

Staatliches Bauamt Ansbach
Straße / Abschnittsnummer / Station: B470_240_0,125 – B470_260_0,660
OU Lenkersheim
PROJIS-Nr.: 09 174702 00

FESTSTELLUNGSENTWUF

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

aufgestellt: Staatliches Bauamt Ansbach  Schmidt, Ltd. Baudirektor Ansbach, den 20.10.2023	

**Staatliches Bauamt
Ansbach**

**B 470, A 7 AS Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch
Ortsumgebung Lenkersheim**

Unterlage 18.2
Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Bearbeitet: Dipl.-Umweltnatw. Karin Birkenhauer

Geprüft: Dipl.-Ing. Ulrich Krath



BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE

BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH
Maria Trost 3, 56070 Koblenz
Telefon +49 261 8851-0, info@bjoernsen.de
April 2023 / KB / LB / 2022153.06

Inhaltsverzeichnis

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

1	Einleitung	1
2	Rechtliche Grundlagen und Methodik	1
3	Betroffene Oberflächenwasserkörper (Ist-Zustand)	3
3.1	Allgemeine Daten	3
3.2	Ökologischer Zustand / ökologisches Potential	7
3.2.1	FWK Aisch (2_F068)	7
3.2.2	FWK Aisch-Flutkanal (2_F069)	8
3.3	Chemischer Zustand	9
3.3.1	FWK Aisch (2_F068)	9
3.3.2	FWK Aisch-Flutkanal (2_F069)	10
3.4	Zusammenfassende Charakterisierung der betroffenen Oberflächengewässer	10
3.4.1	FWK Aisch (2_F068)	10
3.4.2	FWK Aisch-Flutkanal (2_F069)	11
4	Betroffene Grundwasserkörper (Ist-Zustand)	13
4.1	Allgemeine Daten	13
4.2	Mengenmäßiger Zustand	15
4.2.1	Grundwasserabhängige Landökosysteme	15
4.2.2	Grundwasserstand und hydrogeologischer Untergrund	16
4.3	Chemischer Zustand	16
4.4	Zusammenfassende Charakterisierung der betroffenen Grundwasserkörper	17
5	Straßenspezifische Wirkungen auf die Wasserkörper	17
5.1	Beschreibung des Vorhabens	17
5.2	Vermeidungs-, Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen	21
5.2.1	Vermeidungsmaßnahmen	21

5.2.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	22
5.3	Wirkungen auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper	22
5.3.1	Wirkungen auf Oberflächenwasserkörper	22
5.3.2	Wirkungen auf Grundwasserkörper	23
6	Bewertung der Auswirkungen auf die Wasserkörper und deren Bewirtschaftungsziele	24
6.1	Bewertung der Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper	24
6.1.1	Bewertungen der Auswirkungen für den FWK Aisch (2_F068)	27
6.1.2	Bewertungen der Auswirkungen für den FWK Aisch-Flutkanal (2_F069)	29
6.2	Bewertung der Auswirkungen für den GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025)	31
6.2.1	Überprüfung des Vorhabens hinsichtlich möglicher Zustandsverschlechterungen des GWK (Verschlechterungsverbot)	31
6.2.2	Überprüfung, ob die vorhabenbedingten Auswirkungen der Erreichung eines guten Zustands entgegenstehen (Zielerreichungsgebot)	33
6.2.3	Prüfung des Trendumkehrgebots	33
7	Zusammenfassende Bewertung und Fazit	33

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Flusswasserkörper 2_F068 Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz (Quelle: Steckbrief LfU [10])	5
Abbildung 2:	Flusswasserkörper 2_F069 Aisch Flutkanal (Quelle: Steckbrief LfU [11])	6
Abbildung 3:	Gewässer im Umfeld des Vorhabens, Aisch (2_F068, blau), Aisch-Flutkanal (2_F069, rosa) und Oberlauf Aisch und Nebengewässer (NG) (2_F067, grün), Kühwasengraben und sonstige Nebengewässer (2_F070, violett) sowie wasserabhängige Schutzgebiete (Quelle: Umweltatlas BY [8])	7
Abbildung 4:	Grundwasserkörper 2_G025 Gipskeuper - Bad Windsheim, Übersichtskarte und Angaben zu den Messstellen (Quelle: Steckbrief LfU [12])	13
Abbildung 5:	Trinkwasserschutzgebiete im Umfeld des Vorhabens [8]	14
Abbildung 6:	Geplante Ortsumgehung Lenkersheim, Übersicht	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Allgemeine Kenndaten FWK „Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz“ (2_F068) [10]	10
Tabelle 2:	Allgemeine Kenndaten FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) [11]	12
Tabelle 3:	Allgemeine Kenndaten GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) [12]	17
Tabelle 4:	Ortsumgehung Lenkersheim, geplante Entwässerungsmaßnahmen (siehe Entwässerungspläne UL 8)	20
Tabelle 5:	Wirkfaktoren des Vorhabens „OU Lenkersheim“ und potenzielle Wirkzusammenhänge für die Oberflächenwasserkörper	23
Tabelle 6:	Wirkfaktoren des Vorhabens „OU Lenkersheim“ und potenzielle Wirkzusammenhänge für Grundwasserkörper	24
Tabelle 7:	Beurteilung des Vorhabens „Ortsumgehung Lenkersheim“ hinsichtlich der zu erwartenden Wirkungen auf den FWK „Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz“ (2_F068) und den FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069)	34
Tabelle 8:	Beurteilung des Vorhabens „Ortsumgehung Lenkersheim“ hinsichtlich der zu erwartenden Wirkungen auf den GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025)	35

Anlagen

Reihe A: Übersichten und Zusammenstellungen

A-1	Steckbriefe der betroffenen Oberflächenwasserkörper „Aisch“ (2_F068) und „Aisch-Flutkanal“ (2_F069)
A-2	Ermittlung der Chlorid-Belastung und der sonstigen stofflichen Belastungen in den Oberflächenwasserkörpern
A-3	Steckbrief Grundwasserkörper „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025)
A-4	Ermittlung der stofflichen Zusatzbelastungen Grundwasserkörper

Verwendete Unterlagen

- [1] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 5) geändert worden ist.

- [2] Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV) vom 20. Juli 2011, zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873)

- [3] Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV) vom 9. November 2010, die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist

- [4] Bayerisches Wassergesetz (BayWG) vom 25. Februar 2010, zuletzt geändert durch § 1 des Gesetzes vom 9. November 2021 (GVBl. S. 608)

- [5] 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, aktuelle Fassung vom 20.11.2014.

- [6] Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung (M WRRL)
Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV)
Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau
2021

- [7] Richtlinie für die Entwässerung von Straßen (REwS)
Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV)
Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau
2021

- [8] UmweltAtlas Bayern
https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_gewaesserbewirtschaftung_ftz/index.html?lang=de
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
letzte Abfrage: Februar 2023

- [9] Gewässerbewirtschaftung nach Wasserrahmenrichtlinie
<https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm>
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
letzte Abfrage: Februar 2023

- [10] Gewässerbewirtschaftung
Steckbrief Oberflächenwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027)
Aisch (Fließgewässer), 2_068
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Stand: 22.12.2021
- [11] Gewässerbewirtschaftung
Steckbrief Oberflächenwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027)
Aisch Flutkanal (Fließgewässer), 2_069
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Stand: 22.12.2021
- [12] Gewässerbewirtschaftung
Steckbrief Grundwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027)
Gipskeuper - Bad Windsheim (Grundwasser), 2_G025
Bayerisches Landesamt für Umwelt
Stand: 22.12.2021
- [13] Grundwasserneubildung in Mittelfranken
Anlage 4 Grundwasserneubildung aus Niederschlag (Mio. m³)
Schriftliche Anfrage der Abgeordneten Patrick Friedl, Martin Stümpfig, Christian Zwanziger,
Barbara Fuchs, Dr. Sabine Weigand, Tessa Ganserer, Verena Osgyan
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN vom 22.07.2020
Bayerischer Landtag
Drucksache 18/10484 vom 27.11.2020
- [14] Naturnaher Ausbau des Aisch-Flutkanals
https://www.wwa-an.bayern.de/fluesse_seen/massnahmen/aischflutkanal/index.htm
Wasserwirtschaftsamt Ansbach
2018 / letzte Abfrage: Februar 2023
- [15] Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen
an Straßen (M AQ)
Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV)
Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau (Juli 2022)
- [16] Deutscher Wetterdienst
KOSTRA-DWD-2010R

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim
UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

1 Einleitung

Der vorliegende Antrag umfasst den Neubau der Ortsumgehung Lenkersheim im Zuge der Bundesstraße B 470 zwischen Bad Windsheim und Neustadt an der Aisch. Lenkersheim ist ein Ortsteil von Bad Windsheim und liegt rd. 1,8 km östlich von Bad Windsheim. Mit der geplanten Umgehungsstraße soll die Ortschaft künftig durch eine südöstliche Umfahrung verkehrstechnisch entlastet werden. Der geplante Neubau erstreckt sich über eine Baustrecke von rd. 2,7 km.

Vorhabensträger der Baumaßnahme für die Ortsumgehung (OU) Lenkersheim ist die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Staatliche Bauamt Ansbach. Die Baustrecke liegt im Landkreis Neustadt an der Aisch-Bad Windsheim im Regierungsbezirk Mittelfranken.

Den Planfeststellungsunterlagen für den Neubau der Ortsumgehung ist ein Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie beizufügen (Unterlage 18.2).

Ziel des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (FB WRRL) ist eine systematische Betrachtung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper. Es wird dargelegt, ob das Vorhaben die Zielvorgaben der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL), die im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und seinen Verordnungen umgesetzt sind, ausreichend berücksichtigt. Der FB WRRL ist Teil der Planfeststellungsunterlagen und berücksichtigt die bau- und wassertechnischen sowie die umweltfachlichen Unterlagen.

Mit dem FB WRRL werden die zu erwartenden wasserwirtschaftlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf folgende Vorgaben der EG-WRRL [5] hin geprüft:

- das Verschlechterungsverbot für Oberflächenwasserkörper und das Grundwasser,
- das Zielerreichungsgebot für Oberflächenwasserkörper und das Grundwasser und
- das Trendumkehrgebot für Grundwasser.

Das Bauamt Ansbach hat die BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH am 14.07.2022 mit der Erstellung des FB WRRL beauftragt.

2 Rechtliche Grundlagen und Methodik

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) [5] formuliert in Artikel 4 (1) Umweltziele (u. a. das Verschlechterungsverbot und das Zielerreichungsgebot), die Anforderungen an die Gewässerbewirtschaftung stellen. Diese wurden auch ins Wasserhaushaltsgesetz (WHG §§ 27, 44 und 47) [1] entsprechend integriert.

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) stellte mit dem Urteil in der Rechtssache C-461/13 zur beantragten Weservertiefung klar, dass die Umweltziele der EG-WRRL wasserrechtlich verbindliche Vorgaben für die Zulässigkeit von Vorhaben darstellen. Dies bedeutet, dass im Rahmen wasserrechtlicher Entscheidungen auch zu bewerten ist, ob ein Vorhaben den Umweltzielen der EG-WRRL entgegensteht.

Dabei werden folgende Aspekte betrachtet:

- das Verschlechterungsverbot für Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper,
- das Zielerreichungsgebot für Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper und
- das Trendumkehrgebot für Grundwasserkörper.

Für die Beurteilung der Frage, ob eine Verschlechterung vorliegt und wie damit umzugehen ist, sind insbesondere die §§ 27, 31, 44 und 47 WHG [1] sowie die Vorschriften der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) [2] und der Grundwasserverordnung (GrwV) [3] relevant. Dieser Sachverhalt wird im FB WRRL geprüft.

Die **Oberflächenwasserkörper** (OWK) sind gemäß Art. 2 Abs.10 WRRL [5] einheitliche und bedeutende Abschnitte eines Oberflächengewässers und bilden sogenannte berichtspflichtige Wasserkörper. Die Gewässer werden von der zuständigen Behörde abgegrenzt und nach den in Anhang V der WRRL [5] bzw. Anlage 1 OGewV [2] bestimmten Kriterien erfasst und bewertet. Es werden nur Fließgewässer > 10 km² Einzugsgebietsgröße (in Bayern als „Flusswasserkörper“ (FWK) bezeichnet) sowie Seen ab einer Größe von 50 ha als berichtspflichtige Wasserkörper ausgewiesen. Für nicht berichtspflichtige Gewässer (Fließgewässer < 10 km² Einzugsgebietsgröße, Seen < 50 ha) gilt das Verschlechterungsgebot nur dann, wenn:

- das Gewässer einem benachbarten Wasserkörper zugeordnet worden ist,
- das Gewässer in ein berichtspflichtiges Gewässer einmündet und hier eine Verschlechterung des berichtspflichtigen Gewässers hervorrufen kann.

Wenn diese Voraussetzungen nicht erfüllt sind, gilt das Verschlechterungsverbot bei Einwirkungen auf kleine Gewässer nicht.

Grundwasserkörper (GWK) sind abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter. Das Hauptziel der EG-WRRL für das Grundwasser ist es einen guten mengenmäßigen und einen guten chemischen Zustand zu erreichen. Sofern ansteigende Schadstoffkonzentrationen festgestellt werden, muss eine Trendumkehr erreicht werden. Darüber hinaus darf die Grundwasserentnahme in einem Grundwasserkörper die Grundwasserneubildung nicht übersteigen.

Zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL ist unter anderem die Interaktion des Grundwassers (-standes) mit den grundwasserabhängigen Landökosystemen (gwaLÖS) zu beurteilen. Durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes (z.B. durch Entnahmen von Grundwasser) dürfen nicht dazu führen, dass direkt vom Grundwasser abhängige Landökosysteme signifikant geschädigt werden. Als bedeutende grundwasserabhängige Landökosysteme sind insbesondere FFH-Gebiete zu berücksichtigen, die wasserabhängige Biotop- bzw. Lebensraumtypen aufweisen.

Der vorliegende FB WRRL wurde auf Grundlage des Merkblatts zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie im Straßenbau (M WRRL) [6] verfasst.

Die Beschreibung und Bewertung des jeweiligen chemischen und ökologischen Zustands der Oberflächenwasserkörper sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper ba-

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim
UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

siert auf öffentlich zugänglichen Informationen und Daten des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (Wasserkörper-Steckbriefe [10], [11] und [12]).

Grundsätzlich werden folgende potentiellen Auswirkungen auf die betroffenen Wasserkörper betrachtet:

- direkte Auswirkungen am Ort des Eingriffs (z. B. Zerstörung von Habitaten oder Verbau des Ufers, Veränderung der Grundwasserneubildung),
- direkte Fernwirkungen durch den Eingriff (z. B. Veränderung von Strömungs- und Abflussverhalten ober- oder unterhalb des betroffenen Gewässerabschnittes, Veränderung Grundwassermenge) und
- indirekte Fernwirkungen durch den Eingriff (z. B. Verhinderung der Durchgängigkeit, Verfehlen überregionaler Umweltziele).

In einem ersten Schritt werden dabei alle straßenspezifisch relevanten Wirkfaktoren für das Vorhaben überschlägig überprüft und nicht relevante Wirkpfade von einer vertieften Untersuchung ausgeschlossen (siehe Kap. 5.3). Wirkpfade, für die ein Konflikt mit den Bewirtschaftungszielen der EG-WRRL nicht ausgeschlossen werden kann, werden vertieft untersucht (siehe Kap. 6).

Die Bewertung der potentiellen Auswirkungen bzw. potentieller Verschlechterungen der betroffenen Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper werden durch den Vergleich des Ist-Zustandes mit dem Planzustand abgeschätzt. Dabei sind die Zielvorgaben der EG-WRRL [5] zwingend zu berücksichtigen.

Zu einzelnen straßenspezifischen Wirkfaktoren werden entsprechend der im Merkblatt WRRL [7] vorgeschlagenen Methodik Berechnungen zu den zu erwartenden vorhabenbedingten Zusatzbelastungen durchgeführt. Die Berechnungen sowie die Methodik sind in den jeweiligen Anlagen (A-2 und A-4) genauer erläutert.

Sofern das Vorhaben nicht mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27, 44 und 47 WHG [1] und damit nicht mit den Anforderungen von Art. 4 Abs. 1 EG-WRRL [5] vereinbar ist, kann es nur nach Maßgabe einer Ausnahmeprüfung nach § 31 WHG zugelassen werden [1].

3 Betroffene Oberflächenwasserkörper (Ist-Zustand)

3.1 Allgemeine Daten

Betroffene Oberflächen- / Flusswasserkörper bzw. berichtspflichtige Gewässer im Bereich Lenkersheim sind die Aisch (FWK 2_F068) sowie der Aisch-Flutkanal (FWK 2_F069), die beide jeweils einem eigenen Wasserkörper zugeordnet sind (Steckbriefe siehe Anlage A-1). Die betroffenen Oberflächenwasserkörper liegen innerhalb der Flussgebietseinheit Rhein, im Planungsraum Regnitz (REG) in der Planungseinheit „Regnitz (Wiesent bis Mündung), Aisch“ (REG_PE05).

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim
UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

OWK Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz (2_F068)

Die Aisch (Kennzahl: 2428) entspringt westlich von Illesheim und vereint sich nördlich von Illesheim mit dem Ainbach (Kennzahl: 242812), der den Großteil des oberen Einzugsgebiets der Aisch entwässert. Dieser Teil des Aisch-Einzugsgebiets ist als Flusswasserkörper (FWK) 2_F067 „Aisch bis Einmündung Rannach mit Nebengewässern und Linkenbach“ abgegrenzt. Bis zur Einmündung der Rannach (Kennzahl: 242814) südwestlich von Bad Windsheim beträgt die Fließstrecke der Aisch rd. 5,0 km [8].

Von der Mündung der Rannach ist die Aisch bis zur Mündung in die Regnitz (Kennzahl: 242) als **FWK 2_F068** abgegrenzt (siehe Abbildung 1). Ihre Fließstrecke im FWK 2_F068 beträgt 79,0 km, wobei sie über rd. 19,5 km bis Neustadt a. d. A. als Gewässer 2. Ordnung und anschließend als Gewässer 1. Ordnung eingestuft ist [8]. Das Einzugsgebiet der Aisch im FWK 2_F068 beträgt rd. 195 km² [10]. Die Aisch ist dem Gewässertyp „karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse des Keupers“ (Typ 9.1K) zugeordnet.

OWK Aisch Flutkanal (2_F069)

Der Aisch Flutkanal wurde unmittelbar vor und nach dem zweiten Weltkrieg angelegt und erstreckt sich über ca. 13,2 km von Bad Windsheim bis Dietersheim (siehe Abbildung 2). Er dient der Hochwasserentlastung der Aisch und wurde zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung der Talaue angelegt. Er ist als künstlicher Wasserkörper (HMWB, heavily modified waterbody) eingestuft. Zur Verbesserung der Gewässerökologie wurde der Flutkanal seit 2008 über rd. 3,0 bis 4,0 km naturnah ausgebaut. [14]

Der Aisch-Flutkanal quert die Aisch in seinem Verlauf mehrfach. Ein Düker liegt zwischen Bad Windsheim und Lenkersheim auf Höhe des Vorhabens (siehe Abbildung 2). Für den Flutkanal wird ein Einzugsgebiet von rd. 23,0 km² angegeben [11].

Folgende Oberflächenwasserkörper, die durch das Vorhaben nicht betroffen sind, grenzen an die Wasserkörper der Aisch (2_F068) bzw. des Aisch Flutkanals (2_F069):

- FWK „Nebengewässer der Aisch von oberhalb Bad Windsheim bis unterhalb Uehlfeld, ohne Ehebach“ (2_F070), zu diesem FWK gehört u.a. der Kühwasengraben, der von Norden her kommend nordöstlich von Lenkersheim in den Flutkanal mündet (siehe Abbildung 2);
- FWK „Aisch bis Einmündung Rannach mit Nebengewässern und Linkenbach“ (2_F067), Aisch und Nebengewässer oberhalb von Bad Windsheim

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgebung Lenkersheim

UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

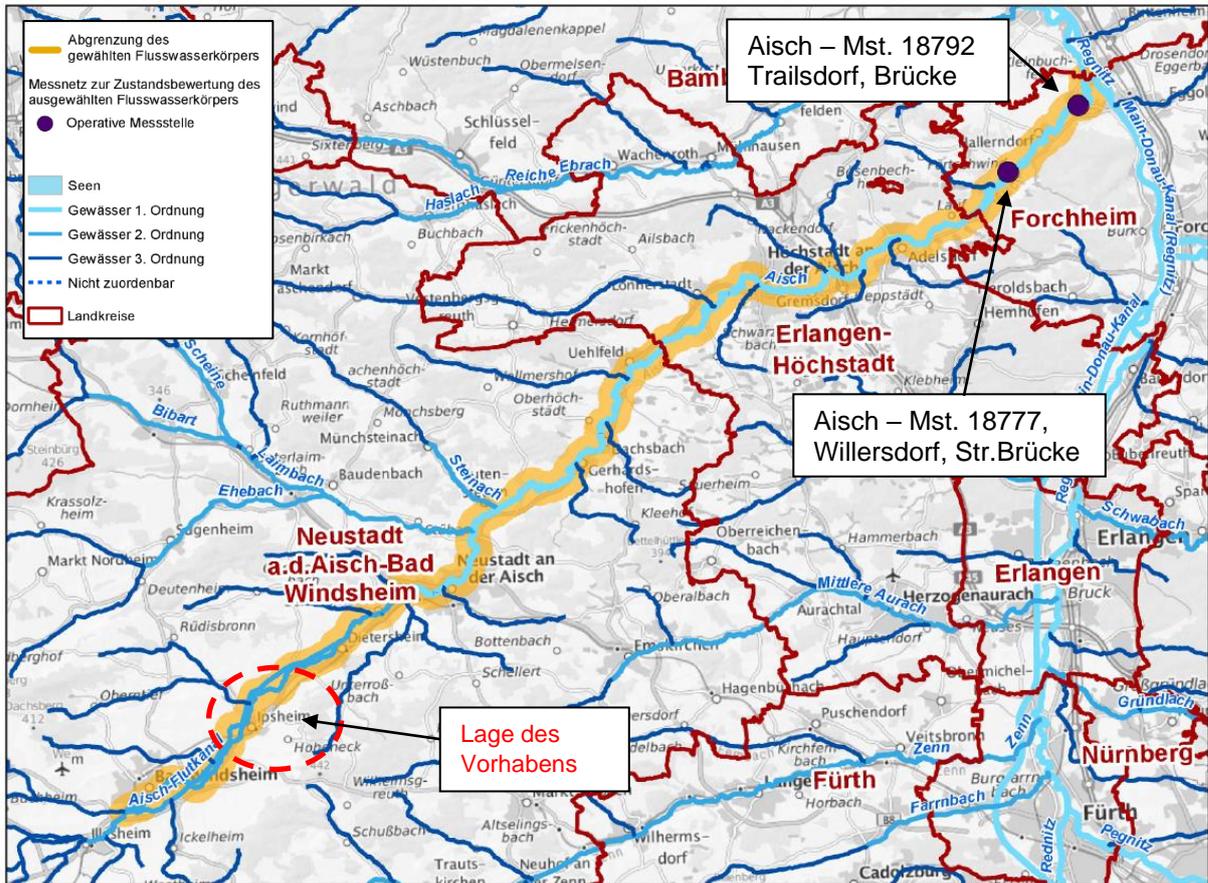


Abbildung 1: Flusswasserkörper 2_F068 Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz (Quelle: Steckbrief LfU [10])

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim

UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

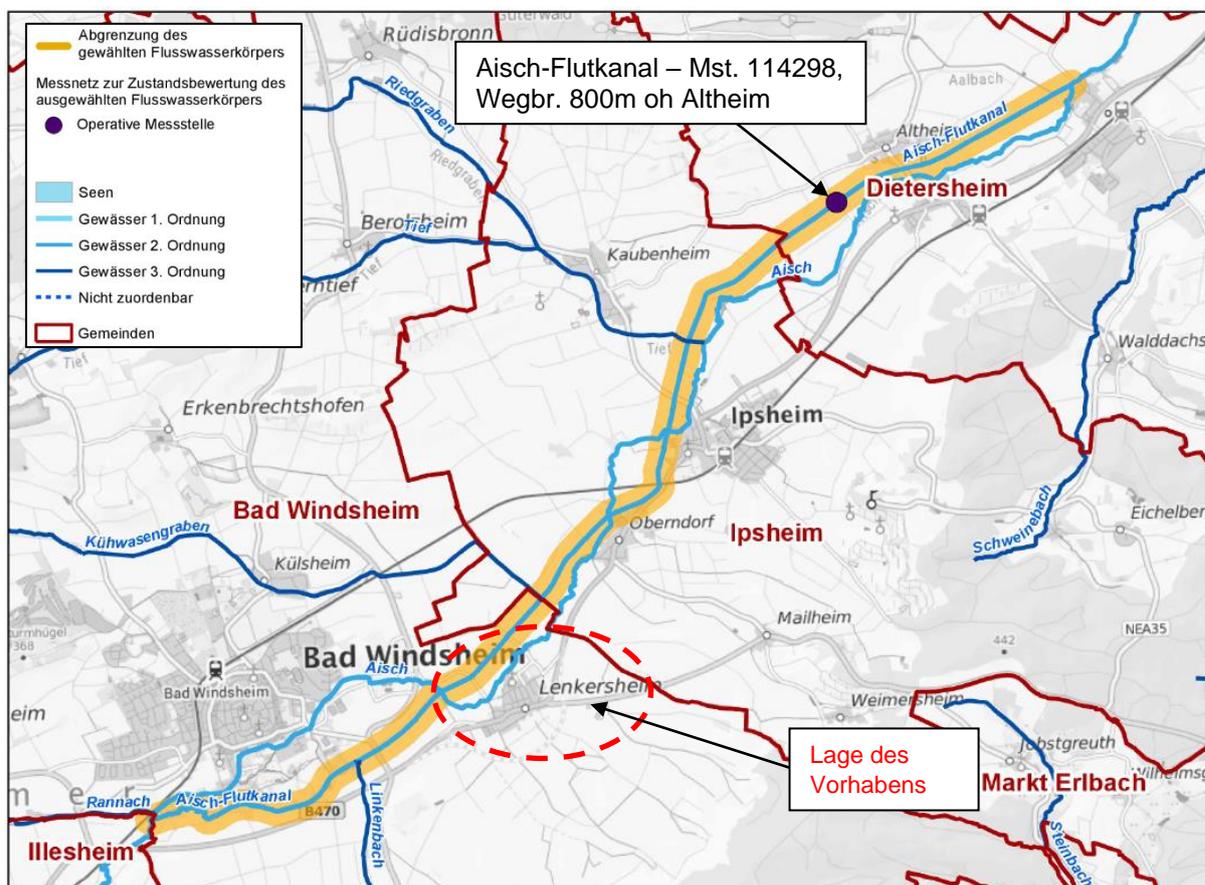


Abbildung 2: Flusswasserkörper 2_F069 Aisch Flutkanal (Quelle: Steckbrief LfU [11])

Im FWK Aisch (2_F068) befinden sich gemäß Steckbrief [10] zwei wasserabhängige Natura 2000-Gebiete. Die dem Vorhaben nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete sind in Abbildung 3 dargestellt. Es handelt sich um die drei folgenden Gebiete:

- FFH-Gebiet 6528-371 „Anstieg der Frankenhöhe östlich der A 7“ rd. 2,1 km südöstlich von Lenkersheim
- FFH-Gebiet 6327-371 „Vorderer Steigerwald mit Schwanberg“ rd. 5,3 km nordwestlich von Lenkersheim und das sich mit dem FFH-Gebiet in verschiedenen Flächen überlagernde
- Vogelschutzgebiet 6327-471 „Südlicher Steigerwald“ rd. 5,3 km nordwestlich von Lenkersheim

Badegewässer sind nicht vorhanden [10]. Zum FWK Aisch-Flutkanal (2_F069) sind keine wasserabhängigen Natura 2000-Gebiete vermerkt.

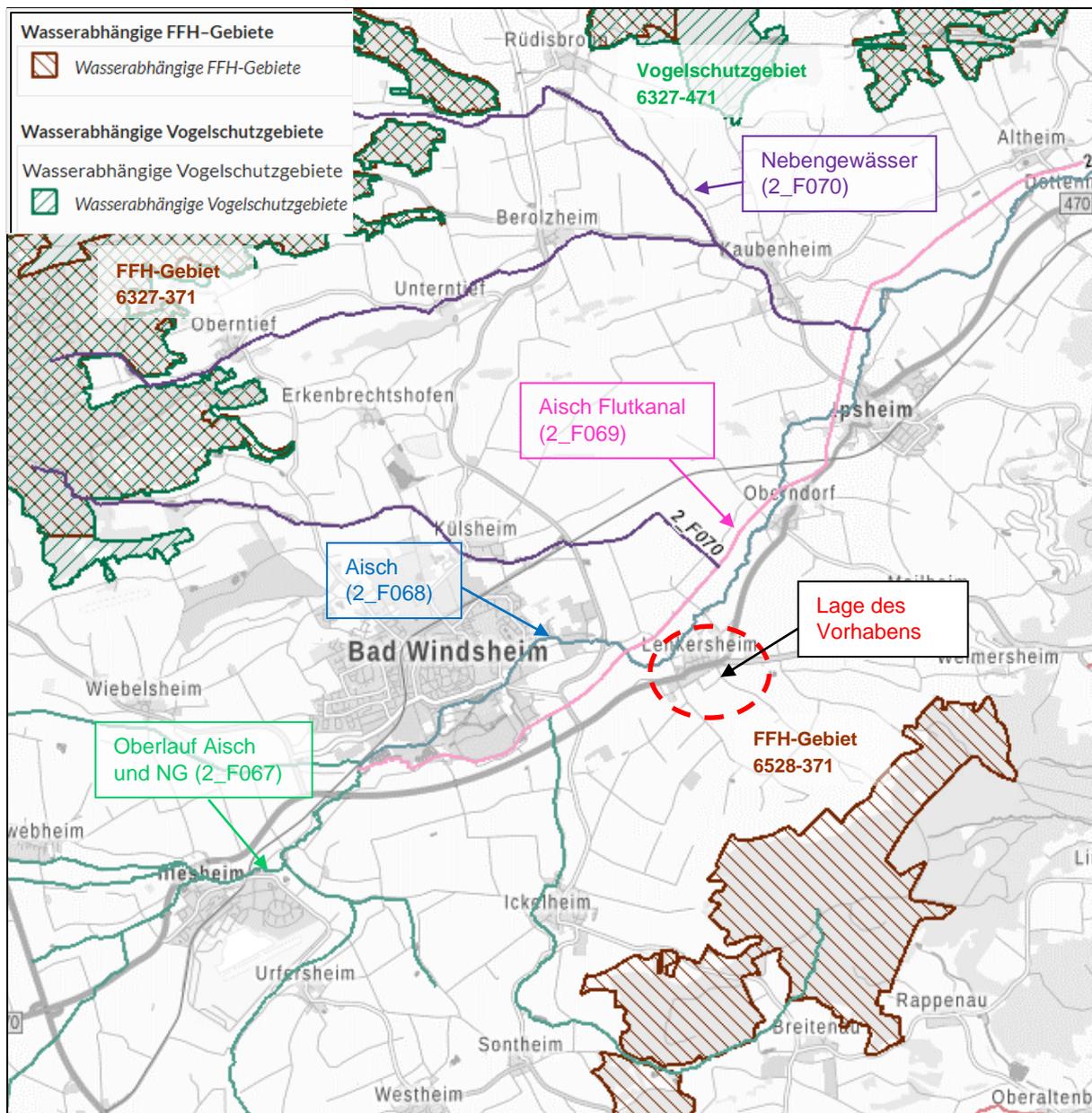


Abbildung 3: Gewässer im Umfeld des Vorhabens, Aisch (2_F068, blau), Aisch-Flutkanal (2_F069, rosa) und Oberlauf Aisch und Nebenwasser (NG) (2_F067, grün), Kühlwasengraben und sonstige Nebenwasser (2_F070, violett) sowie wasserabhängige Schutzgebiete (Quelle: Umweltatlas BY [8])

3.2 Ökologischer Zustand / ökologisches Potential

3.2.1 FWK Aisch (2_F068)

Der ökologische Zustand des FWK „Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz“ (2_F068) ist aktuell als „mäßig“ (Z3) bewertet. Das Bewirtschaftungsziel „guter ökologischer Zustand“ der EG-WRRl ist somit nicht erreicht. Die Erreichung des guten ökologischen Zustands wird für den Bewirtschaftungszeitraum 2028-2033 erwartet. Es wird deshalb eine Fristverlängerung beantragt, die

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim
UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

mit der technischen Durchführbarkeit der für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen begründet wird [10].

Für die Beurteilung des ökologischen Zustands sind die biologischen Qualitätskomponenten (QK) gemäß § 5 Abs. 4 OGewV [2] maßgebend. Weitere Qualitätskomponenten (Hydromorphologie, allgemeine physikalisch-chemische QK) werden unterstützend bei der Bewertung herangezogen.

Der FWK „Aisch“ (2_F068) ist hinsichtlich der einzelnen ökologischen Qualitätskomponenten (QK) wie folgt bewertet:

a) Biologische Qualitätskomponenten

- Phytoplankton (PP): mäßig (Klasse 3)
- Makrophyten & Phytobenthos (MP/PB): mäßig (Klasse 3)
- Makrozoobenthos (MZB): gut und besser (Klasse 2)
- Fischfauna: gut und besser (Klasse 2)

Die operativen Messstellen zur Überwachung der biologischen Qualitätskomponenten befinden sich in Trailsdorf (Messstelle 18792, Trailsdorf, Brücke: PP, MP/PB, MZB) sowie in Willersdorf (Messstelle 18777, Willersdorf, Str.br.: Fische) (siehe Abbildung 1).

b) Unterstützende Qualitätskomponenten

Die zwei hydromorphologischen Qualitätskomponenten Wasserhaushalt und Durchgängigkeit sind mit „schlechter als gut“ (H3) bewertet. Die Morphologie wurde als nicht bewertungsrelevant eingestuft.

Hinsichtlich der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten ergibt die Bewertung, dass aktuell die Temperaturverhältnisse, der Sauerstoffhaushalt, der Salzgehalt und die Nährstoffverhältnisse den Zielwert der WRRL nicht erreichen. Dagegen werden die Vorgaben für den Versauerungszustand aktuell eingehalten.

Es liegen zu verschiedenen Parametern, die gemäß Anlage 7 OGewV [2] für die Beurteilung der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten heranzuziehen sind, Messungen (Messstelle 18792, Trailsdorf, Brücke) vor. Diese zeigen, dass im FWK die Anforderungen an den guten ökologischen Zustand für die Parameter Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB5), Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC), Gesamt-Phosphor (Gesamt-P), Ortho-Phosphat (o-PO₄-P) sowie Ammonium (NH₄-N) überschritten sind. Die Messdaten sind in Anlage A-2 dokumentiert.

3.2.2 FWK Aisch-Flutkanal (2_F069)

Der Aisch Flutkanal ist als künstlicher Wasserkörper (HMWB) eingestuft. Sein ökologisches Potential ist aktuell mit „mäßig“ (P3) bewertet. Es wird mit einer Zielerreichung für den Bewirtschaftungszeitraum 2028-2033 gerechnet, eine Fristverlängerung (nach § 29 WHG) ist beantragt. Die Begründung für die erforderliche Fristverlängerung wird mit den natürlichen Gegebenheiten angegeben.

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim
UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Der FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) ist hinsichtlich der einzelnen ökologischen Qualitätskomponenten (QK) wie folgt bewertet:

c) **Biologische Qualitätskomponenten**

- Phytoplankton (PP): nicht erfasst
- Makrophyten & Phytobenthos (MP/PB): mäßig (Klasse 3)
- Makrozoobenthos (MZB): gut und besser (Klasse 2)
- Fischfauna: nicht erfasst

Die operative Messstelle zur Ermittlung des ökologischen und chemischen Zustands des FWK befindet sich westlich von Dietersheim (Messstelle 114298, Wegbr. 800m oh Altheim, s. Abbildung 2).

d) **Unterstützende Qualitätskomponenten**

Die drei hydromorphologischen Qualitätskomponenten Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und Morphologie wurden nicht bewertet.

Hinsichtlich der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten ergibt die Bewertung, dass aktuell die Vorgaben für den Sauerstoffhaushalt und den Versauerungszustand eingehalten werden. Die Vorgaben für den Salzgehalt und die Nährstoffverhältnisse erreichen hingegen nicht den Zielwert der EG-WRRL. Die Temperaturverhältnisse wurden nicht bewertet.

Es liegen zu verschiedenen Parametern, die gemäß Anlage 7 OGewV für die Beurteilung der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten heranzuziehen sind, Messungen (Messstelle 114298, Wegbr. 800m oh Altheim) vor. Diese zeigen, dass im FWK die Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnormen (JD-UQN) für den Gesamt-Phosphor (Gesamt-P) sowie das Ortho-Phosphat (o-PO₄-P) überschritten sind. Die Messdaten sind in Anlage A-2 dokumentiert.

3.3 **Chemischer Zustand**

3.3.1 **FWK Aisch (2_F068)**

Der chemische Zustand des FWK „Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz“ (2_F068) ist aufgrund des Verfehlens der Umweltqualitätsnormen (UQN) der EU als nicht gut eingestuft (siehe Anlage A-1). Ursache sind Überschreitungen der prioritären Stoffe Quecksilber und bromierte Diphenyle (6-BDE). Der chemische Zustand ohne ubiquitäre Stoffe sowie ohne Quecksilber und BDE ist gut [10].

Die Zielerreichung des guten chemischen Zustandes bis 2027 ist unwahrscheinlich. Der prognostizierte Zeitpunkt der Zielerreichung liegt nach 2045. Die Begründung für die erforderliche Fristverlängerung wird mit den natürlichen Gegebenheiten angegeben [10].

Für die operative Messstelle bei Dietersheim (Messstelle 114298, Wegbr. 800m oh Altheim) liegen Angaben zu Schwermetallkonzentrationen (Cu, Cr, Ni, Zn, Pb, Cd) vor. Für weitere straßenspezifisch relevante Schadstoffe (Nonyl- und Octylphenol, DEHP, Benzol) liegen Hinweise vor, dass die

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim
UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Konzentrationen in der Aisch unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen. Die Messdaten sind in Anlage A-2 dokumentiert.

3.3.2 FWK Aisch-Flutkanal (2_F069)

Der chemische Zustand des FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) ist aufgrund des Verfehlens der Umweltqualitätsnormen (UQN) der EU als nicht gut eingestuft (siehe Anlage A-1). Ursache sind Überschreitungen der prioritärer Stoffe Quecksilber und bromierte Diphenyle (6-BDE). Der chemische Zustand ohne ubiquitäre Stoffe sowie ohne Quecksilber und BDE ist gut [11].

Die Zielerreichung des guten chemischen Zustandes bis 2027 ist unwahrscheinlich. Der prognostizierte Zeitpunkt der Zielerreichung liegt nach 2045. Die Begründung für die erforderliche Fristverlängerung wird mit den natürlichen Gegebenheiten angegeben [11].

3.4 Zusammenfassende Charakterisierung der betroffenen Oberflächengewässer

3.4.1 FWK Aisch (2_F068)

Die Kenndaten zum FWK „Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz“ (2_F068) sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Allgemeine Kenndaten FWK „Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz“ (2_F068) [10]

FWK-Name	Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz
Kennzahl	2_F068
Flussgebietseinheit	Rhein
Planungsraum	REG: Regnitz
Planungseinheit	REG_PE05: Regnitz (Wiesent bis Mündung), Aisch
Zuständigkeit der Wasserwirtschaftsverwaltung	Wasserwirtschaftsamt Kronach
Länge des FWK	79,0 km
Einzugsgebietsgröße	195 km ²
Fließgewässertyp	Typ 9.1K: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse des Keupers
HMWB oder NWB	NWB
Ausweisungsgründe HMWB	-
Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete im FWK	2
Ökologischer Zustand	mäßig (Z3) (s. Kap. 3.2)
Chemischer Zustand	nicht gut (s. Kap. 3.3)
Zielerreichung Ökologie bis 2027	unwahrscheinlich
Zielerreichung Chemie bis 2027	unwahrscheinlich

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim

UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Der Gewässersteckbrief [10] nennt für den 3. Bewirtschaftungszyklus (2022 bis 2027) folgende Maßnahmen:

- Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge (2 Anlagen)
- Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung sonstiger Stoffeinträge (3 Anlagen)
- Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen infolge Bergbau (1 Maßnahme)
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen (4,55 km²)
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft (39,99 km²)
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (25,13 km²)
- Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses (insges. 19 Maßnahmen)
- Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen (1 Maßnahme)
- Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen (insgesamt 22 Maßnahmen)
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung (insgesamt 2 km)
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil (1 km)
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung (1,5 km)
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich (insgesamt 8 km)
- Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten (0,02 km²)
- Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung) (insgesamt 3 Maßnahmen)
- Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen (insgesamt 16 Maßnahmen)
- Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement (1 Maßnahme)
- Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen (insgesamt 4 Maßnahmen)
- Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (1 Maßnahme)
- Abstimmung von Maßnahmen in oberhalb und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern (6 Maßnahmen)

3.4.2 FWK Aisch-Flutkanal (2_F069)

Die Kenndaten zum FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim

UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Tabelle 2: Allgemeine Kenndaten FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) [11]

FWK-Name	Aisch-Flutkanal
Kennzahl	2_F069
Flussgebietseinheit	Rhein
Planungsraum	REG: Regnitz
Planungseinheit	REG_PE05: Regnitz (Wiesent bis Mündung), Aisch
Zuständigkeit der Wasserwirtschaftsverwaltung	Wasserwirtschaftsamt Ansbach
Länge des FWK	13,2 km
Einzugsgebietsgröße	23 km ²
Fließgewässertyp	Typ 999: künstliches Gewässer
HMWB oder NWB	HMWB
Ausweisungsgründe HMWB	-
Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete im FWK	0
Ökologisches Potential	mäßig (P3) (s. Kap. 3.2)
Chemischer Zustand	nicht gut (s. Kap. 3.3)
Zielerreichung Ökologie bis 2027	unwahrscheinlich
Zielerreichung Chemie bis 2027	unwahrscheinlich

Der Gewässersteckbrief [11] nennt für den 3. Bewirtschaftungszyklus (2022 bis 2027) folgende Maßnahmen:

- Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen infolge Bergbau (1 Maßnahme)
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen (0,07 km²)
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft (0,72 km²)
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (0,41 km²)
- Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen (insgesamt 3 Maßnahmen)
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung (8 km)
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich (insgesamt 9 km)
- Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung) (1 Maßnahme)
- Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen (insgesamt 16 Maßnahmen)
- Abstimmung von Maßnahmen in oberhalb und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern (4 Maßnahmen)

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgebung Lenkersheim
UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

4 Betroffene Grundwasserkörper (Ist-Zustand)

4.1 Allgemeine Daten

Der Untersuchungsraum befindet sich innerhalb des Grundwasserkörpers (GWK) „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) (siehe Abbildung 4). Der GWK gehört zur Flussgebietseinheit des Rheins und zum Planungsraum Regnitz (Planungseinheit: Regnitz (Wiesent bis Mündung), Aisch (REG_PE05) [12].

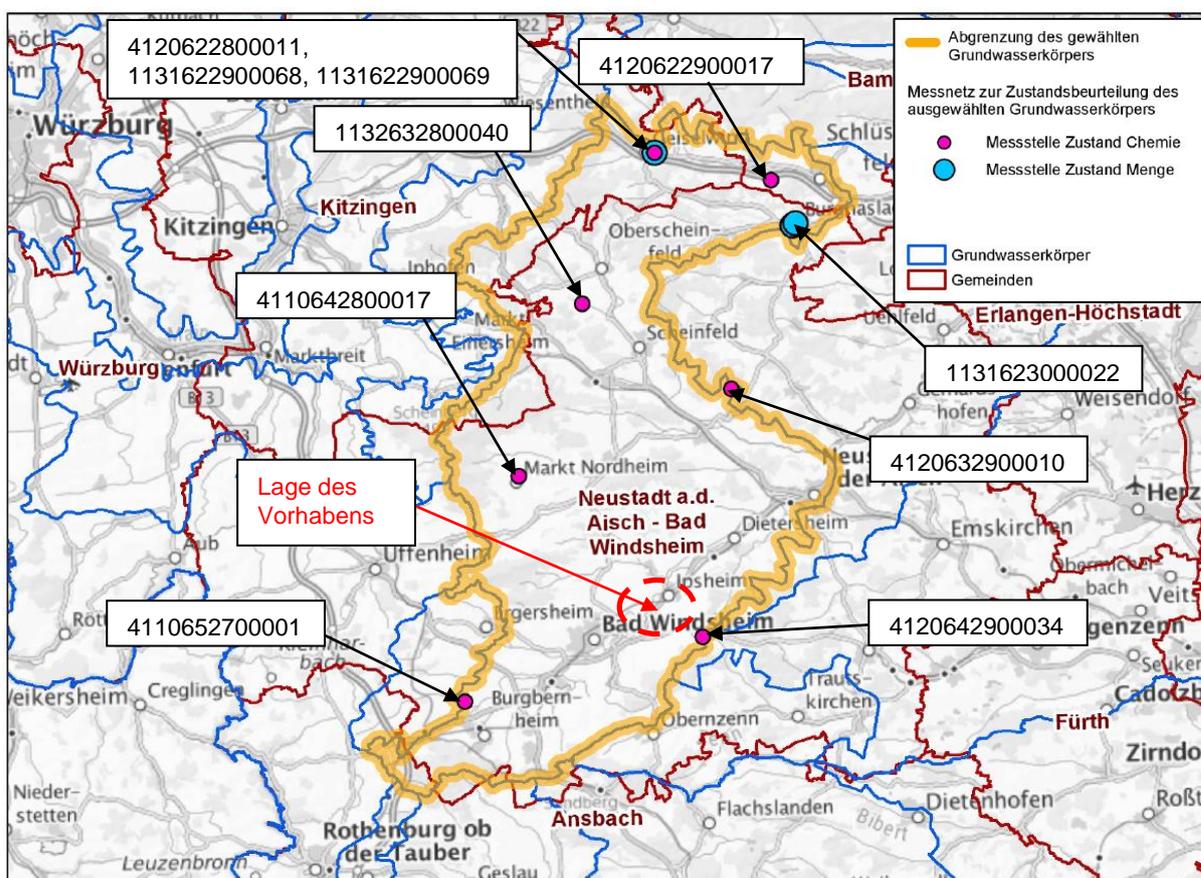


Abbildung 4: Grundwasserkörper 2_G025 Gipskeuper - Bad Windsheim, Übersichtskarte und Angaben zu den Messstellen (Quelle: Steckbrief LfU [12])

Der GWK liegt im Hydrogeologischen Großraum Süddeutsches Schichtstufen- und Bruchschollenland, im Teilraum des Keuper-Berglands [8]. Die hydrogeologische Einheit des Gipskeupers wird durch fluviatile Schotter und Sande, Muschelkalk, Sandsteinkeuper und Unterkeuper gebildet [12].

Die Landnutzung wird von landwirtschaftlicher Nutzfläche (44,2 % Acker und 16,4 % Grünland) dominiert. Der Waldanteil liegt bei 32,2 %, rd. 6,6 % der Fläche sind überbaut (Siedlung und Verkehr). Gewässer und Feuchflächen nehmen 0,3 % des GWK ein, die restliche Fläche von 0,3% ist nicht weiter bestimmt.

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim
UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Hinsichtlich der Grundwasserüberdeckung weist der Steckbrief [12] darauf hin, dass die Schutzfunktion auf 45,9 % der Fläche ungünstig ist. Für 37,3 % wird die Schutzfunktion als mittel, für 16,7 % als günstig bewertet.

Im GWK erfolgt eine Trinkwasserentnahme (s. Kap. 4.2). Es sind insgesamt 20 Wasserschutzgebiete ausgewiesen.

Die nächst gelegenen festgesetzten Wasserschutzgebiete (WSG) (Bad Windsheim, Rangau-Quelle, Kennzahl: 2210642860001 und Bad Windsheim Cascada, Kennzahl: 2210642860000) liegen rd. 3,1 km nordwestlich von Lenkersheim bzw. des Vorhabens [8]. In rd. 3,8 km Entfernung liegen zudem die WSG „Frankenbrunnen Bad Windsheim Brunnen 1 bis 3“ (Kennzahl: 2210652860001) und „Frankenbrunnen West“ (Kennzahl: 2210652860002)

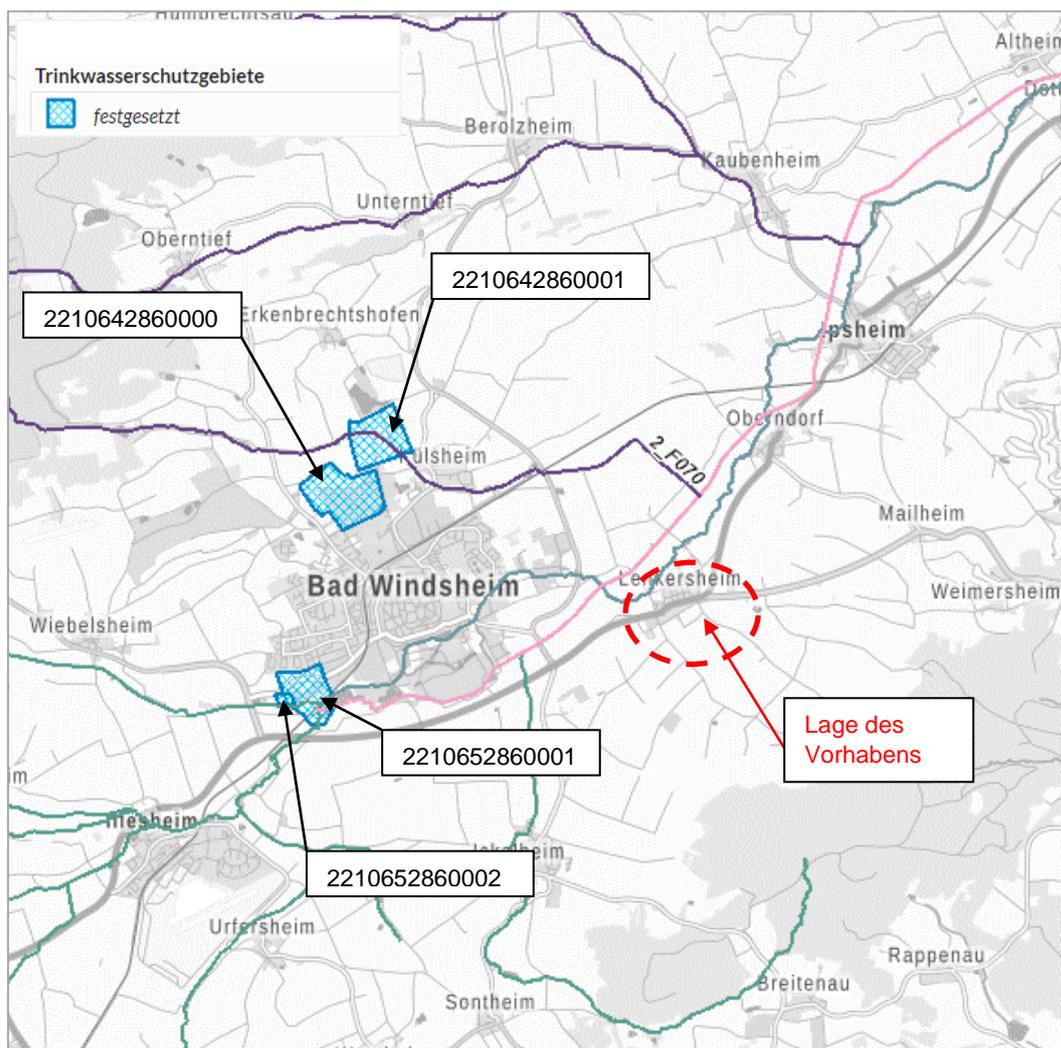


Abbildung 5: Trinkwasserschutzgebiete im Umfeld des Vorhabens [8])

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim
UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

4.2 Mengenmäßiger Zustand

Zur Überwachung des mengenmäßigen Zustands stehen im GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) drei Messstellen zur Verfügung, die im Norden des GWK liegen (siehe Abbildung 4):

- Messstelle Nr. 1131622900068 und Messstelle Nr. 1131622900069 bei Burghaslach
- Messstelle Nr. 1132622800105 bei Geiselwind.

Der mengenmäßige Zustand ist gut, das Umweltziel ist damit erreicht [12]. Hinsichtlich der Grundwasserbilanzierung beträgt der Entnahmeanteil an der Grundwasserneubildung 1,6 % [12].

Gemäß der Unterlage des Bayerischen Landtags zur Grundwasserneubildung in Mittelfranken [13] lag die jährliche Grundwasserneubildung aus Niederschlag des GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) im Zeitraum von 2015 bis 2019 im Mittel bei 46,2 Mio. m³. Umgerechnet liegt somit die Grundwasserneubildungsrate bei rd. 75 mm/a. Der UVP-Bericht (Anlage 1 zu UL 1) führt hierzu an, dass dies im bayernweiten Vergleich aufgrund der relativ geringen Jahresniederschlägen von ca. 550 mm/a als sehr niedrig zu bewerten ist.

4.2.1 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Gemäß M WRRL [6] wird der mengenmäßige Zustand eines Grundwasserkörpers u.a. danach beurteilt, ob im räumlichen Einzugsgebiet liegende, direkt grundwasserabhängige Landökosysteme (gwa LÖS) hinsichtlich ihrer Wasserversorgung intakt sind.

Die grundwasserabhängigen Landökosysteme (gwa LÖS) wurden auf der Basis im Jahr 2021 erfolgten Biotoptypenkartierung ermittelt (siehe UL 9.4 und UL 19.1.2). Allgemein ist der Untersuchungsraum in weiten Teilen durch strukturarme, intensive ackerbauliche Nutzung, im Aischtal zudem von Wiesenflächen und am Siedlungsrand von Lenkersheim durch Gärten geprägt. Entlang von Straßen und Wegen übernehmen teilweise Gehölzsäume sowie entlang von Gräben Hochstaudenfluren eine Funktion für die Biotopvernetzung.

(Grund-)Wasserabhängige Landökosysteme beschränken sich auf den gewässerbegleitenden Auwaldstreifen entlang des Aisch-Flutkanals im Norden des Untersuchungsgebietes zum UVP-Bericht (Anlage 1 zu UL 1) sowie auf feuchte Hochstaudensäume entlang der vorhandenen Gräben und ein Röhrichtvorkommen am Grundlochgraben. Ihre Wasserversorgung ergibt sich vorrangig aus den Oberflächengewässern bzw. Gräben. Ggf. werden die vorhandenen gwa LÖS teilweise auch durch oberflächennahes Grund- bzw. Schichtwasser mit Wasser versorgt.

Eine Verbindung zum bzw. Versorgung durch den Tiefengrundwasserleiter des GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) ist jedoch wahrscheinlich nicht vorhanden. Gemäß dem UVP-Bericht liegen die wasserführenden Schichten des GWK in einer Tiefe von rd. 100 m (s. Kap. 4.2.2) und somit ohne Kontakt zu den gwa LÖS.

Ein relevanter Zusammenhang zwischen dem mengenmäßigen Zustand des GWK und der Wasserversorgung der vorhandenen gwa LÖS ist für den Planungsraum nicht gegeben. Eine weitere Betrachtung der gwa LÖS erfolgt im Rahmen des LBP (UL 19.1.1).

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim
UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

4.2.2 Grundwasserstand und hydrogeologischer Untergrund

Um Kenntnis über die Grundwasserverhältnisse im Planungsraum zu erhalten, wurden die Ergebnisse der geotechnischen Baugrunduntersuchungen herangezogen (vgl. UL 1). Bei den Baugrunduntersuchungen wurden etliche Schürfe bis in Tiefen von in der Regel 1,0 m bis 1,5 m unter GOK angelegt. Hierbei wurde lediglich bei Schürfe S3 bei ca. Bau-km 800,00 in einer Tiefe von 1,7 m unter GOK Wasser angetroffen. Weitere Untersuchungen zu den örtlichen Grundwasserverhältnissen erfolgen im Rahmen der Ausführungsplanung.

Gemäß UVP-Bericht (Anlage 1 zu UL 1) sind wasserführende Schichten im Mittleren Muschelkalk in 103 m bis 157 m Tiefe sowie aus den darüber liegenden Schichten des Unteren Keupers bekannt.

Aufgrund der Überlagerungen durch überwiegend tonig-lehmige Böden wird für den Planungsraum der OU Lenkersheim von einer geringen Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen ausgegangen (siehe UL 19.1.1 LBP). Die Grundwasserfließrichtung folgt den Gewässerläufen in Richtung Nordosten.

4.3 Chemischer Zustand

Zur Überwachung des chemischen Zustands stehen im GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) sieben Messstellen zur Verfügung (siehe Abbildung 4). Die zum Vorhaben nächst gelegenen Messstellen sind:

- Messstelle Nr. 4110652700001, Brunnenmessstelle bei Burgbernheim rd. 11,5 km südwestlich des Vorhabens,
- Messstelle Nr. 4110642800017, Brunnenmessstelle bei Markt Nordheim rd. 12,5 km nördlich des Vorhabens,
- Messstelle Nr. 4120642900034, Quellmessstelle bei Weimersheim (Gemeinde Ipsheim) rd. 4,0 km östlich des Vorhabens.

An den Messstellen erfolgt eine Überwachung der Schadstoffe Ammonium, Nitrat, Nitrit, Pflanzenschutzmittel (PSM einschl. Rückstände nach Metabolisierung), Sulfat, ortho-Phosphat, Chlorid, Arsen, Blei, Cadmium, Quecksilber und Summe Tri-/Tetrachlorethen. Die für das Vorhaben relevanten Ergebnisse sind in Anlage A-4 zusammengestellt.

Der aktuelle chemische Zustand ist schlecht. Im Rahmen der Bewertung zum aktuellen Bewirtschaftungszeitraum (2022-2027) wurden anthropogen bedingte Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für die Komponenten Nitrat sowie Pflanzenschutzmittel (Wirkstoffe und relevante Metaboliten) festgestellt. Als Ursache für den unzureichenden chemischen Zustand (Verschmutzung mit Schadstoffen) werden „Diffuse Quellen – Landwirtschaft“ angegeben [12].

Das Umweltziel „guter chemischer Zustand“ kann bis 2027 ggf. nicht ohne ergänzende Maßnahmen erreicht werden. Es wird deshalb davon ausgegangen, dass die Zielerreichung erst im Zeitraum 2034 bis 2039 erreicht wird, entsprechend wird eine Fristverlängerung (Ausnahme nach § 29 WHG) beantragt.

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim
UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Folgende Maßnahmen sind für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum vorgesehen [12]:

- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft, Umfang bis 2027: 78,3 km²
- Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (1 Maßnahme) bis 2027

4.4 Zusammenfassende Charakterisierung der betroffenen Grundwasserkörper

Die Kenndaten zum GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Allgemeine Kenndaten GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) [12]

GWK-Name	Gipskeuper - Bad Windsheim
Kennzahl	2_G025
Flussgebietseinheit	Rhein
Planungsraum	REG: Regnitz
Planungseinheit	REG_PE05: Regnitz (Wiesent bis Mündung), Aisch
Zuständigkeit der Wasserwirtschaftsverwaltung	Wasserwirtschaftsamt Ansbach
Gesamtfläche des GWK [km ²]	620,2
Maßgebliche Hydrogeologische Einheit	Gipskeuper
Untergeordnete hydrogeologische Einheit	Fluviatile Schotter und Sande, Muschelkalk, Sandsteinkeuper, Unterkeuper
Anteil Entnahme an der Grundwasserneubildung [%]	1,6 %
Mengenmäßiger Zustand	gut (s. Kap. 4.2)
Chemischer Zustand	schlecht (s. Kap. 4.3) Zielerreichung 2034-2039 (Fristverlängerung)

Der Gewässersteckbrief [12][11] nennt für den 3. Bewirtschaftungszyklus (2022 bis 2027) folgende Maßnahmen:

- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft, Umfang bis 2027: 78,3 km²
- Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (1 Maßnahme) bis 2027

5 Straßenspezifische Wirkungen auf die Wasserkörper

5.1 Beschreibung des Vorhabens

Der vorliegende Antrag umfasst den Neubau der OU Lenkersheim im Zuge der Bundesstraße 470 zwischen Bad Windsheim und Neustadt an der Aisch. Eine genaue Beschreibung des Vorhabens erfolgt im Erläuterungsbericht (UL 1). Die räumliche Lage der geplanten Ortsumgehung ist in Abbildung 6 dargestellt, detaillierte zeichnerische Darstellungen können den verkehrstechnischen Lageplänen (UL 5) sowie den Entwässerungsplänen (UL 8) entnommen werden.

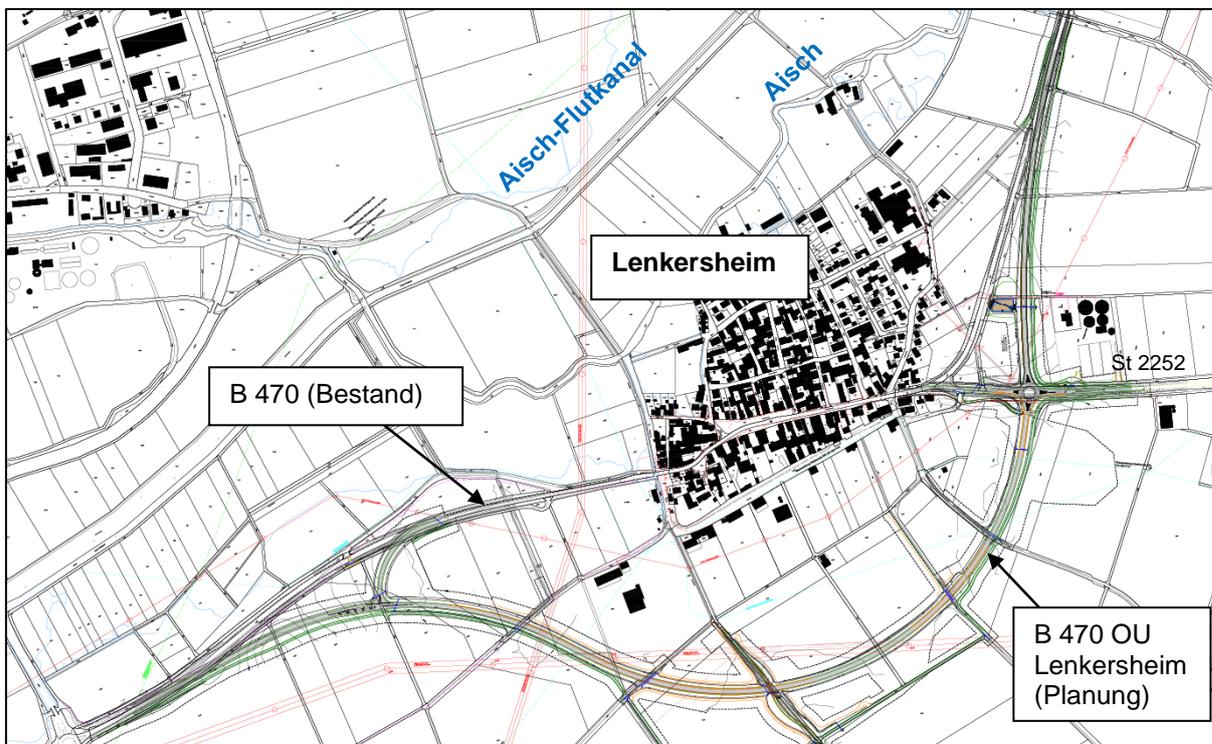


Abbildung 6: Geplante Ortsumgehung Lenkersheim, Übersicht

Der geplante Neubau erstreckt sich über eine Baustrecke von rd. 2,7 km. Die geplante Umgehung zweigt ca. 950 m südwestlich von Lenkersheim von der bestehenden B470 ab und verläuft bis in einer Entfernung von ca. 350 m südlich der Ortslage. Etwa 250 m nordöstlich der Ortsgrenze schwenkt die Ortsumgehung wieder auf die ursprüngliche Trasse ein.

Die neue Straße ist überwiegend in leichter Dammlage geplant. Einschnittbereiche ergeben sich zu Beginn der Baustrecke bis zur Ortsanbindung West von ca. Bau-km 0+000 bis 0+500 sowie in den Bereichen von ca. Bau-km 1+680 bis 1+780 und 2+340 bis 2+480.

Westlich und nordöstlich der Ortslage Lenkersheim erfolgt im Bereich der umgestalteten Ortsanbindungen ein Teilrückbau der alten B470 bzw. ein Ersatzneubau von Straßenflächen in angepasster Breite und Höhenlage.

Östlich von Lenkersheim geht die Staatsstraße St 2252 von der bestehenden B 470 in Richtung Markt Erlbach ab. Für den neuen Verlauf der B 470 ist der Neubau eines Kreisverkehrs zur Aufnahme der St 2252 vorgesehen. Für die St 2252 erfolgt in diesem Bereich ein Ersatzneubau in angepasster Lage und Höhe.

Von Beginn der Baustrecke südwestlich von Lenkersheim bis ca. Bau-km 1+000 wird entlang der neuen Bundesstraße ein neuer geschotterter Wirtschaftsweg geführt, der bereits vorhandene Feldwege anbindet. Bei Bau-km 1+000 geht der Schotterweg über in einen asphaltierten, teilweise von der Bundesstraße abgerückten Feldweg. Eine Querung der neuen B 470 ist durch Bau einer

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim
UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Brücke bei Bau-km 1+262 (Bauwerk 01) sowie im Bereich des Kreisverkehrs durch Bau einer Geh- und Radweg-Unterführung (Bauwerk 02 bei Bau-km 2+028). Nördlich des Kreisverkehrs wird der Wirtschaftsweg als Schotterweg weitergeführt und läuft am Ende der Baustrecke in einen Grünweg aus.

Geplante Entwässerung

Beim Neubau der Ortsumgehung Lenkersheim ist vorgesehen, Niederschlagswasser der Fahrbahn über Bankette und Böschungen in Mulden abzuleiten. Ein Teil des anfallenden Regenwassers wird dabei bereits innerhalb der Böschungen und Mulden zur Versickerung gebracht. Hierdurch ergibt sich sowohl eine Abflussminderung als auch ein Reinigungseffekt (qualitative Regenwasserbehandlung). Übersteigt das anfallende Niederschlagswasser das Versickerungsvermögen, wird das nicht versickerbare Wasser in den parallel zur Straße verlaufenden Entwässerungsmulden gesammelt und den vorhandenen Vorflutgräben zugeleitet.

Im Planungsraum stehen als ständig wasserführende Vorfluter der „Erlbach“, der „Kronengraben“ und der „Rohrgraben“ zur Verfügung. Darüber hinaus werden mehrere namenlose Entwässerungsgräben zur Niederschlagswassereinleitung genutzt (siehe UL 8 sowie Tabelle 4). Die genannten Gewässer und Gräben entwässern jeweils in die Aisch bzw. in den Aisch Flutkanal, die jeweils einem eigenen FWK (2_F068 bzw. F_069) zugeordnet sind und der Berichtspflicht gemäß EG-WRRRL unterliegen (vgl. Kap. 3).

Die OU Lenkersheim ist in neun Entwässerungsabschnitte (EA) unterteilt, die sich aus der Topografie und der Straßenplanung in Lage, Höhe und Trassierung sowie aus den zur Verfügung stehenden Vorflutmöglichkeiten ergeben. Die EA sind in Unterlage 8 dargestellt und in Tabelle 4 zusammenfassend charakterisiert.

Für die Regenwasserrückhaltung sind kaskadenförmig angeordnete dezentrale Regenrückhaltegräben (RRG) vorgesehen. Die straßenparallelen Entwässerungsmulden werden hierbei aufgeweitet, eingetieft und mittels 40 cm hoher Schwellen unterbrochen, um einen Einstau zu erzielen. Bei Entwässerungsabschnitt 7 erfolgt die Rückhaltung über ein zentrales Regenrückhaltebecken (RRB). Teilweise ist aus höhentechnischen Gründen eine Anpassung der Vorflutgräben, z.B. Eintiefung um max. 60 cm bei EA 1, erforderlich.

Die Bemessung der Regenwasserrückhaltung erfolgt auf Grundlage der ATV – DVWK A 117 i. V. m. den Ergänzungen der Richtlinie für die Entwässerung von Straßen (REwS) [7]. Es sind insgesamt 14 RRG mit einer Gesamtlänge von 1.850 m vorgesehen. Nördlich des Kreisverkehrs ist zudem der Neubau eines zentralen Regenrückhaltebeckens mit einem Volumen von rd. 440 m³ geplant.

Die geplanten Entwässerungsmaßnahmen lassen sich tabellarisch wie folgt zusammenfassen (siehe Entwässerungspläne UL 8):

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim
UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Tabelle 4: Ortsumgehung Lenkersheim, geplante Entwässerungsmaßnahmen (siehe Entwässerungspläne UL 8)

Entwässerungsabschnitt	Bau-km / Lage	Einzugsflächen u. Abflüsse	Versickerung / Rückhaltung	Einleitstelle / Ableitung / Vorflut
1	0+000 bis 0+926	EZG 1 + EZG 3 $A_E = 2,45 \text{ ha}$ $Q_{15,n=1} = 181 \text{ l/s}$	Versickerung über Böschungen und Mulden, Rückhaltung über beidseitige RRG, Eintiefung Vorflutgraben um max. 60 cm	VG 1 – Grundlochgraben - Aisch Flutkanal
2	0+000 bis 0+490 (B 470 links) 0+000 bis 0+220 (OA West)	EZG 2 $A_E = 0,95 \text{ ha}$ $Q_{15,n=1} = 61 \text{ l/s}$	Versickerung über Böschungen und Mulden, Rückhaltung über rechtsseitigen RRG entlang OA West	VG 2 – VG 1 - Grundlochgraben - Aisch Flutkanal
3	0+926 bis 1+242	EZG 4 + EZG 5 $A_E = 0,98 \text{ ha}$ $Q_{15,n=1} = 52 \text{ l/s}$	Versickerung über Böschungen und Mulden, Rückhaltung über linksseitigen RRG	Erlbach – Kronengraben - Aisch Flutkanal
4	1+242 bis 1+385	EZG 6 $A_E = 0,32 \text{ ha}$ $Q_{15,n=1} = 19 \text{ l/s}$	Versickerung über Böschungen und Mulden, Rückhaltung über linksseitigen RRG	Kronengraben - Aisch Flutkanal
5	1+385 bis 1+782	EZG 7 + EZG 8 $A_E = 1,09 \text{ ha}$ $Q_{15,n=1} = 67 \text{ l/s}$	Versickerung über Böschungen und Mulden, Rückhaltung über beidseitige RRG	VG 3 – Kronengraben - Aisch Flutkanal
6	1+782 bis 2+026	EZG 9 $A_E = 0,72 \text{ ha}$ $Q_{15,n=1} = 45 \text{ l/s}$	Versickerung über Böschungen und Mulden, Rückhaltung über linksseitigen RRG, Eintiefung Vorflutgraben um max. 60 cm (Länge ca. 80 m)	VG 4 – VG 3 – Kronengraben - Aisch Flutkanal
7	2+026 bis 2+360 (B 470) 0+020 bis 0+390 (OA Ost, KV, St 2252)	EZG 10 $A_E = 2,21 \text{ ha}$ $Q_{15,n=1} = 139 \text{ l/s}$	Versickerung über Böschungen und Mulden, Rückhaltung in zentralem RRB (infolge Größe und Lage Außeneinzugsgebiet) mit 440 m^3 Volumen	VG 5 - Aisch
8	2+360 bis 2+790	EZG 11 $A_E = 1,84 \text{ ha}$ $Q_{15,n=1} = 95 \text{ l/s}$	Versickerung über Böschungen und Mulden, Rückhaltung über beidseitige RRG	Rohrgraben - Aisch
9	0+390 bis 0+415 (Ersatz Abfahrt Mailheim St 2252)	EZG 12 $A_E = 0,08 \text{ ha}$ $Q_{15,n=1} = 6 \text{ l/s}$	Versickerung über Böschungen und Mulden, keine Rückhaltung erforderlich, Ableitung zum Bestandsgraben	Best. Straßenentwässerung St 2252

A_E = Einzugsfläche (Entwässerungsabschnitt); $Q_{15,n=1}$ = berücksichtigter Gesamtabfluss; KV, Kreisverkehr, RRG/RRB = Regenrückhaltegräben/-becken, VG = Vorflutgraben

Grabendurchlässe

Die verlegte B470 quert den Erlbach, den Kronengraben sowie mehrere namenlose Gräben, die als Vorflutgräben (VG) zur Einleitung des Straßenabflusses genutzt werden. Die im Kreuzungsbereich zur B 470 geplanten Grabendurchlässe wurden nach der REwS [7] bemessen. Einzelheiten sind in den Lageplänen (UL 5) enthalten. Um eine Belegung mit natürlichem Sohlssubstrat zu ermöglichen sind die Durchlässe um 20 cm gegenüber der Grabensohle eingetieft. Es ergeben sich folgende Grabenkreuzungen:

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim
UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

- ca. Bau-km 0+800: Graben am Weinbergweg (Vorflutgraben VG 1)
- ca. Bau-km 1+020: Erlbach (Einbau Amphibien- / Kleintierdurchlass, s. Kap. 5.2.1)
- ca. Bau-km 1+250: Kronengraben
- ca. Bau-km 1+650: Vorflutgraben VG 3 (ohne Namen) (Einbau Amphibien- / Kleintierdurchlass, s. Kap. 5.2.1)
- ca. Bau-km 1+790: Vorflutgraben VG 4 (ohne Namen)

Zwei Grabenkreuzungen werden so gestaltet, dass die dauerhafte Durchlässigkeit der von der neuen Bundesstraße gequerten Grabenstrukturen aufrecht erhalten bleibt. Die Gestaltung der Anlage richten sich nach dem „Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen“ (M AQ [15], s. Kap. 5.2.1). Die Maßnahme ist in der Unterlage 9.3 (LBP, Maßnahmenblätter, Maßnahme 7V) detailliert beschrieben.

5.2 Vermeidungs-, Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen

Nachfolgend werden die planerischen Grundsätze sowie Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (UL 19.1.1 i. V. m. UL 9) beschrieben, aus denen sich eine Wirkung auf die betroffenen Wasserkörper ergeben kann.

5.2.1 Vermeidungsmaßnahmen

Die geplante Straßenbaumaßnahme liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten, sodass keine Maßnahmen nach der Richtlinie für Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) erforderlich werden (vgl. [6]). Innerhalb des Planungsraums liegen keine vorläufig gesicherten oder festgesetzten Überschwemmungsgebiete.

Minimierung baubedingter Auswirkungen (siehe Unterlage 19.1.1)

Während der Bauphase wird zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bodens und der Gewässer besonders auf einen fachgerechten Umgang mit Treibstoffen, Öl- und Schmierstoffen sowie eine fachgerechte, regelmäßige Wartung von Maschinen geachtet. Die Sicherheitsvorschriften zur Verhinderung von Grundwasserbelastungen gemäß den einschlägigen Richtlinien und Gesetzen werden berücksichtigt.

Biotopevernetzung für Amphibien und Kleintiere (Vermeidungsmaßnahme 7V) (siehe UL 9.3)

Mit dem Einbau von zwei Amphibien-/Kleintierdurchlässen (Bau-km 1+020 , Bau-km 1+650) wird die dauerhafte Durchlässigkeit der von der Baumaßnahme gequerten Grabenstrukturen aufrecht erhalten. Die Gestaltung sowie die Querungsdurchmesser der Anlage richten sich nach den Mindestvorgaben der M AQ „Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen“ [15] (Maßnahme 7V). Die Maßnahme ist in der Unterlage 9.3 (LBP, Maßnahmenblätter) detailliert beschrieben.

Minimierung Flächenverbrauch / Neuversiegelung (siehe Unterlage 19.1.1)

Gemäß der Flächenermittlung des Landschaftspflegerischen Begleitplans (UL 19.1.1) wird durch die vorliegende Straßenplanung eine Fläche von insgesamt rd. 5,82 ha neuversiegelt. Es können nicht

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim
UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

mehr benötigte Straßenflächen bzw. Feldwege im Umfang von ca. 1,65 ha entsiegelt werden. Die Netto-Neuersiegelung von Böden wird somit auf eine Gesamtfläche von 4,42 ha minimiert. Gleichzeitig werden die Auswirkungen auf die Oberflächengewässer (Minimierung neuer Oberflächenabflüsse) und das Grundwasser (Eingriffsminimierung bzgl. Grundwasserneubildung) reduziert.

Abflussminderung und Minimierung hydraulischer Belastungen (Straßenentwässerung)

Die Straßenentwässerung erfolgt überwiegend durch breitflächige Ableitung über das Bankett und die Böschungen in bewachsene Gräben / Mulden. Hierdurch werden die bestehenden Versickerungsmöglichkeiten genutzt und der natürliche Wasserkreislauf unterstützt.

Die verbleibenden Abflüsse werden zur Vermeidung hydraulischer Belastungen der Vorfluter in Rückhaltegräben bzw. -becken vorgereinigt und gedrosselt an die Vorfluter abgegeben.

5.2.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Gemäß der Unterlage 9.4 (LBP, tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation) ergibt sich durch das Vorhaben die Inanspruchnahme von 2.246 m² Gräben mit naturnaher Entwicklung (Biotopcode F212) und 586 m² mäßig artenreicher Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte (K1223). Der Ausgleich für den Verlust dieser wasserabhängigen Biotopstrukturen erfolgt im Rahmen der im LBP festgesetzten Kompensationsmaßnahmen über den Ausgleich nach Biotopwertsystem entsprechend den Vorgaben der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV). Die Vernetzungsfunktion der Gräben und der begleitenden Staudensäume wird für die Fauna durch die Maßnahme 7V (Amphibien- / Kleintierdurchlässe, siehe Kap. 5.2.1) gewährleistet.

5.3 Wirkungen auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper

5.3.1 Wirkungen auf Oberflächenwasserkörper

Die im Rahmen von Straßenbauvorhaben regelmäßig auftretenden Wirkfaktoren für Oberflächenwasserkörper sind in Tabelle 5 mit den sich hinsichtlich der Qualitätskomponenten (QK) potenziell ergebenden Wirkzusammenhängen aufgeführt.

Durch das Vorhaben erfolgt keine direkte Inanspruchnahme berichtspflichtiger Fließgewässer gemäß EG-WRRL. Die Gewässer und Gräben, die durch die neue Ortsumgehung gequert werden, sind aufgrund ihrer geringen Größe (<10 km² EZG) nicht berichtspflichtig. Auf die Oberflächenwasserkörper „Aisch“ (2_F068) und „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) können sich jedoch in verschiedener Weise indirekte Wirkungen durch das Vorhaben ergeben. Diese werden in einem ersten Schritt in Tabelle 5 hinsichtlich ihrer Relevanz überschlägig bewertet. Eine weitere Beschreibung der Wirkzusammenhänge und eine begründete Bewertung der Auswirkungen erfolgt in Kapitel 6.1.

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim

UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Tabelle 5: Wirkfaktoren des Vorhabens „OU Lenkersheim“ und potenzielle Wirkzusammenhänge für die Oberflächenwasserkörper

Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkzusammenhang (OWK)							
	Ökologischer Zustand / Ökologisches Potential							Chemischer Zustand (UQN)
	Biologische Qualitätskomponenten				Unterstützende QK		Chemische QK	
	Fisch-fauna	BWF (MZB)	MP / PB	PP	A P-C QK	Hydrom. QK	FGS Sch (UQN)	
Bauphase								
Flächeninanspruchnahme Baufeld, Baustraßen		x	x					
Sedimenteintrag Erdarbeiten etc.		x	x		(x)			
Schadstoffeinträge Treibstoffe, Schmiermittel	(x)	x	x		(x)			(x)
Anlage								
Morphologische Veränderungen Überbauung von Gräben		x	x					
Verlust der biotischen Ausstattung Überbauung von Gräben		(x)	(x)					
Flächeninanspruchnahme Überbauung von Gräben		(x)	(x)			(x)		
Barrierewirkung Kreuzungsbauwerke an Gräben		(x)				(x)		
Betrieb								
Einleitung Straßenabflüsse Schadstoffeinträge, Mengenänd.	(x)	x	x		x	(x)		x
Tausalzaufbringung	(x)	x	x		x			

QK: Qualitätskomponente, BWF (MZB): Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos), MP/PB: Makrophyten / Phytobenthos, PP: Phytoplankton, A P-C QK: Allg. Physikalisch-Chemische QK, Hydrom. QK: Hydromorphologische QK, FGS Sch.: Flussgebietspezifische Schadstoffe, UQN: Umweltqualitätsnorm, x: potenzieller Wirkzusammenhang, (x): für das betrachtete Vorhaben nicht relevant

5.3.2 Wirkungen auf Grundwasserkörper

Die im Rahmen von Straßenbauvorhaben regelmäßig auftretenden Wirkfaktoren für Grundwasserkörper sind in Tabelle 6 mit den sich hinsichtlich der Qualitätskomponenten (QK) potenziell ergebenden Wirkzusammenhängen aufgeführt.

Es erfolgt eine erste überschlägige Bewertung der Wirkzusammenhänge. Eine abschließende Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf den GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) erfolgt in Kapitel 6.2.

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim

UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Tabelle 6: Wirkfaktoren des Vorhabens „OU Lenkersheim“ und potenzielle Wirkzusammenhänge für Grundwasserkörper

Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)	
	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand
Bauphase		
Veränderung des Grundwasserstands Bau der Unterführung	(x)	
Schadstoffeinträge Treibstoffe, Schmiermittel		x
Anlage		
Barrierewirkungen, Veränderung des Grundwasserstands, Baustoffe im GW Bereich Unterführung	(x)	
Betrieb		
Versickerung Straßenabflüsse GW-Neubildung / Schadstoffeinträge	(x)	(x)
Tausalzaufbringung		x

x: potenzieller Wirkzusammenhang, (x): regelmäßig nicht relevant

6 Bewertung der Auswirkungen auf die Wasserkörper und deren Bewirtschaftungsziele

Nachfolgend werden die in Kapitel 5.3 identifizierten Wirkzusammenhänge zwischen dem Straßenbauvorhabens „OU Lenkersheim“ und den betroffenen Wasserkörper erläutert und bewertet.

Bezogen auf die EG-WRRL ist dabei zu beurteilen, ob die verschiedenen Gewässerbenutzungen (bau-, anlagen- und betriebsbedingt) im Einklang mit den Bewirtschaftungszielen des WHG stehen (vgl. Kap. 2). Dies ist der Fall, wenn eine Zustandsverschlechterung des Wasserkörpers vermieden wird (Verschlechterungsverbot) und die Erreichung eines guten Zustands weiterhin möglich ist (Zielerreichungsgebot). Für Grundwasserkörper ist als weiteres selbständiges Bewirtschaftungsziel zudem das Trendumkehrgebot zu beachten (s. Kap. 6.2.3).

Die Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen erfolgt einzeln auf jeden Wasserkörper bezogen. Als Bezugsgröße für die Bewertung der Auswirkungen wird grundsätzlich gemäß M WRRL [6] der Wasserkörper in seiner Gesamtheit herangezogen. Einzelne Konkretisierungen, die für die Beurteilung großräumiger Wasserkörper (Aisch, GWK) getroffen wurden, werden nachfolgend benannt.

6.1 Bewertung der Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper

Durch das Vorhaben betroffene Oberflächenwasserkörper sind der FWK „Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz“ (2_F068) sowie der FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069). Die beiden FWK stehen im betrachteten Planungsraum der OU Lenkersheim in enger Verflechtung zueinander.

Es erfolgt deshalb eine allgemeine vorhabenbezogene Beschreibung der in Tabelle 5 (Kapitel 5.3.1) aufgeführten Wirkzusammenhänge, die nachfolgend in Kapitel 6.1.1 für den FWK „Aisch“ (2_F068) sowie in Kapitel 6.1.2 für den FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot sowie auf das Zielerreichungsgebot der EG-WRRL zusammenfassend beurteilt werden. Wirkzusammenhänge mit geringer Relevanz lassen sich so nachvollziehbar abschichten und die wasserkörperbezogene, vertiefte Betrachtung kann auf die vorhabenbedingt relevanten Wirkzusammenhänge fokussiert erfolgen.

Bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren (OWK)

Der gesamte Planungsraum der OU Lenkersheim liegt im Einzugsgebiet der beiden berichtspflichtigen Gewässer Aisch (2_F068) und Aisch-Flutkanal (2_F069) ohne dass eine direkte Inanspruchnahme der beiden Oberflächengewässer durch das Bauvorhaben erfolgt. Die beiden berichtspflichtigen Gewässer erfahren somit hauptsächlich eine Beeinflussung durch die betriebsbedingten Wirkfaktoren (siehe unten).

Durch Flächeninanspruchnahme, morphologische Veränderungen, unmittelbaren Sediment- und Stoffeintrag (direkt betroffen sind ausschließlich nicht berichtspflichtige Gewässer bzw. Gewässerstrukturen wie Entwässerungsgräben). Diese Auswirkungen werden dahingehend überprüft, ob sie den Zustand der berichtspflichtigen Gewässer beeinflussen können. Kann dies ausgeschlossen werden, ist keine vertiefte Betrachtung des Wirkzusammenhangs erforderlich.

In Tabelle 5 werden folgende **bau- und anlagenbedingten** Wirkfaktoren (mit potenziellen Wirkzusammengängen für die OWK) genannt:

- **Flächeninanspruchnahme, morphologische Veränderungen, Verlust der biotischen Ausstattung, Barrierewirkung:** Sie ergeben sich durch direkte bauliche Veränderungen an den Gewässern, u.a. im Kreuzungsbereich mit der neuen B 470. Betroffen sind der Erlbach, der Kronengraben sowie die Vorflutgräben VG 1, VG 3 und VG 4 (namenlose Entwässerungsgräben). Es ist der Bau von Grabendurchlässen vorgesehen, die im Wesentlichen hinsichtlich ihrer Entwässerungsfunktion dimensioniert werden. Um die sich ergebende Barrierewirkung zu minimieren, wird eine Belegung mit natürlichem Sohlsubstrat ermöglicht, indem die Durchlässe um 20 cm gegenüber der Grabensohle eingetieft werden. Zwei Durchlassbauwerke werden zudem nach den Vorgaben des M AQ [15] so gestaltet, dass die dauerhafte Durchlässigkeit der von der neuen Bundesstraße gequerten Grabenstrukturen aufrecht erhalten bleibt (vgl. Kap. 5.2.1 sowie UL 9.3, Maßnahme 7V).
Für die direkt betroffenen Gewässer bzw. Gräben können Auswirkungen auf die benthische wirbellose Fauna sowie auf Makrophyten / Phytobenthos nicht ausgeschlossen werden. Eine Auswirkung auf die berichtspflichtigen Oberflächengewässer Aisch (2_F068) und Aisch-Flutkanal (2_F069) ist jedoch nicht zu erwarten.
- **Sediment- und Schadstoffeinträge (baubedingt):** Erdbauarbeiten können zu Sedimenteinträgen führen und es besteht aufgrund des Einsatzes von Baufahrzeugen und Geräten ein Risiko hinsichtlich der Freisetzung wassergefährdender Stoffe. Eine

Verfrachtung von Sediment aus den nicht berichtspflichtigen Gewässern in die Aisch bzw. den Aisch-Flutkanal kann aufgrund der langen Fließstrecke weitgehend ausgeschlossen werden. Das Risiko von baubedingten Gewässerverschmutzungen wird durch den fachgerechten Umgang mit Treibstoffen, Öl- und Schmierstoffen und die fachgerechte, regelmäßige Wartung von Maschinen während der Bauphase minimiert (vgl. Kap. 5.2.1). Bei einem bauzeitlichen Havariefall werden zudem umgehend Maßnahmen zur Verhinderung einer Ausbreitung von Schadstoffen getroffen, so dass Auswirkungen sicher räumlich eingegrenzt werden. Eine Wirkung auf den Zustand der berichtspflichtigen Gewässer Aisch (2_F068) und Aisch-Flutkanal (2_F069) kann ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren (OWK)

Als betriebsbedingte Wirkfaktoren sind die Einleitung von Straßenabflüssen sowie die Tausalzaufbringung zu berücksichtigen. Die Auswirkungen der Tausalzaufbringung werden für jeden OWK einzeln ermittelt und in den Kapiteln 6.1.1 bzw. 6.1.2 weiter beschrieben.

Aus der **Einleitung von Straßenabflüssen** ergeben sich sowohl Mengenänderungen als auch Einträge verschiedener straßen- bzw. verkehrsspezifischer Schadstoffe.

- Die **Mengenänderungen** werden durch die Neuversiegelung von Flächen hervorgerufen. Aufgrund des Wegfalls von Versickerungsmöglichkeiten fällt ein erhöhter Anteil Oberflächenwasser an, der entlang bzw. im Umfeld der Straße zur Versickerung gebracht oder andernfalls über Vorflutgräben abgeführt werden muss. Um hydraulische Belastungen von Oberflächengewässern zu minimieren, werden Rückhaltemaßnahmen vorgesehen. Im Vorhaben OU Lenkersheim sind hierzu insgesamt 14 Regenrückhaltegräben sowie ein Regenrückhaltebecken vorgesehen. Sie nehmen den Anteil des anfallenden Straßenabflusses auf, der nicht bereits in den Böschungen (und Mulden) versickert werden konnte. Die Bemessung der Regenwasserrückhaltung erfolgt auf Grundlage der ATV – DVWK A 117 i. V. m. den Ergänzungen der Richtlinie für die Entwässerung von Straßen (REwS) [7]. Die entsprechenden Nachweise können den wassertechnischen Berechnungen (UL 18.1) entnommen werden. Durch die Rückhaltung wird der zur Einleitung gebrachte Abfluss so weit gedrosselt, dass hydraulisch bedingte Schäden in den Vorflutern vermieden werden können. Darüber hinaus werden Abflussspitzen gemindert und die den berichtspflichtigen Gewässern zufließende Abflussmenge verstetigt. Eine Verschlechterung des Zustands kann für die betroffenen berichtspflichtigen Gewässer Aisch (2_F068) und Aisch-Flutkanal (2_F069) deshalb ausgeschlossen werden.
- **Schadstoffeinträge (betriebsbedingt):** Durch die teilweise Versickerung innerhalb der Straßenböschungen und Mulden sowie die Regenwasserrückhaltung werden gleichzeitig mit der Abflussminderung auch die Schadstoffeinträge in die Oberflächengewässer reduziert. Gemäß der REwS [7] ergibt sich eine Erfordernis zur weiteren Behandlung des Regenwassers (Reinigung) erst, sofern sich bei einer kritischen Regenspende r_{krit} von (in der Regel) 15 l/(s*ha) trotz berücksichtigter Versickerung in Böschungen und Mulden

sowie Rückhaltung ein Abfluss bildet. Der Nachweis der Behandlungserfordernis wurde in den wassertechnischen Berechnungen (UL 18.1) entsprechend den Vorgaben der REwS i. V. m. der DWA-A 102 ermittelt.

Eine kritische Regenspende von 15 l/(s*ha) wird gemäß REwS [7] in der Regel von weniger als 10% des Jahresniederschlagsabflusses überschritten. Ist der Reinigungsnachweis nach REwS erbracht, kann davon ausgegangen werden, dass sich bei der breitflächigen Ableitung und Versickerung durch Filtration und Sorption ein ausreichender Reinigungseffekt ergibt, der den Oberflächenabfluss so weit vorentfrachtet, dass für die betroffenen Vorfluter eine messbare Auswirkung auf die zu berücksichtigenden Schadstoffparameter ausgeschlossen werden kann. Gemäß M WRRL [6] ist in diesem Fall ein weiterer stofflicher Nachweis für die betroffenen FWK nicht erforderlich. Um das Potential des Vorhabens hinsichtlich negativer Auswirkungen auf den chemischen Zustand der betroffenen FWK darzustellen, erfolgt in Anlage A-2 zum vorliegenden Fachbeitrag WRRL in Ergänzung zur UL 18.1 dennoch eine Ermittlung der durch das Vorhaben zu erwartenden stofflichen Zusatzbelastungen im Sinne einer „worst case“ Betrachtung.

Die Berechnungen sind in Anlage A-2 dokumentiert, die Ergebnisse werden für die beiden Wasserkörper Aisch (2_F068) und Aisch-Flutkanal (2_F069) in den Kapiteln 6.1.1 bzw. 6.1.2 zusammengefasst.

6.1.1 Bewertungen der Auswirkungen für den FWK Aisch (2_F068)

6.1.1.1 Überprüfung des Vorhabens hinsichtlich möglicher Zustandsverschlechterungen des OWK (Verschlechterungsverbot)

Wie bereits vorab zum Vorhaben OU Lenkersheim dargelegt wurde, kann eine Verschlechterung des ökologischen sowie des chemischen Zustands aufgrund der zu erwartenden bau- und anlagebedingten Wirkungen für den FWK „Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz“ (2_F068) ausgeschlossen werden.

Zu den betriebsbedingten Wirkfaktoren „Einleitung von Straßenabflüssen – Schadstoffeinträge“ sowie „Tausalzaufbringung“ erfolgen in Anlage A-2 Berechnungen entsprechend den Vorgaben des M WRRL [6], die nachfolgend für den FWK „Aisch“ (2_F068) zusammenfassend erläutert und die Ergebnisse dargestellt werden.

Schadstoffeinträge (betriebsbedingt) in den FWK „Aisch“ (2_F068)

In Straßenabflüssen können infolge von Fahrbahnabrieb, Abrieb an den Fahrzeugen und Tropfverlusten von Ölen, Kraftstoffen etc. Schadstoffe wie Schwermetalle und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) enthalten sein, durch die sich eine Verschlechterung des chemischen Zustands des betroffenen OWK ergeben könnte.

Zur Ermittlung der Ausgangssituation können die Daten der operativen Messstelle 18792 Trailsdorf, Brücke (siehe Abbildung 1) herangezogen werden. Es liegen Messungen zu Cadmium, Nickel und

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim
UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Blei vor, die alle deutlich unterhalb der Umweltqualitätsnorm (JD-UQN) der Anlage 8 OGewV liegen. Weitere, gemäß M WRRL [6] straßenspezifisch relevante Stoffe, die im Rahmen der Gewässerüberwachung untersucht wurden, lagen unterhalb der Bestimmungsgrenze (bspw. Nonylphenol, siehe Anlage A-2). Als Abflussdaten werden zur Überprüfung des Vorhabens die Messungen am Pegel Birkenfeld herangezogen. Er ist der dem Vorhaben am nächst gelegene Pegel in der Aisch.

Wie bereits vorab erwähnt wurde, liegen für das Vorhaben OU Lenkersheim die Reinigungsnachweise nach der REwS [7] vor (siehe UL 18.1, Anlage 2) und es müssen nach dem M WRRL [6] keine weiteren Nachweise zu den stofflichen Belastungen erbracht werden. Im Sinne einer „worst case“-Betrachtung wird in Anlage A-2 dennoch ermittelt, in welchem Ausmaß sich durch das Vorhaben eine Konzentrationsveränderung im Vorfluter ergeben könnte. Hierzu wird (nach Berücksichtigung der Methodik des M WRRL [6]) eine vollständige Ableitung der Straßenabflüsse in den FWK angesetzt. Das Vorgehen ist im Einzelnen in Anlage A-2 dokumentiert.

Die „worst case“-Betrachtung zeigt, dass selbst bei einer vollständigen Einleitung der Straßenabflüsse in den FWK „Aisch“ (2_F068) für alle relevanten Parameter nur ein geringer Anstieg der mittleren Jahreskonzentrationen zu erwarten ist. Die rechnerisch ermittelten Konzentrationsveränderungen liegen bei < 5% im Vergleich zur JD-UQN. Gemäß dem M WRRL [1] liegen die ermittelten Konzentrationen somit unterhalb der Messgenauigkeit, und können als „nicht messbar“ eingestuft werden. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands infolge des Vorhabens OU Lenkersheim kann für den FWK „Aisch“ (2_F068) somit ausgeschlossen werden.

Tausalzaufbringung (betriebsbedingt) im FWK „Aisch“ (2_F068)

Infolge der Tausalzaufbringung im Winterdienst kann es zu einer Erhöhung des Salzgehaltes (allgemeine physikalisch-chemische QK) in den Vorflutern kommen. In Anlage A-2 erfolgt eine detaillierte Ermittlung der zu erwartenden Zusatzbelastungen nach der Methodik des M WRRL [6], wobei hierzu die Chlorid-Konzentration im Gewässer herangezogen wird.

Für den Ausgangszustand wird der Chlorid-Jahresmittelwert 2020 an der Messstelle 18792 Trailsdorf, Brücke gewählt, der bei 63,33 mg/l liegt. Hinsichtlich der im Winterdienst aufgebrauchten Tausalzmengen konnte auf die Berichte der Straßenmeistereien für die Jahre 2017 bis 2022 zurückgegriffen werden (siehe Anlage A-2). Unter Berücksichtigung der zusätzlichen Chloridfrachten durch den Einsatz von Streusalz bei Inbetriebnahme der Ortsumgehung Lenkersheim wird für die Aisch (2_F068) folgende Chloridkonzentrationen prognostiziert (siehe Anlage A-2):

- **Aisch (2_F068)**

Ausgangskonzentration Chlorid (im Jahr 2020):	63,33 mg/l
mittl. Jahresabfluss:	46.988.640 m ³
Chloridfracht:	12.105 kg
Prognose Chloridkonzentration mit „OU Lenkersheim“	63,59 mg/l

Die prognostizierte Veränderung beträgt weniger als 1,0 mg/l und liegt damit innerhalb der Messunsicherheit, die bei Chlorid im Allgemeinen mit 5% (siehe M WRRL), d.h. ± 10 mg/l angegeben wird. Für den Wasserkörper bleibt die Anforderung der Anlage 7 OGewV für den guten ökologischen

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim
UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Zustand mit einem Schwellenwert von 200 mg/l für Chlorid auch nach Inbetriebnahme der OU Lenkersheim erfüllt.

Fazit (Verschlechterungsverbot)

Die Überprüfung der bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens „Ortsumgehung Lenkersheim“ führt zur gutachterlichen Einschätzung, dass für die zu beachtenden Qualitätskomponenten nach den Maßgaben der WRRL keine Zustandsverschlechterung zu erwarten ist. Das Verschlechterungsverbot wird für den FWK „Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz“ (2_F068) eingehalten.

6.1.1.2 Überprüfung, ob das Vorhaben der Erreichung eines guten Zustands entgegenstehen (Zielerreichungsgebot)

Sowohl der ökologische als auch der chemische Zustand des FWK „Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz“ (2_F068) ist als nicht gut eingestuft (siehe Kapitel 3).

Als Maßnahmen für die Zielerreichung sind gemäß Gewässersteckbrief [10] für den 3. Bewirtschaftungszyklus (2022 bis 2027) im Wesentlichen eine Reduzierung der Nährstoffbelastungen (Landwirtschaft), Verbesserung der Durchgängigkeit an Querbauwerken sowie der Hydromorphologie des Gewässers vorgesehen (siehe Kap. 3.4).

Das Vorhaben „OU Lenkersheim“ steht der Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen nicht entgegen. Das Zielerreichungsgebot ist somit für den FWK „Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz“ (2_F068) eingehalten.

6.1.2 Bewertungen der Auswirkungen für den FWK Aisch-Flutkanal (2_F069)

6.1.2.1 Überprüfung des Vorhabens hinsichtlich möglicher Zustandsverschlechterungen des OWK (Verschlechterungsverbot)

Auch für den FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) kann eine Verschlechterung des ökologischen sowie des chemischen Zustands aufgrund der zu erwartenden bau- und anlagebedingten Wirkungen ausgeschlossen werden (siehe Erläuterungen zu Beginn des Kapitels 6.1).

Zu den betriebsbedingten Wirkfaktoren „Einleitung von Straßenabflüssen – Schadstoffeinträge“ sowie „Tausalzaufbringung“ erfolgen in Anlage A-2 auch für den „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) eine „worst case“-Betrachtung, bei der eine vollständige Ableitung der Straßenabflüsse in den FWK angesetzt wird und deren Ergebnisse nachfolgend dargestellt werden. Von der geplanten OU Lenkersheim wird nur ein Teil der angeschlossenen Flächen in den Aisch-Flutkanal entwässert. Die Zuordnung der Entwässerungsabschnitten zu den Vorflutern kann der Tabelle 4 entnommen werden. In Anlage A-2 erfolgt zudem eine Ermittlung der für den FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) relevanten Flächen.

Schadstoffeinträge (betriebsbedingt) in den FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069)

Für den Aisch-Flutkanal liegen zu den straßenspezifischen Schadstoffen (Schwermetalle, PAK) keine Messungen vor. Es wird deshalb ausschließlich die potenziell zu erwartende Konzentrationsveränderung ermittelt und bewertet. Diese sowie die Abflussdaten zum Aisch-Flutkanal können der Anlage A-2 entnommen werden.

Die Berechnungen zeigen, dass bei der „worst case“-Betrachtung für den FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) einzig für den Parameter Benzo[a]pyren eine messbare Veränderung der mittleren Jahreskonzentration nicht ausgeschlossen werden kann. Die für Benzo[a]pyren rechnerisch ermittelte Konzentrationsveränderung liegt mit 38% der JD-UQN jedoch selbst bei vollständiger Einleitung der Straßenabflüsse noch unterhalb des Grenzwertes der Anlage 8 OGewV. Da gemäß M WRRL [6] zudem nur die tatsächlich in den OWK eingeleitete Wassermenge zu berücksichtigen ist, für die gemäß REwS sowie M WRRL (Anlage 7.6) in der Regel bei breitflächiger Ableitung und Versickerung eine Abflussminimierung auf max. 10% des Jahresabflusses (mit analoger Frachtminderung) angesetzt werden kann, ist unter Berücksichtigung der getroffenen Entwässerungsmaßnahmen eine Konzentrationsveränderung von 3,8% (in Bezug auf die JD-UQN) zu erwarten, die wiederum als nicht messbar eingeordnet werden kann.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands infolge des Vorhabens OU Lenkersheim kann für den FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) somit ebenfalls ausgeschlossen werden.

Tausalzaufbringung (betriebsbedingt) im FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069)

Für den Aisch-Flutkanal liegen Chlorid-Messungen der operativen Messstelle 114298 „Wegbr. 800m oh Altheim“ westlich von Dietersheim vor (siehe Abbildung 2). Der Chlorid-Jahresmittelwert lag im Jahr 2020 bei 75,27 mg/l (siehe Anlage A-2). Unter Berücksichtigung der zusätzlichen Chloridfrachten durch den Einsatz von Streusalz bei Inbetriebnahme der Ortsumgehung Lenkersheim wird für den Aisch-Flutkanal (2_F069) folgende Chloridkonzentration prognostiziert (siehe Anlage A-2):

- **Aisch-Flutkanal (2_F069)**

Ausgangskonzentration Chlorid (im Jahr 2020):	75,27 mg/l
mittl. Jahresabfluss:	7.221.744 m ³
Chloridfracht:	9.668 kg
Prognose Chloridkonzentration mit „OU Lenkersheim“	75,48 mg/l

Die prognostizierte Veränderung beträgt weniger als 1,0 mg/l und liegt damit innerhalb der Messunsicherheit, die bei Chlorid im Allgemeinen mit 5% (siehe M WRRL), d.h. ± 10 mg/l angegeben wird. Für den Wasserkörper bleibt die Anforderung der Anlage 7 OGewV für den guten ökologischen Zustand mit einem Schwellenwert von 200 mg/l für Chlorid auch nach Inbetriebnahme der OU Lenkersheim erfüllt.

Fazit (Verschlechterungsverbot)

Die Überprüfung der bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens „Ortsumgehung Lenkersheim“ führt zur gutachterlichen Einschätzung, dass für die zu beachtenden Qualitätskomponenten nach den Maßgaben der WRRL keine Zustandsverschlechterung zu erwarten ist. Das Verschlechterungsverbot wird für den FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) eingehalten.

6.1.2.2 Überprüfung, ob das Vorhaben der Erreichung eines guten Zustands entgegenstehen (Zielerreichungsgebot)

Sowohl das ökologische Potential als auch der chemische Zustand des FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) ist als nicht gut eingestuft (siehe Kapitel 3). Auch für diesen FWK sind für die Zielerreichung im Wesentlichen Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffbelastungen (Landwirtschaft), Verbesserung der Durchgängigkeit an Querbauwerken sowie der Hydromorphologie des Gewässers vorgesehen (siehe Kap. 3.4).

Das Vorhaben „OU Lenkersheim“ steht der Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen nicht entgegen. Das Zielerreichungsgebot ist somit für den FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) eingehalten.

6.2 Bewertung der Auswirkungen für den GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025)

6.2.1 Überprüfung des Vorhabens hinsichtlich möglicher Zustandsverschlechterungen des GWK (Verschlechterungsverbot)

Durch das Vorhaben betroffener Grundwasserkörper ist der GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025). Der GWK ist sehr großräumig abgegrenzt wohingegen durch das Vorhaben ausschließlich lokal wirksame Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten sind. Die möglichen Wirkfaktoren des Vorhabens (siehe Tabelle 6) werden nachfolgend erläutert.

Baubedingte Wirkfaktoren

Veränderung des Grundwasserstands: Bei den Baugrunduntersuchungen wurde Grundwasser in einer Tiefe von 1,7 m unter Gelände angetroffen. Es kann davon ausgegangen werden, dass der mittlere Grundwasserspiegel im Allgemeinen unterhalb der Gründungssohlen der geplanten Verkehrswege und der meisten Bauwerke liegt. Lediglich für den Bereich der Geh- und Radwege-Unterführung südlich des geplanten Kreisverkehrs kann ein bauzeitlicher Eingriff in das Grundwasser nicht ausgeschlossen werden. Die Gründungssohle des Bauwerks liegt bei ca. 2,2 m unter dem Bestandsgelände. Im Rahmen der Bauausführung sind zudem voraussichtlich tiefere Eingriffe in den Untergrund erforderlich.

Die Erfordernis einer bauzeitlichen (Grund-)Wasserhaltung kann für den Bereich der geplanten Unterführung nicht ausgeschlossen werden. Weitere Wasserhaltungsmaßnahmen sind zudem voraussichtlich im Bereich der Grabenanpassungen erforderlich. Auf der Grundlage der derzeitigen Kenntnisse zum Baugrund kann davon ausgegangen werden, dass eine offene Wasserhaltung, bei der das in der Baugrube anfallende Grundwasser zusammen mit dem Niederschlagswasser über Dränagen oder Pumpensümpfe gesammelt und mittels einer Pumpe in das umliegende Gelände bzw. einen umliegenden Entwässerungsgraben abgeleitet wird, ausreichend sein wird.

Weitere Baugrunderkundungen erfolgen im Rahmen der Ausführungsplanung. Sollten diese zu einem anderen Ergebnis kommen, werden geeignete Maßnahmen zur (Grund-)Wasserhaltung vorgesehen. Bauzeitliche Grundwasserhaltungen führen lediglich temporär und lokal zu veränderten Grundwasserverhältnissen (Grundwasserstände und -ströme). Ihre Wirkung endet mit Abschluss der Baumaßnahme, es kann eine kurzfristige Wiederherstellung der ursprünglichen Grundwasser- verhältnisse angenommen werden. Eine dauerhafte, lokale Veränderung sowie eine Auswirkung auf

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim
UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

den mengenmäßigen Zustand des gesamten GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) können ausgeschlossen werden.

Schadstoffeinträge (baubedingt): Das Risiko von baubedingten Grundwasserverschmutzungen wird durch den fachgerechten Umgang mit Treibstoffen, Öl- und Schmierstoffen und die fachgerechte, regelmäßige Wartung von Maschinen während der Bauphase minimiert (vgl. Kap. 5.2.1). Bei einem bauzeitlichen Havariefall werden zudem umgehend Maßnahmen zur Verhinderung einer Ausbreitung von Schadstoffen getroffen, so dass Auswirkungen räumlich eingegrenzt werden. Eine Wirkung auf den Zustand des GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) kann ausgeschlossen werden.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Bei einem angenommenen mittleren Flurabstand von 1,7 m (auf Grundlage der vorliegenden Erkundungen) kann für den Bereich der Unterführung aufgrund der Lage der Gründungssohle bei ca. 2,2 m u. GOK ein lokaler Eingriff in wasserführende Schichten nicht ausgeschlossen werden. Im Rahmen der Ausführungsplanung werden weitere Untersuchungen durchgeführt. Falls erforderlich werden Maßnahmen zur Ableitung des Grund- bzw. Schichtwassers getroffen, so dass ein Grundwasseraufstau verhindert wird. Die Möglichkeit von Grundwasserveränderungen beschränkt sich auf den unmittelbaren Bereich der geplanten Unterführung. Die ggf. lokal auftretenden Auswirkungen wirken sich nicht auf den Zustand des GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) aus.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Als betriebsbedingte Wirkfaktoren sind die Versickerung von Straßenabflüssen sowie die Tausalzaufbringung zu berücksichtigen. Hinsichtlich der Versickerung von Straßenabflüssen ist sowohl der Aspekt der veränderten Grundwasserneubildung als auch der Eintrag verschiedener straßen- bzw. verkehrsspezifischer Schadstoffe zu betrachten.

- Die **veränderte Grundwasserneubildung** ergibt sich infolge der Neuversiegelung von Flächen. Gemäß der Flächenermittlung des Landschaftspflegerischen Begleitplans (UL 19.1.1) ergibt sich beim Vorhaben OU Lenkersheim eine Netto-Neuversiegelung von rd. 4,42 ha (siehe Kapitel 5.2.1). Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) sind jedoch nicht zu erwarten, da einerseits die neu versiegelte Fläche im Verhältnis zur Gesamtfläche des GWK (rd. 620,2 km²) sehr gering ist und andererseits die Straßenabflüsse beidseits der Straße zur Versickerung gebracht wird. Der Wasserkreislauf bleibt somit weitestgehend erhalten.
- **Schadstoffeinträge (betriebsbedingt) und Tausalzaufbringung:** Durch die Versickerung des Straßenabflusses können straßenspezifische Schadstoffe wie Cadmium (Cd), Blei (Pb), Ammonium (NH₄-N) und Chlorid (Cl) in das Grundwasser gelangen. Bei der Versickerung wird ein erheblicher Anteil der Schadstofffrachten in der belebte Bodenzone zurückgehalten. Die Reinigungsleistung kann gemäß M WRRL [6] mit derjenigen einer Retentionsbodenfilteranlage (RBF) gleichgesetzt werden. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands kann für die Schadstoffe Cadmium (Cd), Blei (Pb) und Ammonium (NH₄-N) deshalb ausgeschlossen werden.

Zur Tausalzaufbringung erfolgt in Anlage A-4 eine Ermittlung, welche Konzentrationsveränderung für Chlorid im GWK infolge der Straßenentwässerung der OU Lenkersheim zu erwarten ist. Als Ausgangskonzentration werden die Daten der Messtelle Nr. 4120642900034 östlich von Bad Windsheim, die mit einer Entfernung von rd. 4,0 km räumlich am nächsten zum geplanten Vorhaben liegt, herangezogen. Hier wurde eine Chlorid-Konzentration von 35 mg/l gemessen. Infolge der Tausalzaufbringung ergibt sich eine rechnerische Konzentrationsveränderung von 1,31 mg/l. Da die Messunsicherheit bei Chlorid im Allgemeinen bei $\pm 10,0$ mg/l liegt [6], kann eine Verschlechterung des Zustands des GWK ausgeschlossen werden. Die Ermittlungen zu den zusätzlich zu erwartenden Schadstoffbelastungen sind in der Anlage A-4 dokumentiert.

Fazit (Verschlechterungsverbot)

Die Überprüfung der bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens „Ortsumgehung Lenkersheim“ zeigt, dass keine Verschlechterungen des mengenmäßigen sowie des chemischen Zustands des GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) zu erwarten sind.

6.2.2 Überprüfung, ob die vorhabenbedingten Auswirkungen der Erreichung eines guten Zustands entgegenstehen (Zielerreichungsgebot)

Derzeit ist der gute mengenmäßige Zustand des GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) bereits erreicht. Der GWK ist jedoch aufgrund von Überschreitungen der UQN für Nitrat sowie Pflanzenschutzmittel in einem schlechten chemischen Zustand.

Da sich aus dem Straßenbauvorhaben keine relevanten Einträge an Nitrat bzw. Pflanzenschutzmitteln ergeben und das Vorhaben die gemäß Steckbrief vorgesehenen Bewirtschaftungsmaßnahmen nicht behindert, steht das Vorhaben der Erreichung eines guten chemischen Zustands nicht entgegen.

6.2.3 Prüfung des Trendumkehrgebots

Wie bereits vorangehend erläutert, stellen im GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) Nitrateinträge und Pflanzenschutzmittel eine Hauptbelastung dar. Diese stammen fast ausschließlich aus der Landwirtschaft. Aus Straßenbauvorhaben gehen keine relevanten Nitrateinträge hervor, Pflanzenschutzmittel kommen nicht zur Anwendung.

Das Vorhaben „Ortsumgehung Lenkersheim“ steht somit dem Trendumkehrgebot für den GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) nicht entgegen.

7 Zusammenfassende Bewertung und Fazit

Durch das Vorhaben „Ortsumgehung Lenkersheim“ betroffene Wasserkörper nach EG-WRRL sind der

- Oberflächen- bzw. Flusswasserkörper (FWK) „Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz“ (2_F068), der

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim
 UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

- Oberflächen- bzw. Flusswasserkörper (FWK) „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) sowie der
- Grundwasserkörper (GWK) „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025).

Der FWK „Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz“ (2_F068) weist aktuell einen mäßigen ökologischen sowie einen nicht guten chemischen Zustand auf. Die Ziele der EG-WRRL sind für den FWK somit nicht erreicht. Der FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) ist als erheblich veränderter Wasserkörper eingestuft. Sein ökologisches Potential ist mäßig, der chemische Zustand ist nicht gut. Ursache des unzureichenden chemischen Zustands sind für beide FWK Überschreitungen der prioritären Stoffe Quecksilber und bromierte Diphenyle (6-BDE). Der chemische Zustand ohne ubiquitäre Stoffe sowie ohne Quecksilber und BDE ist gut.

Der GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) weist einen guten mengenmäßigen Zustand auf. Der chemische Zustand ist aufgrund von Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für die Komponenten Nitrat sowie Pflanzenschutzmittel (Wirkstoffe und relevante Metaboliten) schlecht.

Mit dem hier vorliegenden Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie wird das geplante Vorhaben „Ortsumgehung Lenkersheim“ hinsichtlich der Einhaltung der Bewirtschaftungsziele der EG-WRRL untersucht. Dabei werden folgende Aspekte betrachtet:

- das Verschlechterungsverbot für Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper,
- das Zielerreichungsgebot für Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper,
- das Trendumkehrgebot für Grundwasserkörper.

Die zu erwartenden vorhabenbedingten Wirkungen des Neubaus der Ortsumgehung Lenkersheim auf die betroffenen Wasserkörper werden in den Kapiteln 5 und 6 beschrieben und lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Tabelle 7: Beurteilung des Vorhabens „Ortsumgehung Lenkersheim“ hinsichtlich der zu erwartenden Wirkungen auf den FWK „Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz“ (2_F068) und den FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069)

Wirkfaktoren	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf Oberflächenwasserkörper
Bauphase	
Flächeninanspruchnahme Baufeld, Baustraßen	Keine Auswirkungen auf Gewässer der EG-WRRL
Sedimenteintrag Erdarbeiten, Eintrag aus Baufeld, Baustraße etc.	
Schadstoffeinträge Treibstoffe, Schmiermittel	Durch Vermeidungsmaßnahmen werden Auswirkungen vermieden.
Anlage	
Morphologische Veränderungen Überbauung von Gräben	Betroffenheit nicht berichtspflichtiger Gewässer (naturferne Gräben), keine Auswirkung auf die FWK zu erwarten.
Verlust der biotischen Ausstattung Überbauung von Gräben	
Flächeninanspruchnahme	

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim

UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Wirkfaktoren	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf Oberflächenwasserkörper
Überbauung von Gräben Barrierewirkung Kreuzungsbauwerke an Gräben	
Betrieb	
Einleitung Straßenabflüsse Schadstoffeinträge, Mengenänderung	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeiden hydraulischer Belastungen durch Rückhaltmaßnahmen. • keine Verschlechterung des chemischen Zustands zu erwarten (siehe Anlage A-2).
Tausalzaufbringung	<ul style="list-style-type: none"> • keine Verschlechterung der allgemeinen physikalisch-chemische Qualitätskomponenten, prognostizierter Chlorid-Wert bleibt bei < 200 mg/l (entspricht dem guten Zustand, siehe Anlage A-2).

Tabelle 8: Beurteilung des Vorhabens „Ortsumgehung Lenkersheim“ hinsichtlich der zu erwartenden Wirkungen auf den GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025)

Wirkfaktoren	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf Grundwasserkörper
Bauphase	
Veränderung des Grundwasserstands Bau der Unterführung	<ul style="list-style-type: none"> • ggf. bauzeitliche Wasserhaltung (Wirkung temporär und lokal), keine Auswirkung auf GWK
Schadstoffeinträge Treibstoffe, Schmiermittel	<ul style="list-style-type: none"> • Durch Vermeidungsmaßnahmen werden Auswirkungen vermieden.
Anlage	
Barrierewirkungen, Veränderung des Grundwasserstands, Baustoffe im GW Bereich Unterführung	<ul style="list-style-type: none"> • ggf. lokaler Eingriff im Bereich der Unterführung, falls erforderlich Gegenmaßnahmen zur Vermeidung einer Barrierewirkung; insgesamt keine Auswirkung auf den GWK
Betrieb	
Versickerung Straßenabflüsse GW-Neubildung / Schadstoffeinträge	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Auswirkung auf GW-Neubildung des GWK, da Neuversiegelung (im Verhältnis zur GWK Fläche) gering und weitgehender Erhalt des Wasserkreislaufs durch überwiegende Versickerung der Straßenabflüsse • Reinigung der Abflüsse in der belebten Bodenzone, keine messbaren Veränderungen der Stoffkonzentrationen im GW zu erwarten (siehe Anlage A-4)
Tausalzaufbringung	<ul style="list-style-type: none"> • keine messbaren Veränderungen der Chlorid-Konzentration im GW zu erwarten (siehe Anlage A-4)

Für das Vorhaben „Ortsumgehung Lenkersheim“ wird dargelegt, dass für die betroffenen Flusswasserkörper FWK „Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz“ (2_F068) und FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) keine Verschlechterung des ökologischen Zustands / Potenzials bzw. des chemischen Zustands zu erwarten ist.

Staatliches Bauamt Ansbach

B 470 Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch, Ortsumgehung Lenkersheim

UL 18.2 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Ebenfalls kann für den Grundwasserkörper „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) eine Verschlechterung des mengenmäßigen sowie chemischen Zustands infolge des Vorhabens ausgeschlossen werden.

Das **Verschlechterungsverbot** tritt somit für die betroffenen Wasserkörper nicht ein.

Das Vorhaben „Ortsumgehung Lenkersheim“ steht der Umsetzung der für den 3. Bewirtschaftungszyklus vorgesehenen Maßnahmen zur Erreichung der Ziele der EG-WRRL nicht entgegen. Das **Zielerreichungsgebot** ist somit für die betroffenen Wasserkörper eingehalten.

Durch das Vorhaben ergeben sich für den GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) keine messbaren stofflichen Zusatzbelastungen. Zudem steht das Vorhaben den für eine **Trendumkehr** erforderlichen Maßnahmen nicht entgegen. Das Vorhaben hat somit keinen Einfluss auf das Trendumkehrgebot.

Koblenz, April 2023

Björnsen Beratende Ingenieure GmbH

**Staatliches Bauamt
Ansbach**

B 470, A 7 AS Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch
Ortsumgehung Lenkersheim

**Unterlage 18.2
Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie**

Anlage A-1

Steckbriefe der betroffenen Oberflächenwasserkörper
„Aisch“ (2_F068) und
„Aisch-Flutkanal“ (2_F069)

Bearbeitet: Björnßen Beratende Ingenieure GmbH
Dipl.-Umweltnatw. Karin Birkenhauer
April 2023

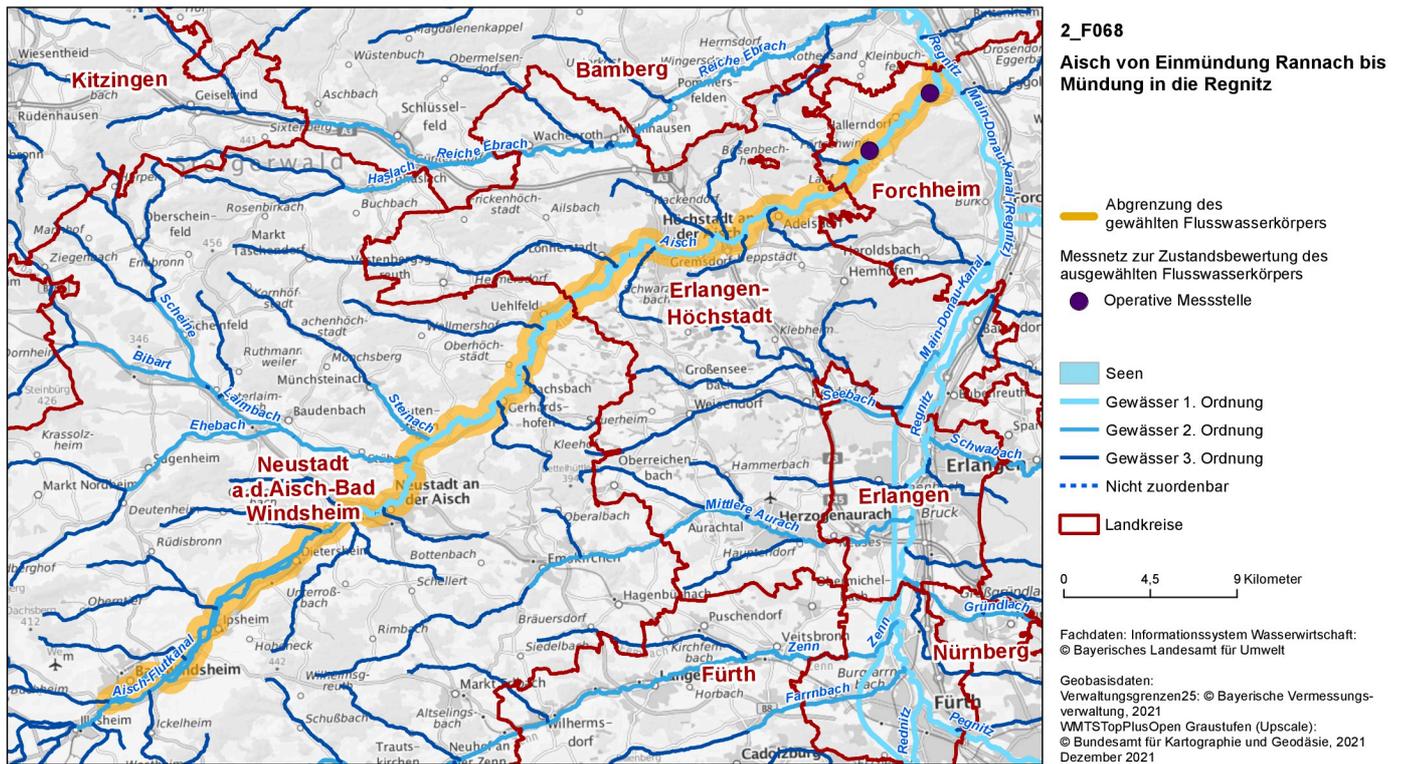


Gewässerbewirtschaftung

Steckbrief Oberflächenwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027)

Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz (Fließgewässer)

Stand: 22.12.2021



Kenndaten und Eigenschaften	Basisdaten zur Bewirtschaftungsplanung
Kennung (FWK-Code)	2_F068
Flussgebietseinheit	Rhein
Planungsraum	REG: Regnitz
Planungseinheit	REG_PE05: Regnitz (Wiesent bis Mündung), Aisch
Länge des Wasserkörpers [km]	79,0
- Länge Gewässer 1. Ordnung [km]	59,5
- Länge Gewässer 2. Ordnung [km]	19,5
- Länge Gewässer 3. Ordnung [km]	0,0
Größe des Einzugsgebiets des Wasserkörpers [km ²]	195
Prägender Gewässertyp	Typ 9.1K: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse des Keupers
Kategorie (Einstufung nach § 28 WHG)	-
Ausweisungsgründe bei Kategorie "erheblich verändert" (Nutzungen)	-

Zuständigkeit	Land/Verwaltung
Land	Bayern
Beteiligtes Land (außer Bayern)	-
Regierung	Oberfranken
Wasserwirtschaftsamt	Kronach
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	Bamberg, Fürth-Uffenheim
Kommune(n)	-

Schutzgebiete	Ja/nein/Anzahl
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Nein
Badegewässer (Anzahl Badestellen)	0
Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete	2

Messstellen	Anzahl
Überblicksmessstellen	0
Operative Messstellen	2

Signifikante Belastungen
Punktquellen – Kommunales Abwasser
Diffuse Quellen – Landwirtschaft
Diffuse Quellen – Atmosphärische Deposition
Diffuse Quellen – Bergbau
Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste – Landwirtschaft
Dämme, Querbauwerke und Schleusen – Wasserkraft
Dämme, Querbauwerke und Schleusen – Andere
Hydrologische Änderung – Wasserkraft

Auswirkungen der Belastungen
Versauerung
Verschmutzung mit Schadstoffen
Veränderte Habitate aufgrund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)
Erhöhter Gehalt an Nährstoffen
Erhöhter Gehalt an sauerstoffzehrenden Stoffen
Erhöhte Temperaturen

Risikoanalyse	Einschätzung, ob Umweltziele bis 2027 ohne ergänzende Maßnahmen erreichbar
Ökologie	Unwahrscheinlich
Chemie	Unwahrscheinlich

Ökologischer Zustand	2015	Aktuell
Zustand (Z)/Potenzial (P) (gesamt)	Z3	Z3

Biologische Qualitätskomponenten	2015	Aktuell
Phytoplankton	3	3
Makrophyten/Phytobenthos	3	3
Makrozoobenthos	2	2
Fischfauna	2	2

Unterstützende Qualitätskomponenten	2015	Aktuell
Hydromorphologie		
Wasserhaushalt	Nbr	H3
Durchgängigkeit	Nbr	H3
Morphologie	Nbr	Nbr
Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		
Temperaturverhältnisse	Nbr	Ne
Sauerstoffhaushalt	Nbr	Ne
Salzgehalt	Nbr	Ne
Versauerungszustand	Nk	E
Nährstoffverhältnisse	Nbr	Ne

Flussgebietsspezifische Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)
-

Chemischer Zustand	2015	Aktuell
Zustand (gesamt)	Nicht gut	Nicht gut

Differenzierte Angaben zum chemischen Zustand	2015	Aktuell
- ohne ubiquitäre Schadstoffe*	Gut	Gut
- ohne Quecksilber und BDE	Nk	Gut

* Die Bewertungen sind wegen Änderungen der Vorgaben nicht direkt vergleichbar

Prioritäre Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)
Quecksilber
Summe 6-BDE (28,47,99,100,153,154)

Zielerreichung/Ausnahmen	Ökologie	Chemie
Bewirtschaftungsziel erreicht	Nein	Nein
Prognostizierter Zeitpunkt der Zielerreichung	2028 - 2033	Nach 2045
Fristverlängerung (§ 29 WHG)	Ja	Ja
Begründung(en) für Fristverlängerung bzw. abweichende Bewirtschaftungsziele	T	N

Ergänzende Maßnahmen - Maßnahmenbezeichnung gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog**	LAWA- CODE	Synergien mit anderen Richtlinien	Umfang bis 2027	Umfang nach 2027
Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge	3	-	2 Anlage(n)	-
Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung sonstiger Stoffeinträge	4	-	3 Anlage(n)	-
Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen infolge Bergbau	24	-	1 Maßnahme(n)	-
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	28	-	4,55 km ²	-
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	29	-	39,99 km ²	-
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	30	-	25,13 km ²	-
Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	61	-	1 Maßnahme(n)	18 Maßnahme(n)
Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen	64	-	1 Maßnahme(n)	-
Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	69	-	7 Maßnahme(n)	15 Maßnahme(n)
Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	70	HWRM-RL	1 km	1 km
Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	71	HWRM-RL	1 km	-
Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	72	HWRM-RL	1,5 km	-
Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	Natura 2000, HWRM-RL	3 km	5 km
Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	74	HWRM-RL	0,02 km ²	-
Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	75	HWRM-RL	1 Maßnahme(n)	2 Maßnahme(n)
Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen	76	-	7 Maßnahme(n)	9 Maßnahme(n)
Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	77	-	1 Maßnahme(n)	-
Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	85	-	1 Maßnahme(n)	3 Maßnahme(n)
Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	508	-	1 Maßnahme(n)	-
Abstimmung von Maßnahmen in oberhalb und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern	512	-	6 Maßnahme(n)	-

** Nicht einzeln aufgelistet werden Maßnahmen gegen die diffusen Quellen, die zu einer flächendeckenden Belastung mit den ubiquitären Schadstoffen Quecksilber und Bromierte Diphenylether (BDE) führen.

Hinweise zur Maßnahmenplanung:

1. Mit den seit 01.05.2020 geltenden Änderungen der Düngeverordnung und der Ausweisung der mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebiete in Bayern durch die Ausführungsverordnung zur Düngeverordnung (AVDüV, in Kraft seit 01.01.2021) haben sich die verpflichtend umzusetzenden Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft gegenüber dem vorherigen Bewirtschaftungszeitraum deutlich geändert. Dies hat vielfach zur Folge, dass die im Rahmen der Defizitanalyse ermittelten Minderungsanforderungen an den Nährstoffeintrag nun mit verpflichtend umzusetzenden (= grundlegenden) Maßnahmen erreicht werden können. In solchen Fällen wurden keine ergänzenden gewässerschonenden Maßnahmen für den 3. Bewirtschaftungszeitraum geplant.

2. Maßnahmen zur Zielerreichung in einem Wasserkörper müssen oftmals zusätzlich oder teilweise ausschließlich in

benachbarten Wasserkörpern oder im Einzugsgebiet des betroffenen Wasserkörpers durchgeführt werden. Dies gilt insbesondere für Maßnahmen zur Reduzierung von Nähr- oder Schadstoffeinträgen, aber auch für hydromorphologische Maßnahmen. Verbesserungen in Bezug auf die Fischfauna bedingen häufig Durchgängigkeitsmaßnahmen in oberhalb und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern. Zur Erfassung der Gesamtsituation sind daher die Informationen in den Steckbriefen der benachbarten Wasserkörper miteinzubeziehen.

Legende - Code	Beschreibung
1 / Z1	Ökologischer Zustand sehr gut
2 / Z2 / P2	Ökologischer Zustand gut/ökologisches Potenzial gut und besser
3 / Z3 / P3	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial mäßig
4 / Z4 / P4	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial unbefriedigend
5 / Z5 / P5	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial schlecht
Nk	Nicht klassifiziert
E	Wert eingehalten
H1 / H2	Gut oder besser
Ne	Wert nicht eingehalten
H3	Schlechter als gut
Nbr	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
Gut	Chemischer Zustand gut
Nicht gut	Chemischer Zustand nicht gut

Abkürzungen	Bedeutung
FFH(-RL)	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG
FWK	Flusswasserkörper
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie 2007/60/EG
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
Natura 2000	Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
N	Natürliche Gegebenheiten
T	Technische Durchführbarkeit
U	Unverhältnismäßig hoher Aufwand

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
 Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
 86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0

Telefax: 0821 9071-5556

Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
 86177 Augsburg

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Bearbeitung:

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Kontakt: wrrl@lfu.bayern.de

Internet:

<https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm>

Nutzungsbedingungen, Haftungsausschluss siehe: [Nutzungsbedingungen des Umweltatlas Bayern](#)

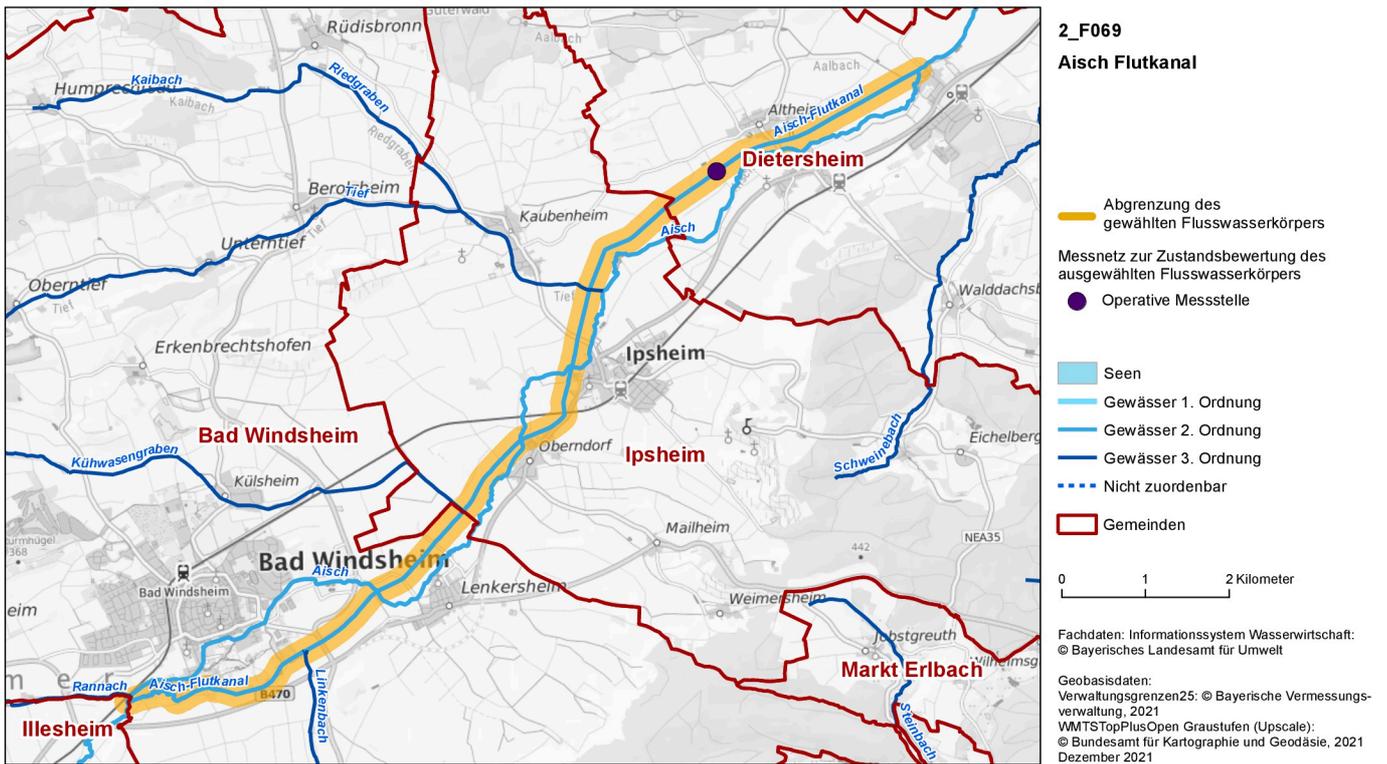


Gewässerbewirtschaftung

Steckbrief Oberflächenwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027)

Aisch Flutkanal (Fließgewässer)

Stand: 22.12.2021



Kenndaten und Eigenschaften	Basisdaten zur Bewirtschaftungsplanung
Kennung (FWK-Code)	2_F069
Flussgebietseinheit	Rhein
Planungsraum	REG: Regnitz
Planungseinheit	REG_PE05: Regnitz (Wiesent bis Mündung), Aisch
Länge des Wasserkörpers [km]	13,2
- Länge Gewässer 1. Ordnung [km]	0,0
- Länge Gewässer 2. Ordnung [km]	13,2
- Länge Gewässer 3. Ordnung [km]	0,0
Größe des Einzugsgebiets des Wasserkörpers [km ²]	23
Prägender Gewässertyp	Typ 999: Künstliches Gewässer
Kategorie (Einstufung nach § 28 WHG)	Künstlicher Wasserkörper
Ausweisungsgründe bei Kategorie "erheblich verändert" (Nutzungen)	-

Zuständigkeit	Land/Verwaltung
Land	Bayern
Beteiligtes Land (außer Bayern)	-
Regierung	Mittelfranken
Wasserwirtschaftsamt	Ansbach
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	Fürth-Uffenheim
Kommune(n)	-

Schutzgebiete	Ja/nein/Anzahl
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Nein
Badegewässer (Anzahl Badestellen)	0
Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete	0

Messstellen	Anzahl
Überblicksmessstellen	0
Operative Messstellen	1

Signifikante Belastungen
Punktquellen – Kommunales Abwasser
Diffuse Quellen – Landwirtschaft
Diffuse Quellen – Atmosphärische Deposition
Diffuse Quellen – Bergbau
Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste – Andere
Dämme, Querbauwerke und Schleusen – Andere

Auswirkungen der Belastungen
Versauerung
Verschmutzung mit Schadstoffen
Veränderte Habitate aufgrund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)
Erhöhter Gehalt an Nährstoffen

Risikoanalyse	Einschätzung, ob Umweltziele bis 2027 ohne ergänzende Maßnahmen erreichbar
Ökologie	Unwahrscheinlich
Chemie	Unwahrscheinlich

Ökologischer Zustand	2015	Aktuell
Zustand (Z)/Potenzial (P) (gesamt)	P3	P3

Chemischer Zustand	2015	Aktuell
Zustand (gesamt)	Nicht gut	Nicht gut

Biologische Qualitätskomponenten	2015	Aktuell
Phytoplankton	Nk	Nk
Makrophyten/Phytobenthos	3	3
Makrozoobenthos	2	2
Fischfauna	Nk	Nk

Differenzierte Angaben zum chemischen Zustand	2015	Aktuell
- ohne ubiquitäre Schadstoffe*	Gut	Gut
- ohne Quecksilber und BDE	Nk	Gut

* Die Bewertungen sind wegen Änderungen der Vorgaben nicht direkt vergleichbar

Unterstützende Qualitätskomponenten	2015	Aktuell
Hydromorphologie		
Wasserhaushalt	Nk	Nk
Durchgängigkeit	Nbr	Nk
Morphologie	Nk	Nk
Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		
Temperaturverhältnisse	Nbr	Nk
Sauerstoffhaushalt	Nbr	E
Salzgehalt	Nbr	Ne
Versauerungszustand	Nk	E
Nährstoffverhältnisse	Nbr	Ne

Prioritäre Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)
Quecksilber
Summe 6-BDE (28,47,99,100,153,154)

Flussgebietsspezifische Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)
-

Zielerreichung/Ausnahmen	Ökologie	Chemie
Bewirtschaftungsziel erreicht	Nein	Nein
Prognostizierter Zeitpunkt der Zielerreichung	2028 - 2033	Nach 2045
Fristverlängerung (§ 29 WHG)	Ja	Ja
Begründung(en) für Fristverlängerung bzw. abweichende Bewirtschaftungsziele	N	N

Ergänzende Maßnahmen - Maßnahmenbezeichnung gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog**	LAWA- CODE	Synergien mit anderen Richtlinien	Umfang bis 2027	Umfang nach 2027
Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen infolge Bergbau	24	-	-	1 Maßnahme(n)
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	28	-	0,07 km ²	-
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	29	-	0,72 km ²	-
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	30	-	0,41 km ²	-
Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	69	-	1 Maßnahme(n)	2 Maßnahme(n)
Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	72	-	1 km	7 km
Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	-	1 km	8 km
Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	75	-	1 Maßnahme(n)	-
Abstimmung von Maßnahmen in oberhalb und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern	512	-	4 Maßnahme(n)	-

** Nicht einzeln aufgelistet werden Maßnahmen gegen die diffusen Quellen, die zu einer flächendeckenden Belastung mit den ubiquitären Schadstoffen Quecksilber und Bromierte Diphenylether (BDE) führen.

Hinweise zur Maßnahmenplanung:

1. Mit den seit 01.05.2020 geltenden Änderungen der Düngeverordnung und der Ausweisung der mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebiete in Bayern durch die Ausführungsverordnung zur Düngeverordnung (AVDüV, in Kraft seit 01.01.2021) haben sich die verpflichtend umzusetzenden Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft gegenüber dem vorherigen Bewirtschaftungszeitraum deutlich geändert. Dies hat vielfach zur Folge, dass die im Rahmen der Defizitanalyse ermittelten Minderungsanforderungen an den Nährstoffeintrag nun mit verpflichtend umzusetzenden (= grundlegenden) Maßnahmen erreicht werden können. In solchen Fällen wurden keine ergänzenden gewässerschonenden Maßnahmen für den 3. Bewirtschaftungszeitraum geplant.

2. Maßnahmen zur Zielerreichung in einem Wasserkörper müssen oftmals zusätzlich oder teilweise ausschließlich in benachbarten Wasserkörpern oder im Einzugsgebiet des betroffenen Wasserkörpers durchgeführt werden. Dies gilt insbesondere für Maßnahmen zur Reduzierung von Nähr- oder Schadstoffeinträgen, aber auch für hydromorphologische Maßnahmen. Verbesserungen in Bezug auf die Fischfauna bedingen häufig Durchgängigkeitsmaßnahmen in oberhalb und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern. Zur Erfassung der Gesamtsituation sind daher die Informationen in den Steckbriefen der benachbarten Wasserkörper miteinzubeziehen.

Legende - Code	Beschreibung
1 / Z1	Ökologischer Zustand sehr gut
2 / Z2 / P2	Ökologischer Zustand gut/ökologisches Potenzial gut und besser
3 / Z3 / P3	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial mäßig
4 / Z4 / P4	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial unbefriedigend
5 / Z5 / P5	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial schlecht
Nk	Nicht klassifiziert
E	Wert eingehalten
H1 / H2	Gut oder besser
Ne	Wert nicht eingehalten
H3	Schlechter als gut
Nbr	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
Gut	Chemischer Zustand gut
Nicht gut	Chemischer Zustand nicht gut

Abkürzungen	Bedeutung
FFH(-RL)	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG
FWK	Flusswasserkörper
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie 2007/60/EG
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
Natura 2000	Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
N	Natürliche Gegebenheiten
T	Technische Durchführbarkeit
U	Unverhältnismäßig hoher Aufwand

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
 Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
 86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0

Telefax: 0821 9071-5556

Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
 86177 Augsburg

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Bearbeitung:

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Kontakt: wrrl@lfu.bayern.de

Internet:

<https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm>

Nutzungsbedingungen, Haftungsausschluss siehe: [Nutzungsbedingungen des Umweltatlas Bayern](#)

**Staatliches Bauamt
Ansbach**

B 470, A 7 AS Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch
Ortsumgehung Lenkersheim

**Unterlage 18.2
Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie**

Anlage A-2
Ermittlung der Chlorid-Belastung
sowie der sonstigen stofflichen Belastungen
in den Oberflächenwasserkörpern

Bearbeitet: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

Dipl.-Umweltnatw. Karin Birkenhauer

April 2023

Inhaltsverzeichnis

FB WRRL, Anlage A-2

1	Einleitung	1
2	Übersicht Straßenentwässerung (Flächenermittlung)	1
2.1	Beschreibung der Entwässerungsplanung	1
2.2	Flächenermittlung WRRL	3
3	Ausgangssituation	5
3.1	Abflussdaten Vorfluter	5
3.2	Ausgangskonzentration physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	6
3.2.1	Aisch (2_F068)	6
3.2.2	Aisch-Flutkanal (2_F069)	8
3.3	Ausgangskonzentration Schadstoffe (chemischer Zustand OWK)	9
4	Zusatzbelastung Schadstoffe (chemischer Zustand OWK)	10
4.1	Spezifische Frachten der Straßenentwässerung (JD-UQN)	11
4.2	Auswirkungen auf die mittlere Jahreskonzentrationen im OWK (JD-UQN)	12
4.3	Auswirkungen auf die Höchstkonzentration im OWK (ZHK-UQN)	15
5	Zusatzbelastung Chlorid	17
5.1	Tausalzverbrauch im Winterdienst	17
5.2	Ermittlung der Tausalzfracht für die geplante OU Lenkersheim	17
5.3	Chloridkonzentration im OWK nach Berücksichtigung der vorhabenbedingten Einleitungen	19
5.4	Hinweis zu Cyanidoferraten aus Tausalz	20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Abfluss-Messstellen im Einzugsgebiet der Regnitz (Quelle: GKD [5], LfU)	6
Abbildung 2:	Landesmessstellen Chemie der Flüsse im Einzugsgebiet der Regnitz (Quelle: GKD [5], LfU)	8

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Ortsumgehung Lenkersheim, geplante Entwässerungsmaßnahmen (siehe Entwässerungspläne UL 8)	2
Tabelle 2:	OU Lenkersheim – Flächenermittlung WRRL	3
Tabelle 3:	Abflussdaten Aisch (FWK 2_F068) und Aisch-Flutkanal (FWK 2_F069)	5
Tabelle 4:	Aisch (Messstelle 18792 Trailsdorf, Brücke) – Auswertung der Messungen der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Jahresmittelwerte)	7
Tabelle 5:	Aisch-Flutkanal (Messstelle 114298) – Auswertung der Messungen der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Jahresmittelwerte)	8
Tabelle 6:	Aisch – Auswertung der Messungen zu den Parametern des chemischen Zustands (Jahresmittelwerte)	9
Tabelle 7:	Straßenabflüsse und Entwässerungsmaßnahmen, Kenngrößen für die straßenspezifisch relevanten Schadstoffe der Anlage 8 OGewV gemäß M WRRL [1]	12
Tabelle 8:	FWK „Aisch“ (2_F068) – Prognose zu den mittleren Jahreskonzentrationen bei vollständiger Einleitung des Straßenabwassers des geplanten Vorhabens „OU Lenkersheim“ („worst case“-Betrachtung)	13
Tabelle 9:	FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) – Prognose zu den Konzentrationsveränderungen der mittleren Jahreskonzentrationen bei vollständiger Einleitung des Straßenabwassers des geplanten Vorhabens „OU Lenkersheim“ („worst case“-Betrachtung)	14
Tabelle 10:	Konzentration in Straßenabflüssen bei hoher Belastung für Schadstoffe, zu denen in der Anlage 8 OGewV eine zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) festgesetzt ist [1]	15
Tabelle 11:	FWK „Aisch“ (2_F068) – Prognose zu den Höchstkonzentrationen bei vollständiger Einleitung des Straßenabwassers des geplanten Vorhabens „OU Lenkersheim“ („worst case“-Betrachtung)	16
Tabelle 12:	Tausalzverbrauch der Straßenmeisterei Neustadt a. d. A. in den Winterdienstjahren 2017 bis 2022 [1]	17

Verwendete Unterlagen

- [1] Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung (M WRRL)
Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV)
Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau
2021

- [2] Richtlinie für die Entwässerung von Straßen (REwS)
Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV)
Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau
2021

- [3] Winterdienst in Bayern an Bundes- und Staatsstraßen 2017/2018, 2018/2019, 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022
Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
2017 bis 2022

- [4] UmweltAtlas Bayern
https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_gewaesserbewirtschaftung_ftz/index.html?lang=de
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
letzte Abfrage: März 2023

- [5] Gewässerkundlicher Dienst Bayern
Abfluss und Chemie der Flüsse
www.gkd.bayern.de
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
letzte Abfrage: März 2023

- [6] Deutscher Wetterdienst
KOSTRA-DWD-2010R

- [7] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG)
vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 5) geändert worden ist.

- [8] Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV)
vom 20. Juli 2011, zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873)

1 Einleitung

In Straßenabflüssen können aufgrund des Einsatzes von Tausalz sowie infolge von Fahrbahnabrieb, Abrieb an den Fahrzeugen und Tropfverlusten von Ölen, Kraftstoffen etc. Chlorid sowie verschiedene Schadstoffe wie Schwermetalle und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) enthalten sein.

Von den straßenspezifischen Stoffen sind etliche nach den Anlage 6 bis 8 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) [8] zur Beurteilung des ökologischen bzw. des chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern heranzuziehen.

Mit der vorliegenden Unterlage sollen die Auswirkungen auf die FWK „Aisch“ (2_F068) sowie „Aisch Flutkanal“ (2_F069), die infolge des Vorhabens „OU Lenkersheim“ zu erwarten sind, ermittelt werden.

Die nachfolgenden Berechnungen erfolgen unter Anwendung der methodischen Hinweise des FGSV-Merkblatts zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung (M WRRL) [1].

2 Übersicht Straßenentwässerung (Flächenermittlung)

2.1 Beschreibung der Entwässerungsplanung

Beim Neubau der Ortsumgehung Lenkersheim ist vorgesehen, Niederschlagswasser der Fahrbahn über Bankette und Böschungen in Mulden abzuleiten. Ein Teil des anfallenden Regenwassers wird dabei bereits im Bereich der Böschungen und Mulden zur Versickerung gebracht. Hierdurch ergibt sich sowohl eine Abflussminderung als auch ein Reinigungseffekt (qualitative Regenwasserbehandlung). Das übrige Niederschlagswasser wird in den parallel zur Straße verlaufenden Entwässerungsmulden gesammelt und den vorhandenen Vorflutgräben zugeleitet.

Die geplanten Entwässerungsmaßnahmen sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Das Vorhaben ist in neun Entwässerungsabschnitte (EA) unterteilt, die sich aus der Topografie und der Straßenplanung in Lage, Höhe und Trassierung sowie aus den zur Verfügung stehenden Vorflutmöglichkeiten ergeben. Als Vorflutgräben werden der Grundlochgraben, der Kronengraben und der Rohrgraben sowie der sogenannte Erlbach genutzt. Die Entwässerungsabschnitte sowie Lage der Einleitstellen können den Entwässerungsplänen (UL 8) entnommen werden. Die vorhandenen Gräben entwässern jeweils in die Aisch bzw. in den Aisch Flutkanal (siehe Tabelle 1).

Für die Regenwasserrückhaltung sind kaskadenförmig angeordnete dezentrale Regenrückhaltegräben (RRG) vorgesehen. Die straßenparallelen Entwässerungsmulden werden hierbei aufgeweitet, eingetieft und mittels 40 cm hoher Schwellen unterbrochen, um einen Einstau zu erzielen. Bei EA 7 erfolgt die Rückhaltung über ein zentrales Regenrückhaltebecken (RRB).

Die Bemessung der Regenwasserrückhaltung erfolgt auf Grundlage der ATV – DVWK A 117 i. V. m. den Ergänzungen der Richtlinie für die Entwässerung von Straßen (REwS) [2]. Es sind insgesamt 14

Regenrückhaltegräben (RRG) mit einer Gesamtlänge von 1.850 m und einem Gesamtrückhaltevolumen von 818 m³ vorgesehen. Das zentrale Rückhaltebecken in EA7 ist mit einem Volumen von 440 m³ geplant.

Die geplanten Entwässerungsmaßnahmen lassen sich tabellarisch wie folgt zusammenfassen (siehe Entwässerungsplänen: UL 8):

Tabelle 1: Ortsumgehung Lenkersheim, geplante Entwässerungsmaßnahmen (siehe Entwässerungspläne UL 8)

Entwässerungsabschnitt	Bau-km / Lage	Einzugsflächen u. Abflüsse	Versickerung / Rückhaltung	Einleitstelle / Ableitung / Vorflut
1	0+000 bis 0+926	EZG 1 + EZG 3 A _E = 2,45 ha Q _{15,n=1} = 181 l/s	Versickerung über Böschungen und Mulden, Rückhaltung über beidseitige RRG, Eintiefung Vorflutgraben um max. 60 cm	VG 1 – Grundlochgraben - Aisch Flutkanal
2	0+000 bis 0+490 (B 470 links) 0+000 bis 0+220 (OA West)	EZG 2 A _E = 0,95 ha Q _{15,n=1} = 61 l/s	Versickerung über Böschungen und Mulden, Rückhaltung über rechteitigen RRG entlang OA West	VG 2 – VG 1 - Grundlochgraben - Aisch Flutkanal
3	0+926 bis 1+242	EZG 4 + EZG 5 A _E = 0,98 ha Q _{15,n=1} = 52 l/s	Versickerung über Böschungen und Mulden, Rückhaltung über linksseitigen RRG	Erlbach – Kronengraben -Aisch Flutkanal
4	1+242 bis 1+385	EZG 6 A _E = 0,32 ha Q _{15,n=1} = 19 l/s	Versickerung über Böschungen und Mulden, Rückhaltung über linksseitigen RRG	Kronengraben - Aisch Flutkanal
5	1+385 bis 1+782	EZG 7 + EZG 8 A _E = 1,09 ha Q _{15,n=1} = 67 l/s	Versickerung über Böschungen und Mulden, Rückhaltung (EZG 7 links und EZG 8) über beidseitige RRG	VG 3 – Kronengraben - Aisch Flutkanal
6	1+782 bis 2+026	EZG 9 A _E = 0,72 ha Q _{15,n=1} = 45 l/s	Versickerung über Böschungen und Mulden, Rückhaltung über linksseitigen RRG, Eintiefung Vorflutgraben um max. 60 cm (Länge ca. 80 m)	VG 4 – VG 3 – Kronengraben - Aisch Flutkanal
7	2+026 bis 2+360 (B 470) 0+020 bis 0+390 (OA Ost, KV, St 2252)	EZG 10 A _E = 2,21 ha Q _{15,n=1} = 139 l/s	Versickerung über Böschungen und Mulden, Rückhaltung in zentralem RRB (infolge Größe und Lage Außeneinzugsgebiet) mit 440 m³ Volumen	VG 5 - Aisch
8	2+360 bis 2+790	EZG 11 A _E = 1,84 ha Q _{15,n=1} = 95 l/s	Versickerung über Böschungen und Mulden, Rückhaltung über beidseitige RRG	Rohrgraben - Aisch
9	0+390 bis 0+415 (Ersatz Abfahrt Mailheim St 2252)	EZG 12 A _E = 0,08 ha Q _{15,n=1} = 6 l/s	Versickerung über Böschungen und Mulden, keine Rückhaltung erforderlich, Ableitung zum Bestandsgraben	Best. Straßenentwässerung St 2252

A_E = Einzugsfläche (Entwässerungsabschnitt); Q_{15,n=1} = berücksichtigter Gesamtabfluss; KV, Kreisverkehr, RRG/RRB = Regenrückhaltegräben/-becken, VG = Vorflutgraben

2.2 Flächenermittlung WRRL

In Tabelle 1 sind die für die Dimensionierung des Entwässerungssystems relevanten Gesamt-Einzugsflächen A_E dokumentiert. Für die Ermittlung der Zusatzbelastungen, die sich infolge eines Straßenbauvorhabens für die betroffenen Oberflächenwasserkörper ergeben können, ist jedoch ausschließlich eine Betrachtung der an die Entwässerung angeschlossenen Fahrbahnflächen erforderlich.

Zusätzlich wird berücksichtigt, dass im Rahmen des Vorhabens bestehende, künftig nicht mehr benötigte Fahrbahnabschnitte südlich sowie nordöstlich der Ortslage Lenkersheim zurückgebaut bzw. angepasst werden. An Anfang und Ende der Baustrecke (im Zuge der B 470) kommt es aufgrund des Höhenangleichs von Bestand und Planung zudem zur flächengleichen Überplanung der bestehenden Fahrbahn. Ebenso erfährt die Staatsstraße St 2252 im neuen Kreuzungsbereich (mit Kreisverkehr) zur B 470 auf einer Länge von rd. 400 m einen Ersatzneubau.

Für die Ermittlung der stofflichen Zusatzbelastungen sind lediglich die aus der Bilanz zwischen Bestand und Planung neu hinzukommenden Fahrbahnflächen heranzuziehen. Die Flächenermittlung ist in Tabelle 2 dokumentiert. Zusätzlich zu den unten aufgeführten Straßenflächen wird im Rahmen der Chlorid-Betrachtung als weitere gestreute Fläche der neue Radwegabschnitt (rd. 165 m) im Bereich des Kreisverkehrs mit einbezogen (siehe Kap. 4). Die im Kreuzungsbereich zur neuen B 470 teilweise ebenfalls angepassten Wirtschaftswege fließen nicht in die Flächen- bzw. Frachtermittlung ein, da bei ihnen i.d.R. kein Tausalz eingesetzt wird.

Die Fahrbahnflächen der einzelnen Entwässerungsabschnitte wurden aus dem wassertechnischen Bericht (UL 18.1) übernommen und sind in Tabelle 2 zusammengefasst:

Tabelle 2: OU Lenkersheim – Flächenermittlung WRRL

EA	Bau-km / Straßenklasse	Fahrbahnfläche [m²]
1	0+000 bis 0+926 – neue B 470 (teilweise Ersatzneubau im Anpassungsbereich)	7.964,0
2	0+000 bis 0+490 – neue B 470 (Nordböschung) mit 0+000 bis 0+220 OA West (teilweise Ersatzneubau / Rückbau der alten B 470)	1.461,0
3	0+926 bis 1+242 – neue B 470	4.873,0
4	1+242 bis 1+385 – neue B 470	1.140,0
5	1+385 bis 1+782 – neue B 470	3.248,0
6	1+782 bis 2+026 – neue B 470	1.951,3
Summe Straßenplanung Entwässerung zum Aisch-Flutkanal		20.637,0
abzüglich Rückbau bestehender Flächen und Ersatzneubaufflächen		6.389,7
Aisch – Flutkanal: zusätzliche Flächen der OU Lenkersheim (Frachtermittlung)		14.247,3

EA	Bau-km / Straßenklasse	Fahrbahnfläche [m²]
7	2+026 bis 2+360 – neue B 470 mit 0+020 bis 0+390 OA Ost, Kreisverkehr sowie Ersatzneubau der St 2252	5.736,0
8	2+360 bis 2+790 – (Ersatz-)Neubau B 470 im Anpassungsbereich	3.496,0
Summe Straßenplanung Entwässerung zur Aisch		9.232,0
abzüglich Rückbau bestehender Flächen und Ersatzneubauflächen		5.745,0
Aisch: zusätzliche Flächen der OU Lenkersheim (Frachtermittlung)		3.487,0
9	0+390 bis 0+415 (Ersatz Abfahrt Mailheim St 2252) über bestehende Entwässerung der St 2252 entwässert, nachfolgend nicht berücksichtigt	212,0
abzüglich Rückbau bestehender Flächen und Ersatzneubauflächen		212,0
Straßenentwässerung St 2252: zusätzliche Flächen der OU Lenkersheim (Frachtermittlung)		0,0
Gesamtvorhaben		
Summe Fahrbahnflächen Planung „OU Lenkersheim“		30.081,0
abzüglich Summe Rückbau und Ersatzneubauflächen		12.364,7
Zusatzflächen Gesamtvorhaben „OU Lenkersheim“ (Frachtermittlung)		17.734,3

Nachfolgend aufgeführte Rückbau- bzw. Ersatzneubau-Maßnahmen wurden berücksichtigt, zu denen eine überschlägige Flächenermittlung erfolgte:

- Aisch-Flutkanal, EA1 und EA2: Rückbau und Anpassung der alten B 470 im Bereich der neuen Anbindung West, Ersatzneubau in Übergangsbereichen der neuen Straßen zur alten / bestehenden B 470 – rd. 6.390 m²
- Aisch, EA 7:
 Rückbau und Anpassung der alten B 470 im Bereich der neuen Anbindung Ost, Ersatzneubau in Übergangsbereichen der neuen Straßen zur alten / bestehenden B 470 – rd. 3.210 m²
 Ersatzneubau / Anpassung St 2252: Im EA 7 wird an der St 2252 eine bestehende Straßenfläche von rd. 2.535 m² ersetzt.

Die o.g. „Zusatzfläche Gesamtvorhaben“ wird für die Frachtermittlung, die in den Kapiteln 4 und 5 dokumentiert ist, berücksichtigt. Für die Chlorid-Fracht wird zusätzlich der Radweg (mit entsprechendem Betreuungsfaktor) eingerechnet (s. Kap. 5.2).

3 Ausgangssituation

3.1 Abflussdaten Vorfluter

Als Vorfluter sind hinsichtlich der stofflichen Nachweise für den Fachbeitrag WRRL lediglich die beiden berichtspflichtigen Gewässer Aisch und Aisch-Flutkanal relevant, die jeweils in einem eigenen Oberflächenwasserkörper (OWK / FWK) liegen.

Gemäß dem Merkblatt WRRL [1] werden die stofflichen Belastungen jeweils in Bezug auf den Wasserkörper in seiner Gesamtheit bewertet. Eine Betrachtung einzelner betroffener Gewässerabschnitte ist dagegen nicht erforderlich. Für die Aisch (FWK 2_F068) könnten grundsätzlich die Abflusswerte im Bereich vor der Einmündung in die Regnitz bzw. des rd. 5,2 km oberhalb der Mündung liegenden Pegels Hallerndorf herangezogen werden. Um einen engeren räumlichen Bezug zum Standort des Vorhabens herzustellen, werden jedoch nachfolgend die Abflussdaten des Pegels Birkenfeld (Abfrage GKD [5]), der westlich von Neustadt a. d. A. (rd. 60,7 km oberhalb der Mündung) liegt, herangezogen.

Für den Aisch-Flutkanal (FWK 2_F069) wurden die Abflussdaten beim WWA Ansbach angefragt und mit Nachricht vom 22.02.2023 übermittelt (siehe Tabelle 3).

In Tabelle 3 sind die für die stofflichen Nachweise gemäß M WRRL [1] benötigten Abflussdaten für die beiden Oberflächenwasserkörper Aisch (2_F068) und Aisch-Flutkanal (2_F069) zusammengestellt. Es werden für die stofflichen Nachweisberechnungen der mittlere Jahresabfluss in m³/a (MQ) sowie der mittlere Niedrigwasserabfluss in l/s benötigt.

Tabelle 3: Abflussdaten Aisch (FWK 2_F068) und Aisch-Flutkanal (FWK 2_F069)

FWK	MQ [l/s]	MQ [m ³ /a]	MNQ [l/s]	Messstelle
Aisch	1.490	46.988.640	370	Pegel Birkenfeld (Nr. 24261106)
Aisch-Flutkanal	229	7.221.744	35	WRRL-Mst. „Wegbr. 800 m oh. Altheim“ (114298)

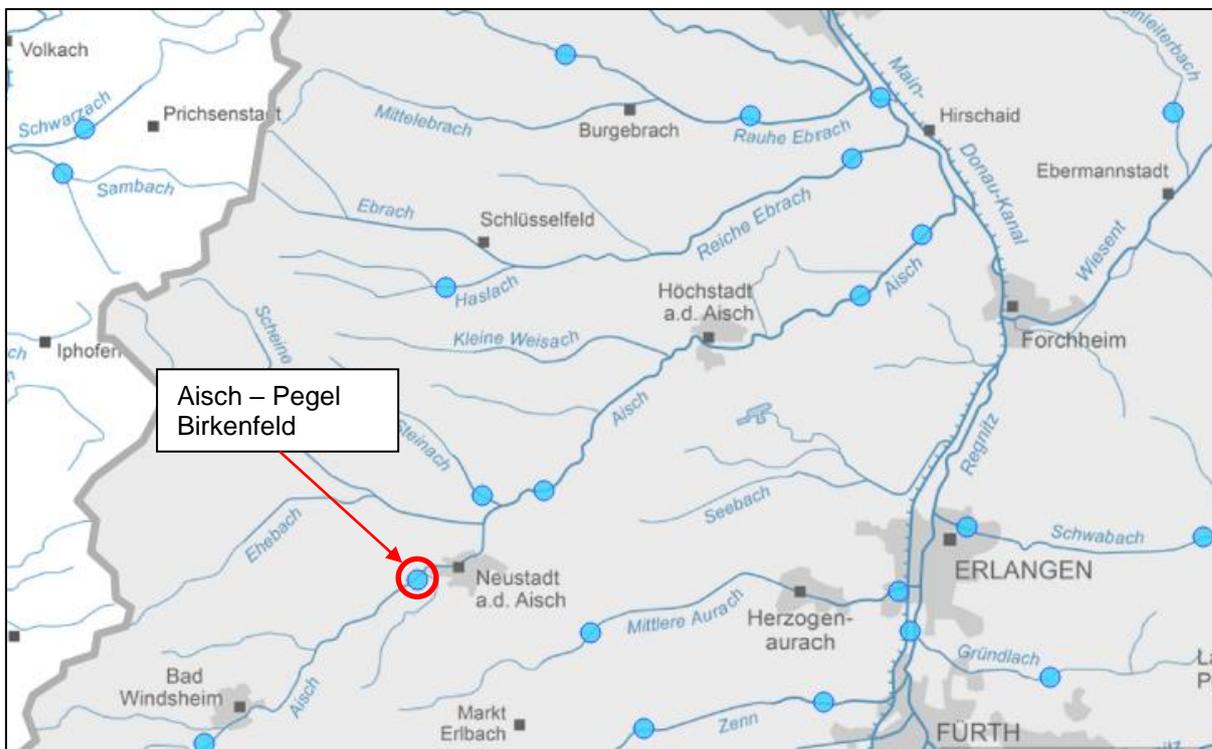


Abbildung 1: Abfluss-Messstellen im Einzugsgebiet der Regnitz (Quelle: GKD [5], LFU)

3.2 Ausgangskonzentration physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Im Rahmen der Gewässerbewirtschaftung nach EG-WRRL wird Chlorid zusammen mit weiteren Parametern als **physikalisch-chemische Hilfskomponente** bei der Beurteilung des ökologischen Zustands eines Oberflächenwasserkörpers herangezogen. Relevante Schwellenwerte für die Beurteilung sind hierzu in der Anlage 7 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) festgelegt. Nachfolgend werden die für die Aisch sowie den Aisch-Flutkanal vorhandenen Bestandsdaten zu Chlorid sowie zu weiteren physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten vorgestellt. Die Auswahl der Parameter richtet sich nach dem Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung (M WRRL) [1]. Für die Straßenplanungen nicht relevante Parameter werden nicht berücksichtigt.

Gemäß der OGewV sind zur Beurteilung des ökologischen Zustands zudem – je nach Oberflächenwasserkörper – außerdem die **flussgebietsspezifischen Schadstoffen** gemäß der Anlage 6 OGewV heranzuziehen. Hierzu liegen für den FWK Aisch (2_F068) lediglich zu den Parametern Kupfer und Zink Angaben vor, die sich jedoch auf die gelösten Schadstoffkonzentrationen beziehen. Da die Belastungen dieser beiden Parameter gemäß Anlage 6 OGewV über die Schwebstoffkonzentrationen bewertet werden, sind die Messungen für den FB WRRL nicht relevant.

3.2.1 Aisch (2_F068)

Für die Aisch liegen aus den Aufzeichnungen der operativen Messstelle 18792 Trailsdorf, Brücke (Abfrage GKD [5]) umfangreiche Messungen vor. Für den vorliegenden Fachbeitrag WRRL werden in Tabelle 3 die Messungen der Jahre 2010, 2017, 2020 und 2021 (Jahresmittelwerte) zu ausgewählten

Parametern der Anlage 7 OGewV zusammengestellt. Die ausgewerteten Jahre wurden so gewählt, dass gleichzeitig auf Daten zum Aisch-Flutkanal zurückgegriffen werden kann (siehe 3.2.2). Diese Daten zeigen, dass im FWK u.a. die Anforderungen an den guten ökologischen Zustand (Zielwert WRRL) für die Parameter Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB5), Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC), Gesamt-Phosphor (Gesamt-P), Ortho-Phosphat (o-PO₄-P) sowie Ammonium (NH₄-N) (teilweise) nicht erfüllt sind.

Der Sauerstoffgehalt in der Aisch (Gewässertyp 9) lag an der ausgewählten Messstelle in den ausgewählten Jahren im Jahresmittel bei ca. 11 mg/l. In den Sommermonaten (Juni bis August) treten jedoch regelmäßig kritische Werte von ≤ 7 mg/l auf, so dass die Anforderungen an den Sauerstoffhaushalt gemäß WRRL-Steckbrief im FWK 2_F068 nicht eingehalten sind (siehe Anlage A-1).

Tabelle 4: Aisch (Messstelle 18792 Trailsdorf, Brücke) – Auswertung der Messungen der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Jahresmittelwerte)

Parameter	Jahr	2010	2017	2020	2021
	Zielwert WRRL	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Eisen	0,7 mg/l	k.A.	0,04	0,05	0,04
Biochemischer Sauerstoffbedarf (5 Tage; BSB5)	3 mg/l	3,0	3,4	3,2	3,1
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	7 mg/l	7,7	9,2	7,2	8,4
Gesamt-Phosphor (Gesamt-P)	0,1 mg/l	0,27	0,32	0,25	0,24
Ortho-Phosphat (o-PO ₄ -P)	0,05 mg/l	0,16	0,19	0,15	0,15
Ammonium (NH ₄ -N)	0,1 mg/l	0,09	0,15	0,07	0,10
Chlorid	200 mg/l	42,4	62,3	63,3	61,8

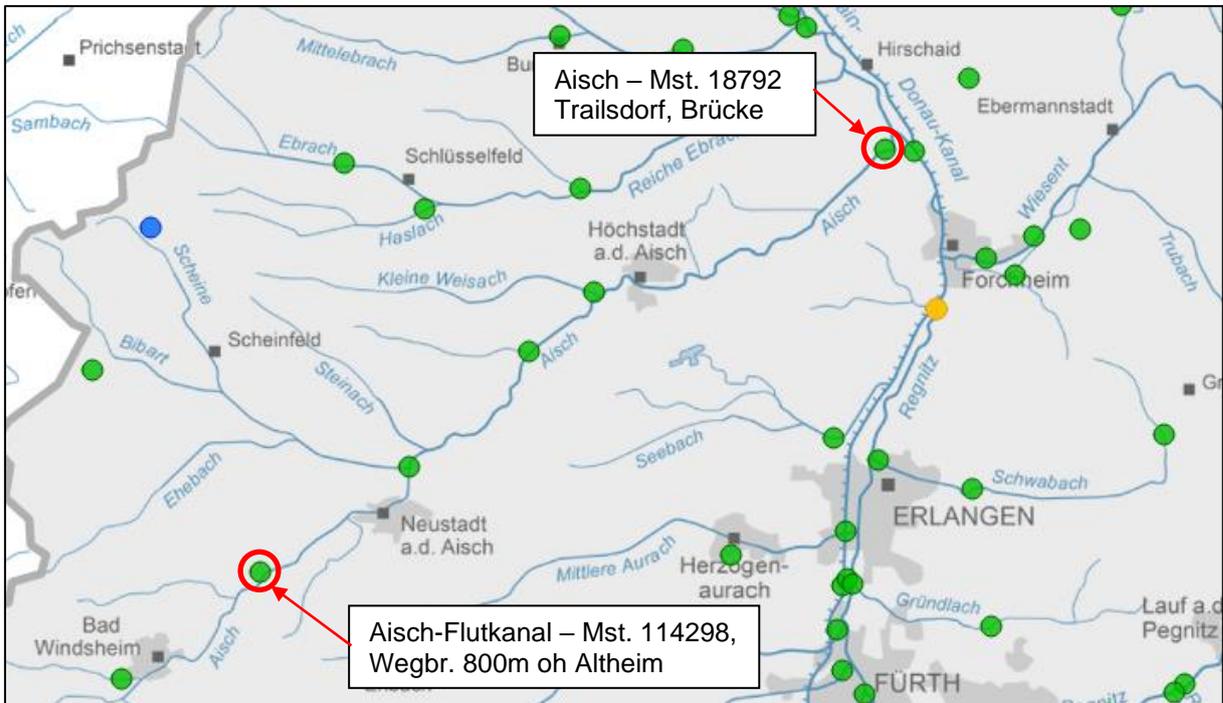


Abbildung 2: Landesmessstellen Chemie der Flüsse im Einzugsgebiet der Regnitz (Quelle: GKD [5], LfU)

3.2.2 Aisch-Flutkanal (2_F069)

Die operative Messstelle des FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) befindet sich westlich von Dietersheim (Messstelle 114298, Wegbr. 800 m oh Alheim). In Tabelle 5 werden die Messungen der Jahre 2010, 2017 und 2020 (Jahresmittelwerte) zu ausgewählten Parametern der Anlage 7 OGewV zusammengestellt [5]. Für das Jahr 2021 liegen keine Daten vor. Die Datenauswertung zeigt, dass im FWK u.a. die Anforderungen an den guten ökologischen Zustand (Zielwert WRRL) für die Parameter Gesamt-Phosphor (Gesamt-P) und Ortho-Phosphat (o-PO₄-P) nicht erfüllt sind.

Der Sauerstoffgehalt lag in den ausgewählten Jahren im Jahresmittel zwischen 8,4 und 10 mg/l. In der zweiten Jahreshälfte 2020 ergaben sich jedoch über mehrere Monate Werte von unter 7 mg/l.

Tabelle 5: Aisch-Flutkanal (Messstelle 114298) – Auswertung der Messungen der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Jahresmittelwerte)

Parameter	Jahr	2010	2017	2020
	Zielwert WRRL	mg/l	mg/l	mg/l
Eisen	0,7 mg/l	k.A.	0,02	0,03
Biochemischer Sauerstoffbedarf (5 Tage; BSB5)	3 mg/l	1,9	2,0	1,5
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	7 mg/l	5,0	4,9	4,4
Gesamt-Phosphor (Gesamt-P)	0,1 mg/l	0,13	0,11	0,10

Parameter	Jahr	2010	2017	2020
	Zielwert WRRL	mg/l	mg/l	mg/l
Ortho-Phosphat (o-PO4-P)	0,05 mg/l	0,06	0,05	0,05
Ammonium (NH4-N)	0,1 mg/l	0,04	0,04	0,05
Chlorid	200 mg/l	49,9	59,3	75,3

3.3 Ausgangskonzentration Schadstoffe (chemischer Zustand OWK)

Der chemische Zustand von Oberflächenwasserkörpern wird anhand der in Anlage 8 OGeWV festgesetzten Umweltqualitätsnormen (UQN) bewertet.

Der chemische Zustand des FWK „Aisch von Einmündung Rannach bis Mündung in die Regnitz“ (2_F068) sowie des FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) ist aufgrund des Verfehlens der Umweltqualitätsnormen der prioritärer Stoffe Quecksilber und bromierte Diphenyle (6-BDE) als nicht gut eingestuft (siehe Steckbrief in Anlage A-1).

Im Zusammenhang mit Straßenplanungen sind aufgrund der verkehrsspezifischen Emissionen gemäß M WRRL [1] folgende Stoffe der Anlage 8 OGeWV zu berücksichtigen:

Cadmium, Nickel, Blei, Anthracen, Fluoranthen, Naphthalin, Benzo[a]pyren, Benzo[b]- sowie Benzo[k]-fluoranthen, Benzo[g,h,i]perylen, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Nonylphenol, Octylphenol, DEHP (Bis[2-ethylhexyl]phthalat) und Benzol.

Die an der Messstelle 18792 Trailsdorf, Brücke für die Aisch (2_F068) vorliegenden Messungen sind zusammen mit den Umweltqualitätsnormen der Anlage 8 OGeWV für die Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm (JD-UQN) – sowie für bestimmte Stoffe die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) – angegeben. Es liegen ausschließlich für das Jahr 2020 Messergebnisse vor, die nachfolgend als Jahresmittelwert wiedergegeben werden. Etliche Parameter (Anthracen, Fluoranthen, Benzo-Verbindungen) wurden nicht untersucht. Andere Verbindungen wurden untersucht, konnten jedoch nicht nachgewiesen werden, da ihre Konzentrationen unterhalb der Bestimmungsgrenze (< BG) lagen. Für Cadmium gibt die Anlage 8 OGeWV einen von der Wasserhärte abhängigen Grenzwert an, da die Mobilität und Bioverfügbarkeit dieses Schwermetalls stark mit dem Umgebungs-pH-Wert variiert. Nachfolgend wurde der kritischste „untere Orientierungswert“ von 0,08 µg/l herangezogen.

Tabelle 6: Aisch – Auswertung der Messungen zu den Parametern des chemischen Zustands (Jahresmittelwerte)

Parameter	JD-UQN	ZHK-UQN	2020 µg/l
Cadmium (Cd)	0,08 µg/l		0,017
Nickel (Ni)	4 µg/l		0,842
Blei (Pb)	1,2 µg/l		0,093
Anthracen	0,1 µg/l	0,1 µg/l	k. A.
Fluoranthen	0,0063 µg/l	0,12 µg/l	k. A.

Parameter	JD-UQN	ZHK-UQN	2020 µg/l
Naphthalin	2 µg/l	130 µg/l	k. A.
Benzo[a]pyren	0,00017 µg/l	0,27 µg/l	k. A.
Benzo[b]fluoranthen		0,017 µg/l	k. A.
Benzo[k]fluoranthen		0,017 µg/l	k. A.
Benzo[g,h,i]perylene		0,008 µg/l	k. A.
Indeno[1,2,3-cd]-pyren			k. A.
Nonylphenol (4-Nonylphenol)	0,3 µg/l	2 µg/l	< BG
Octylphenol	0,1 µg/l		< BG
DEHP (Bis[2-ethyl-heyxl]phthalat)	1,3 µg/l		< BG
Benzol	10 µg/l	50 µg/l	< BG

k. A. = keine Angabe / ohne Messung; < BG = Konzentration liegt unterhalb der Bestimmungsgrenze

Für die bei Straßenbauvorhaben zu berücksichtigenden Schadstoffe sind die Anforderungen der Anlage 8 OGWV an den guten chemischen Zustand im FWK „Aisch“ (2_F068) im Ausgangszustand eingehalten.

Für den Aisch-Flutkanal (2_F069) liegen zu den vorgenannten Schadstoffen keine Messungen vor.

4 Zusatzbelastung Schadstoffe (chemischer Zustand OWK)

Nachfolgend werden die Auswirkungen des Vorhabens hinsichtlich der für den chemischen Zustand relevanten Schadstoffe der Anlage 8 OGWV untersucht. Die Ermittlungen erfolgen nach den methodischen Vorgaben des Merkblatts zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung (M WRRL) [1] sowie der Richtlinie für die Entwässerung von Straßen (REwS) [2].

In UL 18.1 (Anlage 2) liegen hierzu bereits die Nachweise bezüglich der Erfordernis zur Regenwasserbehandlung (gemäß REwS) vor. Gemäß der Richtlinie entfällt die Behandlungserfordernis, sofern nachgewiesen werden kann, dass das Versickerungsvermögen bei breitflächiger Ableitung über Böschungen, Mulden und Gräben ausreicht, um bei einer kritischen Regenspende Γ_{krit} (meist 15 l/(s*ha)) keinen abzuleitenden Oberflächenabfluss entstehen zu lassen [2]. Eine kritische Regenspende von 15 l/(s*ha) wird gemäß REwS in der Regel von weniger als 10% des Jahresniederschlagsabflusses überschritten.

Ist dieser Nachweis erbracht, kann davon ausgegangen werden, dass sich bei der breitflächigen Ableitung und Versickerung durch Filtration und Sorption ein ausreichender Reinigungseffekt ergibt, der den Oberflächenabfluss so weit vorentfrachtet, dass für die betroffenen Vorfluter eine messbare Auswirkung auf die zu berücksichtigenden Schadstoffparameter ausgeschlossen werden kann. Gemäß M WRRL [1] ist in diesem Fall ein weiterer stofflicher Nachweis für die betroffenen OWK nicht erforderlich.

Sofern sich eine Behandlungserfordernis ergibt, sind aufgrund der verkehrsspezifischen Emissionen gemäß M WRRL [1] die Stoffe der Anlage 8 OGewV immissionsseitig im Zusammenhang mit Straßenplanungen zu berücksichtigen.

Um das Potential des Vorhabens hinsichtlich negativer Auswirkungen auf den chemischen Zustand der betroffenen Oberflächenwasserkörper darzustellen, erfolgt hier in Ergänzung zu den Nachweisen nach REwS eine Ermittlung der durch das Vorhaben zu erwartenden stofflichen Zusatzbelastungen im Sinne einer „worst case“ Betrachtung. Entsprechend den in der OGewV festgesetzten Umweltqualitätsnormen (UQN) erfolgt dabei für die beiden Wasserkörper Aisch (2_F068) und Aisch-Flutkanal (1_F069) eine Auswirkungsprognose hinsichtlich der Jahresdurchschnittskonzentration (Einhaltung JD-UQN) sowie – für einzelne Schadstoffparameter – der zulässigen Höchstkonzentration (ZHK-UQN).

4.1 Spezifische Frachten der Straßenentwässerung (JD-UQN)

Für die Untersuchung der Auswirkungen auf die Jahresdurchschnittskonzentration (JD-UQN) erfolgt in einem ersten Schritt die Ermittlung der infolge des Vorhabens zu erwartenden zusätzlichen Schadstofffrachten. Als Berechnungsgrundlage für die **Schadstofffrachten** dienen u.a. die im M WRRL [1] zusammengestellten Daten, die während Messprogrammen in den Abflüssen stark befahrener Straßen (DTV-Bereich: 15.000 bis 90.000 Kfz/24 h) gemessen wurden (M WRRL, Seite 24, Tabelle 8).

Gemäß dem Verkehrsgutachten zur B 470 OU Lenkersheim (UL 21) ist für die B 470 im Streckenabschnitt zwischen der A7 AS Bad Windsheim und Lenkersheim eine Verkehrsstärke von rd. 14.900 Kfz/24h (DTV (Prognose) zu erwarten. Die OU Lenkersheim entspricht somit weitgehend der im M WRRL [1] charakterisierten Straßenkategorie.

Die im M WRRL [1] dokumentierten Kenngrößen für die straßenspezifischen Schadstoffe sind in der nachfolgenden Tabelle 7 zusammengestellt. Neben den Angaben zu den spezifischen Frachten der Straßenabflüsse wird bei den nachfolgenden Berechnungen auch der **Wirkungsgrad** der Regenwasserbehandlung herangezogen. Dieser hängt einerseits vom Anteil der partikulär gebundener Schadstofffracht sowie andererseits von der Art der Straßenentwässerung bzw. Regenwasserbehandlung ab. Je höher der partikuläre Anteil und je stärker die „Filterwirkung“ (bspw. durch Pflanzenbewuchs) bzw. die Möglichkeiten von Absetzprozessen sind, desto höher ist der jeweilige Wirkungsgrad. Das M WRRL [1] fasst dabei die in der Praxis gängigen Entwässerungs- und Behandlungsverfahren in verschiedenen Kategorien zusammen. Für die bei der OU Lenkersheim gewählten Entwässerungsmaßnahmen kann gemäß M WRRL eine Reinigungswirkung analog zu den Sedimentationsbecken gemäß REwS angesetzt werden. Der entsprechende Wirkungsgrad ist in Tabelle 7 aufgeführt.

Tabelle 7: Straßenabflüsse und Entwässerungsmaßnahmen, Kenngrößen für die straßenspezifisch relevanten Schadstoffe der Anlage 8 OGewV gemäß M WRRL [1]

Parameter	Mittlere Belastung (Straßenabflüsse)		Wirkungs- grad Sedi- mentations- becken
	Konzentration [$\mu\text{g/l}$]	spez. Jahres- fracht [$\text{g}/(\text{ha} \cdot \text{a})$]	
Cadmium (Cd)	0,6	2,6	0,21
Nickel (Ni)	35,0	190,0	0,30
Blei (Pb)	30,0	120,0	0,36
Anthracen	0,09	0,32	0,38
Fluoranthen	0,50	2,00	0,38
Naphthalin	0,10	0,35	0,33
Benzo[a]pyren	0,18	0,65	0,39
Nonylphenol (4-Nonylphenol)	0,21	0,90	0,36
Octylphenol	0,05	0,20	0,36
DEHP (Bis[2-ethyl-heyxl]phthalat)	10,2	34,0	0,35
Benzol	0,005	0,03	k. A.

4.2 Auswirkungen auf die mittlere Jahreskonzentrationen im OWK (JD-UQN)

Für die in Tabelle 7 aufgeführten Parameter wurden die Auswirkungen auf die mittlere Jahreskonzentration (JD) im OWK anhand der Gleichung für die Entwässerung / Regenwasserbehandlung mit „teilweiser Versickerung über Bankette und Böschungen und Ableitung in Mulden“ (M WRRL, Seite 27, Fall 2, Formel 1a) (hier s. Formel 1) ermittelt. Die nachfolgende Berechnung lässt als „worst case“-Betrachtung außer Acht, dass wesentliche Anteile des Straßenabflusses aufgrund der Versickerung entlang der Fließstrecke zwischen Fahrbahn und Gewässer nicht in den Oberflächenwasserkörper eingeleitet werden. Stattdessen werden die aufgrund der neuen Straßenflächen zu erwartenden Gesamtfrachten ermittelt und eine vollständige Ableitung in den OWK als ungünstigster, hypothetischer Lastfall angenommen. Die für die Frachtberechnungen benötigten Kenngrößen von Straßenabflüssen sind in Tabelle 7 zusammengestellt.

Die Ausgangs-Schadstoffkonzentrationen wurden in Kapitel 3.3 bereits dokumentiert und werden mit der JD-UQN in Tabelle 8 für die Aisch (2_F068) zusammen mit den ermittelten Zusatzbelastungen nochmals aufgeführt. Für den Aisch-Flutkanal (2_F069) werden – aufgrund fehlender Daten zu den Ausgangskonzentrationen – nur die zu erwartenden Konzentrationsveränderungen ermittelt (s. Tabelle 9).

Da es sich bei der Ermittlung der mittleren Jahreskonzentrationen (JD) um einen Jahresmittelwert handelt, wird für die Berechnung der Mittelwasserabfluss (MQ) herangezogen. Die mittleren Jahreskonzentrationen im OWK werden anhand folgender Formel berechnet (siehe M WRRL, Seite 27, Formel 1a):

$$C_{OWK,RW} = \frac{C_{OWK} \cdot MQ + B_{RW} \cdot A_{E,b,a} \cdot (1 - \eta_{RWBA})}{MQ}$$

Ausgangs-Schadstoffkonzentration im OWK (siehe Kap. 3.3)
 spezifische Schadstofffracht Regenabfluss
 angeschlossene befestigte Fahrbahnfläche
 Wirkungsgrad der Regenwasserbehandlungsanlage
 mittlerer Jahresabfluss im OWK (siehe Kap. 3.1)

C_{OWK} [mg/l]
 B_{RW} [g/(ha*a)]
 $A_{E,b,a}$ [ha]
 η_{RWBA}
 MQ [m³/a]

Formel 1: Gleichung Nr. (1a) des M WRRL zur Ermittlung der mittleren Jahreskonzentrationen nach Umsetzung eines Vorhabens

Die in den nachfolgenden Tabellen angegebene Fracht B_{OWK} stellt das Ergebnis aus der Multiplikation der spezifischen Schadstofffracht im Regenwasserabfluss und der angeschlossenen befestigten Fahrbahnfläche unter Berücksichtigung des Wirkungsgrads der Regenwasserbehandlungsanlage dar, also

$$B_{OWK} = B_{RW} \cdot A_{E,b,a} \cdot (1 - \eta_{RWBA})$$

Für den FWK „Aisch“ (2_F068) wird folgende Beeinflussung durch das Vorhaben „OU Lenkersheim“ ermittelt (in Gegenüberstellung zur JD-UQN der OGewV):

Tabelle 8: FWK „Aisch“ (2_F068) – Prognose zu den mittleren Jahreskonzentrationen bei vollständiger Einleitung des Straßenabwassers des geplanten Vorhabens „OU Lenkersheim“ („worst case“-Betrachtung)

Parameter	JD-UQN [µg/l]	Ausgangs-konz. [µg/l]	Prognose OWK			Vergleich Δ Konz. zu JD-UQN
			Fracht B_{OWK} [g/a]	Δ Konz. [µg/l]	mittl. Jah-res-Konz. [µg/l]	
Cadmium (Cd)	0,08	0,017	4,6	0,000063	0,017	0,08%
Nickel (Ni)	4	0,842	336,9	0,003370	0,845	0,08%
Blei (Pb)	1,2	0,093	212,8	0,001676	0,094	0,14%
Anthracen	0,1		0,57	0,000004		0,0%
Fluoranthren	0,0063		3,5	0,000025		0,40%
Naphthalin	2		0,62	0,000006		0,0%
Benzo[a]pyren	0,00017		1,15	0,000008		4,7%
Nonylphenol (4-Nonylphenol)	0,3	< BG	1,6	0,000013	0,000012	0,0%
Octylphenol	0,1	< BG	0,36	0,000003	0,000003	0,0%
DEHP (Bis[2-ethyl-heyxl]phthalat)	1,3	< BG	60,3	0,000488	0,000488	0,04%
Benzol	10	< BG	0,05	0,000001	0,000001	0,0%

Die Berechnungen zeigen, dass bei der „worst case“-Betrachtung mit vollständiger Ableitung der Straßenabflüsse in den FWK „Aisch“ (2_F068) für alle aufgeführten Parameter nur ein geringer Anstieg der mittleren Jahreskonzentrationen zu erwarten ist. Die rechnerisch ermittelten Konzentrationsveränderungen liegen bei < 5% im Vergleich zur JD-UQN. Gemäß dem M WRRL [1] liegen die ermittelten

Konzentrationen somit unterhalb der Messgenauigkeit, und können als „nicht messbar“ eingestuft werden.

Für den FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) wird – unter Berücksichtigung der vollständigen Einleitung der Straßenabflüsse in den FWK („worst case“) - folgende hypothetische Beeinflussung durch das Vorhaben „OU Lenkersheim“ ermittelt (in Gegenüberstellung zur JD-UQN der OGewV):

Tabelle 9: FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) – Prognose zu den Konzentrationsveränderungen der mittleren Jahreskonzentrationen bei vollständiger Einleitung des Straßenabwassers des geplanten Vorhabens „OU Lenkersheim“ („worst case“-Betrachtung)

Parameter	JD-UQN [µg/l]	Prognose OWK		Vergleich Δ Konz. zu JD-UQN
		Fracht B _{OWK} [g/a]	Δ Konz. [µg/l]	
Cadmium (Cd)	0,08	3,704	0,000405	0,51%
Nickel (Ni)	4	270,7	0,026239	0,66%
Blei (Pb)	1,2	171,0	0,015151	1,26%
Anthracen	0,1	0,456	0,000039	0,04%
Fluoranthren	0,0063	2,85	0,000245	3,88%
Naphthalin	2	0,499	0,000046	0,0%
Benzo[a]pyren	0,00017	0,926	0,000078	46,0%
Nonylphenol (4-Nonylphenol)	0,3	1,282	0,000114	0,04%
Octylphenol	0,1	0,285	0,000025	0,03%
DEHP (Bis[2-ethyl- hexyl]phthalat)	1,3	48,4	0,004360	0,34%
Benzol	10	0,043	0,000006	0,0%

Aufgrund des höheren Anteils angeschlossener Flächen (vgl. Tabelle 2) und des niedrigeren Gesamt- abflusses des Aisch-Flutkanals ergibt sich durch das Vorhaben „OU Lenkersheim“ im Vergleich zur Aisch eine intensivere Belastungssituation im FWK „Aisch-Flutkanal“ (2_F069), dennoch können auch hier messbare Veränderungen – bis auf den Parameter Benzo[a]pyren – ausgeschlossen werden. Bei vollständiger Einleitung der Straßenabflüsse in den FWK („worst case“) würde sich lediglich für den Parameter Benzo[a]pyren eine prognostizierte Konzentrationsveränderung von rd. 46% der JD-UQN ergeben. Die „worst case“-Konzentration liegt dabei weiterhin deutlich unterhalb des Grenzwertes der Anlage 8 OGewV.

Für eine realistischere Betrachtung der zu erwartenden Gewässerbelastung wäre die tatsächlich in den OWK eingeleitete Wassermenge (nicht versickerbarer Anteil der Niederschläge) zu ermitteln. Gemäß REwS sowie gemäß M WRRL (Anlage 7.6) kann in der Regel davon ausgegangen werden, dass diese max. 10% des Jahresniederschlages betragen, sofern der Nachweis vorliegt, dass bei $r_{krit} = 15 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$ kein Abfluss eingeleitet wird (siehe UL 18.1). Übertragen auf die Abfluss- und Frachtminde- rung kann somit eine Minderung der eingeleiteten Mengen / Frachten auf max. 10% der Jahreswerte angenommen werden. Unter Berücksichtigung diese Abfluss- bzw. Frachtminimierung ergibt sich für den Aisch-Flutkanal (2_F069) eine berechnete Konzentrationsveränderung von 4,6% (in Bezug auf die JD-UQN), die als nicht messbar eingeordnet werden kann.

Es wird somit für beide betroffenen OWK davon ausgegangen, dass die JD-UQN bei allen Parametern, welche die UQN im Ist-Zustand einhalten, weiterhin eingehalten wird.

4.3 Auswirkungen auf die Höchstkonzentration im OWK (ZHK-UQN)

Die OGewV gibt für einzelne Parameter zulässige Höchstkonzentrationen (ZHK-UQN) vor, deren Einhaltung je nach Entwässerungsmöglichkeiten für Straßenbauvorhaben überprüft werden müssen.

Das Merkblatt WRRL [1] schlägt zur Überprüfung der Einhaltung der ZHK-UQN einen Lastfall mit – im Sinne eines „worst case“ – ungünstig gewählten Größenordnungen vor, indem die Einleitung von Straßenabflüssen mit hoher Belastung (siehe Tabelle 10) in ein Gewässer bei Niedrigwasserführung betrachtet wird. In Anlehnung an die Expositionsdauer von Toxizitätstests, auf deren Grundlage die ZHK-UQN festgelegt wurden, wird für die Dauer des Lastfalls ein 3-Tages-Regenereignis herangezogen.

Tabelle 10: Konzentration in Straßenabflüssen bei hoher Belastung für Schadstoffe, zu denen in der Anlage 8 OGewV eine zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) festgesetzt ist [1]

Parameter	Konzentration bei hoher Belastung µg/l	ZHK-UQN µg/l	Messunsicherheit
Cadmium (Cd)	1,2	≤ 0,45	5%
Nickel (Ni)	70	34	5%
Blei (Pb)	60	14	5%
Anthracen	0,18	0,1	20%
Fluoranthen	1,00	0,12	20%
Naphthalin	0,20	130	
Benzo[a]pyren	0,36	0,27	20%
Benzo[b]fluoranthen	0,60	0,017	20%
Benzo[k]fluoranthen	0,30	0,017	20%
Benzo[g,h,i]perylene	0,70	0,008	20%
Nonylphenol (4-Nonylphenol)	0,42	2	
Benzol	0,01	50	

Für den Standort Lenkersheim beträgt gemäß der Tabelle KOSTRA-DWD-2010R [6] die Regenspende für einen jährlich wiederkehrenden 3 Tagesregen 1,81 l/(s*ha).

Im Verhältnis zu dem in den Reinigungsnachweisen nach REwS (s. UL 18.1, Anlage 2) betrachteten kritischen Regenspende von 15 l/(s*ha) ergibt sich somit ein relativ geringer Regenwasserabfluss, der mit den gewählten Entwässerungsmaßnahmen vollständig zur Versickerung gebracht werden kann.

Nachfolgend wird wiederum im Sinne einer „worst case“-Betrachtung gezeigt, welche Ergebnisse die Berechnungen nach M WRRL für den FWK Aisch (2_F068) ergeben, sofern der Straßenabfluss bei

hoher Belastung im Rahmen eines 3 Tagesregens direkt (ohne Versickerung) in das Oberflächengewässer eingeleitet würde. Für die OU Lenkersheim ergibt sich aus den angeschlossenen Straßenflächen (vgl. Tabelle 2) beim betrachteten Regenereignis (d = 72 h, n=1) folgender Niederschlagsabfluss (Q_{RW}):

- Aisch (2_F068) – Fläche Gesamtvorhaben: 2,02 l/s + 0,86 l/s = 2,88 l/s

Die Ermittlung der zu erwartenden Höchstkonzentrationen im OWK erfolgt nach folgender Formel (siehe M WRRL, Seite 27, Formel 3a):

$$C_{OWK,RW} = \frac{C_{OWK} \cdot MNQ + C_{RW,hB} \cdot (1 - \eta_{RWBA}) \cdot Q_{RW}}{MNQ + Q_{RW}}$$

Ausgangs-Schadstoffkonzentration im OWK C_{OWK}
 eingeleiteter Niederschlagsabfluss (3 Tage, 1mal jährl.)
 mittlerer Niedrigwasserabfluss im OWK Aisch (siehe Tabelle 3)
 Konzentration Niederschlagsabfluss, hohe Belastung (siehe Tabelle 7)
 Wirkungsgrad der Regenwasserbehandlungsanlage (siehe Tabelle 7)

siehe nachfolgende Tabellen
 Q_{RW} = 2,88 l/s
 MNQ [l/s] = 370 l/s
 C_{RW,hB} [mg/l]
 η_{RWBA}

Formel 2: Gleichung Nr. (3a) des M WRRL zur Ermittlung der Höchstkonzentrationen nach Umsetzung eines Vorhabens

Die direkte Einleitung der Straßenabflüsse mit hoher Belastung ergäben im FWK Aisch folgende prognostizierten Höchstkonzentrationen:

Tabelle 11: FWK „Aisch“ (2_F068) – Prognose zu den Höchstkonzentrationen bei vollständiger Einleitung des Straßenabwassers des geplanten Vorhabens „OU Lenkersheim“ („worst case“-Betrachtung)

Parameter	ZHK-UQN [µg/l]	Prognose Höchstkonzentration		Vergleich Δ Konz. zu ZHK-UQN
		Δ Konz. [µg/l]	Konz. [µg/l]	
Cadmium (Cd)	0,45	0,008151	0,024901	1,8%
Nickel (Ni)	34	0,421303	1,263220	1,2%
Blei (Pb)	14	0,330164	0,422981	2,4%
Anthracen	0,1	0,000960		1,0%
Fluoranthen	0,12	0,005331		4,4%
Naphthalin	130	0,001152		0,0%
Benzo[a]pyren	0,27	0,001888		0,7%
Benzo[b]fluoranthen	0,017	0,003147		18,5%
Benzo[k]fluoranthen	0,017	0,001573		9,3%
Benzo[g,h,i]perylene	0,008	0,003671		44,8%
Nonylphenol (4-Nonylphenol)	2	0,002311	0,002311	0,1%
Benzol	50	0,000086	0,000086	0,0%

Da gemäß M WRRL die Messunsicherheit der Parameter jeweils bei 5 % (Cd, Ni, Pb) bzw. bei 20% (sonstige Stoffe) der ZHK-UQN liegt, sind für den FWK „Aisch“ (2_F068) im betrachteten hypothetischen Belastungsfall (ohne Versickerung) einzig für den Parameter Benzo[g,h,i]perylen messbare Höchstkonzentrationen im Gewässer zu erwarten. Da alle prognostizierten Höchstkonzentrationen deutlich unterhalb der ZHK-Umweltqualitätsnorm liegen, ergäbe sich selbst bei direkter Entwässerung in die Aisch somit keine Überschreitung der ZHK-UQN.

5 Zusatzbelastung Chlorid

5.1 Tausalzverbrauch im Winterdienst

Der Salzgehalt von Gewässern kann sich infolge von Straßenbauvorhaben betriebsbedingt ändern, da Tausalz im Winterdienst zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit auf die befestigte Fahrbahn aufgebracht wird. Der Winterdienst umfasst dabei den Zeitraum November bis April (181 Tage).

Um den zu erwartenden Tausalzverbrauch für die geplante „OU Lenkersheim“ zu ermitteln werden die Winterdienstberichte des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr [1] für die vergangenen fünf Winterhalbjahre herangezogen. Dabei gibt der Winterdienstbericht den Salzverbrauch der einzelnen Straßenmeistereien an, so dass die klimatischen Gegebenheiten des Projektgebietes räumlich präzise abgebildet werden. Für die Straßenmeisterei Neustadt a. d. A., in deren Gebiet die geplante „OU Lenkersheim“ liegt, ergaben sich in den vergangenen Jahren folgende Tausalzmengen:

Tabelle 12: Tausalzverbrauch der Straßenmeisterei Neustadt a. d. A. in den Winterdienstjahren 2017 bis 2022 [1]

Saison	g/m ²
2021/22	541
2020/21	1.236
2019/20	292
2018/19	562
2017/18	895

Hieraus ergibt sich ein mittlerer Saison-Verbrauch für 2017-2022 von rd. 705 g/m² sowie ein mittlerer Tagesverbrauch von 3,90 g/(m²*d). Als Spitzenverbrauchswert ergab sich in der Saison 2020/2021 ein Salzverbrauch von insgesamt 1.236 g/m², aus dem sich umgerechnet ein Tagesverbrauch von 6,83 g/(m²*d) ergibt.

5.2 Ermittlung der Tausalzfracht für die geplante OU Lenkersheim

Der Winterdienst bringt das Tausalz gezielt auf die der Verkehrssicherungspflicht unterliegenden Fahrbahnen und Wegeflächen auf. Für die Ermittlung des vorhabenbedingt zu erwartenden, zusätzlichen Tausalzverbrauchs werden die zusätzlich befestigten Straßenflächen der geplanten OU Lenkersheim berücksichtigt (siehe Tabelle 2). Es wird dabei berücksichtigt, dass einzelne in der Entwässerungsplanung betrachtete Flächen bereits vorhandene Fahrbahnbereiche ersetzen bzw. dass

teilweise ein Rückbau nicht mehr benötigter (bisher gestreuter) Straßenflächen erfolgt. Für die Beurteilung der vorhabenbedingten Zusatzbelastungen werden nur die neu hinzukommenden Flächen für die Ermittlung der Chloridfrachten berücksichtigt. Die zusätzlichen Flächen umfassen hauptsächlich die Fahrbahnbereiche der neuen B 470, den Kreisverkehr sowie die Flächen der St 2252, für die jedoch im Wesentlichen ein Ersatzneubau erfolgt.

Hinsichtlich des spezifischen Tausalzverbrauchs wird im Sinne einer „worst case“-Betrachtung der Spitzenverbrauchswert der Wintersaison 2020/2021 mit 1.236 g/m² herangezogen (siehe Kap. 5.1).

Grundsätzlich kann gemäß M WRRL [1] hinsichtlich des Salzverbrauchs eine differenzierte Betrachtung der verschiedenen Straßenklassen erfolgen, da z.B. Landes- und Staatsstraßen sowie Radwege in der Regel weniger intensiv gestreut werden als Bundesstraßen. Da es sich bei den von der Straßenmeisterei dokumentierten Salzmenngen bereits um einen Mischwert aus der Betreuung von Bundes- und Staatsstraßen handelt, wird auf eine Differenzierung nach Straßenklassen verzichtet und die ermittelte spezifische Tausalzmenge (TS) von 1.236 g/m² bzw. 1,236 kg/m² für alle neuen Straßenflächen des Vorhabens angewendet.

Für den Radweg wird in Herleitung aus dem M WRRL [1] der Betreuungsfaktor von 0,25 angewendet, bei einer Radwegefläche von rd. 420 m² fließt somit zusätzlich zu der in Kapitel 2.2 ermittelten „Zusatzfläche Gesamtvorhaben“ (17.734,3 m²) eine „Betreuungsfläche Radweg“ von 420 x 0,25 = 105 m² ein, so dass sich für die Ermittlung der Chloridfracht eine relevante gestreute Straßenfläche A_{E,b,a} von 17.839,3 m² ergibt.

Da hauptsächlich Natriumchlorid als Tausalz verwendet wird, liegt der Chlorid-Anteil im Streusalz bei 61% (Faktor f_{Cl} = 0,61) des Gesamtgewichts. Gemäß dem Merkblatt WRRL [1] kann davon ausgegangen werden, dass die über die Straßenentwässerung abgeführte Fracht infolge von Sprühnebelverlusten, Anhaftung an Pflanzen und Verschleppung durch Kfz rd. 10% gegenüber dem Tausalzverbrauch reduziert ist. Es ergibt sich somit ein Faktor für die Verluste von f_{Ver} = 1 – 0,1 = 0,9.

Die Chloridfracht **B_{Cl}**, die in den OWK gelangt, wird unter Berücksichtigung der vorgenannten Faktoren nach folgender Formel ermittelt (siehe M WRRL, Seite 31):

Chloridfrachten für Nachweise im OWK:

$$B_{Cl} = \sum A_{E,b,a} \cdot TS \cdot f_{OPA} \cdot f_{Ver} \cdot f_{Cl} \tag{4}$$

B _{Cl} = Chloridfracht, die über Versickerung und Einleitung in den OWK gelangt, in kg	Ergebnisse siehe nahfolgend
A _{E,b,a} = gestreute Straßenfläche (Neubau) im Einzugsgebiet des OWK	17.839,3 m ²
im Winterdienstzeitraum aufgebrauchte Tausalzmenge	TS = 1,2 kg/m ²
Faktor für offenporigen Asphalt (kein OPA im Rahmen des Vorhabens)	f _{OPA} = 1,0
Faktor Verluste (Verlust von 10% durch Sprühnebel etc.)	f _{Ver} = 0,9
Faktor Chloridanteil im Streusalz (Natriumchlorid)	f _{Cl} = 0,61

Formel 3: Gleichung Nr. (4) M WRRL zur Berechnung der straßenbürtigen Chloridfrachten für Nachweise im OWK

Aus dem Vorhaben „OU Lenkersheim“ ergeben sich unter Anwendung der Formel 3 eine zusätzliche Chloridfracht von **rd. 12.105 kg**.

5.3 Chloridkonzentration im OWK nach Berücksichtigung der vorhabenbedingten Einleitungen

Für den Fachbeitrag WRRL muss die sich aus dem Vorhaben ergebende Zusatzbelastung für die beiden betroffenen Wasserkörper „Aisch“ (2_F068) und „Aisch-Flutkanal“ (2_F069) getrennt betrachtet werden. Hinsichtlich der zusätzlichen Chloridfracht (12.105 kg, s. Kapitel 5.2) ergibt sich dabei folgende Verteilung:

Aisch-Flutkanal (2_F069)

Der Frachtanteil, der in den Aisch-Flutkanal gelangt, wird dabei anhand der an den Aisch-Flutkanal angeschlossenen, zusätzlichen Straßenflächen (s. Tabelle 2) ermittelt und beträgt 9.668 kg.

Aisch (2_F068)

Hinsichtlich dem FWK Aisch (2_F068) ist zu berücksichtigen, dass mit der Wahl des Pegels Birkenfeld (siehe Abflussdaten in Kap. 3.1) ein Beurteilungspunkt gewählt wird, der unterhalb der Einmündung des Aisch-Flutkanals liegt. Demzufolge wird für die Aisch bei der Beurteilung der vorhabenbedingten Veränderung nachfolgend die Gesamt-Chloridfracht des Vorhabens (12.105 kg) berücksichtigt.

Die prognostizierte Chloridkonzentration im OWK nach Berücksichtigung der vorhabenbedingten Einleitungen ergibt sich aus der Summe der im Gewässer bereits vorhandenen Chloridfrachten (Ausgangssituation) sowie der zusätzlichen Chloridfrachten des Vorhabens unter Verrechnung mit dem mittleren Jahresabfluss des OWK (Aisch-Flutkanal) bzw. des Gewässers am gewählten Beurteilungspunkt (Aisch).

Die Chloridkonzentration im OWK wird anhand folgender Formel berechnet (s. M WRRL, Seite 31):

$$C_{OWK,RW} = \frac{C_{OWK} \cdot MQ + B_{Cl} \cdot 1.000}{MQ} \quad (5)$$

Ausgangs-Chloridkonzentration im OWK (siehe Kap. 3.1)	in mg/l
mittlerer Jahresabfluss MQ (siehe Kap. 3.2)	in m³
Chloridfracht B _{Cl}	in kg

Formel 4: Gleichung Nr. (5) M WRRL zur Berechnung der Chloridkonzentration im OWK

Für die betroffenen Wasserkörper ergeben sich folgende Berechnungen:

- **Aisch (2_F068)**

Ausgangskonzentration Chlorid (im Jahr 2020):	63,33 mg/l
mittl. Jahresabfluss:	46.988.640 m³
Chloridfracht:	12.105 kg
Prognose Chloridkonzentration mit „OU Lenkersheim“	63,59 mg/l

- **Aisch-Flutkanal (2_F069)**

Ausgangskonzentration Chlorid (im Jahr 2020):	75,27 mg/l
mittl. Jahresabfluss:	7.221.744 m ³
Chloridfracht:	9.668 kg
Prognose Chloridkonzentration mit „OU Lenkersheim“	75,48 mg/l

Die prognostizierte Veränderung liegt bei beiden Wasserkörpern bei < 1,0 mg/l und damit innerhalb der Messunsicherheit, die bei Chlorid im Allgemeinen mit 5% (siehe M WRRL), d.h. ± 10 mg/l angegeben wird. Für beide Wasserkörper bleibt die Anforderung der Anlage 7 OGewV für den guten ökologischen Zustand mit einem Schwellenwert von 200 mg/l für Chlorid auch nach Neubau der OU Lenkersheim erfüllt.

5.4 Hinweis zu Cyanidoferraten aus Tausalz

Cyanid ist nach Anlage 6 OGewV ein flussgebietsspezifischer Schadstoff, der zur Beurteilung des ökologischen Zustands herangezogen wird. Betrachtet wird dabei das Cyanid-Ion (CN⁻), das hoch toxisch ist.

In Auftausalzen für den Winterdienst wird die komplexe Cyanidverbindung (Natrium-) Ferrocyanid Fe(CN)₆ als Trennmittel zum Erhalt der Rieselfähigkeit eingesetzt. Dieses wird zwar zum „Gesamtcyanid“ gezählt, aber nicht zu der Gruppe der „leicht freisetzbaren Cyanide“. Da der Ferrocyanid-Komplex sehr stabil ist, erfolgt unter natürlichen Bedingungen keine Freisetzung [1].

Eine gesonderte Betrachtung von Cyanid aus Tausalz ist deshalb im Rahmen des Fachbeitrags WRRL nicht erforderlich.

**Staatliches Bauamt
Ansbach**

B 470, A 7 AS Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch
Ortsumgehung Lenkersheim

**Unterlage 18.2
Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie**

Anlage A-3
Steckbrief Grundwasserkörper
„Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025)

Bearbeitet: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH
Dipl.-Umweltnatw. Karin Birkenhauer
April 2023

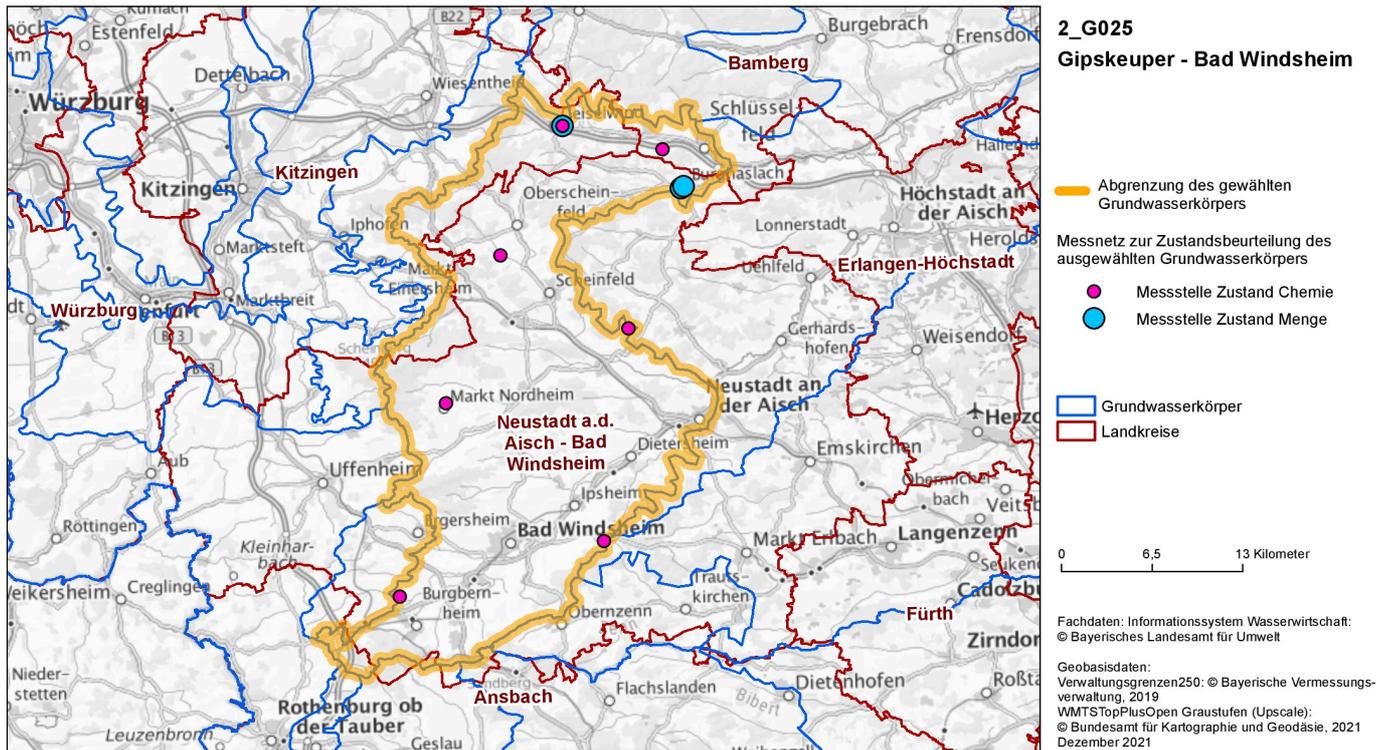


Gewässerbewirtschaftung

Steckbrief Grundwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027)

Gipskeuper - Bad Windsheim (Grundwasser)

Stand: 22.12.2021



Kenndaten und Eigenschaften	Basisdaten zur Bewirtschaftungsplanung
Kennung (GWK-Code)	2_G025
Flussgebietseinheit	Rhein
Planungsraum	REG: Regnitz
Planungseinheit	REG_PE05: Regnitz (Wiesent bis Mündung), Aisch
Fläche des Wasserkörpers [km ²]	620,2
Maßgebliche Hydrogeologie	Gipskeuper
Untergeordnete hydrogeologische Einheiten	Fluviatile Schotter und Sande, Muschelkalk, Sandsteinkeuper, Unterkeuper

Landnutzung	Flächenanteil [%], Datenbasis ATKIS 2018
Siedlungs-/Verkehrsflächen	6,6
Wald/Gehölz	32,2
Acker, Sonderkulturen	44,2
Grünland	16,4
Feuchtfächen/Gewässer	0,3
Restflächen	0,3

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung	Flächenanteil [%]
Günstig	16,7
Mittel	37,3
Ungünstig	45,9
Günstig bis ungünstig	0,0

Zuständigkeit	Land/Verwaltung
Land	Bayern
Beteiligtes Land (außer Bayern)	-
Regierung	Mittelfranken
Wasserwirtschaftsamt	Ansbach
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	Ansbach, Bamberg, Fürth-Uffenheim, Kitzingen-Würzburg
Gemeinde/Stadt mit Flächenanteil über 10 km ²	Bad Windsheim, Baudenbach, Burgbernheim, Burghaslach, Castell, Dietersheim, Geiselwind, Illesheim, Iphofen, Ipsheim, Markt Bibart, Markt Nordheim, Marktbergel, Neustadt a.d.Aisch, Oberscheinfeld, Scheinfeld, Schlüsselfeld, Sugenheim

Schutzgebiete	Ja/nein/Anzahl
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Ja
Wasserschutzgebiete	20

Messstellen (Überblicks- und operative Überwachung)	Anzahl
Chemie	7
Menge	3

Belastungen
Diffuse Quellen – Landwirtschaft

Auswirkungen der Belastungen
Verschmutzung mit Schadstoffen

Risikoanalyse	Einschätzungen, ob Umweltziele bis 2027 ohne ergänzende Maßnahmen erreichbar
Gesamt	Risiko vorhanden
Chemie	Risiko vorhanden
Menge	Kein Risiko vorhanden

Zustand Chemie	2015	Aktuell
Zustand (gesamt)	Schlecht	Schlecht

Zustand Menge	2015	Aktuell
Zustand	Gut	Gut

Komponenten		
Nitrat	Üa	Üa
Pflanzenschutzmittel - Wirkstoffe und relevante Metaboliten	Üa	Üa
Pflanzenschutzmittel - nicht relevante Metaboliten	Nk	KÜ
Anlage 2 - Sonstige Stoffe		
Ammonium	KÜ	KÜ
Ortho-Phosphat	KÜ	KÜ
Nitrit	KÜ	KÜ
Sulfat	Üg	KÜ
Chlorid	KÜ	KÜ
Arsen	KÜ	KÜ
Cadmium	KÜ	KÜ
Blei	KÜ	KÜ
Quecksilber	KÜ	KÜ
Tri- und Tetrachlorethen	KÜ	KÜ

Grundwasserbilanzierung	2015	Aktuell
Anteil Entnahme an der Grundwasserneubildung [%]	1,4	1,6

Weitere relevante Stoffe (wegen GVAÖ)
-

Zielerreichung/Ausnahmen	Chemie	Menge
Bewirtschaftungsziel erreicht	Nein	Ja
Prognostizierter Zeitpunkt der Zielerreichung	2034 - 2039	-
Fristverlängerung (§ 29 WHG)	Ja	-
Begründung(en) für Fristverlängerung bzw. abweichende Bewirtschaftungsziele	N	-

Ergänzende Maßnahmen - Maßnahmenbezeichnung gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	LAWA-CODE	Umfang bis 2027	Umfang nach 2027
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	41	78,3 km ²	-
Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	508	1 Maßnahme(n)	-

Hinweise zur Maßnahmenplanung:

Mit den seit 01.05.2020 geltenden Änderungen der Düngeverordnung und der Ausweisung der mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebiete in Bayern durch die Ausführungsverordnung zur Düngeverordnung (AVDüV, in Kraft seit 01.01.2021) haben sich die verpflichtend umzusetzenden Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft gegenüber dem vorherigen Bewirtschaftungszeitraum deutlich geändert. Dies hat vielfach zur Folge, dass die im Rahmen der Defizitanalyse ermittelten Minderungsanforderungen an den Nährstoffeintrag nun mit verpflichtend umzusetzenden (= grundlegenden) Maßnahmen erreicht werden können. In solchen Fällen wurden keine ergänzenden gewässerschonenden Maßnahmen für den 3. Bewirtschaftungszeitraum geplant.

Legende - Code	Beschreibung
Gut	Zustand gut
Schlecht	Zustand schlecht
Nk	Nicht klassifiziert
KÜ	Keine Überschreitung Schwellenwert
Üa	Überschreitung Schwellenwert anthropogen bedingt
ÜK	Überschreitung Schwellenwert Klärungserfordernis
Üg	Überschreitung Schwellenwert geogen bedingt

Abkürzungen	Bedeutung
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
GWK	Grundwasserkörper
GVAÖ	Grundwasserverbundene aquatische Ökosysteme
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
N	Natürliche Gegebenheiten
T	Technische Durchführbarkeit
U	Unverhältnismäßig hoher Aufwand

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
 Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
 86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0

Telefax: 0821 9071-5556

Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
 86177 Augsburg

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Bearbeitung:

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Kontakt: wrrl@lfu.bayern.de

Internet:

<https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm>

Nutzungsbedingungen, Haftungsausschluss siehe: [Nutzungsbedingungen des Umweltatlas Bayern](#)

**Staatliches Bauamt
Ansbach**

B 470, A 7 AS Bad Windsheim – Neustadt a. d. Aisch
Ortsumgehung Lenkersheim

**Unterlage 18.2
Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie**

Anlage A-4
Ermittlung der stofflichen Zusatzbelastungen
im Grundwasserkörper

Bearbeitet: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

M. Sc. Jan Maxein

April 2023

Inhaltsverzeichnis

FB WRRL, Anlage A-4

1	Einleitung	1
2	Ausgangssituation	1
3	Ermittlung der Zusatzbelastung	3
3.1	Straßenspezifische Schadstoffe ohne Chlorid	3
3.2	Chlorid	4

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Messstelle Nr. 4120642900034 östlich von Bad Windsheim (Quellmessstelle) – Daten des Messstellen-Steckbriefs WRRL zum 3. Bewirtschaftungszeitraum [2] (Einzelwerte aus den Jahren 2018, 2019 oder 2020 bzw. Medianwerte bei Mehrfachmessungen), (< BG = unter der Bestimmungsgrenze)	3
Tabelle 2:	Messstelle Nr. 4110652700001 und 4110642800017 östlich von Bad Windsheim (Brunnenmessstellen) – Daten des Messstellen-Steckbriefs WRRL zum 3. Bewirtschaftungszeitraum [2]	3
Tabelle 3:	Versickerung über die belebte Bodenschicht: zu erwartende Ablaufkonzentrationen (entsprechend einer Retentionsbodenfilteranlage) in Gegenüberstellung zu den Schwellenwerten der Anlage 2 GrwV	4

Verwendete Unterlagen

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV) (2021)
Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau
Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung
(M WRRL)

- [2] Bayerisches Landesamt für Umwelt
Gewässerbewirtschaftung. Steckbrief WRRL-Messstelle Grundwasserkörper Chemie (Be-
wirtschaftungszeitraum 2022–2027). Grundwasserkörper - WRRL-Messstelle Chemie.

- [3] UmweltAtlas Bayern
https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_gewaesserbewirtschaftung_ftz/index.html?lang=de
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
letzte Abfrage: März 2023

- [4] Gewässerkundlicher Dienst Bayern
Grundwasser – Chemie
www.gkd.bayern.de
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
letzte Abfrage: März 2023

- [5] Bayerischer Landtag
Drucksache 18/10484 vom 27.11.2020
Schriftliche Anfrage der Abgeordneten Patrick Friedl, Martin Stümpfig, Christian Zwanziger,
Barbara Fuchs, Dr. Sabine Weigand, Tessa Ganserer, Verena Osgyan
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN vom 22.07.2020
Grundwasserneubildung in Mittelfranken
Anlage 4 zur Schriftlichen Anfrage Drucksache 18/10499

- [6] Verordnung zum Schutz des Grundwassers (GrwV)
vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12.
Oktober 2022 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist

- [7] Wasserhaushaltsgesetz
vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des
Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 5) geändert worden ist

1 Einleitung

In Straßenabflüssen können infolge von Fahrbahnabrieb, Reifenabrieb, Abrieb von Brems- und Kuppelungsbelägen, von Katalysatoren, sowie infolge von Tropfverlusten von Ölen, Kraftstoffen, Bremsflüssigkeiten und Fahrzeugabgasen verschiedene Schadstoffe enthalten sein und über die Versickerung potentiell in das Grundwasser gelangen. Des Weiteren versickert Chlorid infolge der Aufbringung von Tausalz im Winterdienst in das Grundwasser.

Von den straßenspezifischen Stoffen sind gemäß dem FGSV-Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung (M WRRL) [1] im Wesentlichen Cadmium (Cd), Blei (Pb), Ammonium (NH₄-N) und Chlorid (Cl) nach der Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV) [6] zur Beurteilung des chemischen Zustands von Grundwasserkörpern heranzuziehen. Mit der vorliegenden Unterlage werden die Auswirkungen auf den Grundwasserkörper (GWK) „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) (Steckbrief siehe Anlage A-3) [3], die infolge des Neubaus der Ortsumgebung Lenkersheim zu erwarten sind, dargestellt.

2 Ausgangssituation

Betroffener Grundwasserkörper ist der GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025). Der chemische Zustand des GWK ist aktuell – wie bereits 2015 – schlecht (vgl. Steckbrief in Anlage A-3). Das Umweltziel der EG-WRRL ist somit nicht erreicht (Fristverlängerung nach § 29 WHG [7]). Die Zielerreichung eines guten chemischen Zustands wird für den Zeitraum 2034 bis 2039 prognostiziert.

Hinsichtlich der untersuchten stofflichen Komponenten wurde eine anthropogen bedingte Überschreitung von Nitrat sowie von Pflanzenschutzmitteln (Wirkstoffe und relevante Metabolite) festgestellt. Für die übrigen Komponenten (nicht relevante Metabolite der Pflanzenschutzmittel, Ammonium, Ortho-Phosphat, Nitrit, Sulfat, Chlorid und Schwermetalle sowie Tri- und Tetrachlorethen) liegen keine Überschreitungen vor.

Zur Überwachung des chemischen Zustands stehen im GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) sieben Messstellen zur Erfassung der chemischen Parameter zur Verfügung (siehe Abbildung 1).

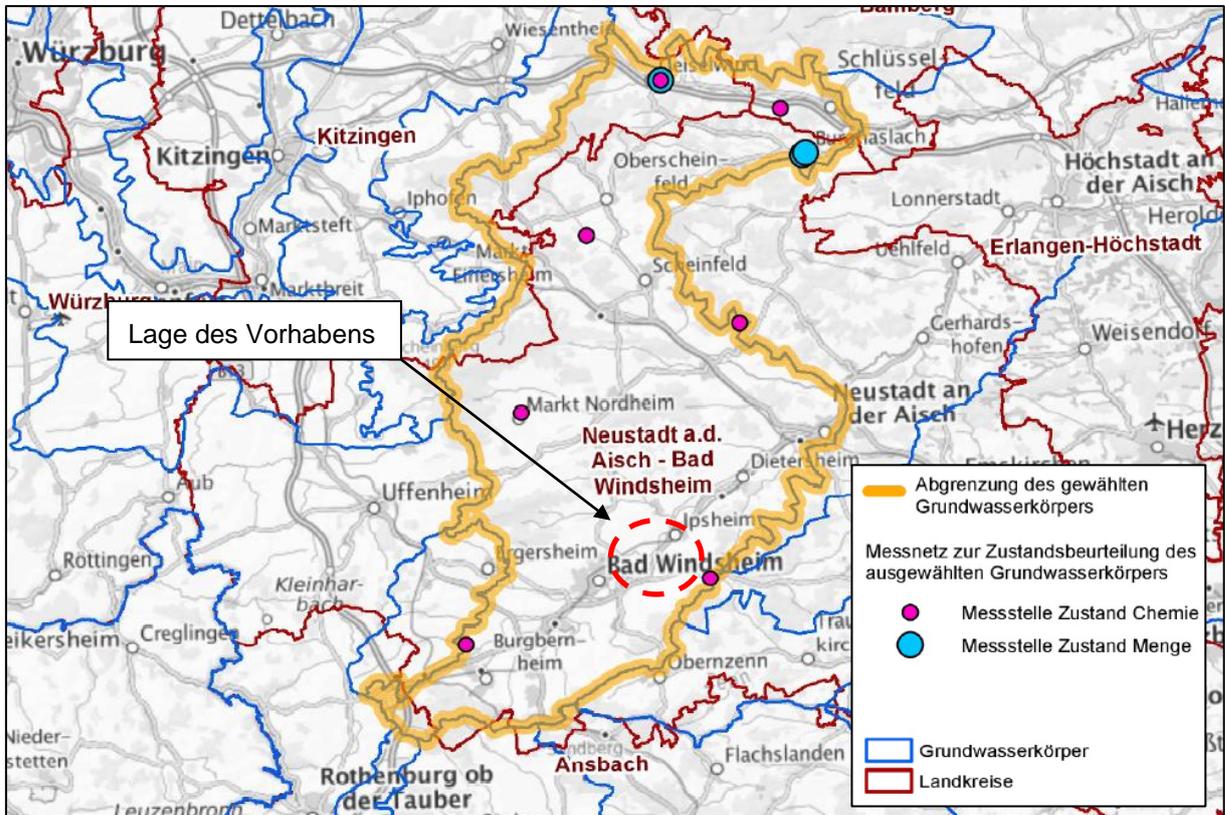


Abbildung 1: Messstellen im GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) [2]

Es handelt sich um die folgenden Messstellen [3][4]:

- Messstelle Nr. 1132632800040 südwestlich von Oberscheinfeld
- Messstelle Nr. 4110642800017 bei Markt Nordheim
- Messstelle Nr. 4110652700001 westlich von Burgbernheim
- Messstelle Nr. 4120622800011 bei Geiselwind
- Messstelle Nr. 4120622900017 westlich von Schlüsselfeld
- Messstelle Nr. 4120632900010 südöstlich von Scheinfeld
- Messstelle Nr. 4120642900034 östlich von Bad Windsheim

Die Messstellen südöstlich von Scheinfeld (Nr. 4120632900010), östlich von Bad Windsheim (Nr. 4120642900034) und westlich von Burgbernheim (Nr. 4110652700001) sowie bei Markt Nordheim (4110642800017) liegen in der Umgebung des Vorhabens „Ortsumgebung Lenkersheim“.

Da die Messstelle östlich von Bad Windsheim (Nr. 4120642900034), mit einer Entfernung von rd. 4,0 km räumlich am nächsten zum geplanten Vorhaben „Ortsumgebung Lenkersheim“ liegt, werden die Messwerte (Ausgangskonzentrationen) von dieser Messstelle für die stofflichen Nachweisberechnungen verwendet.

Tabelle 1: Messstelle Nr. 4120642900034 östlich von Bad Windsheim (Quellmessstelle) – Daten des Messstellen-Steckbriefs WRRL zum 3. Bewirtschaftungszeitraum [2] (Einzelwerte aus den Jahren 2018, 2019 oder 2020 bzw. Medianwerte bei Mehrfachmessungen), (< BG = unter der Bestimmungsgrenze)

Parameter	Konzentration [mg/l]
Ammonium (NH ₄ -N)	< BG
Chlorid (Cl ⁻)	35
Blei (Pb)	0,000056
Cadmium (Cd)	< BG

Die in Tabelle 2 aufgeführten Messwerte wurden an den beiden anderen Messstellen (4110652700001 und 4110642800017) erfasst und liegen weit unter den gemäß Anlage 2 der GrwV [6] festgesetzten Schwellenwerten.

Tabelle 2: Messstelle Nr. 4110652700001 und 4110642800017 östlich von Bad Windsheim (Brunnenmessstellen) – Daten des Messstellen-Steckbriefs WRRL zum 3. Bewirtschaftungszeitraum [2]

Parameter	Konzentration [mg/l]			Schwellenwert nach GrwV
	Messstelle 4110652700001	Nr.	Messstelle Nr. 4110642800017	
Ammonium (NH ₄ -N)	0,048		< BG	0,5
Chlorid (Cl ⁻)	41		13	250
Blei (Pb)	0,00019		0,000068	0,01
Cadmium (Cd)	0,000072		0,000016	0,0005

Gemäß dem Wasserkörpersteckbrief kommt es bei Nitrat zu einer anthropogenen Überschreitung des Schwellenwertes und u.a. aufgrund dessen zu einer Einstufung des chemischen Zustands als „schlecht“. Der Nitratwert an der Messstelle 4120642900034 liegt im 3. Monitoringzeitraum bei rd. 82 mg/l und damit rd. 41 % über dem Schwellenwert. Da Nitrat, wie auch die Pflanzenschutzmittel, die mit verantwortlich für den schlechten chemischen Zustand des GWK sind, jedoch nicht als straßenspezifischer Stoff gilt, entfällt eine tiefergehende Betrachtung im FB WRRL.

3 Ermittlung der Zusatzbelastung

Als relevante straßenspezifische Schadstoffe sind hinsichtlich des chemischen Zustands des GWK gemäß Anlage 2 GrwV [6] Ammonium (NH₄-N), Chlorid (Cl) sowie die Schwermetalle Cadmium (Cd) und Blei (Pb) zu betrachten. Die zu erwartenden Zusatzbelastungen werden nachfolgend beschrieben und bewertet.

3.1 Straßenspezifische Schadstoffe ohne Chlorid

Im Rahmen der Straßenentwässerung kann potentiell ein Eintrag der o.g. Schadstoffe in das Grundwasser infolge der Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers erfolgen. Bei der Straßenentwässerung der Ortsumgebung Lenkersheim besteht der Versickerungshorizont in der Regel aus einer über 20 cm starken belebten Bodenzone (siehe z.B. Planung der Entwässerungsmulden). Die sich durch die belebte Bodenzone ergebende Reinigungsleistung kann gemäß M WRRL [1] mit derjenigen

einer Retentionsbodenfilteranlage (RBF) gleichgesetzt werden. Die nach Durchsickerung der belebten Bodenzone maximal zu erwartenden Schadstoffkonzentrationen sind entsprechend den Angaben des M WRRL in Tabelle 3 zusammengestellt.

Da Chlorid sehr gut wasserlöslich ist und über den Einsatz von Tausalz durch den Winterdienst in vergleichsweise hohen Mengen eingetragen wird, erfolgt zu diesem Parameter nachfolgend eine gesonderte Betrachtung (siehe Kap. 3.2).

Tabelle 3: Versickerung über die belebte Bodenschicht: zu erwartende Ablaufkonzentrationen (entsprechend einer Retentionsbodenfilteranlage) in Gegenüberstellung zu den Schwellenwerten der Anlage 2 GrwV

Parameter	Ablaufkonzentration RBF gem. M WRRL [1]	Schwellenwert Anl. 2 GrwV [6]
Cd	0,05 µg/l	0,5 µg/l
Pb	1,35 µg/l	10,0 µg/l
NH ₄ -N	0,08 mg/l	0,5 mg/l

Das dem Grundwasserkörper zufließende Versickerungswasser weist gemäß dem M WRRL somit hinsichtlich Cadmium, Blei und Ammonium Konzentrationen auf, die in der Regel weit unterhalb der Schwellenwerte der GrwV [6] liegen (siehe Tabelle 3). Da das versickernde „Straßenwasser“ innerhalb des Grundwasserleiters eine sehr starke Verdünnung erfährt, können die aus der Straßenentwässerung eingetragenen Schadstofffrachten somit keine Überschreitung des Schwellenwertes verursachen. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands durch das Vorhaben Ortsumgebung Lenkersheim kann für die Parameter Cadmium, Blei und Ammonium somit ausgeschlossen werden.

Auf weitere rechnerische Nachweise kann gemäß M WRRL [1] verzichtet werden.

3.2 Chlorid

Über die Versickerung von Oberflächenwasser aus dem Straßenbereich kann aufgrund des Einsatzes von Tausalz im Winterdienst ein Eintrag von Chlorid in das Grundwasser erfolgen.

Für die Beurteilung des chemischen Zustands des Grundwassers gibt die Anlage 2 GrwV [6] für Chlorid einen Schwellenwert von 250 mg/l (Trinkwassergrenzwert) für die Einhaltung des guten Zustands an. Die im Rahmen der Überwachung des chemischen Zustands zum GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) gemessenen Chlorid-Konzentrationen liegen mit 35 mg/l weit unterhalb dieses Schwellenwertes (vgl. Tabelle 1 und Tabelle 3).

Für die Beurteilung der Auswirkungen des Straßenbauvorhabens „Ortsumgebung Lenkersheim“ wird die jährliche Gesamt-Chlorid-Fracht, die sich aus dem Tausalzeinsatz während des Winterdienstes ergibt, ermittelt. Diese Ermittlung ist in Anlage A-2 (Ermittlung der Chlorid-Belastung sowie der sonstigen stofflichen Belastungen in den Oberflächenwasserkörpern) dokumentiert. Es wurde eine Gesamt-Chlorid-Fracht $B_{Cl,V}$ von 12.105 kg pro Jahr (Winterdienst) ermittelt.

Für den geplanten Neubau der Ortsumgebung Lenkersheim ist eine Ableitung des Oberflächenwassers über Bankette und Böschungen in Mulden vorgesehen. Im Sinne einer „worst case“-Betrachtung

wird angenommen, dass das anfallende Regenwasser vollständig innerhalb der Böschungen zur Versickerung in Richtung Grundwasserkörper gebracht wird. Tatsächlich wird jedoch auch ein Teil des Niederschlagswassers in den parallel zur Straße verlaufenden Entwässerungsmulden gesammelt und den vorhandenen Vorflutgräben zugeleitet. Dadurch verteilt sich eigentlich die Chlorid-Fracht auf die Oberflächengewässer sowie – über Versickerung – auf das Grundwasser.

Für den Eintrag in den GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) wird somit die gesamte zusätzliche Chlorid-Fracht ($B_{Cl,V}$) des Vorhabens von rd. 12.105 kg pro Jahr angesetzt.

Da die Zusickerung Richtung Grundwasser aufgrund von Diffusions- und Dispersionsprozessen langsam und somit über das gesamte Jahr verteilt erfolgt, wird die Chlorid-Fracht dem Jahresabfluss des GWK, der sich aus der Grundwasserneubildungsrate und der Fläche des GWK ergibt, gegenübergestellt. Als zusätzlichen Sicherheitsfaktor schlägt das Merkblatt WRRL [1] zudem vor, für die Konzentrationsberechnung nur einen Fünftel der Fläche des GWK bzw. nur einen Fünftel der gesamten jährlichen Grundwasserneubildung anzusetzen.

Gemäß der Unterlage des Bayerischen Landtags zur Grundwasserneubildung in Mittelfranken [5] lag die jährliche Grundwasserneubildung (GwN) aus Niederschlag des GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) im Zeitraum 2015 bis 2019 im Mittel bei 46,20 Mio. m³. Bei einer GWK-Fläche von 620,2 km² entspricht dies einer Neubildungsrate von 74,5 mm/a. Bei Anwendung des vorgeschlagenen Sicherheitsfaktors ergibt sich für die Ermittlung der Konzentrationserhöhung ein betrachtungsrelevanter Abfluss von $GwN = 0,2 \times 46,2 \text{ Mio. m}^3 = 9,24 \text{ Mio. m}^3$.

Für den GWK ergibt sich durch das Vorhaben „Ortsumgehung Lenkersheim“ somit folgende rechnerische Erhöhung der Chlorid-Konzentration im Grundwasser:

$$\Delta C_{Cl, GWK} = B_{Cl,V} / GwN = 12.105 \text{ kg} / 9,24 \text{ Mio. m}^3$$

Hieraus ergibt sich eine prognostizierte Chlorid-Konzentrationsänderung im GWK von

$$\Delta C_{Cl, GWK} = 1,31 \text{ mg/l}$$

bzw. aufgrund einer Ausgangskonzentration in Höhe von 35,0 mg/l eine prognostizierte Zunahme auf eine neue Chlorid-Konzentration von

$$C_{Cl, GWK, RW} = 36,31 \text{ mg/l}$$

Die prognostizierte Veränderung der Chlorid-Konzentration von 1,31 mg/l liegt sowohl innerhalb der Größenordnung der Schwankungen der gemessenen Chlorid-Werte als auch innerhalb der allgemeinen Messunsicherheit, die bei $\pm 10,0 \text{ mg/l}$ [1] liegt.

Es kann somit davon ausgegangen werden, dass die Chlorid-Werte des GWK auch künftig weit unterhalb des Schwellenwertes der Anlage 2 GrwV [6] von 250 mg/l bleiben werden. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands des GWK „Gipskeuper - Bad Windsheim“ (2_G025) kann durch das Vorhaben „Ortsumgehung Lenkersheim“ somit ausgeschlossen werden.