

Freistaat Bayern, Staatl. Bauamt Amberg-Sulzbach

Straße / Abschn.-Nr. / Station: B 22 Abschn. 2180 Station: 6,085 bis Abschnitt 2260 Station 0,080;
St2156 Abschn. 260 Station 4,600 bis 5,096; SAD42 Abschn. 100
Station 0,000 bis 0,175

**B 22 Weiden i. d. OPf. – B20 (Cham)
Umbau der Kreuzung mit der St 2156 und SAD 42 bei Teunz**

PROJIS-Nr.: 19015

Planfeststellungsentwurf

für

**Bundesstraße 22, Umbau der Kreuzung mit der St 2156 und
SAD 42 bei Teunz,**

B22: Bau-km 0+230 bis Bau-km 0+458

St 2156: Bau-km 0+180 bis Bau-km 0+647

SAD 42: Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+315

Fachbeitrag zur EG-Wasserrahmenrichtlinie

aufgestellt:

Staatliches Bauamt Amberg-Sulzbach



Wasmuth, Ltd. Baudirektor

Amberg-Sulzbach, den 17.05.2019

Auftraggeber:
Staatliches Bauamt Amberg-Sulzbach
Archivstraße 1
92224 Amberg

Auftragnehmer:



Dr. H. M. Schober

Gesellschaft für Landschaftsarchitektur mbH

Kammerhof 6 • 85354 Freising • Germany
Tel.: +49 (0) 8161 30 01 • Fax: +49 (0) 8161 9 44 33
zentrale@schober-larc.de • www.schober-larc.de

Bearbeitung:
Dr. S. Schober
Dipl.-Biol. J. Brugger

Freising, im Mai 2019

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Fachliche und fachrechtliche Grundlagen.....	1
1.3	Methodik	3
2	Beschreibung des Vorhabens	4
2.1	Trassenverlauf und geplante Bauwerke	4
2.2	Straßenentwässerung	5
3	Zu berücksichtigende Wasserkörper – Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes	7
3.1	Grundwasserkörper (GWK 1_G072) „Kristallin – Nabburg“	8
3.2	Flusswasserkörper (FWK 1_F291) „Murach und Nebengewässer: Steinbach (Oberviechtach), Faustnitz mit Tannenbach“	10
3.3	Schutzgebiete nach Anhang IV WRRL	12
4	Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm im Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021 (bayer. Anteil am Flussgebiet Donau)	13
4.1	Grundwasserkörper (GWK 1_G072) „Kristallin – Nabburg“	13
4.2	Flusswasserkörper (FWK 1_F291) „Murach und Nebengewässer: Steinbach (Oberviechtach), Faustnitz mit Tannenbach“	13
5	Wesentliche Wirkungsebenen und –pfade des Vorhabens	15
5.1	Baubedingte Wirkungen.....	15
5.2	Anlagebedingte Wirkungen	16
5.3	Betriebsbedingte Wirkungen	17
6	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung	19
7	Auswirkungsprognose	21
7.1	Grundwasserkörper (GWK 1_G072) „Kristallin – Nabburg“	21
7.2	Flusswasserkörper (FWK 1_F291) „Murach und Nebengewässer: Steinbach (Oberviechtach), Faustnitz mit Tannenbach“	21
8	Zusammenfassung	23
9	Literaturverzeichnis	25
10	Anhang	1

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Einstufung des Grundwasserkörpers GWK 1_G072 und Bewertung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes gemäß WRRL (Quelle: Bayer. Landesamt für Umwelt, Wasserkörper-Steckbriefe, Stand 22.12.2015)	10
---------	--	----

Tab. 2:	Einstufung des betrachteten Oberflächenwasserkörpers der Murach und Bewertung der biologischen und chemischen Qualitätskomponenten gemäß WRRL (Quelle: Bayer. Landesamt für Umwelt, Wasserkörper-Steckbriefe, Stand 22.12.2015).....	12
Tab. 3:	Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm für den Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021 für den FWK 1_F291 „Murach und Nebengewässer: Steinbach (Oberviechtach), Faustnitz mit Tannenbach“ Quelle: Bayer. Staatsministerium für Umwelt u. Verbraucherschutz, Stand 12/2015	13
Tab. 4:	Projektwirkungen und davon potenziell betroffene Qualitätskomponenten	18

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Umbau der Kreuzung der B22 mit der St 2156 und der Kreisstraße SAD 42 bei der Ortschaft Teunz (Landkreis Amberg-Sulzbach, Regierungsbezirk Oberpfalz): Geplanter Trassenverlauf mit technischen Bauwerken Quelle: StBA Amberg-Sulzbach Fachbereich Straßenbau	6
Abb. 2:	Lage der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Oberflächen- und Grundwasserkörper) und Eingriffsbereich	8

Verwendete Abkürzungen

ACP	Allgemeine chemisch-physikalische Parameter
BWP	Bewirtschaftungsplan
ELA	Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LFU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
WWA	Wasserwirtschaftsamt
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
PSM	Pflanzenschutzmittel
RAS-Ew	Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Entwässerung
StBA	Staatliches Straßenbauamt
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Einführung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Staatliche Bauamt Amberg-Sulzbach, beabsichtigt den Umbau der derzeit höhengleichen Kreuzung der B22 mit der St 2156 und der Kreisstraße SAD 42 bei der Ortschaft Teunz im Landkreis Amberg-Sulzbach, Regierungsbezirk Oberpfalz. Ziel ist es die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes und die Qualität des Verkehrsablaufes zu optimieren und das derzeit erhöhte Unfallrisiko an der höhengleichen Kreuzung der St 2156 und der SAD 42 mit der B22 zu minimieren. Die technische Planung sieht hierfür eine Überführung der SAD 42 über die B22 im Bereich der bestehenden Kreuzung vor, welche im Anschluss in die leicht zu verschwenkende St 2156 mündet.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für das Vorhaben B 22 – Umbau der Kreuzung St 2156/SAD 42 bei Teunz ist ein Fachbeitrag zur EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Sinne einer Abschätzung zu erstellen, in dem die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG geprüft wird.

Dabei wird – unter Berücksichtigung bestehender Vorbelastungen und geplanter Vermeidungsmaßnahmen (Bezugnahme auf die technische Planung, dargestellt im technischen Erläuterungsbericht, Unterlage 1 und den Landschaftspflegerischen Begleitplan, Unterlage 19.1.1) – geprüft, ob im Rahmen des Vorhabens Verschlechterungen des ökologischen und des chemischen Zustandes des betroffenen **Oberflächengewässers** vermieden werden und das Verschlechterungsverbot gemäß § 27 Abs. 1 Nr. 1 WHG eingehalten wird. Ebenso erfolgt eine Abschätzung hinsichtlich der Einhaltung des Verbesserungsgebotes für Oberflächengewässer gemäß § 27 Abs. 1 Nr. 2 WHG. Für den betroffenen **Grundwasserkörper** (GWK) und seinen mengenmäßigen und chemischen Zustand gelten ebenso das Verschlechterungsverbot (§ 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG) und das Verbesserungsgebot (§ 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG). Des Weiteren ist beim Grundwasser in Bezug auf die Schadstoffkonzentration zu prüfen, ob durch das geplante Vorhaben gegen das Gebot zur Trendumkehr gemäß § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG verstoßen wird.

1.2 Fachliche und fachrechtliche Grundlagen

Als fachliche und fachrechtliche Grundlagen wurden der vorliegenden Abschätzung zur WRRL insbesondere folgende Richtlinien und Gesetze der Europäischen Union, des Bundes und des Landes zugrunde gelegt:

- Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) vom 23.10.2000, zuletzt geändert am 17.12.2013
- Richtlinie 2007/60/EG (Hochwasserrisikomanagementrichtlinie) vom 23.10.2007
- Richtlinie 2008/105/EG (Richtlinie über Umweltqualitätsnormen) vom 16.12.2008, zuletzt geändert am 12.08.2013
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31.07.2009, zuletzt geändert durch Gesetz vom 04.12.2018
- Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20.06.2016

-
- Bayerisches Wassergesetz (BayWG) vom 25.02.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 21.02.2018
 - Grundwasserverordnung (GrwV) vom 09.11.2010, zuletzt geändert am 04.05.2017

Des Weiteren finden folgende ergangene Gerichtsurteile Berücksichtigung:

- EuGH-Urteile vom 1. Juli 2015 (C-461/13) und vom 4. Mai 2016 (C-346/14)
- sowie höchstrichterlicher Rechtsprechung (das Urteil des BVerwG vom 11. August 2016, Az. 7 A 1/15 – Weservertiefung
- und das Urteil des BVerwG vom 9. Februar 2017, Az. 7 A 2.15 – Elbeintiefung).
- BVerwG vom 27.11.2018, Az 9 A 8.17, 9 A 10.17 – Neubau Autobahn A20 Abschnitt 4

Das Kernziel der WRRL ist der gute Zustand der Wasserkörper. Für **Oberflächengewässer** sind der "gute ökologische Zustand" – für künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper das "gute ökologische Potenzial" – und der "gute chemische Zustand" die zentralen Ziele. Bei der Bewertung eines Gewässers spielen die wesentlichen biologischen und chemischen sowie die strukturellen und physikalischen Merkmale eine Rolle.

Die Bewertung des ökologischen Zustandes/Potenzials erfolgt anhand der Qualitätskomponenten gemäß § 5 OGewV Anlage 3:

- **biologische Qualitätskomponenten:** hierzu zählen Phytoplankton, Makrophyten & Phytobenthos, Makrozoobenthos¹ und Fischfauna (Anlage 3 Nr. 1 OGewV). Die Bewertung erfolgt in einer 5-stufigen Skala (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht).
- **hydromorphologische Qualitätskomponenten** als Hilfskomponenten der biologischen QK (Anlage 3 Nr. 2 OGewV).
- **chemische Qualitätskomponenten**² (flussgebietsspezifische³ Schadstoffe und prioritäre⁴ Schadstoffe - Anlage 3 Nr. 3.1 OGewV) und **allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten** (Anlage 3 Nr. 3.2 OGewV) als Hilfskomponenten der biologischen QK. Die Bewertung erfolgt in einer 3-stufigen Skala (sehr gut, gut, mäßig/schlecht). Bei den flussgebietsspezifischen Schadstoffen wird nur unterschieden, ob die UQN eingehalten werden oder nicht.

Für die Bewertung des chemischen Zustandes wird auf Grundlage der UQN gemäß Anlage 8 Tabelle 2 der OGewV zwischen „gut“ und „nicht gut“ unterschieden.

Für das **Grundwasser** ist das Ziel ein guter chemischer und mengenmäßiger Zustand. Zur Bewertung des chemischen Zustands sind die Schadstoffkonzentrationen und die

¹ benthische wirkbellose Fauna

² Für die Bewertung der flussgebietsspezifischen Schadstoffe als ein Parameter der chemischen Qualitätskomponenten hat Deutschland flusspezifische Umweltqualitätsnormen (UQN) festgelegt

³ Für die Bewertung der flussgebietsspezifischen Schadstoffe als ein Parameter der chemischen Qualitätskomponenten hat Deutschland flusspezifische Umweltqualitätsnormen (UQN) festgelegt.

⁴ Stoffe oder Stoffgruppen, von denen ein erhebliches Risiko für die aquatische Umwelt ausgeht

Leitfähigkeit im Grundwasserkörper zu beurteilen. Die Einstufung erfolgt gemäß § 7 Abs. 1 GrwV in „gut“ oder „schlecht“.

Für den mengenmäßigen Zustand ist das Ausmaß, in dem ein Grundwasserkörper durch direkte und indirekte Entnahme beeinträchtigt wird, zu betrachten. Das Bewertungsergebnis wird durch die zuständige Behörde gemäß § 4 Abs. 1 GrwV in „gut“ oder „schlecht“ eingestuft.

Die Bewertung der betrachteten Wasserkörper durch die Wasserwirtschaftsverwaltung erfolgte anhand von Daten, die an den folgenden **Messstellen** erhoben wurden. Die Ergebnisse der Bewertung sind in Kap. 3 tabellarisch dargestellt.

- Flusswasserkörper FWK 1_F291: oh. Wehr Pertolzhofen (Nr. 40553)
- Grundwasserkörper GWK 1_G072: Grundwassermessstelle Chemie (Nr. 4120653900021)

1.3 Methodik

Im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrags wird die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG geprüft. Gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie müssen Wasserkörper so bewirtschaftet werden, dass eine Verschlechterung des guten ökologischen Zustandes bzw. Potenzials (bei künstlichen oder erheblich veränderten Flusswasserkörpern) und des guten chemischen Zustands vermieden wird (**Verschlechterungsverbot**) und eine Verbesserung hin zu einem guten Zustand / Potenzial und guten chemischen Zustand weiterhin erreicht werden kann (**Verbesserungsgebot**). Für Grundwasserkörper gilt zudem das Gebot der Trendumkehr.

Für die Beurteilung der Vereinbarkeit von Straßenbauvorhaben mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL nach §§ 27 und 47 WHG gibt es derzeit noch keine anerkannte Methodik und es liegen bisher noch keine Leitfäden oder Merkblätter zu einer standardisierten Vorgehensweise vor (Stand 03/2019).

Die Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen erfolgt deshalb auf Grundlage folgender Merkblätter und Hinweis-papiere:

- LAWA – Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot, Stand 09/2017
- Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz zur Auslegung und Anwendung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbot nach den §§ 27 bzw. 47 WHG sowie zu den Ausnahmen nach den §§ 31 Abs. 2 bzw. 47 Abs. 3 Satz 1 (Artikel 4 WRRL), Stand 10.10.2018
- Bayer. Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Bayer. Staatsministerium des Inneren, für Bau und Verkehr (15.11.2017): „Vorläufige Hinweise für die Beurteilung von Einwirkungen auf Oberflächengewässer im Zusammenhang mit Neubau- und Änderungsmaßnahmen an Straßen, insbesondere zum Verschlechterungsverbot nach § 27 WHG“
- Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie – Vorgehensweise bei Straßenbauvorhaben (Hanusch et al. 2018)
- Bayer. Landesamt für Umwelt (März 2018): Anforderungen an die Einleitungen von Schmutz- und Niederschlagswasser (Merkblatt 4.4/22)

2 Beschreibung des Vorhabens

Die technische Beschreibung des Vorhabens wird hier auszugsweise wiedergegeben. Eine detaillierte Beschreibung findet sich im technischen Erläuterungsbericht, Unterlage 1 (Staatliches Bauamt Amberg-Sulzbach, 2018)

2.1 Trassenverlauf und geplante Bauwerke

Für den geplanten Kreuzungsumbau bei Teunz ist eine Überführung der SAD 42 über die B22 im Bereich der bestehenden Kreuzung südwestlich der Ortschaft vorgesehen, welche im Anschluss in die leicht zu verschwenkende St 2156 mündet. Dadurch soll die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes gesteigert und die Qualität des Verkehrsablaufes optimiert sowie das derzeit erhöhte Unfallrisiko an der höhengleichen Kreuzung der St 2156 und der SAD 42 mit der B22 minimiert werden.

Der Planungsabschnitt der B 22 bei Teunz (mit einer gesamten Baulänge von 1,01 km) ist wie folgt aufgegliedert:

- B 22: Bau-km 0+230 bis Bau-km 0+458 (Abschn. 2180, Station 6,085 bis Abschnitt 2260 Station 0,080)
- St 2156: Bau-km 0+180 bis Bau-km 0+647 (Abschn. 260, Station 4,600 bis 5,096)
- SAD 42: Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+315 (Abschn. 100; Station 0,000 bis 0,175)

Geplant ist „...die Anhebung der St 2156 / der SAD 42 im Kreuzungsbereich und eine Überführung über die Bundesstraße 22 mittels eines neu zu errichtenden Brückenbauwerks. Eine Verlegung der B 22 ist sowohl im Grundriss als auch im Aufriss nicht erforderlich. Aufgrund des Anbaus eines Beschleunigungsstreifens entlang der B22 (Verbesserung der Abwicklung der Hauptfahrbeziehung Nabburg - Oberviechtach) wird aber die Verlängerung des Cederbachdurchlasses unter der B22 erforderlich. Der im vorliegenden Kreuzungsbereich verlaufende Cederbach bleibt aber hinsichtlich seiner Lage unverändert. Neben den vorhandenen Kreuzungen mit der B 22 und der Kreisstraße SAD 42 kreuzt der Cederbach künftig auch die zu verschwenkende St 2156. Hierzu ist die Anlage eines zusätzlichen Brückenbauwerkes erforderlich. Im Zuge der Kreisstraßenanhebung SAD 42 muss das bestehende Bauwerk über den Cederbach den geänderten Verhältnissen angepasst werden. Das erforderliche Dammschüttmaterial soll durch Beifuhr aus einer Seitenentnahme an der B22 östlich von Lampenricht, Abschnitt 2180, Station 0,380 bis Station 0,760 linksseitig (Flurstücke Nrn. 862, 870, 872 und 873, Gemarkung Gleiritsch) bereitgestellt werden...“ (REMBOLD Landschaftsarchitekten 2018, Landschaftspflegerischer Begleitplan, Unterlage 19.1.1).

Die Entnahme und der Einbau des Dammschüttmaterials ist nicht Gegenstand des vorliegenden Fachbeitrags zur WRRL.

„...Während der Baumaßnahme der Überführung der SAD 42 über die B22 ist der bisherige Anschluss der Gemeinde Teunz an die B22 nicht mehr gegeben. Die örtliche Umfahrestrecke führt vom Ortskern über die SAD 42 in östlicher Richtung bis Hof und über das Industriegebiet Oberviechtach West zur B22. Der Streckenabschnitt zwischen dem Industriegebiet West und dem Anschluss an die SAD 42 wird für diesen Zweck baulich ertüchtigt und die Fahrbahnbreite vergrößert, da die Straße im Moment eine für Begegnungsverkehr unzureichende Fahrbahnbreite aufweist...“ (REMBOLD

2018). Die bauzeitlich genutzte Umfahrungsstrecke über das Industriegebiet Oberviechtach ist nicht Gegenstand des vorliegenden Fachbeitrags zur WRRL.

Die nachfolgend aufgeführten Bauwerke sind für die vorliegende WRRL-Abschätzung betrachtungsrelevant. Eine planliche Darstellung des gesamten Trassenverlaufes inkl. aller geplanten Bauwerke ist unter anderem der Planunterlage 9.2 Blattnr. 1/3 (Maßnahmenplan LBP, REMBOLD 2018) zu entnehmen.

- **Bau-km 143,145:** BW 1-01 Brücke SAD 42 über die B22
- **Bau-km 0+178,1653:** BW 1-02 Brücke SAD 42 über den Cederbach
- **Bau-km 0+612,8072:** BW 1-03 Brücke St2156 über den Cederbach
- **Bau-km 0+341,89:** BW 1-04 Brücke B 22 über den Cederbach
- **Bau-km 0+50:** Regenrückhaltebecken

2.2 Straßenentwässerung

BW 1-01:

Die Entwässerung der Brücke SAD 42 über die B22 (BW 1-01) erfolgt mittels dezentraler Ableitung und Versickerung über die Böschungen. Während der Bauphase liegen die Baugrubensohlen für die Brückenwiderlager Ost und West oberhalb des Grundwasserspiegels. Geplant ist deshalb eine offene Ausführung der Baugruben. Auftretendes Stauwasser in den Gruben, z.B. nach Niederschlägen, wird gesammelt und abgepumpt. Dem geotechnischen Bericht (Autobahndirektion Nordbayern, Stand 06.06.2018, Unterlage 20.2) ist zu entnehmen, dass eine Versickerung aufgrund der geringen Durchlässigkeit des Bodens nicht möglich ist.

BW 1-02:

Im Bereich der geplanten Brücke der SAD 42 über den Cederbach (BW 1-02) haben die geotechnischen Untersuchungen ergeben, dass während der Bauphase in grundwasserführende Schichten (das Grundwasser steht dort gespannt an) eingegriffen wird. Die Baugrube wird deshalb mit einer Spundwand versehen, die jedoch laut dem Geotechnischen Bericht (vgl. Unterlage 20.2) einen Zustrom des Grundwassers während der Bauphase nicht vollständig verhindern kann (vgl. auch StBA Amberg-Sulzbach, 14.12.2018 Unterlage 18.5). Zur Absenkung des Grundwassers in der Umspundung wird eine innenliegende Entwässerung z. B. über einen ringförmigen Sickerstrang und Pumpensümpfe mit leistungsfähigen Pumpen vorgesehen.

BW 1-03 und 1-04:

Für den Bau der Brücken, die die St2156 (BW 1-03) und die B22 (BW 1-04) über den Cederbach führen sollen, sind ebenfalls allseitig umpundete Baugruben vorgesehen. Im Gegensatz zum BW 1-02 wird jedoch kein weiterer Zustrom von Grundwasser während der Bauphase erwartet.

Das anfallende Bauwasser kann aufgrund der Durchlässigkeit des Bodens nicht versickert werden (vgl. Unterlage 20.2). Das entnommene Wasser soll deshalb durch Zwischenschaltung eines Absetzbehälters bzw. -beckens zur Sedimentation von Feststoffen und einer Wasserführung über Strohballen von Feststoffen gereinigt und wieder in den Cederbach eingeleitet werden. Insgesamt wird bei der gemeinsamen

Ausführung der Bauwerke 1-01, 1-02 und 1-04 mit einer gleichzeitigen Einleitung vor-gereinigten Bauwassers von ca. 5 l/s in den Cederbach gerechnet (vgl. Unterlage 18.5).

Nach Fertigstellung der Umgehungsstraße erfolgt die Entwässerung des Straßenbau-werks nach dem aktuellen Stand der Technik. Dabei sieht die technische Planung eine großflächige Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers über die belebte Oberbodenschicht der Straßenböschungen und über Mulden vor. Das anfallende Stra-ßenoberflächenwasser wird dem geplanten Regenrückhaltebecken (RRB) mit vorge-schaltetem Absetzbecken zugeführt und dort versickert bzw. gereinigt in den Ceder-bach abgegeben. Eine direkte Einleitung von Straßenabwässern in Fließgewässer ist nicht geplant.

Die Dimensionierung des RRB erfolgte mit einem vom Bayer. Landesamt für Wasser-wirtschaft zur Verfügung gestellten DV-Programm (A 117) zur Bemessung kleiner RRB nach einem vereinfachten Verfahren des Arbeitsblattes ATV-DVWK-A 117. Der Notüberlauf erfolgt über eine Raubettmulde direkt in den Cederbach. Zur Abflussre-gulierung wird das geplante RRB mit einem Abflussbauwerk ausgestattet, das gleich-zeitig als Leichtflüssigkeitsabscheider dient (StBA Amberg-Sulzbach Unterlage 18.4.2, Stand 12.10.2018).

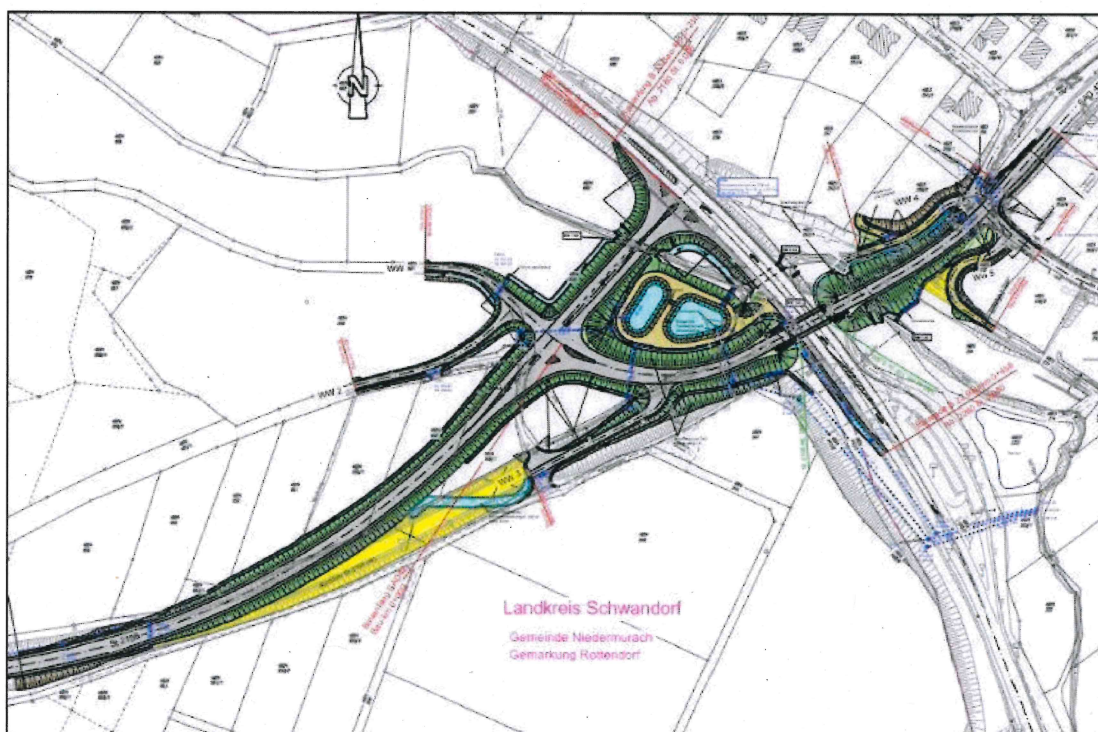


Abb. 1: Umbau der Kreuzung der B22 mit der St 2156 und der Kreisstraße SAD 42 bei der Ortschaft Teunz (Landkreis Amberg-Sulzbach, Regierungsbezirk Ober-pfalz): Geplanter Trassenverlauf mit technischen Bauwerken Quelle: StBA Am-berg-Sulzbach Fachbereich Straßenbau

Zu berücksichtigende Wasserkörper – Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes

Vom Vorhaben berührte Wasserkörper sind der Grundwasserkörper GWK 1_G072 „Kristallin – Nabburg“ sowie der Cederbach (Gew. III Ordnung). Gemäß dem Kartendienst Gewässerbewirtschaftung (LfU, Umweltatlas Stand 03/2019) erfüllt dieses Oberflächengewässer nicht die in Anlage 1 Nr. 2.1 OGewV genannten Voraussetzungen für „berichtspflichtige“ Gewässer (Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von $\geq 10 \text{ km}^2$). Der Cederbach ist auch nicht dem Flusswasserkörper der Murach (FWK 1_F291 „Murach und Nebengewässer: Steinbach (Oberviechtach), Faustnitz mit Tannenbach“) zugeordnet, in die er knapp 400 m südöstlich des Vorhabens mündet. Um potenzielle Auswirkungen durch das Straßenbauvorhaben auf den berichtspflichtigen Wasserkörper der Murach ausschließen zu können, wird im vorliegenden Gutachten der Vollständigkeit halber auch dieses Fließgewässer betrachtet⁵ (Abb. 2).

Der Grundwasserkörper (GWK 1_G072) „Kristallin – Nabburg“ und der Cederbach liegen in der Flussgebietseinheit der Donau und wurden im Zuge der Bestandsaufnahme zur Umsetzung der WRRL dem Planungsraum „NAB – Naab“ zugeordnet (Abb. 2).

⁵ siehe BVerwG, Urteil vom 10.11.2016, 9 A 18.15 Rn. 99

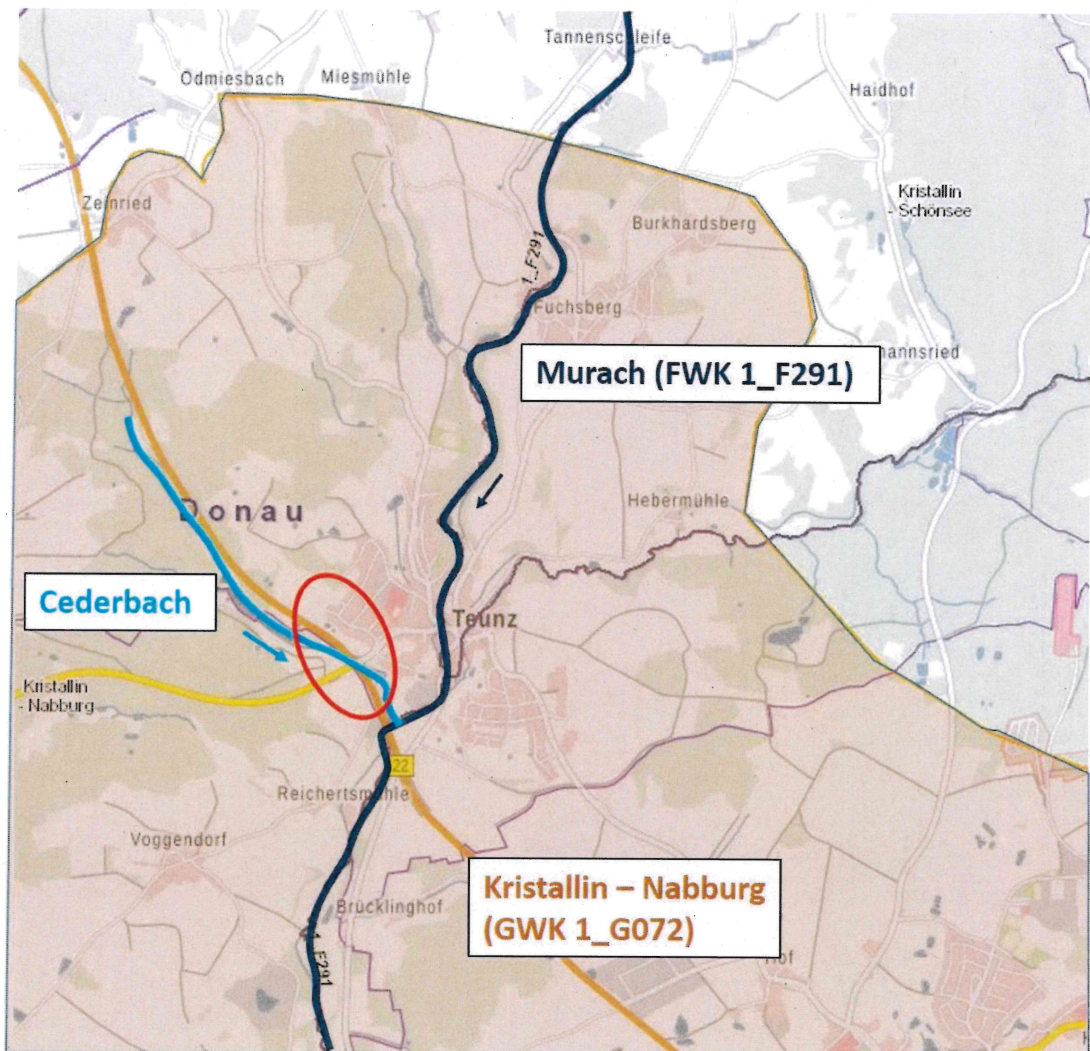


Abb. 2: Lage der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Oberflächen- und Grundwasserkörper) und Eingriffsbereich

Grundlage des in den folgenden Kapitel dargestellten Ist-Zustandes der Gewässerkörper ist die Einstufung des ökologischen Zustandes/Potenzials durch die zuständige Fachbehörde für den aktuellen Bewirtschaftungsplan (BWP) 2016-2021 und die Daten der amtlichen Referenzmessstellen bzw. operativen Überwachungsstellen wie sie in Kap. 1.2 genannt sind. Diese wurden unter www.umweltatlas.bayern.de in Form der Wasserkörper-Steckbriefe einschließlich vorhandener Monitoringergebnisse zu den einzelnen Qualitätskomponenten sowie dem Stammdatenbogen abgerufen (vgl. Anhang Kap. 10). Die Beschreibung der Defizite und Vorbelastungen ist ebenfalls dem aktuellen BWP entnommen.

3.1 Grundwasserkörper (GWK 1_G072) „Kristallin – Nabburg“

Hydrogeologische Grundlagen

Der vom Vorhaben betroffene Grundwasserkörper 1_G072) „Kristallin – Nabburg“ ist 752,7 km² groß, die maßgebliche Hydrogeologie besteht aus Kristallin. Als untergeordnete hydrogeologische Einheit wird der GWK zu den fluviatilen Schottern und Sanden und zum Tertiär Nordbayerns gezählt sowie dem hydrogeologischen Teilraum

„Oberpfälzer-Bayerischer Wald“ zugeordnet (Umweltatlas Geologie, LfU, abgerufen 04/2019). Dieser ist überwiegend aus Graniten und Gneisen aufgebaut.

„...Die hier ausstreichenden magmatischen und metamorphen Gesteine können als Festgesteins-Grundwasserleiter (Kluft-Grundwasserleiter) mit überwiegend geringer bis äußerst geringer Durchlässigkeit und silikatischem Gesteinschemismus charakterisiert werden... Aufgrund der sehr geringen Rückhaltefähigkeit der kristallinen Gesteine gegenüber Schadstoffen und den nur lokal und geringmächtig ausgebildeten Deckschichten (z. B. Fließerden) sind die Grundwasservorkommen sehr empfindlich gegenüber Schadstoffeinträgen. Wegen der in der Regel geringen Ergiebigkeiten und der wechselnden Kluftsituation ist die Grundwasserführung meist nur von lokaler, bei einigen wenigen Grundwasservorkommen auch von regionaler Bedeutung...“ (Umweltatlas Geologie, Beschreibung der Teilräume LfU, abgerufen 04/2019).

Vorbelastungen und Einstufung nach WRRL

Die Beeinträchtigung von Grundwasser kann vor allem durch punktuelle oder diffuse Stoffeinträge erfolgen oder aber durch eine übermäßige Entnahme von Grundwasser. Unter punktuellen Schadstoffquellen sind dabei vor allem Schadstoffeinträge aus Altlasten und anderem zu verstehen. Bei diffusen Einträgen handelt es sich um Stoffe aus der Landwirtschaft wie beispielsweise Pflanzennährstoffe und Pflanzenschutzmittel (PSM). Ein Eintrag von PSM in den GWK kann neben der Landwirtschaft auch durch andere Flächennutzungen wie zum Beispiel von Gleisanlagen oder Siedlungsflächen erfolgen. In welchem Ausmaß der jeweilige Grundwasserkörper durch Stoffeinträge belastet wird, ist vor allem von der Bodenbeschaffenheit und der Grundwasserüberdeckung in Zusammenhang mit der jeweiligen Art und Intensität der Bodennutzung abhängig.

Für den GWK 1_G072 hat die **Bestandsaufnahme** des LfU 2013 (LfU 2013 „Aktualisierung der Bestandsaufnahme 2013 – Ergebnisse“) keine signifikanten Belastungen durch punktuelle Quellen zum Beispiel durch Altlasten ergeben (entnommen aus dem BWP Flussgebiet Donau 2016-2021). Auch eine Belastung durch den Nährstoffeintrag (Nitrat und Pflanzenschutzmittel) aus diffusen Quellen der Landwirtschaft besteht nicht. Der mengenmäßige und chemische Zustand wird mit „gut“ eingestuft. Bei der **Risikoanalyse**, die nach Anhang II 2.1 der WRRL und Anlage 1 der GrwV erfolgt, wird anhand der verschiedenen Belastungen eines GWK (Punktquellen, diffuse Quellen etc.) abgeschätzt, ob die Grundwasserkörper das Ziel „guter Zustand“ bis zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszeitraums 2021 erreichen. Für den betrachteten GWK 1_G072 „Kristallin - Nabburg“ ist dies bereits eingetreten (Tab. 1). Die Bewirtschaftungsziele für den guten mengenmäßigen und den guten chemischen Zustand sind erreicht (LfU - Wasserkörper-Steckbriefe, Stand 22.12.2015, Anhang Kap. 10).

Tab. 1: Einstufung des Grundwasserkörpers GWK 1_G072 und Bewertung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes gemäß WRRL (Quelle: Bayer. Landesamt für Umwelt, Wasserkörper-Steckbriefe, Stand 22.12.2015)

Kennzahl	1_G072
Bezeichnung	Kristallin - Nabburg
Hydrogeolog. Einheit	Kristallin
Fläche [km ²]	752,7
Belastung punkt. Quellen	nein
Belastung diffuse Quellen	nein
Mengenmäßiger Zustand	gut
Chem. Zustandsbeurteilung	gut
Nitrat	gut
PSM	gut
Ammonium, Sulfat, Chlorid, Leitfähigkeit	Ohne Überschreitung d. Schwellenwertes
Schwermetalle	Ohne Überschreitung d. Schwellenwertes
Tri-/Tetrachlorethen	Ohne Überschreitung d. Schwellenwertes

3.2 Flusswasserkörper (FWK 1_F291) „Murach und Nebengewässer: Steinbach (Oberviechtach), Faustnitz mit Tannenbach“

Hinweis: Vom geplanten Umbau der Kreuzung bei Teunz dient der Cederbach als Vorfluter für das vorgereinigte Bauwasser während der Bauphase und nach Fertigstellung des Straßenbauwerks für die vorgereinigten Straßenwässer aus dem Regenrückhaltebecken (vgl. Kap. 2 Entwässerung). Er ist weder dem FWK der Murach zugeordnet noch erfüllt er die Voraussetzungen für ein berichtspflichtiges Gewässer (vgl. Anlage 1 Nr. 2.1 OGewV). Grundsätzlich bezieht sich das Verschlechterungsverbot nur auf Verschlechterungen von berichtspflichtigen Wasserkörpern. Vorhabenbedingte Auswirkungen auf „nicht-berichtspflichtige“ Gewässer wie dem Cederbach sind demnach zunächst nicht zu prüfen. Der Cederbach mündet jedoch ca. 400 m unterhalb des Vorhabens in die Murach. Im Rahmen der vorliegenden Abschätzung zur WRRL wird deshalb zunächst beurteilt, ob es durch das Vorhaben zu nachteiligen Veränderungen des Wasserkörpers der Murach kommt. Dementsprechend erfolgt dann für den konkreten Einzelfall die Prüfung des Verschlechterungsverbotes und des Verbesserungsgebotes gemäß § 27 WHG bezogen auf diesen Wasserkörper.

Wasserlandschaft

Der betrachtete Wasserkörper der Murach (FWK 1_F291) wird gemäß Anlage 1 Nr. 2 OGewV dem Gewässertyp 5 „Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche“ zugeordnet. Sie sind vor allem in den Fließgewässerlandschaften der Schiefer, Gneise und ähnliche sowie in vulkanischen Gebieten verbreitet. Im naturnahen Zustand zeichnen sich diese Gewässer durch grobschottrige und steinige Sohlsubstrate aus, die zahlreiche großflächige Schotterbänke bilden können. Das Strömungsbild ist meist

turbulent und schnell fließend mit einem charakteristischen Wechsel von flach überströmten Schnellen sowie tieferen und ruhigeren Stillen. Die gestreckt bis schwach mäandrierend verlaufenden Gewässer weisen neben Einbettgerinnen auch oft zahlreiche Nebengerinne auf. Im Jahresverlauf sind große Abflussschwankungen zu beobachten mit manchmal stark ausgeprägten Extremabflüssen bei Einzelereignissen (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER, 2008). Im Gegensatz zu vielen anderen Gewässertypen neigt dieser Gewässertyp zur Versauerung⁶.

Vorbelastungen und Einstufung nach WRRL

Der ökologische Gesamtzustand des betrachteten Wasserkörpers der Murach wird mit „unbefriedigend“ bewertet. Grundlage für diese Einstufung sind die aktualisierten Ergebnisse der Bestandsaufnahme zur WRRL aus dem Jahr 2013. Der Hauptgrund hierfür liegt im unbefriedigenden ökologischen Zustand der biologischen Qualitätskomponente Fischfauna (Tab. 2). Der chemische Zustand der Murach (ohne ubiquitäre Stoffe) ist mit „gut“ bewertet, hinsichtlich der flussgebietspezifischen Schadstoffe kommt es zu keiner Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN) (Tab. 2).

Das Erreichen des Bewirtschaftungszieles „guter ökologischer Zustand“ bis zum Jahr 2021 wird als „unwahrscheinlich“ eingestuft. Grund ist der Stoffeintrag in Form von Nährstoffen und die hydromorphologische Situation des Gewässers. Die Zielerreichung des „guten chemischen Zustandes“ (ohne ubiquitäre Stoffe) wird bis zum Ende des laufenden Bewirtschaftungszeitraumes erwartet (vgl. LfU, Wasserkörper-Steckbriefe, Stand 22.12.2015, Anhang Kap. 10).

Sowohl der Cederbach als auch die Murach werden bereits heute von insgesamt drei Straßenbrücken der B22 und der St2156 gequert. Es bestehen somit Vorbelastungen der Gewässermorphologie im Bereich der Brückenbauwerke sowie Vorbelastungen der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten und der chemischen Qualitätskomponenten durch eingetragene Straßenwässer, Schadstoffe und Chloride.

⁶ geringere Puffereigenschaften des Gewässers: dadurch leichteres Absinken des pH-Wertes, Versauerung mit negativen Folgen für die Gewässerökologie

Hinsichtlich der chemisch-physikalischen und biologischen Qualitätskomponenten wird der betroffene Oberflächenwasserkörper der Murach folgendermaßen eingestuft:

Tab. 2: Einstufung des betrachteten Oberflächenwasserkörpers der Murach und Bewertung der biologischen und chemischen Qualitätskomponenten gemäß WRRL (Quelle: Bayer. Landesamt für Umwelt, Wasserkörper-Steckbriefe, Stand 22.12.2015)

Kennzahl	1_F291
Bezeichnung	Murach und Nebengewässer: Steinbach (Oberviechtach), Faustnitz mit Tannenbach
Länge [km]	49,1
Einstufung gem. §28 WHG	-
Ökolog. Zustand	unbefriedigend
Makrozoobenthos – Saprobie	gut
Makrozoobenthos – Degradation	mäßig
Makrozoobenthos – Versauerung	sehr gut
Makrophyten/Phytobenthos	mäßig
Phytoplankton	nicht relevant
Fischfauna	unbefriedigend
Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit UQN-Überschreitung	Umweltqualitätsnormen erfüllt
Chem. Zustand mit ubiquitären Stoffen ⁷	nicht gut
Chem. Zustand	gut
Prioritäre Schadstoffe mit UQN-Überschreitung	Quecksilber und Quecksilberverbindungen

3.3 Schutzgebiete nach Anhang IV WRRL

Schutzgebiete nach Anhang IV der WRRL sind Gebiete, die für den Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von unmittelbar vom Wasser abhängigen Lebensräumen und Arten von besonderer Bedeutung sind. Neben Trinkwasserschutzgebieten oder wasserabhängigen Natura 2000-Gebieten zählen auch Heilquellenschutzgebiete (HSG) dazu.

Vom vorliegenden Straßenbauvorhaben sind keine Schutzgebiete nach Anhang IV der WRRL betroffen

⁷ Quecksilber und Quecksilberverbindungen

4 Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm im Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021 (bayer. Anteil am Flussgebiet Donau)

Die im Jahr 2009 erstmals veröffentlichten Bewirtschaftungspläne wurden gemäß den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie und des aktuellen Wasserrechts für alle bayerischen Flussgebiete fortgeschrieben. Die aktualisierten Pläne bilden die Grundlage für die Gewässerbewirtschaftung in der Periode 2016 bis 2021.

4.1 Grundwasserkörper (GWK 1_G072) „Kristallin – Nabburg“

Für die Grundwasserkörper sind die Bewirtschaftungsziele „guter mengenmäßiger“ und „guter chemischer“ Zustand bereits erreicht. Entsprechend wurden gemäß dem Maßnahmenprogramm 2016-2021 keine Maßnahmen mehr geplant.

4.2 Flusswasserkörper (FWK 1_F291) „Murach und Nebengewässer: Steinbach (Oberviechtach), Faustnitz mit Tannenbach“

Das Maßnahmenprogramm für die Murach wurde begleitend für den Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau gemäß Artikel 51 des BayWG aufgestellt. Darin sind alle notwendigen Maßnahmen aufgeführt, die für die Erreichung der Umwelt- bzw. Bewirtschaftungsziele für die Flussgebietseinheit Donau gemäß WRRL bzw. WHG notwendig sind (Tab. 3). Maßnahmen können dabei zum Beispiel sowohl technischer, als auch rechtlicher, administrativer und ökonomischer Art sein.

Tab. 3: Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm für den Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021 für den FWK 1_F291 „Murach und Nebengewässer: Steinbach (Oberviechtach), Faustnitz mit Tannenbach“ Quelle: Bayer. Staatsministerium für Umwelt u. Verbraucherschutz, Stand 12/2015

Geplante Maßnahmen		Bewertung hydromorphologischer, landwirtschaftlicher sowie anderer Maßnahmen hinsichtlich Synergien	
Kennzahl	Bezeichnung (gemäß LAWA- bzw. Bayern-Maßnahmenkatalog)	Zusammenhang mit Zielen von Natura 2000-Gebieten	Bedeutsamkeit für Hochwasserschutz/ Hochwasserrisikomanagement
28	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	-	-
29	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterial-einträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	-	-
30	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft		

Geplante Maßnahmen		Bewertung hydromorphologischer, landwirtschaftlicher sowie anderer Maßnahmen hinsichtlich Synergien	
Kennzahl	Bezeichnung (gemäß LAWA- bzw. Bayern-Maßnahmenkatalog)	Zusammenhang mit Zielen von Natura 2000-Gebieten	Bedeutsamkeit für Hochwasserschutz/ Hochwasserrisikomanagement
61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses		
69.1	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares BW (z.B. Sohlgleite)		
69.3	Passierbares BW (Umgebungsgewässer, Fischauf- und/oder -abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen		
70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	-	-
75.2	Durchgängigkeit in die Seitengewässer verbessern	-	-
504	Beratungsmaßnahmen	-	-
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	-	-

5

Wesentliche Wirkungsebenen und –pfade des Vorhabens

Die in Kapitel 2 beschriebenen Baumaßnahmen können potentiell Wirkungen auf den Grundwasserkörper „Kristallin - Nabburg“ (GWK 1_G072) und den Cederbach und damit grundsätzlich auch (ohne direkten Eingriff) auf den Flusswasserkörper der Murach (FWK 1_F291) ausüben. Es ist deshalb zu prüfen, ob es vorhabebedingt zu nachteiligen Veränderungen und womöglich zu einer Verschlechterung einer oder mehrere Qualitätskomponenten der WRRL kommt.

In den folgenden Kapiteln werden die möglichen Wirkungsebenen und –pfade des Vorhabens dargestellt und im Sinne einer Abschätzung geprüft, ob es vorhabenbedingt zu dauerhaften Wirkungen und zu einer Verschlechterung des ökologischen, chemischen oder mengenmäßigen Zustandes der betroffenen Wasserkörper kommt. Des Weiteren wird abgeschätzt ob das Vorhaben den im Bewirtschaftungsplan festgesetzten Bewirtschaftungszielen entgegensteht. Im Sinne der derzeitigen nationalen Rechtsprechung⁸ gilt hier ein ordnungsrechtlicher Wahrscheinlichkeitsmaßstab. Das heißt, dass – abweichend vom Vorsorgeprinzip im nationalen und europäischen Naturschutzrecht – die hinreichende Wahrscheinlichkeit maßgeblich ist, ob das Vorhaben dem Verschlechterungsverbot, dem Verbesserungsgebot und dem Gebot zur Trendumkehr entgegensteht.

5.1 Baubedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkungen sind i. d. R. auf einen kurzen Zeitraum beschränkt und haben sowohl auf Oberflächengewässer als auch auf das Grundwasser nur eine temporäre Wirkung. Nachteilige bauzeitlich bedingte Veränderungen sind potenziell vor allem auf den chemischen Zustand der Wasserkörper möglich. Beim Grundwasser kann es zudem bei bauzeitlicher Absenkung des Grundwassers zu Wirkungen auf den mengenmäßigen Zustand kommen.

Grundwasser

Schadstoffeinträge: Eintrag von wassergefährdenden Stoffen (Betriebsstoffen, Hydraulikölen etc.) aus dem Baustellenbereich in das Grundwasser bei **BW 1-02**. Für die Bauwerke 1-03 und 1-04 werden keine baubedingten Schadstoffeinträge in das Grundwasser erwartet, da nach Umspundung der Baugruben kein weiterer Zustrom von Grundwasser erfolgt.

Bauwasserhaltung: Beim Bau des Brückenbauwerks BW 1-01 der Brücke SAD 42 über die B22 liegen die Baugruben der Widerlager oberhalb des Grundwasserspiegels. Baubedingte Wirkungen in diesem Bereich sind deshalb nicht zu erwarten.

Bei der Brücke der SAD 42 über den Cederbach (**BW 1-02**) wird während der Bauphase in die grundwasserführenden Schichten eingegriffen. Auch nach Umspundung der Baugrube wird deshalb in gewissem Umfang ein weiterer Zustrom von Grundwasser erwartet. Potenziell sind somit baubedingte Schadstoffeinträge und folglich nachteilige Wirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers möglich. Ebenso können sich baubedingt vorübergehend der Grundwasserstand und die

⁸ BVerwG 09.02.2017 Urteil zur Elbvertiefung

Grundwasserströme ändern und damit temporär nachteilige Veränderungen des mengenmäßigen Zustands bewirken.

Beim Bau der Bauwerke 1-03 und 1-04 werden ebenfalls die grundwasserführenden Schichten berührt. Nach Umspundung der Baugruben wird jedoch kein weiterer Zustrom von Grundwasser erwartet. Baubedingt sind damit potenziell geringfügige nachteilige Wirkungen auf die Grundwasserströme und damit auf den mengenmäßigen Zustand möglich.

Oberflächengewässer

Oberflächengewässer können grundsätzlich während der Bauphase vor allem durch Sedimenteinträge vorübergehend eingetrübt werden. Bei größeren Sedimentfrachten sind unter anderem auch eine Änderung der Wasserchemie und die Verschlammung der Gewässersohle möglich. So kann es neben baubedingten Wirkungen auf den chemischen Zustand auch zu nachteiligen Veränderungen einer oder mehrerer biologischer Qualitätskomponenten kommen und damit zu Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Oberflächengewässers. Darüber hinaus können baubedingt auch Schadstoffe eingetragen werden, die zu vorübergehenden nachteiligen Veränderungen des chemischen Zustandes führen.

Schadstoffeinträge: Der baubedingte Eintrag von wassergefährdenden Stoffen in den Cederbach ist potenziell im Bereich der geplanten Brückenbauwerke BW 1-02, 1-03, 1-04 möglich.

Fremdstoffeinträge: Eintrag von Oberboden, Feinmaterial etc. in die Oberflächengewässer durch Abschwemmen aus dem Baustellenbereich bei (Stark-)regenereignissen bzw. Arbeiten im Nahbereich im Bereich der geplanten Brücken BW 1-02, 1-03, 1-04 über den Cederbach

Bauwasserhaltung: Die während der Bauphase anfallenden Bauwässer können aufgrund der geringen Durchlässigkeit des Bodens nicht versickert werden. Deshalb ist für die Bauphase vorgesehen, zuströmendes Grundwasser im BW 1-01 ebenso wie anfallendes Bauwasser, z.B. nach Niederschlägen in den Baugruben der Brückenbauwerke 1-02, 1-03 und 1-04 in ein Absetzbecken und anschließend von Feststoffen vorgereinigt mit insgesamt 5 l/s in den Cederbach einzuleiten. Potenziell kann es dadurch zu nachteiligen Veränderungen des chemischen Zustandes der Oberflächengewässer kommen sowie zu negativen Wirkungen auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten und die biologischen Qualitätskomponenten.

5.2 Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingte dauerhafte Wirkungen auf die Wasserkörper entstehen durch die Bauwerke selbst. Beim geplanten Kreuzungsumbau werden keine dauerhaften Eingriffe in den Grundwasserkörper erfolgen. Ebenso erfolgen keine direkten Eingriffe in den gemeldeten Flusswasserkörper der Murach (FWK 1_F291). Alle geplanten Brü-

ckenbauwerke werden ausschließlich den Cederbach (nicht berichtspflichtiges Gewässer) queren. Anlagebedingte Wirkungen können deshalb auch für Oberflächengewässer ausgeschlossen werden.

5.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkfaktoren wirken dauerhaft und können beim geplanten Vorhaben vor allem durch Schadstoffeintrag und den Eintrag von Tausalzen in Oberflächengewässer und das Grundwasser entstehen.

Grundwasser

Wie in Kap. 2.2 beschrieben, wird das anfallende Straßenwasser großflächig über die belebte Oberbodenschicht der Böschungen versickert bzw. dem Regenrückhaltebecken zugeführt und vorgereinigt und anschließend in den Vorfluter Cederbach geleitet. In den Grundwasserkörper „Kristallin – Nabburg“ gelangt damit betriebsbedingt ausschließlich vorgereinigtes Straßenwasser in geringfügigen Mengen. Darüber hinaus kommt es aufgrund der Größe des Grundwasserkörpers zu einem ausreichend starken Verdünnungseffekt, so dass die Wirkintensität der betriebsbedingten Wirkungen als gering eingestuft werden kann. Zu nachteiligen Veränderungen des chemischen Zustandes des Grundwassers wird es betriebsbedingt nicht kommen.

Oberflächengewässer

Betriebsbedingte nachteilige Wirkungen für die betrachteten Oberflächengewässer können nach Fertigstellung der Straße vor allem durch Schadstoffeintrag entstehen. Der Cederbach dient als Vorfluter für das im Regenrückhaltebecken gesammelte und vorgereinigte Straßenoberflächenwasser. Dem RRB vorgeschaltet ist ein Absetzbecken, in dem partikuläre Anteile und Feststoffe aus dem Straßenwasser sedimentiert werden. Eine direkte Einleitung von Straßenabwässern in Fließgewässer ist nicht geplant (vgl. Kap. 2.2). Gut 400 m unterhalb der Einleitungsstelle mündet der Cederbach in den gemeldeten Wasserkörper der Murach. Es findet somit ein weiterer Verdünnungseffekt des Straßenwassers statt, ehe es in die Murach gelangt. Folgende potenzielle Wirkungen auf den Zustand der Murach sind durch den Betrieb der Straße zu erwarten:

Schadstoffeinträge: Eintrag von Schadstoffen und Tausalzen durch Einleitung des vorgereinigten Straßenwassers aus dem Regenrückhaltebecken in den Cederbach (Vorfluter). Durch Einträge von Schadstoffen über das Spritzwasser („Salzgischt“) im Bereich der Brücken. Potenziell können sich damit nachteilige Veränderungen der der unterstützenden Qualitätskomponenten (allgemeine chemisch-physikalische Parameter/flussgebietspezifische Schadstoffe) ergeben und dadurch auch die biologischen Qualitätskomponenten beeinflussen. Unter anderem kann ein Anstieg der elektrischen Leitfähigkeit durch erhöhte Konzentration von Chlorid-Ionen die biologischen Qualitätskomponenten Fischfauna und Makrozoobenthos nachteilig verändern.

Für die Einleitungsstelle am Cederbach wurde bei der Prüfung der Auswirkungen von Chlorid-haltigen Einleitungen unter Berücksichtigung bestehender Vorbelastungen eine Chlorid-End-

konzentration bei Spitzenbelastung im Winter von 103 mg/l berechnet. Der Jahresmittelwert an der für den Flusswasserkörper der Murach repräsentativen Messstelle liegt bei 30 mg/l. Die Chloridkonzentration liegt damit unterhalb des Orientierungswertes von max. 200 mg/l.

In der nachfolgenden Tabelle ist zusammenfassend dargestellt, welche Qualitätskomponenten von den zu erwartenden Projektwirkungen betroffen sein können:

Tab. 4: Projektwirkungen und davon potenziell betroffene Qualitätskomponenten

Potenziell nachteilige Wirkungen	FWK									GWK		
	Ökologischer Zustand									Chemischer Zustand	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand
	Biolog. QK				Unterstützende QK							
	Makrozoobenthos	Makrophyten / Phyto-benthos	Phytoplankton	Fischfauna	HydroM			flussgeb.spezif. Schadstoffe	ACP			
Wasserhaushalt					Durchgängigkeit	Morphologie						
baubedingt												
Schadstoffeinträge (BW 1-02, 1-03, 1-04)	x	x	x	x				x	x	x		x
Fremdstoffeinträge (BW 1-02, 1-03, 1-04)	x	x	x	x					x	x		
Bauwasserhaltung (BW 1-01, BW 1-02, 1-03, 1-04)	x	x	x	x				x	x	x	x	x
anlagebedingt												
keine												
betriebsbedingt												
Schadstoffeinträge	x	x	x	x				x	x	x		

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Im Zuge des Planungsprozesses wurden verschiedenste Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der vorhabenbedingten Wirkungen entwickelt. Eine detaillierte Beschreibung ist unter anderem dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage 19.1.1) und der Unterlage 18.5 zu entnehmen. Soweit nicht in den genannten Unterlagen beschrieben, werden im Folgenden weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ergänzend genannt.

Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers vor baubedingtem Schadstoffeintrag und Vermeidung von Änderungen des Grundwasserstandes

Während der Bauphase erfolgen vorübergehende Eingriffe in den **Grundwasserkörper** „Kristallin – Nabburg“. Im Bereich der Brückenbauwerke BW 1-02, 1-03 und 1-04 werden die Baugruben die grundwasserführenden Schichten berühren. Am BW 1-02 wird auch nach Umspundung der Baugrube ein weiterer Zustrom von Grundwasser erwartet. Geplant ist deshalb neben der Anlage eines ringförmigen Sickerstranges der Einsatz von leistungsfähigen Pumpen. Aufgrund der geringen Durchlässigkeit des Bodens wird kein Bauwasser versickert werden (vgl. Unterlage 20.2). Ein Schadstoffeintrag in das Grundwasser ist damit nahezu vollständig ausgeschlossen. Die temporäre Veränderung des Grundwasserstandes wird im Hinblick auf die Gesamtgröße so geringfügig sein, dass es keiner weiteren Minimierungsmaßnahmen bedarf, um eine nachteilige Veränderung des mengenmäßigen Zustandes zu vermeiden.

Zur Minimierung eines baubedingten Schadstoffeintrages in **Oberflächengewässer** wird das entnommene Wasser durch Zwischenschaltung eines Absetzbehälters bzw. -beckens zur Sedimentation von Feststoffen und einer Wasserführung über Strohballen von Feststoffen gereinigt und in den Cederbach eingeleitet (vgl. Unterlage 18.5). Des Weiteren hat der Cederbach selbst auch einen Verdünnungseffekt ehe Schadstoffe mit dem Bauwasser in die Murach gelangen.

Eingesetzte Baugeräte müssen soweit möglich umweltverträgliche Bedingungen in Bezug auf Betriebsstoffe, etc., erfüllen, insbesondere wenn ein erhöhtes Risiko des Stoffeintrags, z. B. im Falle eines Unfalles besteht. Stoffeinträge müssen durch die Verwendung von biologisch abbaubaren Hydraulikölen für die Baufahrzeuge, den Verzicht auf gewässergefährdende Betriebsstoffe, Schmiermittel etc. und durch eine Bepfändung der Fahrzeuge außerhalb Wasser gefährdender Bereiche auf ein Minimum reduziert werden.

Grundsätzlich gilt während der gesamten Bauphase die Berücksichtigung von Sicherheitsvorschriften zur Minimierung von Bodenverdichtungen und zur Verhinderung von Oberflächen- und Grundwasserbelastungen gemäß ELA⁹. Dadurch werden Beeinträchtigungen von Boden, Grund- und Oberflächenwasser im Gesamtbereich der geplanten Baumaßnahme vermieden.

Schutz der Oberflächengewässer vor baubedingtem Sedimenteintrag

Während der Bauarbeiten an den Brückenbauwerken ist darauf zu achten, dass mit Hilfe von entsprechenden Schutzmaßnahmen eine mögliche Abschwemmung von Oberboden und Feinmaterial aus Baustellen und Baustelleneinrichtungsflächen auch

⁹ ELA: Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – Ausgabe 2013

bei Starkregenereignissen auf ein Minimum reduziert wird. Insbesondere im Nahbereich der Oberflächengewässer sollten keine Oberbodenmieten oder -lager angelegt werden.

Minimierung von betriebsbedingtem Schadstoff- und Tausalzeintrag in Oberflächengewässer

Es erfolgt keine direkte Einleitung von Straßenwasser in Oberflächengewässer. Anfallendes Niederschlagswasser wird großflächig über die belebte Oberbodenschicht der Böschungen versickert. Das Straßenoberflächenwasser wird dem geplanten Regenrückhaltebecken zugeführt. Dieses ist so geplant, dass Feststoffe im vorgeschalteten Absetzbecken sedimentiert werden. Der Abfluss wird mit Hilfe eines Abflussbauwerks reguliert, das gleichzeitig als Leichtflüssigkeitsabscheider dient. Der Unterlage 18.4.2 sind im Detail die geplanten Einleitungsstellen sowie die Bemessung des Regenrückhaltebeckens einschließlich eines Querschnittes zu entnehmen. Darüber hinaus wurde für den gemeldeten Wasserkörper der Murach die Prüfung der Auswirkungen der chloridhaltigen Einleitungen in oberirdische Gewässer infolge von Tausalzeinsatz durchgeführt (vgl. Unterlage 18.4.1 und Anhang Kap. 10).

Durch die Einleitung von vorgereinigtem Straßenwasser und durch den Verdünnungseffekt des Cederbaches liegt die berechnete Chloridkonzentration bei Spitzenbelastung und im Jahresmittel¹⁰ an der Einleitungstelle unterhalb des Orientierungswertes gemäß Anlage 7 Nr. 2.1.2 OGewV für den Gewässertyp 5 von ≤ 200 mg/l (vgl. Kap. 5.3).

¹⁰ Mittelwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresmittelwerten von maximal drei aufeinander folgenden Kalenderjahren

Auswirkungsprognose

Gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie müssen Oberflächengewässer so bewirtschaftet werden, dass eine Verschlechterung des guten ökologischen Zustandes bzw. Potenzials (bei künstlichen oder erheblich veränderten Flusswasserkörpern) und des guten chemischen Zustands vermieden wird und eine Verbesserung hin zu einem guten Zustand / Potenzial und guten chemischen Zustand weiterhin erreicht werden kann (§ 27 WHG). Für Grundwasserkörper gilt neben dem Verbesserungsgebot das Verschlechterungsverbot des mengenmäßigen und chemischen Zustandes und das Gebot zur Trendumkehr (§ 47 WHG).

Nachfolgend werden die vorhabenbedingten Wirkungen (vgl. Kap. 5) auf den ökologischen und chemischen Zustand der beiden betrachteten Wasserkörper unter Berücksichtigung der in Kap. 6 genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen geprüft.

7.1

Grundwasserkörper (GWK 1_G072) „Kristallin – Nabburg“

Bei der Ermittlung der wesentlichen Wirkungsebenen und Wirkungspfade des geplanten Straßenbauvorhabens (Kap. 5) konnten vor allem vorübergehende bauzeitliche und betriebsbedingte Wirkungen auf das Grundwasser festgestellt werden. Bei der Untersuchung der Wirkintensitäten wurden sowohl die technische Planung einschließlich der vorgesehenen Straßenentwässerung als auch die Ergebnisse der Fachgutachten zu den hydrotechnischen Berechnungen (Unterlage 18.6) und den geotechnischen Untersuchungen (Unterlage 20.2) herangezogen.

Unter Berücksichtigung aller geplanten technischen Maßnahmen einschließlich der in Kap. 6 genannten Maßnahmen kann eine Verschlechterung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes (Verschlechterungsverbot gemäß § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG) durch baubedingte Wirkfaktoren mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Anlagebedingte Wirkungen konnten von vornherein ausgeschlossen werden, da es zu keinen dauerhaften Eingriffen in den Grundwasserkörper kommen wird. Negative betriebsbedingte Wirkungen werden aufgrund der Größe des gesamten Grundwasserkörpers und dem im Vergleich punktuellen technischen Eingriff nicht eintreten. Des Weiteren wird durch das geplante Vorhaben dem Gebot zur Trendumkehr gemäß § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG entsprochen. Das Vorhaben steht der Zielerreichung des guten chemischen und guten mengenmäßigen Zustandes (Verbesserungsgebot gemäß § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG) nicht entgegen.

7.2

Flusswasserkörper (FWK 1_F291) „Murach und Nebengewässer: Steinbach (Oberviechtach), Faustnitz mit Tannenbach“

In Hinblick auf vom Vorhaben betroffene Oberflächenwasserkörper wurde bei der Auswirkungsprognose ermittelt, ob und in welcher Intensität es zu Wirkungen auf den gemeldeten Flusswasserkörper der Murach (FWK 1_F291) kommen kann (vgl. auch Hinweis in Kap. 3.2). Vom Vorhaben direkt betroffen ist nämlich nur der Cederbach, der nicht dem gemeldeten Wasserkörper der Murach zugeordnet ist, jedoch ca. 400 m unterhalb des Vorhabenbereichs in diesen mündet.

Baubedingte Schadstoffeinträge werden auf ein Minimum reduziert. Beim Bau der Brückenbauwerke kann es vorübergehend zu Sedimenteinträgen und entsprechenden Gewässertrübungen kommen. Unter Berücksichtigung der in Kap. 6 genannten

Vermeidungsmaßnahmen werden diese auf ein Minimum reduziert. Zudem können direkte Einträge nur in den Cederbach erfolgen, so dass eine weitere Minimierung der Wirkungen auf die Murach durch den Verdünnungseffekt des Baches entsteht.

Anlagebedingte Wirkungen für den Oberflächenwasserkörper der Murach liegen beim geplanten Straßenbauvorhaben nicht vor, da direkte Eingriffe in Form der Brückenbauwerke ausschließlich am Cederbach erfolgen.

Die betriebsbedingten Wirkungen in Form von Schadstoffeinträgen und Tausalzeintrag werden durch die geplante Straßenentwässerung auf ein Minimum reduziert. Die Entwässerung der Straße erfolgt nach dem aktuellen Stand der Technik - teilweise über die Versickerung in den Bankett- und Böschungflächen bzw. mittels des geplanten Regenrückhaltebeckens. Dabei wird die Filterfunktion der Böschungflächen und Sickermulden zur Reinigung des Straßenwassers genutzt. Darüber hinaus erfolgt eine direkte Einleitung des vorgereinigten Straßenwassers ausschließlich in den Cederbach. Es erfolgt somit eine ausreichend große Verdünnung und Durchmischung der Stoffe ehe sie in den gemeldeten Wasserkörper der Murach gelangen.

Es wird somit vorhabensbedingt zu keinen nachteiligen Veränderungen der biologischen, allgemeinen physikalisch-chemischen oder chemischen Qualitätskomponenten des FWK 1_F291 kommen. Das Verschlechterungsverbot für Oberflächengewässer gemäß § 27 Abs. 1 Nr. 1 WHG wird damit eingehalten. Das Vorhaben steht der Zielerreichung des guten ökologischen und chemischen Zustandes nicht entgegen (Verbesserungsgebot gemäß § 27 Abs. 1 Nr. 2 WHG).

Zusammenfassung

Die vorliegende Unterlage untersucht die mit dem geplanten Umbau der Kreuzung der B22 mit der St 2156 und der Kreisstraße SAD 42 bei der Ortschaft Teunz im Landkreis Amberg-Weizbach in Zusammenhang stehenden Auswirkungen auf den chemischen und mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers „Kristallin - Nabburg“ (GWK 1_G072).

Des Weiteren wurde abgeschätzt ob und in welchem Umfang der gemeldete Wasserkörper „Murach und Nebengewässer: Steinbach (Oberviechtach), Faustnitz mit Tannenbach“ (FWK 1_F291) vom Vorhaben betroffen ist. Direkte vorhabengedingte Wirkungen erfolgen nämlich ausschließlich auf den Cederbach, der nicht die in Anlage 1 Nr. 2.1 OGewV genannten Voraussetzungen für „berichtspflichtige“ Gewässer (Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von $\geq 10 \text{ km}^2$) erfüllt und im derzeitigen Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit der Donau (2016-2021) auch keinem gemeldeten Wasserkörper zugeordnet ist. Er mündet jedoch ca. 400 m unterhalb des Vorhabenbereiches in den gemeldeten Wasserkörper der Murach.

Grundwasserkörper „Kristallin - Nabburg“ (GWK 1_G072)

Für den vom geplanten Straßenbauvorhaben betroffenen Grundwasserkörper wurden die vorhabenbedingten Wirkungen im Sinne des Verschlechterungsverbotes (§ 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG), des Verbesserungsgebotes (§ 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG) und des Gebotes zur Trendumkehr (§ 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG) geprüft. Als Referenzmessstelle wurde die Grundwassermessstelle Chemie (Nr. 4120653900021) herangezogen und der Beschreibung des IST-Zustandes zugrunde gelegt (Kap. 3.1). Die Bestandsaufnahme des LfU aus dem Jahr 2013 (LfU 2013 „Aktualisierung der Bestandsaufnahme 2013 – Ergebnisse“) ergab für den betrachteten Grundwasserkörper keine signifikanten Belastungen durch punktuelle Quellen. Auch eine Belastung durch den Nährstoffeintrag (Nitrat und Pflanzenschutzmittel) aus diffusen Quellen der Landwirtschaft besteht nicht. Der Zustand chemische und mengenmäßige Zustand ist mit „gut“ eingestuft (LfU - Wasserkörper-Steckbriefe, Stand 22.12.2015, Anhang Kap. 10). Die Risikoanalyse ergab für die Grundwassermenge ein positives Ergebnis (Zielerreichung Menge zu erwarten). Die Zielerreichung des guten chemischen Zustandes ist bereits erreicht (LfU - Wasserkörper-Steckbriefe, Stand 22.12.2015, Anhang Kap. 10).

Bei der Beurteilung der vorhabenbedingten Wirkungen wurde die Zustandsbewertung des Grundwasserkörpers ebenso zugrunde gelegt wie die bestehenden Vorbelastungen. Diese wurden gegenübergestellt mit den geplanten Eingriffen während der Bauphase und nach Fertigstellung des Vorhabens. Als Bewertungsgrundlage wurden sowohl die technische Planung einschließlich der vorgesehenen Straßenentwässerung als auch die Ergebnisse der Fachgutachten zu den hydrotechnischen Berechnungen (Unterlage 18.6) und den geotechnischen Untersuchungen (Unterlage 20.2) herangezogen.

Vorhabenbedingte Wirkungen, die potenziell nachteilig auf den chemischen und mengenmäßigen Zustand des Grundwassers wirken können wurden sowohl für die Bauphase als auch nach Fertigstellung der Straße (betriebsbedingt) unterstellt (Kap. 5).

Fazit

Unter Berücksichtigung aller geplanten technischen Maßnahmen sowie dem in Hinblick auf die Gesamtgröße des Grundwasserkörpers vergleichsweise kleinen und punktuellen technischen Eingriff kann eine Verschlechterung des chemischen und

mengenmäßigen Zustandes (Verschlechterungsverbot gemäß § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG) durch bau- oder betriebsbedingte Wirkfaktoren mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Negative anlagebedingte Wirkungen konnten von vornherein ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 7.1). Des Weiteren wird durch das geplante Vorhaben dem Gebot zur Trendumkehr gemäß § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG entsprochen. Das Vorhaben steht der Zielerreichung des guten chemischen und guten mengenmäßigen Zustandes (Verbesserungsgebot gemäß § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG) nicht entgegen.

Flusswasserkörper „Murach und Nebengewässer: Steinbach (Oberviechtach), Faustnitz mit Tannenbach“ (FWK 1_F291)

Im Rahmen der vorliegenden Abschätzung zur WRRL wurde zunächst beurteilt, ob es durch das Vorhaben grundsätzlich zu nachteiligen bau-, anlage- oder betriebsbedingten Veränderungen des Wasserkörpers der Murach kommt (Kap. 5).

Fazit

Für alle Wirkungsebenen wurde festgestellt, dass es auf Grund der Entfernung zum Vorhabenbereich und den verdünnenden Effekt des Cederbaches zu keinerlei Wirkungen auf den gemeldeten Wasserkörper und entsprechend auch zu keiner Verschlechterung des ökologischen Zustandes kommt. Das Verschlechterungsverbot für Oberflächengewässer gemäß § 27 Abs. 1 Nr. 1 WHG wird damit eingehalten. Das Vorhaben steht der Zielerreichung des guten ökologischen und chemischen Zustandes nicht entgegen (Verbesserungsgebot gemäß § 27 Abs. 1 Nr. 2 WHG).

Literaturverzeichnis

Gesetze und Richtlinien

- DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2000) Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. („Europäische Wasserrahmenrichtlinie - WRRL“) ABI. L 327 vom 22.12.2000, S. 1. Geändert durch: Entscheidung Nr. 2455/2001/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. November 2001 L 331 1 15.12.2001.
- WHG (2017): Wasserhaushaltsgesetz vom 31.07.2009, zuletzt geändert durch Gesetz vom 29.03.2017
- OGEWV (2016): Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373)
- BayWG (2015): Bayerisches Wassergesetz
- GrwV (2017): Grundwasserverordnung vom 09.11.2010, zuletzt geändert am 04.05.2017
- EU-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie vom 23.10.2007
- UQN Richtlinie über Umweltqualitätsnormen
- CIS Guidance Document No. 2 – Identification of Water Bodies, Stand 2003

Literatur

- AQUASOLI INGENIEURBÜRO (2018) Hydrotechnisches Gutachten, Erläuterungsbericht Stand 12.12.2018, Unterlage 18.6
- AUTOBAHNDIREKTION NORDBAYERN, REFERAT GEOTECHNIK (06.06.2018) Geotechnischer Bericht, Unterlage 20.2
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2007) Biologische Gewässeranalyse – Von der Gewässergüte zum ökologischen Zustand; Die neuen Bewertungsverfahren. Referat 85 in Zusammenarbeit mit Referat 57
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2013) Aktualisierung der Bestandsaufnahme 2013 – Ergebnisse
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2013) Beschreibung der GWK zur WRRL Bestandsaufnahme 2013
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (März 2018): Anforderungen an die Einleitungen von Schmutz- und Niederschlagswasser (Merkblatt 4.4/22)
- BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2015) Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021
- BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2015) Maßnahmenprogramm für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021
- BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, BAYER. STAATSMINISTERIUM DES INNEREN, FÜR BAU UND VERKEHR (15.11.2017): „Vorläufige Hinweise für die Beurteilung von Einwirkungen auf Oberflächengewässer im Zusammenhang mit Neubau- und Änderungsmaßnahmen an Straßen, insbesondere zum Verschlechterungsverbot nach § 27 WHG“

-
- DÖBBELT-GRÜNE S., HARTMANN C., ZELLMER U., REUVERS C., ZINS C. UND KOENZEN U. (2013) Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen; Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“. Hrsg. Umweltbundesamt: 43/2014
- DR. H. M. SCHOBER GESELLSCHAFT FÜR LANDSCHAFTSARCHITEKTUR MBH (2017) Landschaftspflegerischer Begleitplan – Unterlage 19.1 c
- DR. H. M. SCHOBER GESELLSCHAFT FÜR LANDSCHAFTSARCHITEKTUR MBH (2017) Umweltverträglichkeitsstudie – Unterlage 19.7 c
- FLIESSGEWÄSSERBEWERTUNG (2018) Prof. Dr. Daniel Hering, Universität Duisburg Essen, <http://www.fliessgewaesserbewertung.de>
- GEOBAY – PARTNERSCHAFTSGESELLSCHAFT WEBER, WAGNER, KALHAMMER & PARTNER (10.03.2015) Geotechnischer Bericht
- GEOTECHNISCHES BÜRO GEYER (20.10.2009) Untersuchung von Erdreich gemäß LAGA
- HANUSCH M., SYBERTZ J. (2018) Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie – Vorgehensweise bei Straßenbauvorhaben
- LAWA – BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2015) Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB), Version 3.0, Stand 03/2015
- LAWA – BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (09/2017) Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (10.10.2018): Auslegung und Anwendung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbot nach den §§ 27 bzw. 47 WHG sowie zu den Ausnahmen nach den §§ 31 Abs. 2 bzw. 47 Abs. 3 Satz 1 (Artikel 4 WRRL)
- MÜLLER H.J. (1991) Ökologie. Fischer Verlag, Jena, 415 Seiten.
- POTTGIESSER T., SOMMERHÄUSER M. (2008): Erste Überarbeitung Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen
- REMBOLD LANDSCHAFTSARCHITEKTEN (11/2018) Landschaftspflegerischer Begleitplan Umbau der Kreuzung mit St 2156 und SAD 42 bei Teunz, Unterlage 19.1.1
- REMBOLD LANDSCHAFTSARCHITEKTEN (11/2018) UVP-Bericht Umbau der Kreuzung mit St 2156 und SAD 42 bei Teunz, Unterlage 19.3
- STATTLICHES BAUAMT AMBERG-SULZBACH (2018): Technischer Erläuterungsbericht, Unterlage 1
- STATTLICHES BAUAMT AMBERG-SULZBACH (12.10.2018) Einleitung des Planfeststellungsverfahrens „B 22 „Weidern i.d. OPf. – B20 (Cham), Umbau der Kreuzung mit der St 2156 und SAD 42 bei Teunz“ Unterlage 18.4.2
- STATTLICHES BAUAMT AMBERG-SULZBACH (14.12.2018) Antrag auf Erlaubnis zur Bauwasserhaltung, Unterlage 18.5
- UMWELTBUNDESAMT (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen, Anhang 1

Anhang

Wasserkörper-Steckbriefe

Wasserkörper-Steckbrief Grundwasserkörper GWK 1_G072 „Kristallin - Nabburg“

Wasserkörper-Steckbrief Flusswasserkörper FWK 1_F291 „Murach und Nebengewässer: Steinbach (Oberviechtach), Fastrnitz mit Tannenbach“

Anlagen 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

Wasserkörper-Steckbrief Grundwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021)

Grundwasserkörper (GWK)

Datenstand: 22.12.2015

Kennzahl	1_G072
Bezeichnung	Kristallin - Nabburg

Beschreibung des Grundwasserkörpers

Gesamtfläche [km²]	752,7
Maßgebliche Hydrogeologie	Kristallin
Untergeordnete hydrogeologische Einheiten	Fluviatile Schotter und Sande; Tertiär Nordbayerns

Schutzgebiete (gemäß Art. 6 WRRL)

Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Wasserentnahme > 10 m ³ /d
---	---------------------------------------

Gebiete, in denen der Grundwasserkörper vollständig oder anteilig liegt

Flussgebietseinheit	Donau
Planungsraum	NAB: Naab
Planungseinheit	NAB_PE02: Naab, Schwarzach
Gemeinde/Stadt (mit Flächenanteil)	Liste aller Gemeinden (PDF)

Zuständigkeiten

Federführende Regierung	Oberpfalz
Federführendes Wasserwirtschaftsamt	Weiden
Amtsbezirk Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	Regensburg

Risikoanalyse (aktualisierte Bestandsaufnahme)

(Datenstand Dezember 2013)

Risikoabschätzung bzgl. Zielerreichung bis 2021	
Zielerreichung Chemie	Zielerreichung zu erwarten
Zielerreichung Menge	Zielerreichung zu erwarten
Ursache für Risikoabschätzung hinsichtlich Zielerreichung Chemie	
Ergänzende Hinweise zur Risikoabschätzung hinsichtlich Zielerreichung Chemie	Nitrat: Immissionsdaten / Emissionsdaten, PSM: Immissionsdaten

Wasserkörper-Steckbrief Grundwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021)

Mengenmäßiger und chemischer Zustand

(Bewertung für den 2. Bewirtschaftungsplan: Datenstand Dezember 2015)

Mengenmäßiger Zustand	Gut
Chemischer Zustand	Gut
Ergebnisse zu Komponenten für den chemischen Zustand und zu einzelnen Stoffen	
Zustand Komponente Nitrat	Gut
Zustand Komponente PSM	Gut
Ammonium, Sulfat, Chlorid, Leitfähigkeit	ohne Überschreitung des Schwellenwerts
Schwermetalle	ohne Überschreitung des Schwellenwerts
Tri-/Tetrachlorethen	ohne Überschreitung des Schwellenwerts
Weitere Betrachtungen	
Punktquellen	keine signifikanten Belastungen durch Punktquellen, die die Zielerreichung für den GWK beeinflussen

Bewirtschaftungsziele

Der mengenmäßiger Zustand	Das Umweltziel ist bereits erreicht
Guter chemischer Zustand	Das Umweltziel ist bereits erreicht

Maßnahmen

- gemäß Maßnahmenprogramm 2016–2021

Code (lt. LAWA)	Geplante Maßnahme
Belastung: Diffuse Quellen	
keine	
Belastung: Andere anthropogene Auswirkungen	
keine	
Konzeptionelle Maßnahmen	
keine	

- nach 2021 zur Zielerreichung geplante Maßnahmen

Geplante Maßnahmen zur Zielerreichung
keine

Nutzungsbedingungen:

© Bayerisches Landesamt für Umwelt

Siehe auch die Nutzungsbedingungen des UmweltAtlas Bayern

Haftungsausschluss:

Das Kartenthema „Gewässerbewirtschaftung“ im UmweltAtlas Bayern wird vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) mit Sorgfalt erstellt und gepflegt. Dennoch kann das LfU für die Vollständigkeit, die Richtigkeit und die Aktualität der dargestellten Daten keine Gewähr übernehmen.

Wasserkörper-Steckbrief Flusswasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021)

Flusswasserkörper (FWK)

Datenstand: 22.12.2015

Kennzahl	1_F291
Bezeichnung	Murach und Nebengewässer: Steinbach (Oberviechtach), Faustnitz mit Tannenbach
Kennzahl Bewirtschaftungsplan 2009 zum Vergleich	NR149

Beschreibung des Flusswasserkörpers

Länge* Flusswasserkörper [km]	49,1
- Länge Gewässer 1. Ordnung [km]	-
- Länge Gewässer 2. Ordnung [km]	11,4
- Länge Gewässer 3. Ordnung [km]	37,7
Größe unmittelbares Einzugsgebiet [km²]	124
Einstufung gemäß §28 WHG (HMWB/AWB)	-
Biozönotisch bedeutsamer Gewässertyp	Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

*Alle Längenangaben sind aus dem Gewässernetz im Maßstab 1:25.000 abgeleitet. Angaben zu Gewässerordnungen erfolgen nur für Gewässerstrecken innerhalb Bayerns.

Gebiete, in denen der Flusswasserkörper vollständig oder anteilig liegt

Flussgebietseinheit	Donau
Planungsraum/Flussgebietsanteil	NAB: Naab
Planungseinheit	NAB_PE02: Naab, Schwarzach
Gemeinde/Stadt (Länge Gewässer 3. Ordnung Unterhaltslast bei der jeweiligen Kommune in km)	Altendorf (-), Moosbach (0,1), Niedermurach (5,4), Oberviechtach (18,3), Schönsee (0,9), Schwarzhofen (-), Tannesberg (1,3), Teunz (12,1)

Zuständigkeiten Wasserwirtschaftsverwaltung

Regierung	Oberpfalz
Wasserwirtschaftsamt	Weiden

Schutzgebiete (gemäß Art. 6 WRRL)

Natura 2000-Gebiet(e) mit funktionalem Zusammenhang zum Flusswasserkörper		
Gebietsnummer	Bezeichnung	FFH/SPA
6540-371	Standortübungsplatz Oberviechtach	FFH
6639-371	Talsystem von Schwarzach, Auerbach und Ascha	FFH

EU-Badestelle(n)	nein
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	nein

Wasserkörper-Steckbrief Flusswasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021)

Risikoanalyse (aktualisierte Bestandsaufnahme)

(Datenstand Dezember 2013)

Risikoabschätzung bzgl. Zielerreichung bis 2021		Ursache bei Zielverfehlung *
Zielerreichung Zustand gesamt	Zielerreichung unwahrscheinlich	Ökologischer und chemischer Zustand
Zielerreichung ökologischer/s Zustand/Potenzial	Zielerreichung unwahrscheinlich	(Nährstoffe), (Bodeneintrag), Hydromorphologische Veränderungen
Zielerreichung chemischer Zustand	Zielerreichung unwahrscheinlich	Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Zielerreichung chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe)	Zielerreichung zu erwarten	

*Angabe in Klammern: Anhaltspunkte vorhanden, dass genannte(r) Belastung(sbereich) Ursache für Zielverfehlung ist.

Ökologischer und chemischer Zustand

(Bewertung für den 2. Bewirtschaftungsplan: Datenstand Dezember 2015)

Ökologischer Zustand	Unbefriedigend
Zuverlässigkeit der Bewertung zum ökologischen Zustand	Hoch
Ergebnisse zu Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands	
Makrozoobenthos - Modul Saprobie	Gut
Makrozoobenthos - Modul Allgemeine Degradation	Mäßig
Makrozoobenthos - Modul Versauerung	Sehr gut
Makrophyten & Phytobenthos	Mäßig
Phytoplankton	Nicht relevant
Fischfauna	Unbefriedigend
Flussgebietsspezifische 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.

Hinweis: In einigen Fällen und sofern fachlich zulässig können Bewertungsergebnisse von einem Wasserkörper auf einen anderen Wasserkörper übertragen werden. In diesen Fällen ist nur an einem der Wasserkörper eine Messstelle vorhanden.

Bewirtschaftungsziele

Guter chemischer Zustand	Erreichen des Umweltziels voraussichtlich bis 2027
Guter ökologischer Zustand	Erreichen des Umweltziels voraussichtlich bis 2021

Wasserkörper-Steckbrief Flusswasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021)

Maßnahmen

- gemäß Maßnahmenprogramm 2016–2021

Code (lt. LAWA)	Geplante Maßnahme
Belastung: Punktquellen	
keine	
Belastung: Diffuse Quellen	
N1) Maßnahme mit Synergien für Ziele Natura 2000-Gebiet(e) N2) Maßnahme gemäß Managementplan zur Zielerreichung Natura 2000-Gebiet(e)	
28	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen
29	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft
30	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
Belastung: Wasserentnahmen	
N1) Maßnahme mit Synergien für Ziele Natura 2000-Gebiet(e) Maßnahme gemäß Managementplan zur Zielerreichung Natura 2000-Gebiet(e)	
keine	
Belastung: Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	
N1) Maßnahme mit Synergien für Ziele Natura 2000-Gebiet(e) N2) Maßnahme gemäß Managementplan zur Zielerreichung Natura 2000-Gebiet(e) H) Maßnahme mit Synergien für Hochwasserschutz/Hochwasserrisikomanagement	
61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses
69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares BW (z.B. Sohlgleite)
69.3	Passierbares BW (Umgebungsgewässer, Fischauf- und/oder -abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen
70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
75.2	Durchgängigkeit in die Seitengewässer verbessern
Belastung: Andere anthropogene Auswirkungen	
keine	
Konzeptionelle Maßnahmen	
504	Beratungsmaßnahmen
3	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen

- nach 2021 zur Zielerreichung geplante Maßnahmen

Geplante Maßnahmen zur Zielerreichung
keine

Nutzungsbedingungen:

© Bayerisches Landesamt für Umwelt

Siehe auch die Nutzungsbedingungen des UmweltAtlas Bayern

Haftungsausschluss:

Das Kartenthema „Gewässerbewirtschaftung“ im UmweltAtlas Bayern wird vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) mit Sorgfalt erstellt und gepflegt. Dennoch kann das LfU für die Vollständigkeit, die Richtigkeit und die Aktualität der dargestellten Daten keine Gewähr übernehmen.

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:	B22, Umbau der Kreuzung mit der St 2156 und SAD 42 bei Teunz		
Zuständige Autobahn-/Straßenmeisterei:	SM	Neunburg v. W.	
Klimaregion ¹⁾ (Auswahlfeld):	BY 3		

Flusswasserkörper (FWK): Murach und Nebengewässer (1_F291)

Planungseinheit: Staatliches Bauamt Amberg-Weizsach, Bereich Straßenbau, Abteilung Planung (P)

ökologischer Zustand des FWK ²⁾ (Auswahlfeld: 1 = sehr gut, 2 = gut oder schlechter als gut)

2

1. Prüfung an der Einleitungsstelle

Entwässerungsabschnitt 1

Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): von BAU-KM 0+000 Bis BAU-KM 0+625 der St 2156 neu und Bestand in Richtung Nabburg (ca. 2,0 km)

Vorfluter: Cederbach (=> Murach)

Einleitungsstelle: Einleitungsstelle E1 bei Bau-km 0+475 der B22 (nach Bauende) -siehe Lageplan-

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

regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d ¹⁾ [g/m ² *d]	47
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %), Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *d]	23
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]	2.625
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalanzwendung [m]	7,50
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	
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]	19.688
relevante Chloridfracht aus Taumitteleinsatz/Tag = Zusatzbelastung [g/d]	406.397
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = Vorbelastung [mg/l = g/m ³]	32
MQ _{winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [m ³ /s]	0,066
Mittlere Chloridfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = Vorbelastung [g/d]	182.477

Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = Endbelastung [mg/l]**103**

Orientierungswert für Vorprüfung: Spitzenbelastung < 200 mg/l

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

1.2 VERTIEFTE PRÜFUNG: Abschätzung der Chlorid-Endkonzentration im Jahresmittel [mg/l]

Durchschnittlicher (5 Jahre) AM/SM-spezifischer Tausalzverbrauch ⁵⁾ [g/m ² *a]	
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %) und Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *a]	-
durchschnittliche Chloridfracht aus Taumitteleinsetz/Jahr = Zusatzbelastung [g/a]	-
Bisheriger repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle ⁶⁾ =	
Vorbelastung [mg/l = g/m ³]	
Mittlerer Abfluss MQ ⁴⁾ [m ³ /s]	

Jahresmittelwert Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = Endbelastung [mg/l] #DIV/0!

Ergebnis der Berechnung der Endbelastung an der Einleitungsstelle	Schwellenwert	Ist (rechnerisch)
Spitzenbelastung Chlorid (Vorprüfung)	200 mg/l	103 mg/l
Jahresmittelwert Chlorid	100 mg/l	#DIV/0!
Stoßbelastung/Spitzenbelastung Chlorid (vertiefte Prüfung)	400 mg/l	103 mg/l

#DIV/0!

hier ggf. Rechenblätter für weitere Entwässerungsabschnitte einfügen, die in den selben Flusswasserkörper einleiten

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]	30
Mittlerer Abfluss MQ des FWK ⁷⁾ [m ³ /s]	1,350
Chloridfracht des Gewässers an Einleitungsstelle = <u>Vorbelastung</u> [g/d]	3.499.200

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

durchschnittliche tägliche Chloridfracht Entwässerungsabschnitt 1 [g/d]	0
durchschnittliche tägliche Chloridfracht Entwässerungsabschnitt 2 [g/d]	
[...]	
durchschnittliche tägliche Chloridfracht aus Taumitteleinsetz aller durch das Vorhaben neu entstehender Einleitungen = <u>Zusatzbelastung</u> [g/d]	-

Jahresmittelwert Chloridkonzentration an der für den FWK zutreffenden Messstelle = Endbelastung [mg/l] 30

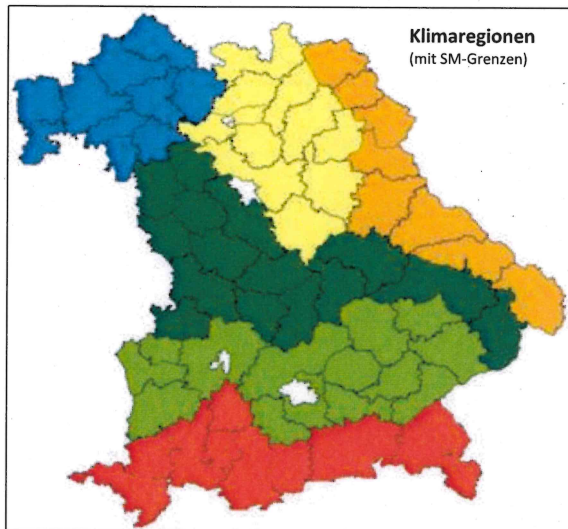
Orientierungswert: max. 200 mg/l

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

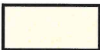
1)



Szenario Schneefall	regionaltypischer Tausalzverbrauch pro Tag [g/m ² xd]	
	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!