

herzo



STADT
HERZOGENAURACH

Unterlage 19.4

Ortsumfahrung Niederndorf - Neuses Planfeststellung

Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Januar 2020

Im Auftrag der

Stadt Herzogenaurach
Marktplatz 11
91074 Herzogenaurach



Nordostpark 89
D-90411 Nürnberg
Internet: www.anuva.de

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	7
2	Grundlagen	8
2.1	Rechtliche Grundlagen	8
2.2	Maßstäbe der Bewertung	9
2.2.1	Qualitätskomponenten der Oberflächengewässer	9
2.2.2	Bewertung von Grundwasserkörpern	9
2.2.3	Beurteilung des Verschlechterungsverbotes	10
2.2.4	Beurteilung des Verbesserungsgebotes	12
2.2.5	Beurteilung des Trendumkehrverbotes	12
2.3	Verwendete Datengrundlagen	12
3	Beschreibung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper	14
3.1	Grundwasser	14
3.1.1	GWK 2_G018 „Sandsteinkeuper – Herzogenaurach“	14
3.2	Oberflächengewässer	15
3.2.1	FWK 2_F050 „Mittlere Aurach bis Mündung in die Regnitz“	15
3.2.2	FWK 2_F051 „Nebengewässer der Mittleren Aurach“	19
4	Wirkfaktoren	22
4.1	Anlagebedingte Wirkungen	22
4.1.1	Grundwasserkörper	22
4.1.2	Flusswasserkörper	22
4.2	Betriebsbedingte Wirkungen	22
5	Beurteilung der Relevanz der möglichen Wirkungen	23
6	Maßnahmen zur Erhaltung der Gewässerqualität	28
7	Bewertung der Auswirkungen auf die Wasserkörper	29
7.1	Grundwasserkörper GWK 2_G018	29
7.1.1	Mengenmäßiger Zustand	29
7.1.2	Chemischer Zustand	29
7.1.3	Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen	30

7.2	Oberflächengewässer - FWK 2_F050 „Mittlere Aurach bis Mündung in die Regnitz“	30
7.2.1	Ökologischer Zustand	30
7.2.2	Chemischer Zustand	33
7.2.3	Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen	36
7.3	FWK 2_F051 „Nebengewässer der Mittleren Aurach“	37
7.3.1	Ökologischer Zustand	37
7.3.2	Chemischer Zustand	38
7.3.3	Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen	38
7.4	Summationswirkungen	38
8	Ergebnis	39
8.1	GWK 2_G018 „Sandsteinkeuper – Herzogenaaurach“	39
8.2	FWK 2_F050 „Mittlere Aurach bis Mündung in die Regnitz“	39
8.3	FWK 2_F051 „Nebengewässer der Mittleren Aurach“	40
9	Literaturverzeichnis	41
10	Anlage	42
10.1	Chlorid.....	42
10.2	Cyanid.....	49

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Steckbrief des GWK 2_G018 (BayLfU 2018)	15
Tab. 2:	Daten der Bestandsaufnahme 2015 für den FWK Mittlere Aurach bis Regnitz (BayLfU 2018).....	17
Tab. 3:	Maßnahmenprogramm 2016 - 2021 für den FWK Mittlere Aurach bis Regnitz (BayLfU 2018).....	18
Tab. 4:	Daten der Bestandsaufnahme 2015 für den FWK Nebengewässer der Mittleren Aurach (BayLfU 2018).....	20
Tab. 5:	Maßnahmenprogramm 2016 - 2021 für den FWK Nebengewässer der Mittleren Aurach (BayLfU 2018).....	21
Tab. 6:	Potentielle Auswirkungen der OU Niederndorf- Neuses auf die Qualitätskomponenten der Wasserkörper	23
Tab. 7:	Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (Anlage 7, OGewV)	30
Tab. 8:	Bewertungsergebnis der unterstützenden chemischen Komponenten (Mittlere Aurach/ MD- Kanaldurchl. oh. Mdg.) (BayLfU; Datenstand 22.12.2015)	31
Tab. 9:	Entwässerungsabschnitte und Systeme (vgl. Unterlage 18).....	34
Tab. 10:	Berechnung der resultierenden Konzentration von Benzo(a)pyren im Oberflächenwasserkörper aufgrund der Einleitung von gereinigten Straßenabflüssen (ifs - Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mBH 2018).....	36

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Einstufung von Oberflächenwasserkörpern der Kategorie Flüsse nach Oberflächengewässerverordnung (<i>Hanusch and Syberitz 2018</i>).....	9
Abb. 2:	Prüfschema zum mengenmäßigen Grundwasserzustand (LAWA 2017)	11
Abb. 3:	Grundwasserkörper „Sandsteinkeuper – Herzogenaurach“ (BayLfU 2018)	14
Abb. 4:	Steckbriefkarte zum FWK "Mittlere Aurach bis Mündung in die Regnitz" (BayLfU 2018)	16
Abb. 5:	Nördliche Mittlere Aurach (links) und südliche Altaurach (rechts) im östlichen Querungsbereich der geplanten Ortsumfahrung	17
Abb. 6:	Schleifmühlbach kurz vor der Mündung in die Aurach.....	19
Abb. 7:	Steckbriefkarte zum FWK Nebengewässer der Mittleren Aurach (BayLfU 2018)	19

Abkürzungsverzeichnis

ASB	Absetzbecken
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
FWK	Flusswasserkörper
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
PSM	Pflanzenschutzmittel
QK	Qualitätskomponente
RHA	Rückhaltebecken
RRA	Regenrückhalteanlage
RiStWag	Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten
UQN	Umweltqualitätsnorm
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

Bearbeiter



(Britta Weinert, Dipl.-Geografin)

Nürnberg, 25.01.2020

ANUVA Stadt- und Umweltplanung GbR

Nordostpark 89

90411 Nürnberg

Tel.: 0911 / 46 26 27-6

Fax: 0911 / 46 26 27-70

Internet: www.anuva.de



1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Herzogenaurach plant zur Entlastung der innerörtlichen St 2244 und der St 2263 eine Südostumgehung der Ortschaften Hauptendorf, Niederndorf und Neuses. Durch dieses Vorhaben kann es zu Wirkungen auf den Grundwasserkörper oder die Fließgewässerkörper im Umfeld der Straße kommen.

Gem. der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erfolgte bereits eine landesweite Beurteilung des Bestands der Oberflächenkörper (Flusswasserkörper, Seenkörper) und der Grundwasserkörper, die innerhalb von Bayern je nach Einzugsgebieten abgegrenzt wurden. Darüber hinaus wurden Bewirtschaftungs- und Maßnahmenpläne erstellt und Risikoanalysen für die einzelnen Wasserkörper durchgeführt.

Im Rahmen des Straßenbauvorhabens Ortsumgehung Niederndorf-Neuses ist daher zu prüfen, welche Auswirkungen der Neubau auf die Gewässerqualität und die Bewirtschaftungsziele haben wird.

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

In straßenrechtlichen Planfeststellungsverfahren sind wasserrechtliche Tatbestände und die möglichen Auswirkungen des beantragten Vorhabens auf den Gewässerzustand zu prüfen.

Rechtlich begründet ist dies in der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL; Richtlinie 2000/60/EG), welche am 22.12.2000 in Kraft trat.

Zwei Tochterrichtlinien ergänzen die WRRL: die Richtlinie 2006/118/EG zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserrichtlinie) und die Richtlinie 2008/105/EG (2013 fortgeschrieben als 2013/39/EU) über Umweltqualitätsnormen (UQN-Richtlinie). Sie beinhalten konkrete Anforderungen an die Qualität des Grundwassers und der Oberflächengewässer sowie an deren Überwachung.

Mit der Neufassung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vom 31.7.2009 wurde die WRRL in nationales Recht umgesetzt. In Bayern gilt außerdem seit dem 1.3.2010 die Neufassung des Bayerischen Wassergesetzes (BayWG). Die Anforderungen der Grundwasserrichtlinie und der UQN-Richtlinie wurden in Bundesverordnungen erfasst.

Für wasserrechtliche Benutzungen, wie z. B. Einleitung von gesammeltem Straßenwasser, ist zentrale Vorschrift die Regelung des § 12 WHG. Hiernach ist die Erlaubnis zu versagen, wenn schädliche Gewässeränderungen gemäß § 3 Nr. 10 WHG zu erwarten sind. Bei dieser Prüfung sind zwingend die Auswirkungen auf das Gewässer sowohl an der Einleitungsstelle unter Annahme einer vollständigen Vermischung, als auch in den betroffenen Wasserkörpern zu betrachten. Die Auswirkungen auf den Wasserkörper unterliegen dem Regelungsregime der §§ 27 ff WHG, insb. dem Verschlechterungsverbot.

Gemäß § 27 WHG sind oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung des Gewässerzustands oder -potenzials vermieden wird (Verschlechterungsverbot).

Unabhängig vom Verschlechterungsverbot ist auch das Verbesserungsgebot bzw. Zielerreichungsgebot gemäß § 27 WHG zu prüfen. Im Rahmen der Vorhabenzulassung ist in diesem Zusammenhang sicherzustellen, dass das Vorhaben die Erreichung eines guten ökologischen Zustands bzw. Potentials der betroffenen Wasserkörper nicht gefährdet (BayStMUV 2017).

2.2 Maßstäbe der Bewertung

2.2.1 Qualitätskomponenten der Oberflächengewässer

Fließgewässer werden nach ihrem ökologischen Potenzial/Zustand und ihrem chemischen Zustand bewertet. Der Ökologische Zustand/Potenzial wird in fünf Stufen klassifiziert. Die Bewertung erfolgt anhand verschiedener biologischer und chemischer Qualitätskomponenten (vgl. Abb. 1). Neben den direkt aussagekräftigen Qualitätskomponenten Phytoplankton, Makrophyten/Phytobenthos, Makrozoobenthos und der Fischfauna werden noch weitere unterstützende Qualitätskomponenten geprüft (Hydromorphologie, physikalisch-chemische Verhältnisse, Chemie), deren Zustand Rückschlüsse auf den Zustand und die Entwicklung der biologischen Qualitätskomponenten zulassen.



Abb. 1: Einstufung von Oberflächenwasserkörpern der Kategorie Flüsse nach Oberflächengewässerverordnung (Hanusch and Syberitz 2018)

2.2.2 Bewertung von Grundwasserkörpern

Bei Grundwasserkörpern wird neben der Chemie noch der mengenmäßige Zustand bewertet. Für beide gibt es aber im Gegensatz zur biologischen Qualitätskomponente der Oberflächengewässer nur zwei Zustandsklassen (gut oder schlecht). Zur Beurteilung und Einstufung des chemischen und des mengenmäßigen Zustands sind die Bestimmungen der Grundwasserverordnung (GrwV) heranzuziehen, insb. §§ 5, 6 und 7 GrwV für den chemischen und § 4 GrwV für den mengenmäßigen Zustand (LAWA 2017).

Der mengenmäßige Zustand wird anhand der Entwicklung der Grundwasserstände, der Quellschüttungen, der bekannten Grundwasserentnahme und dem Zustand der vom Grundwasserkörper abhängigen Landökosysteme und Oberflächengewässer beurteilt (§ 4 GrwV).

Die Bewertung des chemischen Zustandes erfolgt im Wesentlichen anhand der gemessenen Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser an der repräsentativen

Messstelle. Dazu werden die in Anlage 2 der GrwV genannten Schwellenwerte für einzelne Schadstoffe und Schadstoffgruppen betrachtet (§ 5 GrwV) und unter Berücksichtigung der örtlichen Besonderheiten durch die Behörde beurteilt und eingestuft (§§ 6 und 7 GrwV).

2.2.3 Beurteilung des Verschlechterungsverbotes

Oberflächenwasserkörper

Nach LAWA 2017 sind für die Beurteilung des Verschlechterungsverbots der Oberflächenwasserkörper folgende Bedingungen zu beachten:

- Eine Verschlechterung des biologischen Zustands ist festzustellen, wenn der Zustand einer biologischen Qualitätskomponente (QK) sich um eine Klasse verschlechtert bzw. eine QK, die sich bereits in der schlechtesten Klasse befindet weiter verschlechtert wird.
- Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands ist zudem festzustellen, wenn die UQN einer chemischen Qualitätskomponente nach Anlage 6 Oberflächengewässerverordnung (OGewV) überschritten wird oder bei bereits überschrittener UQN eine messbare Erhöhung der Belastung prognostiziert wird.
- Eine Verschlechterung des chemischen Zustands ist festzustellen, wenn die UQN eines Parameters der Anlage 8 OGewV überschritten wird oder bei bereits überschrittener UQN eine messbare Erhöhung der Belastung prognostiziert wird.
- Der maßgebliche Ausgangszustand ist im Bewirtschaftungsplan dokumentiert.
- Bezugspunkt der Bewertung ist die repräsentative Messstelle.
- Wahrscheinlichkeit des Schadenseintritts: Die Verschlechterung muss nicht ausgeschlossen werden, darf aber nicht sicher zu erwarten sein.
- Auswirkungen auf nicht berichtspflichtige Gewässer sind nur hinsichtlich der Wirkung auf die anschließenden Wasserkörper zu beurteilen.
- Dauer der Verschlechterung: Kurzzeitige Verschlechterungen können außer Betracht bleiben, wenn sich der bisherige Zustand kurzfristig wieder einstellt.
- Messbarkeit der Verschlechterung: Voraussichtlich nicht messbare Veränderungen sind keine Verschlechterungen.
- Für nicht gemessene chemische Parameter wird als Vorbelastung die halbe UQN angenommen.
- Bewirtschaftungsermessen: Die Wasserwirtschaftsbehörden können in besonderen Fällen abweichende Anforderungen stellen.

Quelle: (Kiebel et al. 2019)

Grundwasserkörper

Der mengenmäßige Zustand eines Grundwasserkörpers wird gem. § 4 Abs. 2 GrwV anhand der durch bestimmte Kriterien (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 und 2 Buchst. a bis c GrwV) näher beschriebenen Komponente „Grundwasserspiegel“ eingestuft. Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen Grundwasserkörper mit „gutem“ mengenmäßige Zustand.

In der Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot (LAWA 2017) wird folgendes Prüfschema empfohlen:

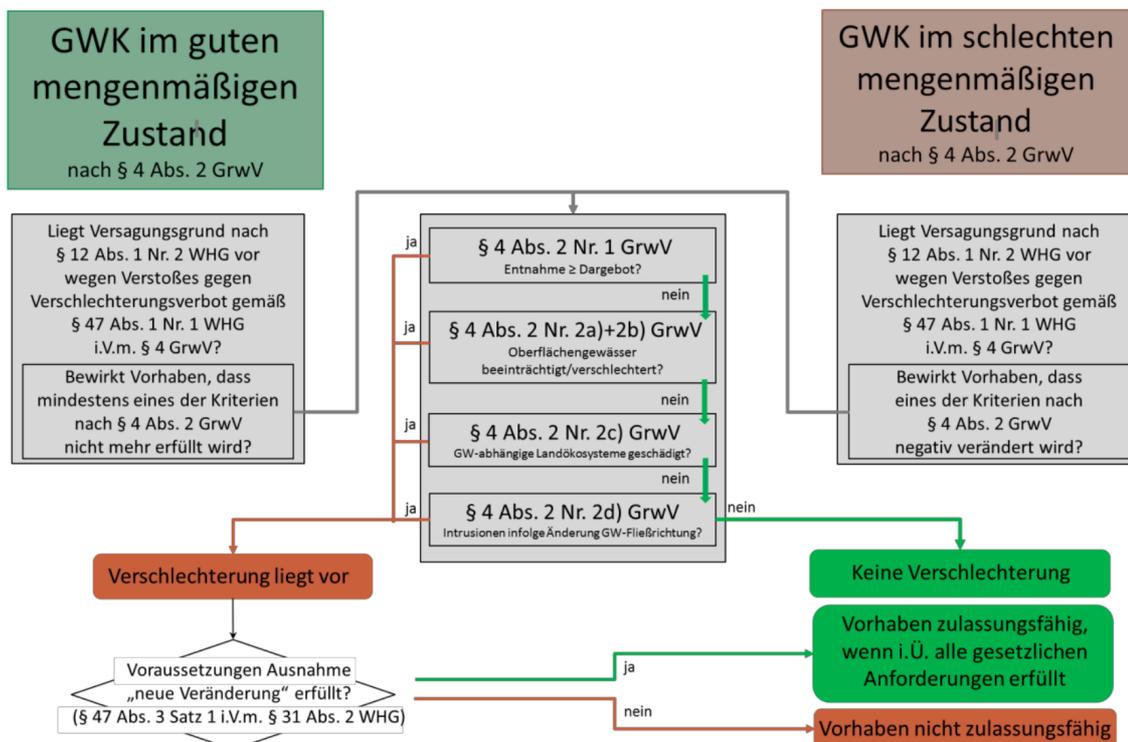


Abb. 2: Prüfschema zum mengenmäßigen Grundwasserzustand (LAWA 2017)

Für die Beurteilung, ob eine Verschlechterung des chemischen Zustandes zu erwarten ist, ist zu prüfen, ob ein vorhabenbedingter Eintrag von Schad- und Nährstoffen in den Grundwasserkörper stattfinden kann, in dessen Folge maßgebliche Schwellenwerte im Grundwasser überschritten werden (oder bei einer bereits bestehenden Überschreitung weiter ansteigen) und die Voraussetzungen nach § 7 Abs. 3 GrwV nicht erfüllt werden.

§ 7 Abs. 3 GrwV:

(3) Wird ein Schwellenwert an Messstellen nach § 9 Absatz 1 überschritten, kann der chemische Grundwasserzustand auch dann noch als gut eingestuft werden, wenn

1. eine der nachfolgenden flächenbezogenen Voraussetzungen erfüllt ist:

a) die nach § 6 Absatz 2 für jeden relevanten Stoff oder jede relevante Stoffgruppe ermittelte Flächensumme beträgt weniger als ein Fünftel der Fläche des Grundwasserkörpers oder

b) bei nachteiligen Veränderungen des Grundwassers durch schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten ist die festgestellte oder die in absehbarer Zeit zu erwartende Ausdehnung der Überschreitung für jeden relevanten Stoff oder jede relevante Stoffgruppe auf insgesamt weniger als 25 Quadratkilometer pro Grundwasserkörper und bei Grundwasserkörpern, die kleiner als 250 Quadratkilometer sind, auf weniger als ein Zehntel der Fläche des Grundwasserkörpers begrenzt,

2. das im Einzugsgebiet einer Trinkwassergewinnungsanlage mit einer Wasserentnahme von mehr als 100 Kubikmeter am Tag gewonnene Wasser unter Berücksichtigung des angewandten Aufbereitungsverfahrens nicht den dem Schwellenwert entsprechenden Grenzwert der Trinkwasserverordnung überschreitet, und

3. die Nutzungsmöglichkeiten des Grundwassers nicht signifikant beeinträchtigt werden.

Messstellen, an denen die Überschreitung eines Schwellenwertes auf natürliche, nicht durch menschliche Tätigkeiten verursachte Gründe zurückzuführen ist, werden wie Messstellen behandelt, an denen die Schwellenwerte eingehalten werden.

2.2.4 Beurteilung des Verbesserungsgebotes

Kann eine Verschlechterung vermieden oder ausgeglichen werden, ist in einem weiteren Schritt die Einhaltung des Zielerreichungs- bzw. Verbesserungsgebots geprüft werden. Hierbei muss beurteilt werden, ob das Ziel des guten ökologischen Zustands/Potentials und des guten chemischen Zustands zu dem nach dem § 29 WHG bestimmten Zeitpunkt trotz Umsetzung der Planung eingehalten wird (LAWA 2017).

2.2.5 Beurteilung des Trendumkehrverbotes

Das Trendumkehrgebot nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG ist ein weiteres, eigenständiges Bewirtschaftungsziel, dessen Einhaltung neben dem Verschlechterungsverbot und dem Zielerreichungsgebot (§ 47 Abs. 1 Nr. 3) für den Grundwasserkörper zu prüfen ist (LAWA 2017). Nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG sollen alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentration auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden.

2.3 Verwendete Datengrundlagen

Für die Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers und des Fließwasserkörpers liegen folgende Datengrundlagen vor:

- Steckbriefe und Karten der Grundwasser- und Fließgewässerkörper gem. der Veröffentlichung im Umweltatlas Gewässerbewirtschaftung des LfU (Abfrage 09/2018)
- Unterlage 8 zur Ortsumfahrung Niederndorf-Neuses: Lageplan der Entwässerungsmaßnahmen
- Unterlage 18 zur Ortsumfahrung Niederndorf-Neuses: Erläuterungsbericht zu den wassertechnischen Untersuchungen
- Befunde der Messstelle MD-Kanaldurchl. oh Mdg. / Mittlere Aurach (Chemie-Messstelle, Biologie-Messstelle) des Jahres 2011. Quelle: Gewässerkundlicher Dienst Bayern. Datenabfrage online, Oktober 2019.
- Messwerte für die Aurach an der repräsentativen Messstelle kurz vor der Mündung in die Regnitz (Mittelwert Chlorid: 84 mg/l; Mittelwert Chlorid Wintermonate (Nov-April): 81 mg/l) der letzten drei Jahre (August 2015 - August 2018). Quelle: WWA Nürnberg, E-Mail vom 08. November 2018.
- Abflusswerte der Aurach bei Herzogenaurach (AE = ca. 136,2 km², MQ = ca. 0,73 m³/s, MQ Winter = ca. 0,97 m³/s). Quelle: WWA Nürnberg, E-Mail vom 08. November 2018.

- Abflusswerte der Aurach bei Neuses (AE = ca. 156,9 km², MQ = ca. 0,84 m³/s, MQ Winter = ca. 1,12 m³/s). Quelle: WWA Nürnberg, E-Mail vom 08. November 2018.
- Durchschnittliche Salzverbrauch der Straßenmeisterei Lauf/Höchstadt für die zurückliegenden 5 Winterperioden (Quelle: Staatliches Bauamt Nürnberg 2019).

3 Beschreibung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper

3.1 Grundwasser

3.1.1 GWK 2_G018 „Sandsteinkeuper – Herzogenaurach“

Das Vorhaben befindet sich innerhalb der Ausdehnung eines Grundwasserkörpers (GWK). Es handelt sich hierbei um den GWK 2_G018 „Sandsteinkeuper – Herzogenaurach“ (vgl. Abb. 3).

Die Messstellen der Zustandsstufen befinden sich für die Beurteilung der Menge u. a. südlich von Herzogenaurach. Die dem Eingriff nächstgelegene Messstelle für die chemischen Komponenten befindet sich westlich von Herzogenaurach.

Der Zustand mengenmäßige und chemische Zustand der Grundwasserkörper wird in zwei Klassen (gut oder schlecht) eingestuft.

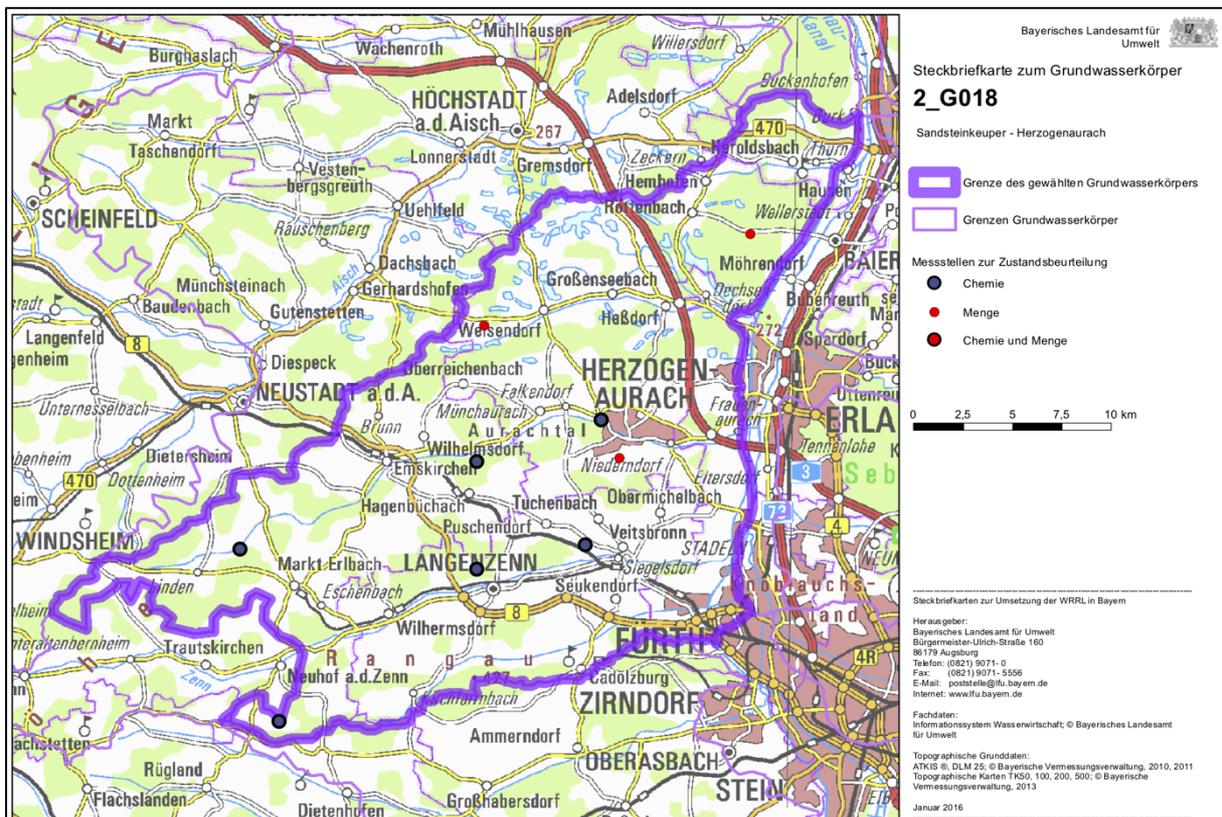


Abb. 3: Grundwasserkörper „Sandsteinkeuper – Herzogenaurach“ (BayLfU 2018)

Tab. 1: Steckbrief des GWK 2_G018 (BayLfU 2018)

Grundwasserkörper	Kennzahl	2_G018
	Bezeichnung	Sandsteinkeuper – Herzogenaurach
	Gesamtfläche (km ²)	572,1
	Maßgebliche Hydrogeologie	Sandsteinkeuper
	Untergeordnete hydrogeologische Einheit	Feuerletten und Albvorland; Fluviale Schotter und Sande; Gipskeuper
Schutzgebiete (gemäß Art. 6 WRRL)	Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Wasserentnahme > 10 m ³ /d
Mengenmäßiger und chemischer Zustand (Datenstand 2015)	Mengenmäßiger Zustand	Gut
	Chemischer Zustand	Schlecht
	Zustand Komponente Nitrat	Schlecht
	Zustand Komponente PSM*	Schlecht
	Ammonium, Sulfat, Chlorid, Leitfähigkeit	Ohne Überschreitung des Schwellenwertes
	Schwermetalle	Ohne Überschreitung des Schwellenwertes
	Tri-/Tetrachlorethen	Ohne Überschreitung des Schwellenwertes
	Punktquellen	keine signifikanten Belastungen durch Punktquellen, die die Zielerreichung für den GWK beeinflussen
Bewirtschaftungsziele	Guter mengenmäßiger Zustand	Das Umweltziel ist bereits erreicht
	Schlechter chemischer Zustand	Erreichen des Umweltzieles voraussichtlich nach 2027
Maßnahmen	Gem. Programm 2016-2021	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft Beratungsmaßnahmen

* Pflanzenschutzmittel

Der schlechte chemische Zustand basiert auf den schlechten Werten für Nitrat und Pflanzenschutzmittel, welche in erster Linie auf landwirtschaftliche Immissionen zurückzuführen sind.

3.2 Oberflächengewässer

Im Einflussbereich der Straße befinden sich keine Seen, die unter die Vorgaben der WRRL fallen (≥ 50 ha).

Durch das Planvorhaben sind zwei Flusswasserkörper (FWK) betroffen:

3.2.1 FWK 2_F050 „Mittlere Aurach bis Mündung in die Regnitz“

Die Mittlere Aurach ist ab Emskirchen, nach dem Zufluss des Flugsbaches, ein Gewässer 2. Ordnung. Die Mittlere Aurach ist 39,4 km lang, hat ein unmittelbares Einzugsgebiet von 104 km² und wird dem Gewässertyp 9.1_K „Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse des Keupers“ zugeordnet. Die Mittlere Aurach wurde gemäß § 28 WHG als erheblich veränderter Wasserkörper eingestuft. Ein funktionaler Zusammenhang des FWK besteht mit dem FFH-Gebiet 6430-371 „Aurach zwischen Emskirchen und Herzogenaurach“, welches sich flussaufwärts

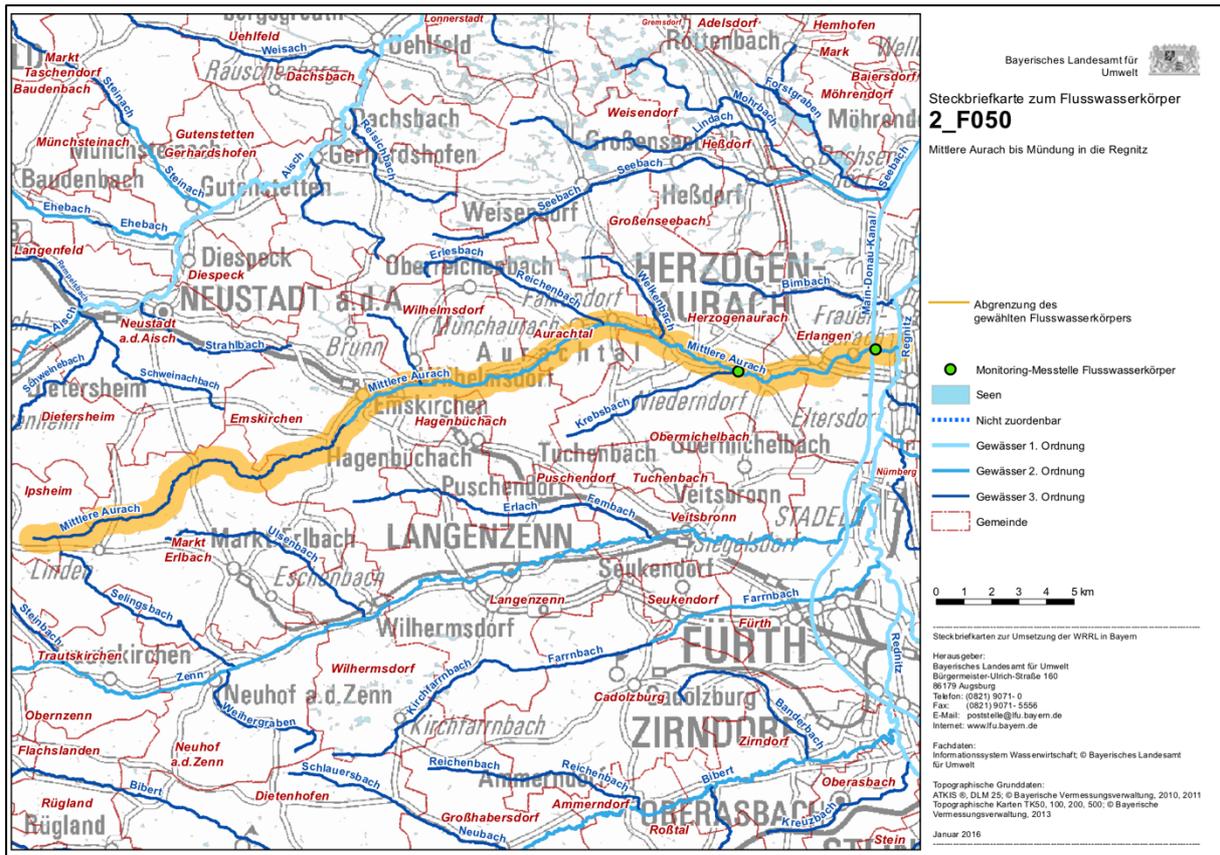


Abb. 4: Steckbriefkarte zum FWK "Mittlere Aurach bis Mündung in die Regnitz" (BayLfU 2018)

des Planvorhabens befindet. Die Monitoring-Messtellen befinden sich kurz vor der Mündung in die Regnitz am Main-Donau-Kanal und an der Mündung des Schleifmühlbaches in die Aurach. Bei Neuses, im östlichen Anschlussbereich der Ortsumfahrung an den Bestand, teilt sich die Aurach in zwei Arme auf, die nördliche Mittlere Aurach und die südliche Altaurach, die eine Weile parallel im Aurachgrund der Regnitz zufließen und in Frauenaaurach wieder zusammengeführt werden.

Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial der Oberflächenwasserkörper werden in fünf unterschiedliche Klassen (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend oder schlecht) eingestuft. Der chemische Zustand wird in zwei Klassen (gut oder schlecht) eingestuft.

In der Risikoanalyse mit Datenstand von 12/2013 wird festgehalten, dass die Zielerreichung für die Kriterien „Zustand gesamt“, „ökologischer/s Zustand/Potenzial“ und „chemischer Zustand“ bis 2021 unwahrscheinlich ist. Ursachen hierfür sind der aktuelle ökologische und chemische Zustand bzw. Nährstoffgehalt durch hydromorphologische Veränderungen und Bodeneintrag. Die Zielerreichung des chemischen Zustandes wird v. a. durch das Vorkommen von Quecksilber und Quecksilberverbindungen gebremst. Ein guter chemischer Zustand ohne Berücksichtigung dieser ubiquitären Stoffe kann voraussichtlich bis 2021 erreicht werden.



Abb. 5: Nördliche Mittlere Aurach (links) und südliche Altaurach (rechts) im östlichen Querschnittsbereich der geplanten Ortsumfahrung

Die Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands des Gewässers gem. der Untersuchungen für den 2. Bewirtschaftungsplan mit Datenstand 12/2015 wird in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tab. 2: Daten der Bestandsaufnahme 2015 für den FWK Mittlere Aurach bis Regnitz (BayLfU 2018)

Ökologisches Potenzial	Mäßig
Zuverlässigkeit der Bewertung zum ökologischen Potenzial	Hoch
Ergebnisse zu Qualitätskomponenten des ökologischen Potenzials	
Makrozoobenthos – Modul Saprobie	Gut
Makrozoobenthos – Modul Allgemeine Degradation	Gut
Makrozoobenthos – Modul Versauerung	Nicht relevant
Makrophyten & Phytobenthos	Mäßig
Phytoplankton	Nicht relevant
Fischfauna	Mäßig
Flussgebietspezifische Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm-Überschreitung	Umweltqualitätsnormen erfüllt
Chemischer Zustand*	Nicht gut
Details zum chemischen Zustand	
Chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe	Gut
Prioritäre Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm-Überschreitung	Quecksilber und Quecksilberverbindungen

* Flächenhaftes Verfehlen der Umweltqualitätsnormen (UQN) in der EU (insbes. bei Quecksilber). Die UQN wurden als ökotoxikologische Grenzwerte ausschließlich für die aquatische Nahrungskette festgelegt.

Als Bewirtschaftungsziele sind die Erreichung eines guten chemischen und eines ökologischen Zustands bis voraussichtlich 2027 festgelegt. Das

Maßnahmenprogramm 2016-2021 ist aufgrund der Ergebnisse der Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands vergleichsweise umfangreich.

Tab. 3: Maßnahmenprogramm 2016 - 2021 für den FWK Mittlere Aurach bis Regnitz (BayLfU 2018)

Belastung	Geplante Maßnahme
Punktquellen	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge
Diffuse Quellen	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen
	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft
	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13
	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares BW (z.B. Sohlgleite)
	Passierbares BW (Umgebungsgewässer, Fischauf- und/oder -abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen
	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung
	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren
	Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung (z. B. Strömunglenker einbauen)
	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
	Naturnahen Gewässerlauf anlegen (Neuanlage oder Reaktivierung)
	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln
	Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln
	Primäraue naturnah wiederherstellen

Nach 2021 sind zur Zielerreichung Maßnahmen zur Abflussregelung und morphologischen Veränderungen (Durchgängigkeit, Morphologie) geplant.

3.2.2 FWK 2_F051 „Nebengewässer der Mittleren Aurach“

Der zweite FWK der Plangebietes umfasst die Nebengewässer der Mittleren Aurach (Albach, Erlesbach, Reichenbach, Welkenbach, Krebsbach und Schleifmühlbach). Von der Planung betroffen ist nur der Schleifmühlbach. Die Gesamtlänge aller sechs Bäche und damit des FWKs beträgt 24,1 km. Das unmittelbare Einzugsgebiet ist 6 km² groß.

Die Gewässer sind dem Gewässertyp 6_K „Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche des Keupers“ zugeordnet. Ein funktionaler Zusammenhang des FWK besteht mit dem FFH-Gebiet 6430-371 „Aurach zwischen Emskirchen und Herzogenaurach“, welches sich jedoch westlich, und damit flussaufwärts des

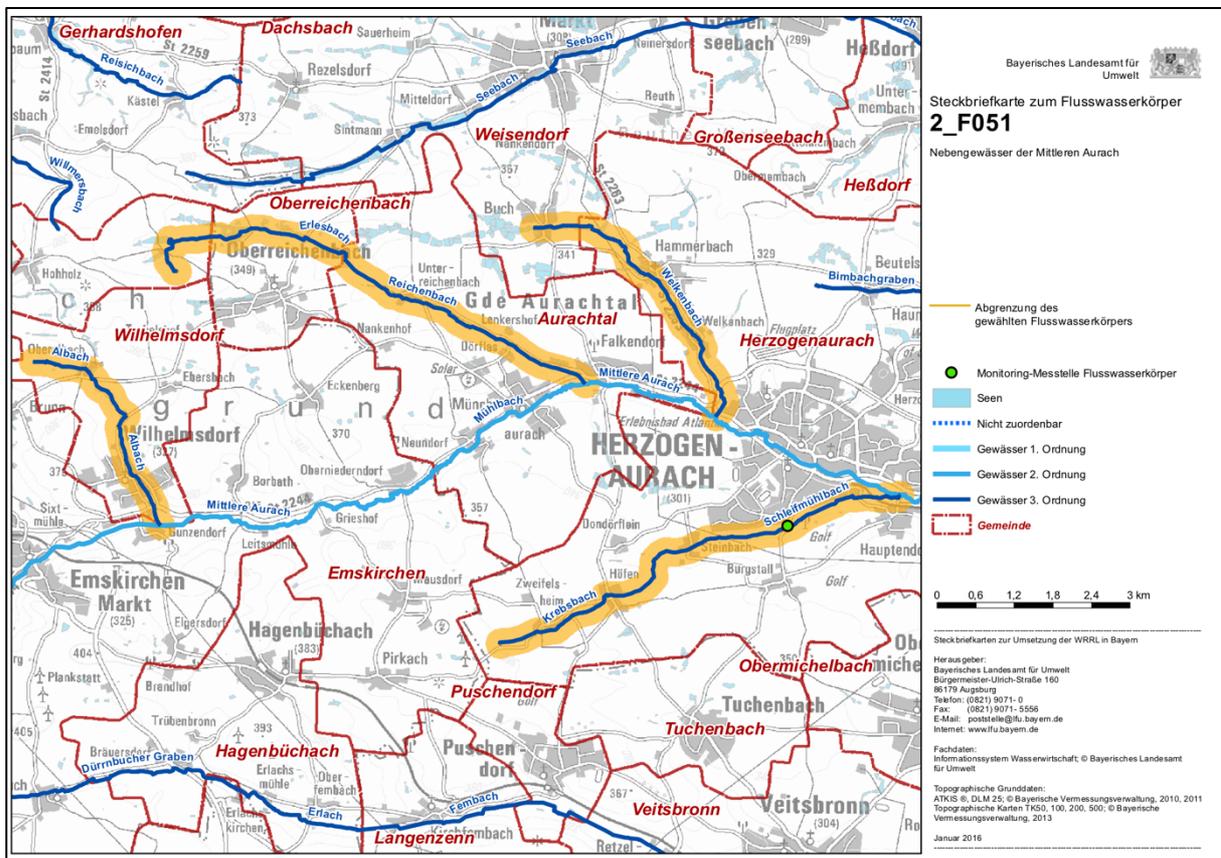


Abb. 7: Steckbriefkarte zum FWK Nebengewässer der Mittleren Aurach (BayLfU 2018)



Abb. 6: Schleifmühlbach kurz vor der Mündung in die Aurach

Planvorhabens befindet. Die Monitoring-Messstellen befinden sich am Schleifmühlbach auf Höhe der Veitsbronner Straße.

In der Risikoanalyse mit Datenstand von 12/2013 wird festgehalten, dass die Zielerreichung für die Kriterien „Zustand gesamt“, „ökologischer/s Zustand/Potenzial“ und „chemischer Zustand“ bis 2021 unwahrscheinlich ist. Ursachen hierfür sind der aktuelle ökologische und chemische Zustand, hydromorphologische Veränderungen sowie mit hoher Wahrscheinlichkeit Nährstoffe und Bodeneintrag. Die Zielerreichung des chemischen Zustandes wird v. a. durch das Vorkommen von Quecksilber und Quecksilberverbindungen gebremst. Ein guter chemischer Zustand ohne Berücksichtigung dieser ubiquitären Stoffe kann voraussichtlich bis 2021 erreicht werden.

Die Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands des Gewässers gem. der Untersuchungen für den 2. Bewirtschaftungsplan mit Datenstand 12/2015 wird in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tab. 4: Daten der Bestandsaufnahme 2015 für den FWK Nebengewässer der Mittleren Aurach (BayLfU 2018)

Ökologischer Zustand	Unbefriedigend
Zuverlässigkeit der Bewertung zum ökologischen Potenzial	Hoch
Ergebnisse zu Qualitätskomponenten des ökologischen Potenzials	
Makrozoobenthos – Modul Saprobie	Gut
Makrozoobenthos – Modul Allgemeine Degradation	Gut
Makrozoobenthos – Modul Versauerung	Nicht relevant
Makrophyten & Phytobenthos	Mäßig
Phytoplankton	Nicht relevant
Fischfauna	Unbefriedigend
Flussgebietspezifische Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm-Überschreitung	Umweltqualitätsnormen erfüllt
Chemischer Zustand*	Nicht gut
Details zum chemischen Zustand	
Chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe	Gut
Prioritäre Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm-Überschreitung	Quecksilber und Quecksilberverbindungen

* Flächenhaftes Verfehlen der Umweltqualitätsnormen (UQN) in der EU (insbes. bei Quecksilber). Die UQN wurden als ökotoxikologische Grenzwerte ausschließlich für die aquatische Nahrungskette festgelegt.

Als Bewirtschaftungsziele sind die Erreichung eines guten chemischen und eines ökologischen Zustands bis voraussichtlich 2027 festgelegt. Das Maßnahmenprogramm 2016-2021 ist ähnlich umfangreich wie für die Mittlere Aurach.

Tab. 5: Maßnahmenprogramm 2016 - 2021 für den FWK Nebengewässer der Mittleren Aurach (BayLfU 2018)

Belastung	Geplante Maßnahme
Diffuse Quellen	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen
	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft
	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (z.B. Sohlrampe umbauen/optimieren)
	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung
	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren
	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
	Punktuelle Maßnahmen zur Habitatverbesserung mit Veränderung des Gewässerprofils (z.B. Kiesbank mobilisieren)
	Auflockern starrer/monotoner Uferlinien
	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln
	Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln

Nach 2021 sind zur Zielerreichung Maßnahmen zur Abflussregelung und morphologischen Veränderungen (Durchgängigkeit, Morphologie, Wasserhaushalt) geplant.

4 Wirkfaktoren

4.1 Anlagebedingte Wirkungen

4.1.1 Grundwasserkörper

Anlagebedingte Wirkungen auf den Grundwasserkörper können auftreten, wenn durch den Bau der Straße in den Grundwasserkörper oder die relevanten hydrogeologischen Strukturen eingegriffen wird. Dies ist z. B. im Falle tiefer Einschnitte, Tunneln oder Anlagen im grundwassernahen Bereich möglich.

Wesentliche, zu betrachtende potenzielle Wirkungen sind:

- mengenmäßige Veränderungen durch bauzeitliche bzw. dauerhafte Grundwasserableitungen und / oder Absenkungen und Versiegelung
- anlagebedingte Anschnitte die zu einer Entwässerung führen können

4.1.2 Flusswasserkörper

In Bezug auf den Flusswasserkörper sind gem. Vorgaben des Wasserwirtschaftsamtes folgende Wirkungen zu betrachten:

- bau- und anlagebedingte Veränderungen der Gewässerstruktur durch Verlegung
- anlagebedingte Wirkungen (Verlegung, Verschattung) auf die Biokomponenten der Flusswasserkörper
- anlagebedingte Beeinträchtigungen der Durchgängigkeit durch z. B. Ingenieurbauwerke
- Veränderung des Grundwasserstands und der hydrologischen Verhältnisse

4.2 Betriebsbedingte Wirkungen

Sowohl für Grundwasserkörper als auch auf Flusswasserkörper bestehen die betriebsbedingten Wirkungen hauptsächlich aus dem Eintrag von Schad- und Nährstoffen sowie Tausalz über belastetes Straßenabflusswasser.

Die Quellen der Stoffe im Straßenabfluss sind nach der RiStWag (FGSV, 2016) u.a. Fahrbahnabrieb, Reifenabrieb, Abrieb von Brems- und Kupplungsbelägen, Abrieb von Katalysatoren, Tropfverluste von Ölen, Kraftstoffen, Bremsflüssigkeiten etc. und Fahrzeugabgase. Aus diesen Quellen werden abfiltrierbare Stoffe (AFS), Schwermetalle, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) sowie sonstige organische Schadstoffe aus Weichmachern, Lacken und Vulkanisationsbeschleunigern emittiert (ifs - Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mBH 2018).

5 Beurteilung der Relevanz der möglichen Wirkungen

Tab. 6: Potentielle Auswirkungen der OU Niederndorf-Neuses auf die Qualitätskomponenten der Wasserkörper

Einzelmaßnahme (Wirkfaktor)	Potentielle Auswirkung	FWK						GWK		Bewertung	
		Biolog. QK				Allg. chem. -phys. Par.	Hydromorphologie	Chem. Zustand	Quantitativer Zustand		Qualitativer Zustand
		Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten	Phytoplankton						
Baubedingt											
Baustellenbetrieb	Sedimenteintrag infolge Erd- u. Wasserhaltungsarbeiten	X	X	X	X	X	X				Das in den Einschnittbereichen anfallende Oberflächenwasser wird über Gerinne, Rohr- und Drainageleitungen gesammelt, über Absetzcontainer vorbehandelt und nur mit einer geringen Sedimentfracht in die bestehenden Vorfluter eingeleitet. Maßnahme 10 V (vgl. Kap. 6) trägt dazu bei. Darüber hinaus stellen die üblichen Schutzmaßnahmen (u.a. DIN 18299, 18300, 18305, 18320 und ZTV-E, ZTV-La, ZTVew) den Schutz ausreichend sicher.
	Gefahr des Schadstoffeintrags in die Oberflächengewässer und das Grundwasser durch Baufahrzeuge	X	X	X	X	X		X		X	Die Einhaltung einschlägiger DIN-Normen für Baustelleneinrichtung und -ausführung stellen den Schutz ausreichend sicher. Maßnahme 10 V (vgl. Kap. 6) trägt dazu bei.
	Temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustraßen und Baufelder in Gewässernähe	X	X	X							

Einzelmaßnahme (Wirkfaktor)	Potentielle Auswirkung	FWK						GWK		Bewertung	
		Biolog. QK				Allg. chem. -phys. Par.	Hydromorphologie	Chem. Zustand	Quantitativer Zustand		Qualitativer Zustand
		Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten	Phytoplankton						
										Die Hydromorphologie wird nur am Schleifmühlbach und an der Mittleren Aurach verändert. An der Mittleren Aurach wird nach dem Eingriff eine natürliche Gewässermorphologie wiederhergestellt. Der Schleifmühlbach bleibt innerhalb des Querungsbauwerkes dauerhaft verändert.	
	Lichtimmissionen durch Baustellenbeleuchtung		X							Nächtliche Bauaktivität, die eine künstliche Beleuchtung erfordert, sind nur in den Anschlussbereichen der Ortsumfahrung an den Bestand beim Einbau der Deckschicht ggf. erforderlich. Zu einer direkten Beleuchtung des Gewässers kommt es dabei nicht, zudem ist der Zeitraum der Beleuchtung, für eine relevante Beeinträchtigung des Makrozoobenthos zu gering.	
	Erschütterungen durch Abriss- oder Rammarbeiten	X								In den Fließgewässern selbst finden keine Abriss- oder Rammarbeiten statt. Die Gründung der Brückenpfeiler erfolgt außerhalb der Fließgewässer.	
	Barrierewirkung durch Gewässerquerung, -verlegung oder -verrohrung	F-051					F-051			Die Durchgängigkeit der Mittleren Aurach und der Altaurach bleibt während des gesamten Bauablaufes erhalten. Bei den kleineren Bächen, unter die auch der Schleifmühlbach fällt, ist eine temporäre Verrohrung und ggf. Verlegung während des Baus der Brückenbauwerke erforderlich. Die Gewässermorphologie des Schleifmühlbaches wird jedoch durch das Brückenbauwerk auch dauerhaft verändert (siehe unten). Baubedingte kann es durch die Verrohrung am Schleifmühlbach zu einer Barrierewirkung für die Fischfauna kommen, die jedoch nur temporär besteht.	
	Grundwasserabsenkung durch Grundwasserhaltung							X		Für die Errichtung der Ingenieurbauwerke ist voraussichtlich lokal eine Wasserhaltung notwendig. Nachdem das Grundwasser in den meisten Bereichen sehr oberflächennah ansteht wird voraussichtlich zur Errichtung der Fundamente jeweils lokal eine wasserdichte Baugrube mit bauzeitlicher Wasserhaltung errichtet. Eine relevante Abnahme der Grundwassermenge ist dadurch nicht zu erwarten, da es sich um oberflächennahes Grundwasser im Talraum handelt, das über den Vorfluter auch dem Grundwasserkörper wieder zugeführt wird.	
	Bodenverdichtungen mit Einfluss auf die							X		Dauerhafte Bodenverdichtungen durch schweres Baugerät werden in gefährdeten Bereichen (Talraum der Aurach, des Litzelbaches und des Pfersbachgrabens) durch den Einsatz druckmindernder Auflagen verhindert (Maßnahme 11 V; vgl. Kap. 6). Außerhalb dieser Talräume ist	

Einzelmaßnahme (Wirkfaktor)	Potentielle Auswirkung	FWK					GWK		Bewertung		
		Biolog. QK				Allg. chem. -phys. Par.	Hydromorphologie	Chem. Zustand		Quantitativer Zustand	Qualitativer Zustand
		Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten	Phytoplankton						
	Grundwasserneubildung durch schweres Baugerät.									davon auszugehen, dass eine lokale, kleinräumige Bodenverdichtung keinen relevanten Einfluss auf die Menge der Grundwasserneubildung hat.	
Anlagebedingt											
Flächeninanspruchnahme	Verringerung des Retentionsraumes und der Gewässerfläche	X	X	X			F-050 / F-051		X	Die Fläche der Oberflächenwasserkörper verringert sich durch den Eingriff nicht und es sind keine Beeinträchtigungen auf die biologischen QK zu erwarten. Die Brücken über den Schleifmühlbach und die Mittlere Aurach sind mit geringfügigen Anpassungen der Uferbereiche unterhalb der Brücken verbunden. Bei HQ100 im westlichen Plangebiet ergibt sich für das Überschwemmungsgebiet der Aurach ein Retentionsraumgewinn von +171 m³ im östlichen Plangebiet ein geringer Retentionsraumverlust von -194 m³. Dieser wird bei den notwendigen Erdbaumaßnahmen im Zuge der Baufeldfreimachung und Baustelleinrichtung für die Herstellung der Bauwerke 13 und 14 ausgeglichen. Zudem sieht die Maßnahme 17 A (vgl. Kap. 6) die Anlage einer Flutmulde im Aurachgrund vor und die Aufwertung eines Uferabschnittes des Schleifmühlbaches vor.	
Flächenversiegelung	Erhöhung Oberflächenabfluss, Verringerung Grundwasserneubildung							X	G-018	Die zulässigen Regenabflussspenden wurden in Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg auf 30 l / (s x ha) für die Aurach und 15 l / (s x ha) für alle anderen Fließgewässer begrenzt. Die gedrosselte Einleitung aus den Regenklärbecken und der Ausgleich von Retentionsraum verhindert eine vorhabenbedingte, erhebliche Zunahme des Abflusses innerhalb der Gewässer, so dass es zu keinen Veränderungen in der Gewässermorphologie kommt. Ein Einfluss der Flächenversiegelung (ca. 8 ha) auf die Grundwasserneubildung ist zwar in geringem Umfang zu erwarten, jedoch ergibt sich daraus keine Verschlechterung des quantitativen Zustandes des GWK (Gesamtfläche 572,1 m²).	
Gewässerquerung Schleifmühlbach	Wanderungshindernis für Makrozoobenthos, Fische und Verschattung	X	X	F-051			F-051			Die Querung des Schleifmühlbaches erfolgt über eine Brücke. Die Durchgängigkeit für die Gewässerfauna bleibt erhalten. Eine Verschattung auf einer Streckenlänge von ca. 13 m findet statt, so dass die in diesem Bereich vorhandenen Makrophyten beeinträchtigt werden.	

Einzelmaßnahme (Wirkfaktor)	Potentielle Auswirkung	FWK						GWK		Bewertung	
		Biolog. QK				Allg. chem. -phys. Par.	Hydromorphologie	Chem. Zustand	Quantitativer Zustand		Qualitativer Zustand
		Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten	Phytoplankton						
Gewässerquerung Aurachau	Wanderungshindernis für Makrozoobenthos, Fische und Verschattung	X	X	X			X			Die Gewässerquerung erfolgt über zwei Brücken. Die Durchgängigkeit für die Gewässerfauna bleibt erhalten. Bei der Altaurach wird es eine Verschattung auf einer Streckenlänge von ca. 12 m geben, Makrophyten wurden im kartierten Bereich jedoch nicht festgestellt. Bei der Mittleren Aurach wird es eine Verschattung auf einer Streckenlänge von ca. 20 m geben. Auch hier wurden im direkt betroffenen Bereich keine Makrophyten festgestellt.	
Anlage einer tiefen Einschnittsböschung	Grundwasseranschnitt								X	X Die Straße verläuft an 4 Stellen im Einschnitt. Zwischen Bau-km 0+650 und 1+020 südlich von Galgenhof, zwischen Bau-km 1+250 und 1+350 südlich des Litzelbaches, zwischen Bau-km 1+620 und 2+020 westlich des Pfersbachgrabens und zwischen Bau-km 3+680 und 3+800 südöstlich von Niederndorf. Hinzu kommt die Anlage eines Wirtschaftsweges im Einschnitt bei Bau-km 3+200. Davon ist der tiefste Einschnitt mit max. 14,5 m u. GOK südlich von Galgenhof vorgesehen, alle anderen Einschnitte reichen max. 1 m u. GOK. Bei den bisherigen Bohrungen im Bereich der Einschnitte wurden keine Wasseranschnitte oberhalb der Aushubsole festgestellt. Eine Entwässerung des Grundwasserkörpers durch Grundwasseranschnitte ist somit nicht zu erwarten, auch wenn das Baugrundgutachten (IBH 2018) einen Anschnitt von Schichtwasser nicht gänzlich ausschließt.	

Einzelmaßnahme (Wirkfaktor)	Potentielle Auswirkung	FWK						GWK		Bewertung	
		Biolog. QK				Allg. chem. -phys. Par.	Hydromorphologie	Chem. Zustand	Quantitativer Zustand		Qualitativer Zustand
		Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten	Phytoplankton						
Betriebsbedingt											
Emissionen Straßenverkehr (Verbrennungsprozess, Abrieb, Verschleiß)	Eintrag Schad- und Nährstoffe in Oberflächengewässer und ins Grundwasser hydraulische Belastung der Oberflächengewässer	X	X	X	X	X			F-050	G-018	Vor Einleitung in Gewässer wird das anfallende Oberflächenwasser der geplanten Verkehrsanlagen einer ausreichenden Behandlung nach DWA M-153 zugeführt. In Bereichen mit dezentraler Rückhaltung über straßenbegleitende Retentionsmulden mit Drainageleitungen (Mulden-Drainage-Systeme) erfolgt die Vorbehandlung durch eine 10 – 20 cm dicke bewachsene Oberbodenschicht. Teilweise in Kombination mit Mulden-Drainage-Systemen, aber insbesondere bei der Brückenentwässerung auch für sich wirksam, kommen Absetzbecken und Absetzschächte zum Einsatz. Am Kühwasen (Einleitungsstellen E4 und E3; vgl. Tab. 9) wird das Straßenabflusswasser nach einer Reinigung im Mulden-Drainage-System bzw. Absetzschacht in einen trockenfallenden Graben eingeleitet. Da dieser Graben die meiste Zeit des Jahres kein Wasser führt, ist hier eine Einleitung in das Grundwasser und nicht in Oberflächengewässer zu betrachten.
Stationäre Beleuchtung	Lichtimmissionen		X								Eine stationäre Beleuchtung im Umfeld der Gewässer ist über den Bestand hinausgehend nicht geplant.
Tausalzaufbringung (Winterbetrieb)	Eintrag in Oberflächengewässer und ins Grundwasser	X	X	X		F-050			F-050	X	Die gesammelten Regenwasserabflüsse der Fahrbahn werden nur in die Aurach eingeleitet. Die Tausalzfracht des in den Vorfluter eingeleiteten Wassers wurde in Anlage 1 ermittelt. Die repräsentative Vorbelastung (Chloridfracht) der Aurach liegt bei 84 g/m³. Durch die Einleitung aus dem geplanten Vorhaben erhöht sich dieser Wert auf 100 g/m³ und liegt somit immer noch deutlich unter dem Orientierungswert von max. 200 mg/l, der als kritisch für die biologischen QK angesehen wird. Ebenso wurde die Cyanidfracht des in den Vorfluter eingeleiteten Wassers ermittelt (Anlage 2). Durch die Einleitung aus dem geplanten Vorhaben erhöht sich dieser Wert um 0,95 µg/l und liegt somit deutlich unterhalb der Nachweisbarkeit von 5 µg/l. Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist dadurch nicht wahrscheinlich

X: potentielle sind Auswirkungen auf die Qualitätskomponente möglich

F-050 / F-051 / G-018: eine Auswirkung auf die Qualitätskomponente des jeweiligen Gewässerkörpers durch die konkrete Planung kann nicht ausgeschlossen werden. Umfang und Schwere ist im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot zu prüfen (vgl. Kap. 7).

6 Maßnahmen zur Erhaltung der Gewässerqualität

Im Rahmen des landschaftspflegerischen Begleitplanes (vgl. Unterlage 19.1) wurden Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen, die eine dauerhafte Verschlechterung der Gewässerkörper verhindern.

1 V Biotopschutzzäune und Tabuflächen

Die ufernahen Bereiche dürfen nur dort als Baufeld beansprucht werden, wo es für den Bau der Brückenbauwerke und der Regenrückhaltebecken unbedingt erforderlich ist. Die Böschungen der Fließgewässer und der zugehörige Auwaldsaum wurden als Tabuflächen ausgewiesen und werden mit Biotopschutzzäunen vor Befahrung durch Baufahrzeuge oder Ablagerung von Baumaterial geschützt.

10 V Vermeidung eines Eintrags von Schwebstoffen in die Fließgewässer

Während der Bauphase ist ein Eintrag von Schwebstoffen in die Gewässer zu vermeiden. Eine Durchfahung der Gewässer wird verboten. Bau- und Betriebsstoffe sind so zu lagern, dass ein unbeabsichtigter Eintrag in die Gewässer verhindert wird. Ggf. anfallendes Bauwasser aus der Baustellenentwässerung ist nicht direkt, sondern über Absetzbecken in die Fließgewässer einzuleiten. In den Uferbereichen der Altaurach und der Mittleren Aurach werden für den Fall eines Starkregenereignisses Schwebstoffsperrern, z. B. in Form von Strohballen, eingerichtet. Diese werden an den Gewässerrand bzw. in das Gewässer verbracht und gegen Verbringung gesichert, um eventuelle Stoffeinträge bei Starkregenereignissen zurückzuhalten.

11 V Vermeidung des Einsatzes schwerer Maschinen auf nassen Böden in Verbindung mit der Verwendung druckmindernder Auflagen

Vermeidung eines dauerhaften Verlustes bzw. einer dauerhaften Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen durch die temporäre Inanspruchnahme der Flächen während des Brücken- und Straßenbaues. Die Baustelleneinrichtung und die Baumaßnahme selbst sind bevorzugt in den trockenen Sommermonaten durchzuführen; alternativ können auch längere Frostperioden im Winter genutzt werden.

Für anhaltenden Fahrverkehr, für die Montage von Bauteilen oder die Lagerung von Baumaterial auf Böden sind Baustraßen und befestigte Montage- und Lagerflächen einzuplanen, die in der Lage sind die aufgetragenen Lasten für den darunter liegenden Boden weitgehend schadlos und dauerhaft aufzunehmen.

Die erforderlichen druckmindernden Auflagen dürfen weder zu einem Schadstoffeintrag noch zu einer Vermischung mit dem anstehenden Boden führen.

17 A Aufwertung des Aurachgrundes

Die Maßnahme soll die vorhandenen Biotoptypen, die durch den Ausbau betroffen sind, in den verbliebenen Bereichen stärken und optimieren. Da die Maßnahme direkt an einen Abschnitt des Schleifmühlbaches angrenzt, dient sie auch der Aufwertung der Gewässerstruktur in diesem Bereich. In die zu entwickelnde Röhrichtfläche wird eine Flutmulde integriert um die Wasserretention in diesem Bereich zu verbessern.

7 Bewertung der Auswirkungen auf die Wasserkörper

7.1 Grundwasserkörper GWK 2_G018

7.1.1 Mengenmäßiger Zustand

Der betroffene Grundwasserkörper besitzt mit 572,1 km² im Vergleich zum Vorhaben eine sehr große Ausdehnung. Die Nettoneuversiegelung beträgt 0,081 km². Der direkte Flächenverlust ist im Vergleich zur Ausdehnung des Grundwasserkörpers vernachlässigbar gering, so dass keine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes aufgrund einer verringerten Grundwasserneubildung anzunehmen ist.

Das Niederschlagwasser wird zum deutlich überwiegenden Teil über Mulden am Böschungsfuß gesammelt und in Geländetiefpunkten den geplanten Regenrückhaltebecken mit vorgeschalteten Absetzbecken oder Absetzschächten zugeführt. Teilweise sind diesen Anlagen Mulden-Drainage-Systeme vorgeschaltet oder wirken für sich allein. Der Abfluss aus den Regenrückhaltebecken oder den Mulden-Drainage-Systemen wird gedrosselt in vorhandene Gräben und Bäche abgegeben. Somit steht das Niederschlagwasser dem Grundwasserkörper zu einem großen Teil, wenn auch mit zeitlicher Verzögerung, zur Verfügung. Gleiches gilt für eventuell auftretendes Stau-, Schicht- oder Sickerwasser in den Hanglagen.

Unter Berücksichtigung der relevanten Wirkungen des Vorhabens (vgl. Kap. 5), durch die keine erheblichen Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand festgestellt werden können, ist keine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes des Grundwasserkörpers zu erwarten.

7.1.2 Chemischer Zustand

Bei der letzten Bestandsaufnahme wurde der chemische Zustand des GWK als schlecht beurteilt. Diese Bewertung basiert auf den Nitrat- und PSM-Werten. Chlorid und Schwermetalle, die im Hinblick auf den Straßenwasserabfluss relevant sind, zeigen bisher keine Überschreitungen der Schwellenwerte im Grundwasser. Im Bereich der Planung befindet sich kein Trinkwasserschutzgebiet.

Aufgrund der im Gebiet vergleichsweise wasserundurchlässigen Bodenverhältnisse ist eine vollständige Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser nicht möglich. Das anfallende Oberflächenwasser wird in Mulden, Gräben und Rohrleitungen gesammelt und über Sedimentationsanlagen oder Mulden-Drainage-Systeme gereinigt den vorhandenen Vorflutern zugeführt. In den mit einer 10 – 20 cm mächtigen Oberbodenschicht ausgestatteten Mulden und auch im Bereich des Bankettes erfolgt bereits eine effektive Filterung des Regenabflusswassers (ifs - Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mBH 2018). Zudem bilden die im Gebiet vorhandenen natürlichen Böden ebenfalls eine wirksame Schutzschicht für das Grundwasser.

Der Grundwasserkörper ist vor Schadstoffeinträgen aus der Entwässerung der Straßenflächen ausreichend geschützt. In Bereichen mit einer oberflächlichen Versickerung über Böschungen oder Versickerungsflächen erfolgt die Filterung der Schadstoffe durch den Oberboden.

Auch bei den Einleitungsstellen E3 und E4 am Kühwasen, an denen gesammeltes Regenabflusswasser einer Verkehrsfläche von 0,8 ha in einen trockenfallenden Graben einleiten, kommt dem Oberboden eine wichtige Filterwirkung zu. Das Wasser wird vor Einleitung in den Graben zudem in einem Mulden-Drainage-Systeme bzw. einem Absetzschacht gereinigt. Dieses gereinigte Wasser, wird dann in den Graben geleitet und versickert dort. Das hydrogeologische Gutachten hat für diesen Bereich einen Grundwasserflurabstand des oberen Grundwasserstockwerks von 1,2 – 2,5 m festgestellt (IBH 2017). Der nach DWA-A 153 geforderte Sickerraum von min. 1 m wird somit eingehalten und der GWK mit einer Fläche von 572,1 km² ist ausreichend vor einem ungefilterten Zufluss und somit einem relevanten Schadstoffeintrag geschützt. Die nächstgelegenen repräsentativen Messstellen für den chemischen Zustands des Grundwasserkörpers befinden sich westlich von Herzogenaurach und westlich von Veitsbronn.

Eine an den repräsentativen Messstellen feststellbare Verschlechterung der chemischen Qualitätskomponente des Grundwassers ist somit nicht zu erwarten.

7.1.3 Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen

Die Planung spricht keiner der für den Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021 vorgesehenen Maßnahmen entgegen (vgl. Tab. 1).

7.2 Oberflächengewässer - FWK 2_F050 „Mittlere Aurach bis Mündung in die Regnitz“

7.2.1 Ökologischer Zustand

Biologische Qualitätskomponenten

Bei der Beurteilung der Wirkungen des Vorhabens auf den Flusswasserkörper (vgl. Kap. 5) wurde keine Gefahr einer Beeinträchtigung der biologischen Qualitätskomponenten festgestellt.

Allgemeine chemisch-physikalische Parameter

Tab. 7: Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (Anlage 7, OGewV)

Qualitätskomponente	Parameter
Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur
Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt Sauerstoffsättigung TOC BSB5 Eisen
Salzgehalt	Chlorid Leitfähigkeit bei 25 °C Sulfat
Versauerungszustand	pH-Wert Säurekapazität Ks (bei versauerungsgefährdeten Gewässern)
Nährstoffverhältnisse	Gesamt-Phosphor ortho-Phosphat-Phosphor Gesamtstickstoff

	Nitrat-Stickstoff1 Ammonium-Stickstoff Ammoniak-Stickstoff Nitrit-Stickstoff
--	---

Für die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Anlage 7, OGewV) können durch die Einleitung von Straßenabflüssen, die in Retentionsbodenfilteranlagen behandelt wurden i.d.R. keine Überschreitungen der UQN hervorgerufen werden, da die Ablaufkonzentrationen zu gering sind. Dies trifft im vorliegenden Fall auch auf die Entwässerung über Mulden-Drainage-Systeme zu, da diese einen vergleichbaren Wirkungsgrad bei der Abwasserreinigung besitzen.

Bezogen auf Gesamt-Phosphor und Ammonium-N (NH₄-N) kann in den Absetzbecken und -schächten jedoch nur eine geringe bzw. keine Reinigungsleistung erzielt werden (ifs - Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mBH 2018). Für beide wurden in der repräsentativen Messstelle an der Aurach bereits Überschreitungen des Orientierungswertes festgestellt (vgl. Tab. 8). Die Untersuchungen der Abflüsse aus Entwässerungsanlagen (ifs - Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mBH 2018) lassen darauf schließen, dass es im Bereich der Einleitung wahrscheinlich zu keiner bzw. nur sehr geringen Steigerungen der Konzentrationen dieser Stoffe in der Aurach kommen wird, da ein Großteil der Verkehrsfläche über Mulden-Drainage-Systeme entwässert wird, die für diese Stoffe eine ausreichende Reinigungsleistung bieten. Generell ist eine Überschreitung des Orientierungswertes nur ein Indiz für eine Verschlechterung einer biologischen Qualitätskomponente, die nicht unbedingt zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustandes führt.

Die gesammelten Regenwasserabflüsse der Fahrbahn werden in die Mittlere Aurach, die Altaurach und einen der Aurach zufließenden Graben „Am Kühwasen“ eingeleitet. Die Tausalzfracht des in den Vorfluter eingeleiteten Wassers wurde in Anlage 1 ermittelt. Die repräsentative Vorbelastung (Chloridfracht) der Aurach liegt bei 84 g/m³. Durch die Einleitung aus dem geplanten Vorhaben erhöht sich dieser Wert auf 94 g/m³ und liegt somit immer noch deutlich unter dem Orientierungswert von max. 200 mg/l, der als kritisch für die biologischen QK angesehen wird. Eine

Tab. 8: Bewertungsergebnis der unterstützenden chemischen Komponenten (Mittlere Aurach/ MD-Kanaldurchl. oh. Mdg.) (BayLfU; Datenstand 22.12.2015)

Untersuchte Parameter	Einheit	Zeitraum	Anzahl Messwerte	Anzahl Messwerte >BG	Orientierungswert	Minimum	Maximum	Mittelwert	Überschreitung Orientierungswert
Ammoniak-N	mg/l	2011	9	9	0,002			0,02	ja
Ammonium-N	mg/l	2011	10	9	0,1			0,67	ja
Biologischer Sauerstoffbedarf (BSB ₅)	mg/l	2011	10	10	3			2,7	nein
Chlorid	mg/l	2011	10	10	200			75	nein
gelöster Sauerstoff	mg/l	2011	10	10	7	7,4			nein
Nitrat-N	mg/l	2011	10	10				7,9	
Nitrit-N	mg/l	2011	10	10	0,05			0,074	ja
ortho-Phosphat-P	mg/l	2011	10	10	0,07			0,21	ja
Phosphor gesamt	mg/l	2011	10	10	0,1			0,28	ja
pH-Wert (max)	-	2011	10	10	8,5		8,3		nein
pH-Wert (min)	-	2011	10	10	7	7,8			nein
TOC	mg/l	2011	10	10	7			5,3	nein

Verschlechterung der allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter, die zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustandes führen kann, ist durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Die Hydromorphologie der Mittleren Aurach wird baubedingt kurzfristig verändert, da für den Bau des Brückenbauwerkes eine lokale Einengung des Abflussquerschnittes erforderlich ist und der Uferbewuchs lokal gerodet werden muss. Während des Baus dient eine Behelfsbrücke über die Mittlere Aurach (ca. 6 m breit) als Baustellenzufahrt und Wirtschaftswegbindung. Nach Abschluss der Bautätigkeit wird das Gewässerbett unter der Brücke wieder naturnah hergestellt. Eine dauerhafte Beeinträchtigung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten findet somit nicht statt.

Außerdem kommt es im Talraum der Aurach zu Veränderungen des Retentionsraumes. Der Retentionsraumverlust im westlichen Talraum wird durch Erdbaumaßnahmen im Zuge der Baufeldfreimachung ausgeglichen. Eine dauerhafte Verschlechterung der Hydromorphologie der Aurach im Eingriffsbereich kann somit ausgeschlossen werden.

Chemische Qualitätskomponenten

Die chemische Qualitätskomponente bezieht sich auf die flussgebietspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGeV (Organische Verbindungen, verschiedene Schwermetalle). Grundsätzlich ist eine Verschlechterung des ökologischen Zustandes aufgrund von Überschreitungen der UQN bei den flussgebietspezifischen Schadstoffen (Anlage 6, OGeV) nach Einleitung von behandelten Straßenabflüssen eher unwahrscheinlich. Polychlorierte Biphenyle (PCB) treten im Straßenabfluss bis auf eine Ausnahme in Konzentrationen unterhalb der UQN auf und auch die Schwermetalle Cu, Cr und Zn unterschreiten nach einer Regenwasserbehandlung und einer gewissen Verdünnung im Gewässer die UQN (ifs - Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mBH 2018).

In Verbindung mit der Tausalzstreuung werden auch Eisencyanide $\text{Fe}(\text{CN})_6$ ausgebracht, die als Antbackmittel mit einer Konzentration von 50-75 mg/kg im Streusalz enthalten sind. Die JD-UQN für Cyanid (CN) liegt bei 10 µg/l. Die CN-Konzentration entspricht ca. 74 % der $\text{Fe}(\text{CN})_6$ -Konzentration im Straßenabfluss (ifs 2018).

Analog zur Abschätzung der Chloridkonzentration (siehe oben) wurde auch eine Abschätzung der resultierenden Cyanidkonzentration in der Aurach durchgeführt (Anlage 2). Ein Messwert der aktuellen Cyanidkonzentration stand nicht zur Verfügung, daher wurde auch hier eine Vorbelastung von 75 % der UQN angenommen, was einem Wert von 7,5 µg/l entspricht.

Um die Auswirkungen auf den FWK abschätzen zu können, werden die Belastungen, die sich aus den einzelnen Einleitungen ergeben, summiert. Insgesamt erhöht sich die Cyanidfracht des Gewässers durch die Einleitungen um 69 g/d. Dies führt zu einer rechnerischen Erhöhung des Jahresmittelwertes der Cyanidfracht um 0,95 µg/l.

Dieser Wert liegt weit unter der Nachweisgrenze von 5 µg/l und selbst unter Annahme einer Vorbelastung von 7,5 µg/l (Messwert liegt nicht vor) noch deutlich unterhalb der JD-UQN von 10 µg/l.

Auf Grundlage der Berechnungsergebnisse für die zukünftige Cyanidfracht in der Aurach wird es wahrscheinlich weder zu einer Verschlechterung des chemischen Zustandes noch zu einer cyanidbedingten Verschlechterung des ökologischen Zustandes.

Eine Verschlechterung der chemischen Qualitätskomponente ist somit nicht zu erwarten.

7.2.2 Chemischer Zustand

Die Einstufung des chemischen Zustands eines Oberflächenwasserkörpers richtet sich nach den in Anlage 8 Tabelle 2 der OGewV aufgeführten Umweltqualitätsnormen (OGewV § 6). Werden die Umweltqualitätsnorm für den Jahresdurchschnitt (JD-UQN) und die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) eingehalten, wird der chemische Zustand als gut eingestuft.

Außer für das ubiquitäre Quecksilber sind aktuell keine Überschreitungen einer UQN im FWK bekannt, genaue Messwerte der einzelnen Parameter liegen für die Einleitungsstelle jedoch nicht vor.

Die geplante Entwässerung sieht vor, dass das in den Entwässerungsabschnitten 2-4 und 6-9 gesammelte Regenabflusswasser an sieben Einleitungsstellen (E1-E7) in den FWK eingeleitet wird. E1, E2 und E7 in die Mittlere Aurach, E3 und E4 in einen Graben im Tal „Am Kühwasen“, sowie E5 und E6 in die Altaurach (vgl. Unterlage 18). Es werden verschiedene Systeme für die Drosselung des Abflusses und die Reinigung genutzt (vgl. Tab. 9).

Tab. 9: Entwässerungsabschnitte und Systeme (vgl. Unterlage 18)

Entwässerungsabschnitt		Einleitungsstelle	Vorfluter	Reinigung	
A 1	Bau-km 0+000 bis 0+145	Übergabepunkte 1 & 2	Öffentlicher Abwasserkanal	Städtisches Abwassersystem	
A 2	Bau-km 0+145 bis 0+278	Einleitungsstelle 1	Mittlere Aurach	Mulden-Drainage-System	S
A 3	Bau-km 0+278 bis 0+564	Einleitungsstelle 2	Mittlere Aurach	Regenrückhalteinlage RRA 1 Schacht mit Schwimmerdrossel und Notüberlauf vorgeschalte Sedimentationsanlage Typ D25	S
	Bau-km 0+564 bis Kreisverkehrsplatz	Einleitungsstelle 2	Mittlere Aurach	Regenrückhalteinlage RRA2 mit vorgeschaltetem Absetzschacht Schacht mit Schwimmerdrossel und Notüberlauf DN 500	S
	Bau-km 0+630 bis 1+236	Einleitungsstelle 2	Mittlere Aurach	Regenrückhalteinlage RRA2 mit vorgeschaltetem Absetzschacht Schacht mit Schwimmerdrossel und Notüberlauf DN 500	S
	Bau-km 1+236 bis 2+022	Einleitungsstelle 2	Mittlere Aurach	Mulden-Drainage-Systeme mit Stauschwellen und Sickerleitungen über Regenrückhalteinlage RRA2 mit vorgeschaltetem Absetzschacht.	S
	Bau-km 2+022 bis 2+346	Einleitungsstelle 2	Mittlere Aurach	Regenrückhalteinlage RRA2 mit vorgeschaltetem Absetzschacht Schacht mit Schwimmerdrossel und Notüberlauf DN 500	S
	3 Außengebiete (keine Fahrbahn)	Einleitungsstelle 2	Mittlere Aurach	Direktableitung	
A 4	Bau-km 2+346 bis 3+035	Einleitungsstellen 3	Graben im Tal „Am Kühwasen“	Mulden-Drainage-System mit Stauschwellen und Sickerleitungen	
	Bau-km 3+035 bis 3+152	Einleitungsstellen 4	Graben im Tal „Am Kühwasen“	Regenrückhalteinlage RRA3 mit vorgeschaltetem Absetzschacht. (Entwässerung der Wirtschaftswege und der Talbrücke)	
A 5	Bau-km 2+840, ERH25	-	-	Die Fahrbahn der ERH 25 entwässert wie im Bestand offen über straßenbegleitende Mulden welche an den Bauenden an die vorh. Entwässerungsanlagen angebunden werden.	
A 6	Bau-km 3+152 bis 4+618	Einleitungsstelle 5	Altaurach	Absetz- und Rückhaltebecken RRB1 Das Absetzbecken wird als Erdbecken mit Dauerstau und Tauchwand ausgeführt. Das Regenrückhaltebecken ist als Trockenbecken in Erdbauweise vorgesehen.	S
	4+590 bis 4+618	-	Altaurach	Vegetationspassage (Typ D23) mit einer Länge von 50 m	
A 7	Bau-km 3+537,	-	-	Die Fahrbahn der Vacher Straße entwässert wie im Bestand offen über straßenbegleitende Mulden welche an den	

Entwässerungsabschnitt		Einleitungsstelle	Vorfluter	Reinigung	
	Vacher Straße			Bauenden an die vorh. Entwässerungsanlagen angebunden werden.	
A 8	Bau-km 4+618 bis 5+030	Einleitungsstelle 6	Altaurach	Absetz- und Rückhaltebecken RRB2	S
A 9	Niederndorfer Straße	Einleitungsstelle 7	Mittlere Aurach	Mulden-Drainage-System mit Stauschwellen	S
	Geh- und Radweg	Einleitungsstelle 7	Mittlere Aurach	Breitflächiger Geländeabfluss	
	3 Außengebiete (keine Fahrbahn)	Einleitungsstelle 7	Mittlere Aurach	Breitflächiger Geländeabfluss	
A 10	Geh- und Radweg Fahrbahn	Einleitungsstelle 8	Mittlere Aurach	Vorhandenes RRB östlich der Ortsumfahrung (keine hydraulische Mehrbelastung)	
A 11	St2244 Westseite	Einleitungsstelle 8	Mittlere Aurach	Vorhandenes ASB/RHB westlich der Ortsumfahrung	
A 12	St2244 Ostseite	Einleitungsstelle 8	Mittlere Aurach	Vorhandenes ASB östlich der Ortsumfahrung	
A 13	St2244 Ostseite	Einleitungsstelle 8	Mittlere Aurach	Direktableitung	
A 14	Wirtschaftsweg	Einleitungsstelle 11	Litzelbach	Grabensystem	

Erläuterung letzte Spalte:

Grün = Reinigung des Straßenabflusswassers vor Einleitung in den Vorfluter

S = Entwässerungsabschnitt berücksichtigt bei der Berechnung in Anlage 1 (Tausalzfracht)

Die Reinigung des Regenwasserabflusses erfolgt über Filterung durch eine belebte Oberbodenschicht in den Mulden, durch Filterung und Sedimentation in den Rigo- len, durch Sedimentation in Absetzbecken und -schächten, sowie Sedimentation in Vegetationspassagen. Den Mulden-Drainage-Systemen kommt eine ebenso gute Reinigungsleistung wie Retentionsbodenfilteranlagen zu (ifs - Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mBH 2018). Auch in den Absetzbecken und -schächten findet durch Sedimentation eine Reinigung des Straßenabflusses statt.

Eine direkte Einleitung ungereinigter Abwässer findet nur im Bereich von Außenge- bieten, Wirtschaftswegen oder Geh- und Radwegen statt, in denen von einer gerin- gen Schadstoffbelastung des Wassers auszugehen ist. Eine Ausnahme bilden die Entwässerungsabschnitt A 5, A 7 und A 13. Hierbei handelt es sich um Bestands- straßen die in den Anschlussbereichen angepasst werden. Die Entwässerung er- folgt hier über die bestehenden Systeme. Von einer Zunahme der Schadstoffbelas- tung und der hydraulischen Belastung ist durch die Planung nicht auszugehen.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes eines Gewässers tritt ein, wenn die UQN bestimmter Stoffe im Gewässer (Anlage 8, OGewV) überschritten wird o- der bei bereits überschrittener UQN eine messbare Erhöhung der Belastung prog- nostiziert wird. Die Jahresdurchschnitts-UQN (JD-UQN) für den ubiquitären PAK Benzo(a)pyren sind mit 0,00017 µg/l jedoch so gering, dass eine Überschreitung selbst bei der effektivsten Vorbehandlung über einen Retentionsbodenfilter im

Beckenausfluss nicht ausgeschlossen werden kann. Ähnliches gilt für Fluoranthen, dessen JD-UQN aktuell bei 0,0063 µg/l liegt. Die Ablaufkonzentrationen von Retentionsbodenfilteranlagen, die als bestmögliche technisch durchführbare Regenwasserbehandlungsanlagen anzusehen sind, übersteigen die JD-UQN um den Faktor 7 (ifs - Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mBH 2018).

Die Modellrechnungen (Anlage 8; ifs - Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mBH 2018) lassen jedoch darauf schließen, dass es für die kritischen Stoffe Benzo(a)pyren, Fluoranthen, Kupfer und Zink unter Berücksichtigung der zu entwässernden Fahrbahn (4,5 ha mit Ableitung in Fließgewässer) und des mittleren Abflusses der Aurach (0,84 m³/s) im Bereich der Einleitung, zu keinen vorhabenbedingten Überschreitungen der UQN kommen wird. Selbst unter der Annahme, dass bereits eine Vorbelastung der Aurach mit diesen Stoffen von 75 % der UQN vorliegt, und man den Ablauf aus optimierten Sedimentationsanlagen annimmt, ist nur für Benzo(a)pyren eine Konzentration in der Aurach möglich, die mit 0,00019 µg/l die UQN überschreitet (vgl. Tab. 10). Dies allerdings nur bei einem angenommenem MQ von 500 l/s. Die Aurach hat einen MQ von 840 l/s, so dass hier eine stärkere Verdünnung anzunehmen ist. Berücksichtigt man zudem, dass über weite Strecke die Entwässerung über ein Mulden-Drainage-System funktioniert, was von der Reinigungsleistung einem Retentionsbodenfilter entspricht, verringert sich der Wert weiter auf deutlich unterhalb der UQN.

Tab. 10: Berechnung der resultierenden Konzentration von Benzo(a)pyren im Oberflächenwasserkörper aufgrund der Einleitung von gereinigten Straßenabflüssen (ifs - Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mBH 2018)

Reinigung	MQ des Gewässers	Straßenfläche	Schadstoffkonzentration im Gewässer*	UQN
Ablauf Sedimentationsanlage optimiert	500 l/s	5 ha	0,00019 µg/l	0,00017 µg/l
	1.000 l/s	5 ha	0,00015 µg/l	
Ablauf Retentionsbodenfilter	500 l/s	5 ha	0,00013 µg/l	
	1.000 l/s	5 ha	0,00013 µg/l	

*es wird eine Vorbelastung von 75 % der UQN, also 0,0013 µg/l, angenommen

7.2.3 Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen

Die Planung steht den vorgesehenen Maßnahmen (vgl. Tab. 3) für den FWK Mittlere Aurach bis Regnitz teilweise entgegen. Es sind verschiedene Maßnahmen zur Reduzierung von Stoffeinträgen (Nährstoffe, Phosphor, Feinmaterial) vorgesehen. Durch die Entwässerungsanlagen und die gezielte Einleitung des Regenwasserabflusses (nach einer Vorbehandlung) wird der Stoffeintrag in das Gewässer geringfügig erhöht. Des Weiteren sind Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil vorgesehen sowie die Entwicklung eines naturnahem Gewässerverlaufes mit Ufergehölzsaum, Hochstaudenfluren/Röhricht und Wiederherstellung einer naturnahen Primäraue. Die Brückenbauwerke über die Mittlere Aurach und die Altauach verhindern auf absehbare Zeit zumindest im Bereich ihres Standortes eine entsprechende naturnahe Auenentwicklung. Maßnahme 17 A „Aufwertung des Aurachgrundes“ (vgl. Kap. 6) wird zwar am Schleifmühlbach umgesetzt, da sich die Maßnahme aber kurz vor der Mündung in die Aurach befindet, kommt ihr auch für

den Aurachgrund eine gewisse Bedeutung zu. Das Ufer des Schleifmühlbaches wird hier durch Anpflanzung von gewässerbegleitenden Gehölzen, eine seitlich angelegte Flutmulde und die Erweiterung der bereits vorhandenen Schilffläche aufgewertet.

7.3 FWK 2_F051 „Nebengewässer der Mittleren Aurach“

7.3.1 Ökologischer Zustand

Biologische Qualitätskomponenten

Der Schleifmühlbach wird während des Baus temporär verrohrt, d. h. die Durchgängigkeit des Gewässers wird eingeschränkt. Nach Fertigstellung des Brückenbauwerkes über den Schleifmühlbach wird die Gewässersohle innerhalb des Rahmendurchlasses naturnah mit einer Substrateinschüttung ausgestattet. Die Gewässerbreite wird innerhalb des Durchlasses ca. 2,70 m betragen. Seitlich sind jeweils noch naturnahe Bermen mit einer Breite von jeweils ca. 50 cm vorgesehen, so dass die Durchgängigkeit für Fische, Makrozoobenthos aber auch Kleinsäuger weiterhin gegeben ist. Direkt unterhalb des Brückenbauwerkes, das Gewässer wird auf einer Länge von ca. 13 m überbrückt, wird es zukünftig zu keinem Makrophytenwachstum mehr kommen. Aufgrund der geringen Länge des Abschnittes ist aus dieser verschattungsbedingten Einschränkung jedoch keine generelle Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponente abzuleiten. Durch die baubedingt notwendige, temporäre Verrohrung (und ggf. Verlegung) des Schleifmühlbaches im Bereich der neuen Gewässerquerung kann die Durchgängigkeit insbesondere für die Fischfauna beeinträchtigt werden. Nach Fertigstellung der Maßnahme ist die Durchgängigkeit auch für die Fischfauna wieder gegeben und eine dauerhafte Verschlechterung der biologischen QK ist durch die temporäre Verrohrung und das Brückenbauwerk nicht zu erwarten.

Allgemeine chemisch-physikalische Parameter

Bei der Beurteilung der Wirkungen des Vorhabens auf den Flusswasserkörper (vgl. Kap. 5) wurde keine Gefahr einer Beeinträchtigung der allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter festgestellt.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Der Schleifmühlbach wird durch die Ortsumfahrung bei Bau-km 0+554 gequert. An dieser Stelle ist eine 12 - 13 m breite Brücke vorgesehen. Die Gewässerstrukturkartierung (ifanos 2008) weist für diesen Gewässerabschnitt einen nur mäßig veränderten Zustand der Gewässerbettdynamik jedoch einen stark veränderten Zustand der Auendynamik aus. Insgesamt wird die Strukturklasse mit 3, mäßig verändert, bewertet. Gemäß Biotopkartierung befindet sich hier ein gesetzlich geschützter Schilf-Wasserröhrichtbestand (R121-VH00BK). Der Bach fließt weitgehend geradlinig durch die Talaue der Aurach zu, was nicht einem natürlichen, dynamischen Gewässerverlauf entspricht. Dennoch ist im Bereich der Querung des Schleifmühlbaches durch die Ortsumgehung eine Verschlechterung der hydromorphologischen QK zu erwarten. Die Auswirkungen auf die biologische QK sind jedoch aufgrund der kleinstäumigen Ausdehnung nicht erheblich. Zudem wird mit der Maßnahme 17 A

„Aufwertung des Aurachgrundes“ (vgl. Kap. 6) direkt etwas für die Aufwertung der Gewässerstruktur des Schleifmühlbaches getan. Das Gewässerufer wird hier durch Anpflanzung von gewässerbegleitenden Gehölzen, eine seitlich angelegte Flutmulde und die Erweiterung der bereits vorhandenen Schilffläche aufgewertet. Insgesamt ist somit trotz Brückenbauwerk von keiner dauerhaften Verschlechterung der hydromorphologischen Qualitätskomponente des FWK auszugehen.

Chemische Qualitätskomponenten

Die Entwässerung der Maßnahme erfolgt vollständig in den Flusswasserkörper der Mittleren Aurach (2_F050). Eine Verschlechterung der chemischen QK des Schleifmühlbaches kann somit ausgeschlossen werden.

7.3.2 Chemischer Zustand

Bei der Beurteilung der Wirkungen des Vorhabens auf den Flusswasserkörper (vgl. Kap. 5) wurde keine Gefahr einer Beeinträchtigung des chemischen Zustandes festgestellt. Es findet im Rahmen der Planung keine betriebsbedingte Einleitung von Regenwasserabfluss in das Gewässer statt.

7.3.3 Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen

Das Durchlassbauwerk für den Schleifmühlbach steht den Maßnahmen zur morphologischen Veränderung (massive Sicherungen [Ufer/Sohle] beseitigen/reduzieren, Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil) entgegen. Mit der geplanten Ausgleichsmaßnahme 17 A (vgl. Kap. 6) werden allerdings gleichzeitig auch Maßnahmen aus dem Maßnahmenprogramm 2016 – 2021 aufgenommen und umgesetzt (Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil, Auflockern starrer/monotoner Uferlinien, Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln, Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln). Insgesamt ist somit für den FWK eine hohe Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen gegeben.

7.4 Summationswirkungen

Mehrere, jeweils für sich erlaubte, da nicht zu einer Verschlechterung führende Vorhaben können in der Summe eine Verschlechterung des Wasserkörpers bewirken. Insofern muss bei der Prüfung eines Vorhabens, ob eine Verschlechterung im Hinblick auf den chemischen oder ökologischen Zustand vorliegt, auch überprüft werden, ob der Gewässerzustand durch kurz nacheinander oder gleichzeitig durchgeführte andere Vorhaben beeinträchtigt wird oder werden kann (LAWA 2017). Nach Auskunft des WWA Nürnberg gibt es aktuell keine Planungen, die im Hinblick auf summierende Wirkungen auf die betrachteten Gewässerkörper berücksichtigt werden müssen.

8 Ergebnis

8.1 GWK 2_G018 „Sandsteinkeuper – Herzogenaurach“

Verschlechterungsverbot

Eine Gefährdung des bestehenden guten mengenmäßigen Zustandes des Grundwasserkörpers 2_G018 ist nicht zu erwarten.

Ein guter chemischer Zustand des Gewässers ist aktuell noch nicht erreicht, dass Vorhaben trägt jedoch nicht zu einer weiteren Verschlechterung des chemischen Zustandes bei.

Verbesserungsgebot

Die Verwirklichung der in den §§ 27, 44 und 47 Absatz 1 WHG festgelegten Bewirtschaftungsziele (vgl. Tab. 1) sind durch das Vorhaben nicht dauerhaft ausgeschlossen oder gefährdet.

Trendumkehrgebot

Das Trendumkehrgebot nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG ist ein weiteres, eigenständiges Bewirtschaftungsziel, dessen Einhaltung neben dem Verschlechterungsverbot und dem Zielerreichungsgebot (§ 47 Abs. 1 Nr. 3) zu prüfen ist. Informationen über bestehende Trends im Hinblick auf die Schadstoffkonzentrationen liegen nicht vor. Da vorhabenbedingt keine erheblichen Stoffeinträge in das Grundwasser stattfinden werden, ist keine Verstärkung eines negativen Trends (Zunahme der Schadstoffkonzentration) zu erwarten.

8.2 FWK 2_F050 „Mittlere Aurach bis Mündung in die Regnitz“

Verschlechterungsverbot

Die Beibehaltung eines „mäßigen ökologischen Potenzials“ für den Flusswasserkörper „2_F050 (Mittlere Aurach bis Mündung in die Regnitz)“ mit Nebengewässern, wie im Wasserhaushaltsplan vorgegeben, wird durch die Maßnahme nicht gefährdet. Für keine der biologischen QK ist ein Verschlechterung um eine Klasse oder mehr zu erwarten.

Eine vorhabenbedingte, erstmalige Überschreitung der UQN nach Anlage 8, OGewV (z. B. Benzo(a)pyren und Fluoranthen) ist aufgrund der Vorreinigung des Straßenabflusses nicht zu erwarten. Messwerte der aktuell vorhandenen Schadstoffkonzentrationen liegen nicht vor, eine messbare Erhöhung der Belastung ist jedoch unwahrscheinlich. Die Beibehaltung des „guten chemischen Zustands ohne ubiquitäre Stoffe“ ist durch das Vorhaben somit nicht gefährdet.

Verbesserungsgebot

Die Verwirklichung der in den §§ 27, 44 und 47 Absatz 1 WHG festgelegten Bewirtschaftungsziele (vgl. Tab. 3) sind, unter Berücksichtigung der Maßnahme 17 A im Aurachgrund, durch das Vorhaben nicht dauerhaft ausgeschlossen oder gefährdet.

8.3 FWK 2_F051 „Nebengewässer der Mittleren Aurach“

Verschlechterungsverbot

Aufgrund des Zustandes der Fischfauna wird das „ökologische Potenzial“ des FWK 2_F051 (Nebengewässer der Mittleren Aurach) aktuell nur mit unbefriedigend beurteilt. Unter Berücksichtigung der Maßnahme 17 A, kann jedoch eine weitere Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponente ausgeschlossen werden, so dass sich das ökologische Potenzial vorhabenbedingt nicht weiter verschlechtern wird.

Da es zu keiner Einleitung von Straßenabflüssen des geplanten Vorhabens in den FWK kommt, ist die Beibehaltung des „guten chemischen Zustands ohne ubiquitäre Stoffe“ durch das Vorhaben nicht gefährdet.

Verbesserungsgebot

Die Verwirklichung der in den §§ 27, 44 und 47 Absatz 1 WHG festgelegten Bewirtschaftungsziele (vgl. Tab. 5Tab. 3) sind durch das Vorhaben nicht dauerhaft ausgeschlossen oder gefährdet. Maßnahme 17 A kann einen Teil des Maßnahmenprogrammes 2016 – 2021 umsetzen und unterstützt somit die Verwirklichung der Bewirtschaftungsziele.

9 Literaturverzeichnis

- BayStMUV. (2017). Vorläufige Hinweise für die Beurteilung von Einwirkungen auf Oberflächengewässer im Zusammenhang mit Neubau- und Änderungsmaßnahmen an Straßen, insbesondere zum Verschlechterungsverbot nach § 27 WHG. *Rundschreiben des Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz an die Regierungen.*
- BayStMUV, & LfU. (2017). *Gewässer in Bayern – auf dem Weg zum guten Zustand - Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für den Zeitraum 2016 bis 2021* (Vol. 18). München: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StUMV).
- Hanusch, M., & Syberitz, J. (2018). Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie – Vorgehensweise bei Straßenbauvorhaben. *ANLiegen Natur*, 40(2), 1-12 online preview.
- IBH - Herold und Partner Ingenieure Part mbH. (2017). Ortsumfahrung Niederndorf - Neuses, Hydrogeologische Stellungnahme BW09a/b.
- ifs - Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH. (2018). *Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen*. (Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Ed.).
- Kiebel, A., Uhl, R., & Lenz, U. (2019). *Leitfaden WRRL - Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz*. (Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, Ed.). Koblenz.
- LAWA. (2017). *Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot (unter nachträglicher Berücksichtigung der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 9. Februar 2017, Az. 7 A 2.15 „Elbvertiefung“)*. (LAWA Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Ed.).

10 Anlage

10.1 Chlorid

Stand 10/2017

Anlage zu gemeinsamen Schreiben OBB/StMUV, Az. IIB2-4400-001/15, 58c-U4401-2016/1-41
Prüfung der Auswirkungen von Chlorid-haltigen Einleitungen in oberirdische Gewässer infolge von Tausalzeinsatz zur wasserrechtlichen Beurteilung nach §§ 12, 27 WHG

Bauvorhaben:	Ortsumfahrung Niederndorf-Neuses		
Zuständige Autobahn-/Straßenmeisterei:	SM	Lauf/Höchstadt	
Klimaregion ¹⁾ (Auswahlfeld):	BY 2		

Flusswasserkörper (FWK): 2_F050 „Mittlere Aurach bis Mündung in die Regnitz“	
Planungseinheit: REG_PE03 "Regnitz (bis Wiesent)"	
ökologischer Zustand des FWK ²⁾ (Auswahlfeld: 1 = sehr gut, 2 = gut oder schlechter als gut)	2

1. Prüfung an der Einleitungsstelle

Entwässerungsabschnitt A2

Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): 0+145- 0+278

Vorfluter: Mittlere Aurach

Einleitungsstelle: E1

1.1 VORPRÜFUNG: Abschätzung der Chlorid-Endkonzentration bei Spitzenbelastung [mg/l]

regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d ¹⁾ [g/m ² *d]	36
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %), Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *d]	18
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]	0
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalanzwendung [m]	0,00
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	1.086,00
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einsichtung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	nein
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnittes [m ²]	1.086
relevante Chloridfracht aus Taumittleinsatz/Tag = Zusatzbelastung [g/d]	19.079
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = Vorbelastung [mg/l = g/m ³]	81
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [m ³ /s]	0,970
Mittlere Chloridfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = Vorbelastung [g/d]	6.788.448

Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = Endbelastung [mg/l] **81**

Orientierungswert für Vorprüfung: Spitzenbelastung < 200 mg/l

Ergebnis der Vorprüfung: Orientierungswert eingehalten; weiter bei Nr. 2

Entwässerungsabschnitt A 3-1, A 3-2, A 3-3, A 3-4, A 3-5, A3-6 und A 3-7

Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): 0+278 - 2+346

Vorfluter: Mittlere Aurach

Einleitungsstelle: E2

1.1 VORPRÜFUNG: Abschätzung der Chlorid-Endkonzentration bei Spitzenbelastung [mg/l]

regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d ¹⁾ [g/m ² *d]	36
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %), Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *d]	18
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]	0
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalzanwendung [m]	0,00
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	18.288,00
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einsichtung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	nein
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnittes [m ²]	18.288
relevante Chloridfracht aus Taumitteinsatz/Tag = <u>Zusatzbelastung</u> [g/d]	321.284
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = <u>Vorbelastung</u> [mg/l = g/m ³]	81
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [m ³ /s]	0,970
Mittlere Chloridfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Vorbelastung</u> [g/d]	6.788.448

Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = Endbelastung [mg/l]

85

Orientierungswert für Vorprüfung: Spitzenbelastung < 200 mg/l

Ergebnis der Vorprüfung: Orientierungswert eingehalten; weiter bei Nr. 2

Entwässerungsabschnitt **A 6-1 bis A 6-11**

Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): 3+152 - 4+590

Vorfluter: **Altaurach**

Einleitungsstelle: **E5**

1.1 VORPRÜFUNG: Abschätzung der Chlorid-Endkonzentration bei Spitzenbelastung [mg/l]

regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d^{-1} [g/m ² *d]	36
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %), Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *d]	18
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]	0
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalzanwendung [m]	0,00
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	15.805,00
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einschichtung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	ja
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnittes [m ²]	15.805
relevante Chloridfracht aus Taumiteileinsatz/Tag = <u>Zusatzbelastung</u> [g/d]	249.896
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = <u>Vorbelastung</u> [mg/l = g/m ³]	81
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [m ³ /s]	1,120
Mittlere Chloridfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Vorbelastung</u> [g/d]	7.838.208

Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = Endbelastung [mg/l] 84

Orientierungswert für Vorprüfung: Spitzenbelastung < 200 mg/l

Ergebnis der Vorprüfung: Orientierungswert eingehalten; weiter bei Nr. 2

Entwässerungsabschnitt **A 8**

Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): 4+618 - 5+030

Vorfluter: **Altaurach**

Einleitungsstelle: **E6**

1.1 VORPRÜFUNG: Abschätzung der Chlorid-Endkonzentration bei Spitzenbelastung [mg/l]

regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d^{-1} [g/m ² *d]	36
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %), Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *d]	18
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]	0
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalzanwendung [m]	0,00
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	6.810,00
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einschlammung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	nein
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnittes [m ²]	6.810
relevante Chloridfracht aus Taumiteileinsatz/Tag = <u>Zusatzbelastung</u> [g/d]	119.638
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = <u>Vorbelastung</u> [mg/l = g/m ³]	81
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [m ³ /s]	1,120
Mittlere Chloridfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Vorbelastung</u> [g/d]	7.838.208

Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = Endbelastung [mg/l] 82

Orientierungswert für Vorprüfung: Spitzenbelastung < 200 mg/l

Ergebnis der Vorprüfung: Orientierungswert eingehalten; weiter bei Nr. 2

Entwässerungsabschnitt [A 9-1](#), [A 9-2](#) und [A 9-3](#)

<u>Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km):</u> Niederndorfer Straße 0+0 - 0+298
<u>Vorfluter:</u> Mittlere Aurach
<u>Einleitungsstelle:</u> E7

1.1 VORPRÜFUNG: Abschätzung der Chlorid-Endkonzentration bei Spitzenbelastung [mg/l]

regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d^{-1} [g/m ² *d]	36
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %), Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *d]	18
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]	0
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalzanwendung [m]	0,00
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	2.580,00
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einsichtung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	nein
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnittes [m ²]	2.580
relevante Chloridfracht aus Taumittleinsatz/Tag = <u>Zusatzbelastung</u> [g/d]	45.325
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = <u>Vorbelastung</u> [mg/l = g/m ³]	81
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [m ³ /s]	1,120
Mittlere Chloridfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Vorbelastung</u> [g/d]	7.838.208

Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = Endbelastung [mg/l] 81

Orientierungswert für Vorprüfung: Spitzenbelastung < 200 mg/l

Ergebnis der Vorprüfung: Orientierungswert eingehalten; weiter bei Nr. 2

2. AUSWIRKUNG AUF FWK: Prüfung an der für den FWK zutreffenden Messstelle

2.1 Vorbelastung

Bisheriger repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration des FWK ⁶⁾ [g/m ³]	84
Mittlerer Abfluss MQ des FWK ⁷⁾ [m ³ /s]	0,840

Chloridfracht des Gewässers an Einleitungsstelle = Vorbelastung [g/d] 6.096.384

2.2 Chloridfracht aus den für den FWK relevanten Entwässerungsabschnitten des Bauvorhabens (Zusatzbelastung)

A 2 - E1 Mittlere Aurach	19.079
A 3 - E2 Mittlere Aurach	321.284
A 6 - E5 Altaurach	249.896
A 8 - E6 Altaurach	119.638
A 9 - E7 Mittlere Aurach	45.325

durchschnittliche tägliche Chloridfracht aus Taumitteleinsatz aller durch das Vorhaben neu entstehender Einleitungen = Zusatzbelastung [g/d] 755.222

Jahresmittelwert Chloridkonzentration an der für den FWK zutreffenden Messstelle = Endbelastung [mg/l] 94

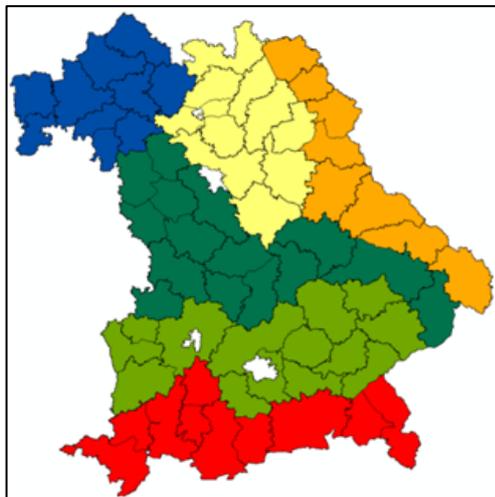
Orientierungswert: max. 200 mg/l

Ergebnis der Prüfung an der repräsentativen Messstelle des FWK: Betrachtung der Situation zunächst für die Antragstellung ausreichend

Ergebnis der wasserrechtlichen Beurteilung nach §§ 12, 27 WHG: Keine Verschlechterung des Gewässerzustandes zu erwarten

Indexverzeichnis/Legende

1)



Szenario Schneefall	regionaltypischer Tausalzverbrauch pro Tag [g/m²xd]	
	SM	AM
Klimaregion		
BY 1	26	30
BY 2	36	42
BY 3	47	55
BY 4	29	34
BY 5	31	36
BY 6	53	63

SM: Bundes-, Staats- und Kreisstraßen
AM: Bundesautobahnen und autobahnähnliche Bundesstraßen

2)

<http://www.wrrl.bayern.de> - UmweltAtlas Bayern - Kartendienst - Ebene "Flusswasserkörper Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial" hinzuladen

3)

durch WWA für Einleitestelle bekannt zu geben; siehe auch <http://www.gkd.bayern.de> Gewässerkunde - Gewässerqualität der Flüsse - Statistik - Basisanalytik - Chlorid; Mittelwert in der Winterdienstsaison (November-April)

4)

durch WWA für Einleitestelle bekannt zu geben; siehe auch <http://www.gkd.bayern.de> Gewässerkunde - Abfluss - Hauptwerte

5)

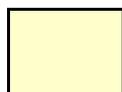
Jährlicher Tausalzverbrauch der Meistereien: zu finden im Straßenbau-Intranet unter <http://strassenbau.bybn.de/betrieb/betriebsdienst/winterdienst/leistungen.php>

6)

<http://www.gkd.bayern.de> Gewässerkunde - Gewässerqualität der Flüsse - Statistik - Basisanalytik - Chlorid; Jahres-Mittelwert

7)

durch WWA für WRRL-Messstelle bekannt zu geben; siehe auch <http://www.gkd.bayern.de> Gewässerkunde - Abfluss - Hauptwerte



Nur diese Felder sind vom Vorhabensträger auszufüllen. Alle übrigen Felder sind unverändert zu belassen!
Die vorhandenen Werte wurden nur beispielhaft eingetragen und stellen keine Standardwerte dar!

10.2 Cyanid

Prüfung der Auswirkungen von cyanidhaltigen Einleitungen in oberirdische Gewässer infolge von Tausalzeinsatz zur wasserrechtlichen Beurteilung nach §§ 12, 27 WHG

Bauvorhaben:	Ortsumfahrung Niederndorf-Neuses		
Zuständige Autobahn-/Straßenmeisterei:	SM	Lauf/Höchststadt	
Klimaregion ¹⁾ (Auswahlfeld):	BY 2		

Flusswasserkörper (FWK): 2_F050 „Mittlere Aurach bis Mündung in die Pegnitz“	
Planungseinheit: REG_PE03 "Regnitz (bis Wiesent)"	
ökologischer Zustand des FWK ²⁾ (Auswahlfeld: 1 = sehr gut, 2 = gut oder schlechter als gut)	2

1. Prüfung an der Einleitungsstelle

Entwässerungsabschnitt A 2

Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): 0+145- 0+278

Vorfluter: Mittlere Aurach

Einleitungsstelle: E1

1.1 VORPRÜFUNG: Abschätzung der Chlorid-Endkonzentration bei Spitzenbelastung [mg/l]

regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d ¹⁾ [g/m ² *d]	36
einleitungswirksamer Eisencyanid Fe(CN) ₆ -Anteil am Tausalz (0,0075 %), Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [mg/m ² *d]	2,2
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]	0
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalanzwendung [m]	0,00
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	1.086,00
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einschichtung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	nein
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnittes [m ²]	1.086
relevante Cyanidfracht aus Taumitteleinsatz/Tag = Zusatzbelastung [µg/d] CN-Konzentration entspricht ca. 74 % der Fe(CN) ₆ -Konzentration (ifs 2018)	1.735.862
Mittlere Cyanidkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = Vorbelastung [µg/l] (75 % der UQN angenommen)	7,50
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [l/s]	970,000
Mittlere Cyanidfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = Vorbelastung [µg/d]	628.560.000

Cyanidkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = Endbelastung [µg/l] **7,52**

UQN für Cyanid gem. Anlage 7 OGewV: 10 µg/l

Ergebnis der Vorprüfung: UQN eingehalten; weiter bei Nr. 2

Entwässerungsabschnitt A 3-1, A 3-2, A 3-3, A 3-4, A 3-5, A3-6 und A 3-7

Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): 0+278 - 2+346
Vorfluter: Mittlere Aurach
Einleitungsstelle: E2

1.1 VORPRÜFUNG: Abschätzung der Chlorid-Endkonzentration bei Spitzenbelastung [mg/l]

regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d ¹⁾ [g/m ² *d]	36
einleitungswirksamer Eisencyanid Fe(CN)6-Anteil am Tausalz (0,0075 %) , Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [mg/m ² *d]	2,2
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]	0
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalanzwendung [m]	0,00
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	18.288,00
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einschichtung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	nein
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnittes [m ²]	18.288
relevante Cyanidfracht aus Taumittleinsatz/Tag = Zusatzbelastung [µg/d] CN-Konzentration entspricht ca. 74 % der Fe(CN)6-Konzentration (ifs 2018)	29.231.539
Mittlere Cyanidkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = Vorbelastung [µg/l] (75 % der UQN angenommen)	7,50
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [l/s]	970,000
Mittlere Cyanidfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = Vorbelastung [µg/d]	628.560.000

Cyanidkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = Endbelastung [µg/l] 7,85

UQN für Cyanid gem. Anlage 7 OGewV: 10 µg/l

Ergebnis der Vorprüfung: Orientierungswert eingehalten; weiter bei Nr. 2

Entwässerungsabschnitt A 6-1 bis A 6-11

Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): 3+152 - 4+225
Vorfluter: Altaurach
Einleitungsstelle: E5

1.1 VORPRÜFUNG: Abschätzung der Chlorid-Endkonzentration bei Spitzenbelastung [mg/l]	
regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d ¹⁾ [g/m ² *d]	36
einleitungswirksamer Eisencyanid Fe(CN)6-Anteil am Tausalz (0,0075 %), Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [mg/m ² *d]	2,2
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]	0
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalzanwendung [m]	0,00
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	15.805,00
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einschichtung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	ja
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnittes [m ²]	15.805
relevante Cyanidfracht aus Taumittleinsatz/Tag = Zusatzbelastung [µg/d] CN-Konzentration entspricht ca. 74 % der Fe(CN)6-Konzentration (ifs 2018)	22.736.441
Mittlere Cyanidkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = Vorbelastung [µg/l] (75 % der UQN angenommen)	7,50
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [l/s]	1.120,000
Mittlere Cyanidfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = Vorbelastung [µg/d]	725.760.000

Cyanidkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = Endbelastung [µg/l] 7,73

UQN für Cyanid gem. Anlage 7 OGewV: 10 µg/l

Ergebnis der Vorprüfung: UQN eingehalten; weiter bei Nr. 2

Entwässerungsabschnitt A 8

Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): 4+618 - 5+030
Vorfluter: Altaurach
Einleitungsstelle: E6

1.1 VORPRÜFUNG: Abschätzung der Chlorid-Endkonzentration bei Spitzenbelastung [mg/l]

regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d ¹⁾ [g/m ² *d]	36
einleitungswirksamer Eisencyanid Fe(CN)6-Anteil am Tausalz (0,0075 %) , Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [mg/m ² *d]	2,2
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]	0
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalanzwendung [m]	0,00
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	6.810,00
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einschichtung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	nein
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnittes [m ²]	6.810
relevante Cyanidfracht aus Taumitteleinsetzung/Tag = Zusatzbelastung [µg/d] CN-Konzentration entspricht ca. 74 % der Fe(CN)6-Konzentration (ifs 2018)	10.885.104
Mittlere Cyanidkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = Vorbelastung [µg/l] (75 % der UQN angenommen)	5,00
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [l/s]	1.120,000
Mittlere Cyanidfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = Vorbelastung [µg/d]	483.840.000

Cyanidkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = Endbelastung [µg/l] 5,11

UQN für Cyanid gem. Anlage 7 OGewV: 10 µg/l

Ergebnis der Vorprüfung: UQN eingehalten; weiter bei Nr. 2

Entwässerungsabschnitt A 9-1, A 9-2 und A 9-3

Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): Niederndorfer Straße 0+0 - 0+298
Vorfluter: Mittlere Aurach
Einleitungsstelle: E7

1.1 VORPRÜFUNG: Abschätzung der Chlorid-Endkonzentration bei Spitzenbelastung [mg/l]

regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d ¹⁾ [g/m ² *d]	36
einleitungswirksamer Eisencyanid Fe(CN) ₆ -Anteil am Tausalz (0,0075 %), Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [mg/m ² *d]	2,2
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]	0
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalanzwendung [m]	0,00
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	2.580,00
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einsichtung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	nein
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnittes [m ²]	2.580
relevante Cyanidfracht aus Taumittleinsatz/Tag = <u>Zusatzbelastung</u> [µg/d] CN-Konzentration entspricht ca. 74 % der Fe(CN) ₆ -Konzentration (ifs 2018)	4.123.872
Mittlere Cyanidkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = <u>Vorbelastung</u> [µg/l] (75 % der UQN angenommen)	7,50
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [l/s]	1.120,000
Mittlere Cyanidfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Vorbelastung</u> [µg/d]	725.760.000

Cyanidkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = Endbelastung [µg/l] 7,54

UQN für Cyanid gem. Anlage 6 OGewV: 10 µg/l

Ergebnis der Vorprüfung: UQN eingehalten; weiter bei Nr. 2

2. AUSWIRKUNG AUF FWK: Prüfung an der für den FWK zutreffenden Messstelle

2.1 Vorbelastung

Bisheriger repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration des FWK ⁶⁾ [$\mu\text{g/l}$] (75 % der UQN angenommen)	7,50
Mittlerer Abfluss MQ des FWK ⁷⁾ [l/s]	840,000
Cyanidfracht des Gewässers an Einleitungsstelle = <u>Vorbelastung</u> [$\mu\text{g/d}$]	544.320.000

2.2 Cyanidfracht aus den für den FWK relevanten Entwässerungsabschnitten des Bauvorhabens (Zusatzbelastung)

A 2 - E1 Mittlere Aurach	1.735.862
A 3 - E2 Mittlere Aurach	29.231.539
A 6 - E5 Altaurach	22.736.441
A 8 - E6 Altaurach	10.885.104
A 9 - E7 Mittlere Aurach	4.123.872
[...]	

durchschnittliche tägliche Cyanidfracht aus Taumiteileinsatz aller durch das Vorhaben neu entstehender Einleitungen = Zusatzbelastung [$\mu\text{g/d}$] 68.712.818

Jahresmittelwert Cyanidkonzentration an der für den FWK zutreffenden Messstelle = Endbelastung [$\mu\text{g/l}$] (unter Annahme einer Vorbelastung von 75 % der UQN) 8,45

JD-UQN für Cyanid gem. Anlage 6 OGewV: 10 $\mu\text{g/l}$

Ergebnis der Prüfung an der repräsentativen Messstelle des FWK: Betrachtung der Situation zunächst für die Antragstellung ausreichend

Ergebnis der wasserrechtlichen Beurteilung nach §§ 12, 27 WHG: Keine Verschlechterung des Gewässerzustandes zu erwarten