Unterlage 21.1a

B 293
Ortsumgehung Jöhlingen

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie
Unterlage 21.1
Deckblatt a

GefaÖ Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH

Projekt: **B293 OU Jöhlingen**

Landkreis: **Karlsruhe**

Gemeinde: **Walzbachtal-Jöhlingen**

Auftraggeber: Regierungspräsidium Karlsruhe

Abteilung 4 Straßenwesen und Verkehr
Referat 44 Straßenplanung
Schlossplatz 4-6
76131 Karlsruhe

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Projektleiter: Marina Müller-Meißner

Projektbearbeiter: Dr. Roland Marthaler

Marina Müller-Meißner

Tobias Zengerling

GefaÖ

Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH

In den Weinäckern 4

69168 Wiesloch

Telefon: 06222 / 97175 - 0

E-Mail: info@gefaoe.de

Oktober 2020 (Deckblatt März 2024)

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINLEITUNG 1

1.1 Veranlassung 1

1.2 Rechtliche Grundlagen 2

1.3 Rechtlicher Maßstab für die Beurteilung der Verschlechterung und des Verbesserungsgebots 3

2 AUSGANGSZUSTAND 4

2.1 Oberflächenwasserkörper (OWK) 4
2.1.1 Allgemeine Kenndaten 4
2.1.1.1 Lage und Ausdehnung 4
2.1.1.2 Abflussdaten Walzbach 5
2.1.1.3 Hochwasser und Hochwasserrückhaltebecken (HRB) 6
2.1.1.4 Flächennutzung im Umfeld 6
2.1.1.5 Schutzgebiete 7
2.1.2 Spezifische Kenndaten 7
2.1.2.1 Ökologischer Zustand 7
2.1.2.2 Chemischer Zustand 10
2.1.2.3 Steckbrief Wasserkörper (WK) 35-03-OR5 11

2.2 Grundwasserkörper (GWK) 14
2.2.1 Allgemeine Kenndaten 14
2.2.1.1 Lage und Ausdehnung 14
2.2.1.2 Hydrogeologische Situation im Projektgebiet 15
2.2.2 Spezifische Kenndaten 16
2.2.2.1 Mengenmäßiger Zustand 16
2.2.2.2 Chemischer Zustand 16

3 BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE 18

3.1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Wassergesetz (WG) Baden-Württemberg 18

3.2 Internationale, nationale bzw. landesbezogene Bewirtschaftungsziele 18

3.3 Bewirtschaftungsplan BG Oberrhein, Zeitpunkt der Zielerreichung, Maßnahmenprogramm 18

4 ZUSAMMENFASSENDE BESCHREIBUNG DES VORHABENS 19

4.1 Vorhabensbestandteile 19

4.2 Verkehrsentwicklung 19

4.3 Entwässerungsplanung 20

5 PRÜFUNG DER RELEVANZ MÖGLICHER WIRKUNGEN 21

6 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE BETROFFENEN WASSERKÖRPER 24

6.1 Oberflächenwasserkörper (OWK) 24
6.1.1 Anlagebedingt 24
6.1.1.1 Flächeninanspruchnahme 24
6.1.1.2 Barrierewirkung 24
6.1.1.2.1 Auswirkungen auf hydromorphologische Qualitätskomponenten des OWK 24
6.1.1.2.2 Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten des OWK 24
6.1.2 Betriebsbedingt 25
6.1.2.1 Änderung des Wasserhaushaltes 25
6.1.2.1.1 Auswirkung auf hydromorphologische Qualitätskomponenten des OWK 26
6.1.2.1.2 Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten des OWK 26
6.1.2.2 Schadstoffeinträge durch Streusalzeinsätze (Chlorid) 26
6.1.2.2.1 Berechnung des Chlorideintrages in den OWK 26
6.1.2.2.2 Auswirkung auf den ökologischen Zustand des OWK 29
6.1.2.3 Einträge von straßenbürtigen Schadstoffen 31
6.1.2.3.1 Berechnung des Schadstoffeintrages in den OWK 31
6.1.2.3.2 Auswirkungen auf den ökologischen und chemischen Zustand 33

6.2 Grundwasserkörper GWK 34
6.2.1 Mengenmäßiger Zustand 34
6.2.2 Chemischer Zustand 36
6.2.2.1 Chlorid 36
6.2.2.2 Straßenbürtige Schadstoffe 37

7 BEWERTUNG DER VEREINBARKEIT DES VORHABENS MIT DEN ZIELEN DER WRRL 38

7.1 Verschlechterungsverbot 38
7.1.1 Oberflächenwasserkörper 38
7.1.2 Grundwasserkörper 38

7.2 Prüfung des Zielerreichungsgebotes 39
7.2.1 Oberflächenwasserkörper 39
7.2.2 Grundwasserkörper 39

8 PRÜFUNG DER VORAUSSETZUNGEN FÜR EINE AUSNAHME 39

9 ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG 40

10 LITERATURVERZEICHNIS 42

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 2-1: Übersicht Wasserkörper mit Kategorisierung 4

Abbildung 2-2: Überschwemmungsbiete am Walzbach (Ortslage Jöhlingen) 6

Abbildung 2-3: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturkarte Baden-Württembergs 9

Abbildung 2-4: Steckbrief WK 35-03-OR5 _1 12

Abbildung 2-5: Steckbrief WK 35-03-OR5 _2 13

Abbildung 2-6: Lage des Walzbaches im gGWK 16.4 14

Abbildung 2-7: Grundwassermesspegel 15

Abbildung 2-8: Lage der OU Jöhlingen im WSG 16

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1: Abflussdaten Walzbach am Knotenpunkt in Jöhlingen 5

Tabelle 5-1: Projektbezogene Relevanz der möglichen Wirkungen 22

Tabelle 6-1: Speichervermögen Entwässerungssystem 25

Tabelle 6-2: Chlorid- Konzentration nach Streueinsatz im Entwässerungssystem (ohne RRB2) 27

Tabelle 6-3: Chlorid- Konzentrationen im Walzbach unterhalb der Einleitung bei unterschiedlichen Bedingungen 28

Tabelle 6-4: Richtwerte für chronische und akute Belastungen durch Chlorid in unterschiedlich kalkhaltigen Fließgewässern 29

Tabelle 6-5: Gemessene Ablaufkonzentrationen der Schadstoffe an RBF 32

Tabelle 6-6: Ermittelte Konzentration betroffener Parameter im Walzbach nach Einleitung aus RBF 33

Tabelle 6-7: Chemischer Zustand Grundwasser (Ausgangssituation in Mittelwerten und Schwellenwerte der GrwV) 36

1 EINLEITUNG

1.1 Veranlassung

Die vorhandene Ortsdurchfahrt im Zuge der Bundesstraße B 293 durch die Gemeinde Walzbachtal, Ortsteil Jöhlingen, soll durch eine Ortsumfahrung südlich von Jöhlingen ersetzt werden. Die Länge der Ortsumfahrung beträgt ca. 3 km. In diesem Zusammenhang wird im Bereich des Walzbachs eine neue Anschlussstelle vorgesehen und die L 559 neu auf eine Länge von ca. 0,8 km neu trassiert. Die Gemeindeverbindungsstraße „Wössinger Straße“ wird lage- und höhenmäßig an den geplanten Knotenpunkt angepasst.

Die Trasse der B 293 neu verläuft von ca. km 0+560 – 1+580 im Wasserschutzgebiet „Weingarten – Walzbachtal – Jöhlingen“ in der Zone III. Bei der bisherigen Bodenerkundung wurde gespanntes Grundwasser angetroffen.

Die B 293 neu kreuzt bei ca. km 1+100 den „Attental“, ein Gewässer II. Ordnung. Der Walzbach, ebenfalls ein Gewässer II. Ordnung, wird bei ca. km 2+704 überquert. Der vorhandene Durchlass DN 1600 wird durch ein kombiniertes Gewässer-und Kleintierbauwerk ersetzt.

Das im Bereich ca. km 0+625 – 1+450 anfallende Fahrbahnwasser wird in Sammelleitungen gefasst und zum Regenrückhaltebecken beim Attental befördert. Von dort wird das Wasser zum Muldeneinlaufschacht bei ca. km 1+480 gepumpt.

Das gefasste Wasser wird bei ca. km 2+600 einem Retentionsbodenfilter (RBF) im südlichen Ort der Anschlussstelle zugeführt und anschließend in den Walzbach eingeleitet. Ein Regenrückhaltekanal sowie ein Regenrückhalte-becken östlich des RBF dienen als Puffer. Das Restwasser wird gedrosselt in den Verbandskanal eingeleitet.

Zwischen der nördlichen Verbindungsrampe der Anschlussstelle B 293 neu / L 559 neu / Gemeindeverbindungsstraße „Wössinger Straße“ und dem Walzbach befindet sich das Hochwasserrückhaltebecken „Seewiesen“, das durch den Bau der nördlichen Verbindungsrampe tangiert wird.

Dem vorliegenden Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zum Bau der Ortsumfahrung Jöhlingen liegt die Anleitung zur Auslegung des wasser-rechtlichen Verschlechterungsverbots (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2017) zugrunde. Er dient der Bewertung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der WRRL (Verbesserungsgebot bzw. Verschlechterungsverbot).

1.2 Rechtliche Grundlagen

Im vorliegenden Fachbeitrag WRRL werden alle bei der Auslegung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots relevanten rechtlichen Vorgaben berücksichtigt. Besonders zu erwähnen ist die Europäische Wasserrahmenrichtlinie, die im Jahr 2000 in Kraft getreten ist: Die WRRL wurde mit Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes vom 18.06.2002 in Bundesrecht umgesetzt. Ziel der WRRL ist es, bis zum Jahr 2021/2027 einen „guten Zustand" bzw. das „gute ökologische Potenzial" der Gewässer zu erreichen. Dies beinhaltet im Wesentlichen die Verbesserung der Gewässerökologie durch die Herstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Oberflächengewässer (Verbesserungsgebot) und die Erhaltung der Nutzbarkeit des Grundwassers (=guter Zustand) sowie das Vermeiden von Verschlechterungen (Verschlechterungsverbot). Im Folgenden werden alle bei der Auslegung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots relevanten rechtlichen Vorgaben genannt:

Europäische Richtlinien

- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie – **WRRL**). Insb. Art. 4 (Abs. 1 Buchst. a Ziffer i und Buchst. b Ziffer i i. V. m. Anhang V) sowie Art. 4 Abs. 6 und Abs. 7.

Rechtliche Vorgaben des Bundes

Gesetze:

- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetztes vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S: 2258)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), u.a. geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972); (Insb. die §§ 27, 31, 44 und 47), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 18.07.2017 (BGBl, I S.2771).

Verordnungen:

- Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896)), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95)
- Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).
- Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – **GrwV**) vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.

Rechtliche Vorgaben des Bundeslandes Baden-Württemberg

Gesetze:

- Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) vom 23. Juni 2015 (GBl. S. 585), in Kraft getreten am 14.07.2015

- Wassergesetz (WG) für Baden-Württemberg vom 3. Dezember 2013 (GBl. S. 389), in Kraft getreten am 22.12.2013 bzw. 01.01.2014

1.3 Rechtlicher Maßstab für die Beurteilung der Verschlechterung und des Verbesserungsgebots

Die Bearbeitung erfolgte nach der „Anleitung zur Auslegung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots“ (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2017), wonach „*eine Verschlechterung dann angenommen“ wird, wenn die tatbestandlichen Voraussetzungen des § 27 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 2 Nr. 1 oder der §§ 44, 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG (in Umsetzung des Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziffer i und Buchst. b Ziffer i WRRL) erfüllt sind. Eine nachteilige Veränderung kann auch dann schon vorliegen, wenn die Schwelle zur Verschlechterung noch nicht überschritten wurde. Hierfür genügt jede negative Veränderung innerhalb einer Qualitätskomponente (QK) / Komponente.*

Sollte die betreffende Qualitätskomponente schon in der schlechtesten Kategorie eingeordnet sein, stellt jede weitere Beeinträchtigung eine Verschlechterung des Zustands dar. An das Vorliegen einer nachteiligen Veränderung alleine (wenn diese nicht zu einer Verschlechterung führt) sind keine Rechtsfolgen im Sinne des Verschlechterungsverbotes geknüpft.

Bei dem Begriff der Verschlechterung handelt es sich um einen unbestimmten Rechtsbegriff, d. h. dass dieser unter Beachtung der Einschätzungsprärogative der Behörde gerichtlich voll überprüfbar ist. Das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) hat die Anforderungen an Prognoseentscheidungen dahingehend konkretisiert, dass diese transparent, funktionsgerecht und in sich schlüssig auszugestalten sind.“ (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2017).

2 AUSGANGSZUSTAND

2.1 Oberflächenwasserkörper (OWK)

2.1.1 Allgemeine Kenndaten

2.1.1.1 Lage und Ausdehnung

Der Bereich der geplanten Umgehungsstraße entwässert in Richtung Walzbach, einem 20,5 km langen Gewässer II. Ordnung, das dem Rheintal zufließt (siehe Abbildung 2-1). Südlich Jöhlingen fließt der Bach Attental (ebenfalls II. Ordnung) mit einer Länge von knapp 1.000 m, welcher im Oberlauf zeitweise trockenfällt.

Die Bearbeitungsgebiete in Baden-Württemberg sind in insgesamt 30 Teilbearbeitungsgebiete unterteilt. Diese umfassen insgesamt 164 Flusswasserkörper (FWK), die kleinsten zu bewirtschaftenden Einheiten. Der Walzbach ist Teil des Teilgebiets (TBG) 35 (Pfinz-Saalbach-Kraichbach) und gehört zum FWK „Weingartener Bach bis inklusive Grombach und Saalbach bis inklusive Rohrbach“ mit der FWK Kennziffer 35-03-OR5. Kurz vor Einmündung in die Pfinzkorrektion tritt der Walzbach in den FWK 35-02-OR5 ein. Aufgrund der Entfernung zum Projektgebiet wird dieses aber nicht weiter betrachtet. Der FWK 35-02-OR5 gilt als nicht erheblich verändert.

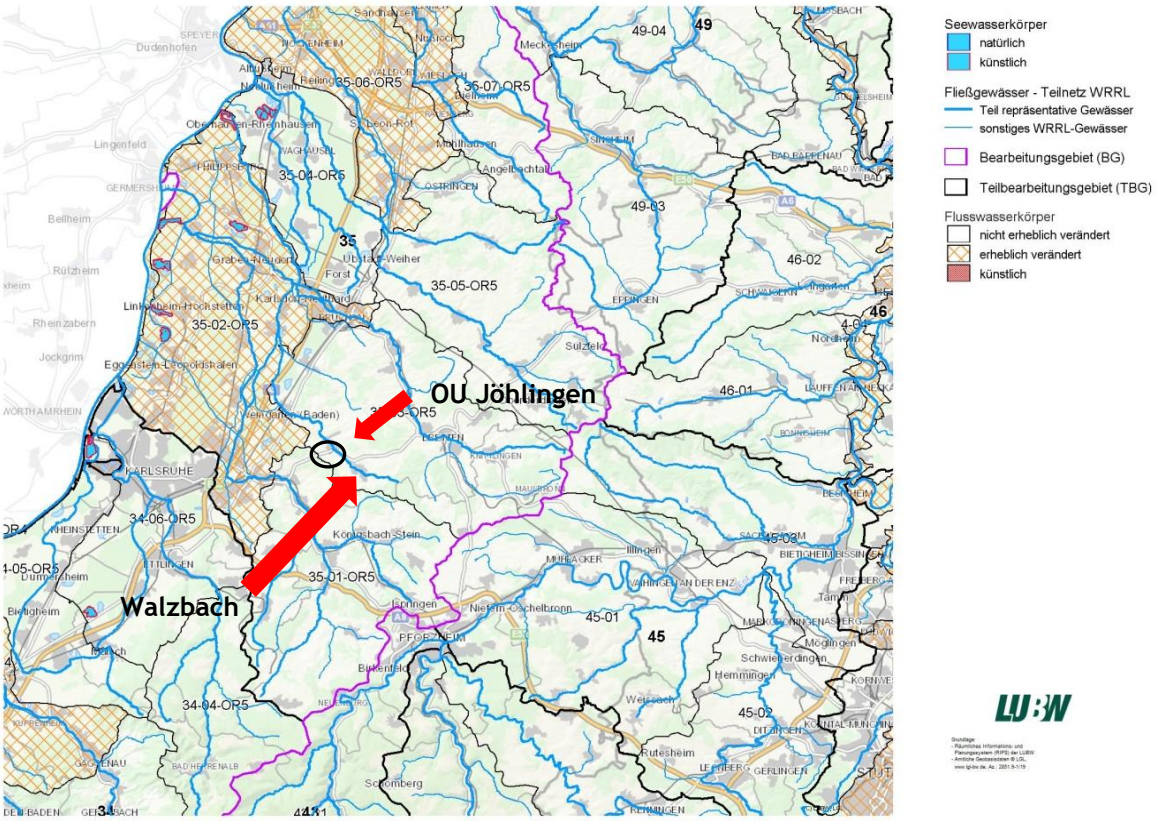

Abbildung 2-1: Übersicht Wasserkörper mit Kategorisierung

Quelle: Daten- und Kartendienst (UDO) der LUBW 2020

2.1.1.2 Abflussdaten Walzbach

Der nächstgelegene Knotenpunkt zur Abflussberechnung des Walzbaches befindet sich in Jöhlingen. Zur weiteren Betrachtung wurde der Knoten mit der ID 4.353, vor Zufluss des Gewässers „Grund“ gewählt (siehe Tabelle 2-1).

Tabelle 2-1: Abflussdaten Walzbach am Knotenpunkt in Jöhlingen

Mittelwasser	MQ	[m³/s]	0,129
Mittleres Niedrigwasser	MNQ	[m³/s]	0,058
Mittleres Hochwasser	MHQ	[m³/s]	2,71
10-jähriges Hochwasser	HQ10	[m³/s]	4,64
100-jähriges Hochwasser	HQ100	[m³/s]	7,99

Quelle: Daten- und Kartendienst (UDO) der LUBW 2020

Innerhalb von Jöhlingen fließt der Walzbach in einer Verdolung. Diese ist auf einen Regelabfluss von 1,1 m^3/s ausgelegt (Breuning 2020).

2.1.1.3 Hochwasser und Hochwasserrückhaltebecken (HRB)

Im Bereich des Walzbaches ist in Ortslage Jöhlingen bei HQ 100 mit Überschwemmungsereignissen zu rechnen (siehe Abbildung 2-2).

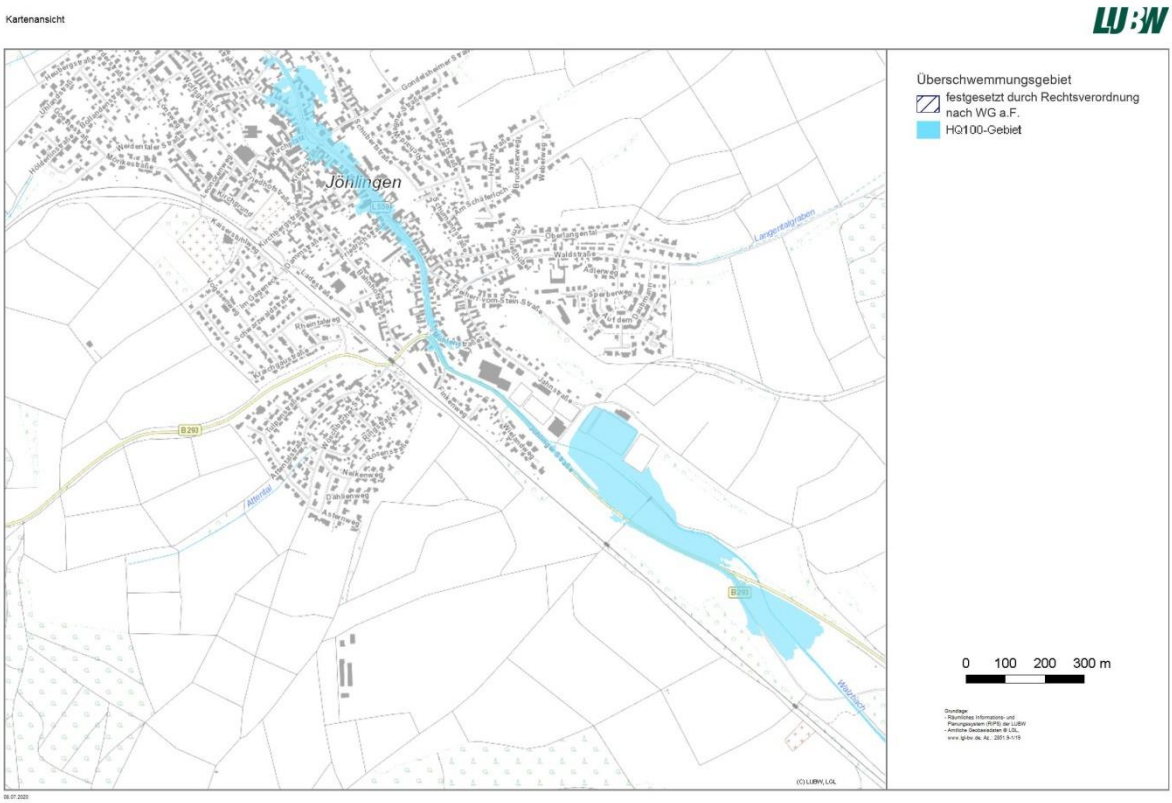

Abbildung 2-2: Überschwemmungsbiete am Walzbach (Ortslage Jöhlingen)

Quelle: Daten- und Kartendienst (UDO) der LUBW 2020

Östlich der Ortslage von Jöhlingen liegt das Hochwasserrückhaltebecken Seewiesen. Das HRB ist als Erddamm ausgebildet und weist zwischen den Sportplätzen und der B293 einen Rückhalteraum von. 48.500m³ auf, der nur bei Starkregenereignissen geflutet wird. Die Regelabgabe aus dem HRB in die Ortsverdolung beträgt 1,1 m³/s.

Auch im Attental sind Überflutungen beobachtet worden, am Ortsrand ist ein Hochwasserrückhaltebecken mit einem Fassungsvermögen von ca. 7.000 m³ geplant. Die Regelabgabe in die Verdolung soll etwa 100 l/s betragen (Emch+Berger 2020).

2.1.1.4 Flächennutzung im Umfeld

Das Projektgebiet gehört zum Naturraum Kraichgau und ist durch eine gewellte Lösshügellandschaft mit breiten Muldentälern ausgeprägt. Im Bereich des Walzbachs sind Auesedimente vorhanden.

Der nicht besiedelte Bereich des Gebietes besteht zu etwa 70% aus Feldflur und zu 30% aus Wald. Es wird intensive Landwirtschaft betrieben. Das Attental ist von Dauergrünland geprägt, welches als Mähwiese genutzt oder gemulcht wird. Weidenutzung kommt nicht vor, Streuobstnutzung nur auf ca. 10% des Grünlandes (Breuning, 2020).

2.1.1.5 Schutzgebiete

Die vorhandenen Schutzgebiete sind in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) (Stocks, Stand 23. März 2020) dargestellt und können dort eingesehen werden. Ein Teil der geplanten Ortsumgehung (OU) befindet sich in einem Wasserschutzgebiet (WSG), Zone III.

Die Vorgaben der Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) (FGSV 2016) sind einzuhalten, mögliche Beeinträchtigungen sind daher auszuschließen. Aus der WRRL ergeben sich keine eigenen Anforderungen (LBM 2019).

2.1.2 Spezifische Kenndaten

2.1.2.1 Ökologischer Zustand

Für natürliche Wasserkörper gemäß WRRL wird der „ökologische Zustand“, für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper das „ökologische Potenzial“ ermittelt. Da es sich beim Walzbach im Bereich des Vorhabengebiets um einen natürlichen Wasserkörper handelt, ist hier der „ökologische Zustand“ des Fließgewässers zu bewerten.

Zur Bewertung des „Ökologischen Zustands“ werden folgende Qualitäts-komponenten (QK) betrachtet:

- Biologische QK
- Hydromorphologische QK
- Chemische und allgemeine physikalisch-chemische QK

Die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten erfolgt jeweils anhand eines allgemeingültigen 5-stufigen Bewertungssystems (Zustandsklassen: sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht). Für die Gesamtbewertung des zu betrachtenden Gewässers bzw. Wasserkörpers werden die Zustands-bewertungen für die einzelnen Komponenten berücksichtigt. Dabei bestimmt die schlechteste Bewertung einer Qualitätskomponente die Gesamtbewertung (worst case-Prinzip).

<u>Biologische Qualitätskomponenten</u>

Die biologischen Qualitätskomponenten umfassen gemäß den Vorgaben der EG-Wasserrahmenrichtlinie Phytoplankton, Makrophyten/Phytobenthos (MuP), Makrozoobenthos und Fische. Für jede dieser Komponenten existieren jeweils spezifische Vorgaben zur Methodik der Probenahme und zur Auswertung der erhobenen Daten.

Die Bewertung des Makrozoobenthos wiederum erfolgt anhand der Module Saprobie, „Allgemeine Degradation“ und Versauerung. Die Allgemeine Degradation spiegelt verschiedene Stressfaktoren, insbesondere Beeinträchtigungen der Gewässermorphologie und die Nutzungen des Einzugsgebiets wider. Durch die Saprobie kann der Verschmutzungsgrad des Gewässers durch biologisch abbaubare organische Stoffe und den sich daraus ergebenden Sauerstoffverhältnissen beurteilt werden. Die Bewertung orientiert sich hierbei an dem leitbildorientierten Referenzzustand des jeweiligen Fließgewässertyps (Meier et al. 2006).

Eine Fließgewässerbewertung auf der Grundlage des Phytoplanktons ist naturgemäß nur in Plankton führenden Flüssen sinnvoll. Bei dem vorliegenden Gewässertyp 6 (feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche) wurde diese Komponente daher nicht betrachtet. Das Modul „Versauerung“ ist für die Bewertung ebenfalls nicht heranzuziehen, da es für diesen Fließgewässertyp nicht relevant ist.

Der Wasserkörper 35-03-OR 5 (Weingartner Bach bis inklusive Grombach und Saalbach bis inklusive Rohrbach), der auch den Walzbach beinhaltet, wurde mittels der biologischen Qualitätskomponenten Makrophyten und Phytobenthos (MuP), Makrozoobenthos und Fische bewertet. Insgesamt wird der Wasserkörper der Zustandsklasse 5 („schlecht“) zugeordnet (LUBW 2015a, b). Die ungünstige Einstufung des Wasserkörpers resultiert aus der Bewertung des Makrozoobenthos bzw. des Moduls „Allgemeine Degradation“, das mit „schlecht“ bewertet wurde. Die Saprobie hingegen wurde mit „mäßig ~~gut~~“ (Zustandsklasse 3 ~~2~~) bewertet. Gemäß dem „worst case“-Prinzip erhielt die Komponente insgesamt die Zuordnung „schlecht“. Etwas besser wurden die beiden biologischen Komponenten MuP und Fische bewertet. Die Komponente MuP wurde in die Zustandsklasse 3 („mäßig“) und die Komponente Fische in die Zustandsklasse 4 („unbefriedigend“) eingestuft.

In die Bewertung des Wasserkörpers wurde unter anderem auch eine Probestelle am Walzbach (oberhalb Jöhlingen) mit einbezogen. An dieser Stelle wurde lediglich Makrozoobenthos untersucht. Die Stelle wurde anhand des Makrozoobenthos ebenfalls mit „schlecht“ bewertet. Auch hier resultiert die Einstufung auf der „schlechten Bewertung“ der „Allgemeinen Degradation“. Die Saprobie wurde mit „~~mäßig~~ gut“ bewertet und gibt einen Hinweis auf ein eingeschränktes Selbstreinigungsvermögen des Gewässers. Untersuchungen im Rahmen des WRRL-Monitorings zum MuP und zur Fischfauna wurden am Walzbach nicht durchgeführt.

Gemäß den Untersuchungsergebnissen aus den Jahren 2012/13 (LUBW 2015a) befinden sich der Walzbach, sowie auch der nahegelegene Saalbach, in einem „schlechten ökologischen Zustand“. Beide Gewässer bestimmen somit maßgeblich den Zustand des gesamten Wasserkörpers. Dieser ist derzeit weit von der Zielerreichung der WRRL („guter ökologischer Zustand“) entfernt.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Die Durchgängigkeit des Walzbaches ist aufgrund der Verdolungen in den durchflossenen Ortslagen (Weingarten, Jöhlingen, Walzbachtal) nicht gegeben. Gemäß der Gewässerstrukturkarte Baden-Württembergs (LUBW 2007) ergibt sich hieraus für die betroffenen Gewässerstrecken Stufe 7 „vollständig verändert“.

Zwischen Jöhlingen und Wössingen befinden sich ca. 1,8 km des Walzbaches außerhalb von Verdolungen.

Im Bereich Seewiesen, vor Eintritt in die Verdolung, ist der Walzbach begradigt. Er besitzt hier ein 1-2 m breites Bachbett, welches 1-1,5 m in die Aue eingetieft ist. Die Uferböschungen sind steil und stellenweise befestigt. Die strukturellen Defizite führen zur Einstufung in Stufe 5 „stark verändert“ bzw. 6 „sehr stark verändert“. Das Sohlensubstrat ist sandig bis schlickig (Breunig 2020, siehe auch Abbildung 2-3).

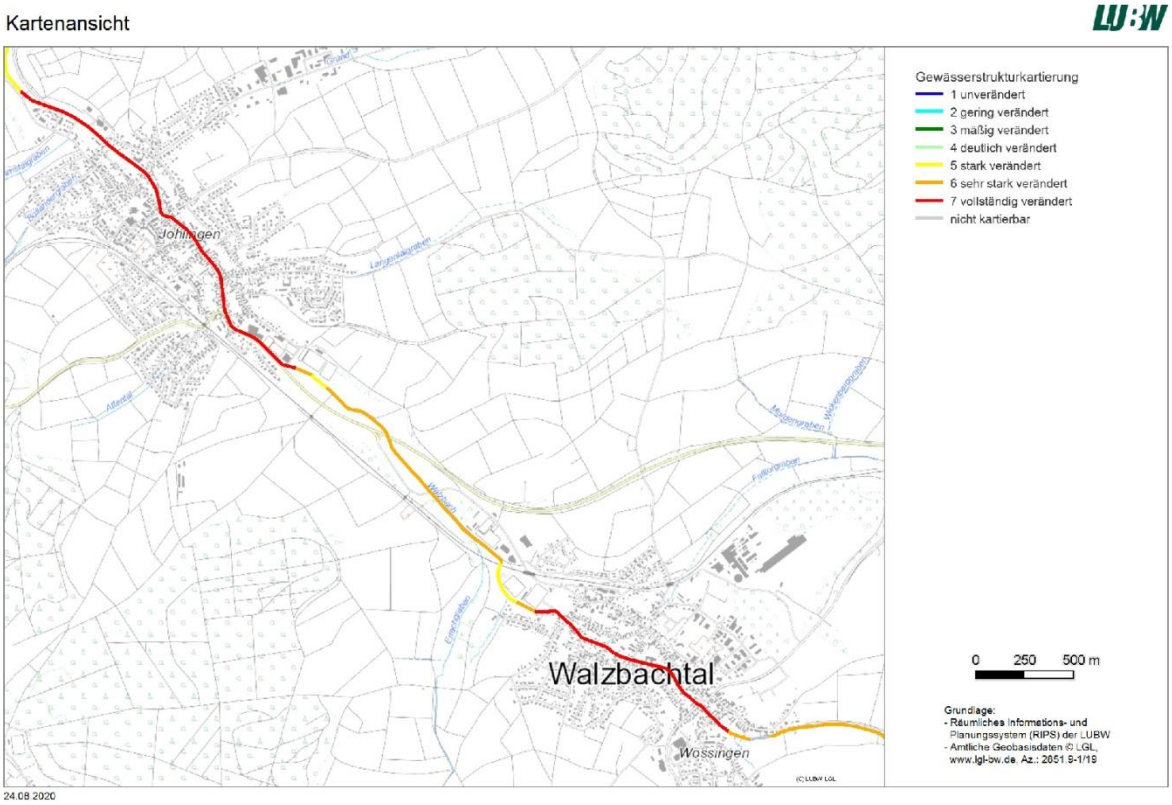

Abbildung 2-3: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturkarte Baden-Württembergs

Quelle: Daten- und Kartendienst (UDO) der LUBW 2020

Der Walzbach wird auf der ca. 600 m langen Bachstrecke zwischen den Sportanlagen südöstlich Jöhlingen und der Unterquerung der B 293 von vier, für Kleinfischarten unüberwindbaren Abstürzen in seiner Längsdurchgängigkeit eingeschränkt bzw. unterbrochen (IUS 2016). Des Weiteren ist die

Durchgängigkeit unterbrochen infolge der Durchlässe unterhalb der B 293, der Wössinger Straße sowie der Bahngleise.

Die QK Hydromorphologie (Durchgängigkeit, Wasserhaushalt, Gewässerstruktur) des Wasserkörpers wird mit „nicht gut“ bewertet (RP Karlsruhe 2009/2015). Die schlechten Ergebnisse der „Allgemeinen Degradation“ (s.o.) werden somit bestätigt.

Für den Bach im Attental liegt keine Gewässerstrukturkartierung vor. Er ist 1-2 m breit und 0,5-1,5 m tief. Der Lauf ist begradigt, die Ufer sind unbefestigt. Er fällt zeitweise trocken (Breunig 2020). Nach ca. 430 m verläuft der Bach die folgenden 570m in einer Verdolung bis zum Zusammenfluss mit dem Walzbach, der auf dieser Strecke ebenfalls verdolt verläuft.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Für die Anforderungen an physikalisch-chemische Kenngrößen, die unterstützend für die Bewertung des „ökologischen Zustands“ herangezogen werden, zeigen sich folgende Defizite (RP Karlsruhe 2015):

Die Hintergrundwerte sind für Wassertemperatur und biologischer Sauerstoffbedarf (BSB_5) eingehalten (geringe anthropogene Beeinträchtigung). Für pH-Wert (Versauerung), Sauerstoffgehalt (O_2), Ammoniak (NH_3) und Chloridgehalt werden die Orientierungswerte eingehalten.

Für Orthophosphat-Phosphor (o-PO_4-P), Ammonium-Stickstoff (NH_4-N) und Nitrit (NO_2-N) werden die Anforderungen nach der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) 2016 hingegen überschritten. Weiterhin wurde eine Umweltqualitätsnorm (UQN)-Überschreitung hinsichtlich flussgebiets-spezifischer Schadstoffe durch Polychlorierte Biphenyle (PCB) im Sediment festgestellt.

Im Dezember 2019 fällt die nächste Überprüfung und erforderlichenfalls eine Aktualisierung der Bestandsaufnahme der anthropogenen Belastungen und somit auch der Nährstoffeinträge an. Die Ergebnisse werden im aktualisierten Bewirtschaftungsplan 2021 veröffentlicht.

2.1.2.2 Chemischer Zustand

Bezogen auf den gesamten Wasserkörper 35-03-OR5 wurde das Ziel „guter chemischer Zustand“, dessen Beurteilung auf Basis der Umweltqualitätsnormen erfolgt, nicht erreicht (RP Karlsruhe 2015).

Bezogen auf „prioritäre Schadstoffe“ gemäß den Anhängen IX und X der WRRL wurde das Ziel verfehlt; für Quecksilber, polyzyklische aromatische Kohlen-wasserstoffe sowie Fluoranthen wurden Grenzwertüberschreitungen festge-stellt (RP Karlsruhe 2015).

2.1.2.3 Steckbrief Wasserkörper (WK) 35-03-OR5

Der folgende Steckbrief für den WK 35-03-OR 5 (Weingartner Bach bis inklusive Grombach und Saalbach bis inklusive Rohrbach) ist der Begleitdokumentation zum Teilbearbeitungsgebiets 35 entnommen und zeigt Basisinformationen, signifikante Belastungen, den Zustand und die Auswirkungen der Belastungen des Ist-Zustandes des WK 35-02-OR5 sowie die daraus resultierenden Handlungsfelder in einer Übersicht (RP Karlsruhe 2015).

TBG 35	Pfinz-Saalbach-Kraichbach
WK 35-03-OR5	Weingartener Bach bis inklusive Grombach und Saalbach bis inklusive Rohrbach

1. Basisinformation

Bearbeitungsgebiet:	3	Oberrhein			
Teilbearbeitungsgebiet:	35	Pfinz-Saalbach-Kraichbach			
Gewässerlänge:	87 km	Fläche:	257 km²	Kategorie:	natürlich

2. Signifikante Belastungen

Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	ja	Punktquellen	ja
		Diffuse Quellen	ja
Wasserentnahme/ Überleitung	nein	Andere Oberflächen-gewässerbelastungen	nein

3. Zustand/Potenzial

3.1 Ökologischer Zustand/Potenzial

gesamt	schlecht

Biologische Qualitätskomponenten			
• Fische	unbefriedigend	• Makrozoobenthos gesamt	schlecht
• Makrophyten und Phytobenthos	mäßig	- *Saprobie*	mäßig
• Phytoplankton	nicht relevant	- *Allgemeine Degradation*	schlecht
		- *Versauerung*	nicht relevant

• Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Überschreitung von Umweltqualitätsnormen
PCB im Sediment

Unterstützende Qualitätskomponenten			
• Hydromorphologische Qualitätskomponenten (Durchgängigkeit / Wasserhaushalt / Gewässerstruktur)			nicht gut
• Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten			
- Wassertemperatur	HW eingehalten	- Ammonium	OW überschritten
- pH (min)	OW eingehalten	- Ammoniak	OW eingehalten
- Sauerstoffgehalt	OW eingehalten	- Nitrit	OW überschritten
- BSB_5	HW eingehalten	- ortho-Phosphat-Phosphor	OW überschritten
		- Chlorid	OW eingehalten

HW (Hintergrundwert): Bei Einhaltung nur geringe anthropogene Beeinträchtigung;
OW (Orientierungswert): Eine Überschreitung gibt Hinweise zu Beeinträchtigungen, welche bei den zur Zustandsbewertung maßgeblichen biologischen Qualitätskomponenten zur Zielverfehlung führen können.

Abbildung 2-4: Steckbrief WK 35-03-OR5 _1

(aus RP Karlsruhe 2009/2015)

3.2 Chemischer Zustand

Die Bewertung des chemischen Zustands erfolgt für den aktualisierten Bewirtschaftungsplan bereits anhand der ab dem 22.12.2015 gültigen und hierbei verschärften Umweltqualitätsnormen (UQN) der RL 2013/39/EU.

Stoffe mit Überschreitung von Umweltqualitätsnormen:
Quecksilber, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Fluoranthen

4. Auswirkungen der Belastungen auf den Fluss-WK

Hydromorphologische Veränderung	**ja**	Anreicherung mit Nährstoffen	**ja**
Anreicherung mit abbaubaren organischen Stoffen	**ja**	Anreicherung mit prioritären Stoffen und spezifischen Schadstoffen	**ja**

5. Handlungsfelder

Durchgängigkeit	**x**	Pflanzenschutzmittel (prioritär, nicht prioritär)	
Mindestwasser	**x**	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	**x**
Gewässerstruktur	**x**	Schwermetalle (prioritär, nicht prioritär)	
Saprobie	**x**	ubiquitäre Stoffe (Hg, PFOS, ...)	**x**
Trophie	**x**	andere Handlungsfelder	**x**

Abbildung 2-5: Steckbrief WK 35-03-OR5 _2

(aus RP Karlsruhe 2009/2015)

2.2 Grundwasserkörper (GWK)

2.2.1 Allgemeine Kenndaten

2.2.1.1 Lage und Ausdehnung

Das Projektgebiet der Umgehungsstraße befindet sich im Gebiet des GWK „Muschelkalk – Platten“. Der Walzbach tritt unterhalb des Projektgebietes in den GWK „Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle“ ein (hier nicht weiter betrachtet).

Der Walzbach liegt gänzlich im gefährdeten Grundwasserkörper (gGWK) 16.4 „Bruchsal“ (Abbildung 2-6). Dieses umfasst eine Fläche von 367 km² und liegt gänzlich im TBG Pfinz-Saalbach-Kraichbach. Das Gebiet des gGWK 16.4 gliedert sich in die drei Teilgebiete Tiefgestade, Hochgestade und Kraichgau. Diese unterscheiden sich sowohl naturräumlich als auch bezüglich ihrer Nutzung. Das Projektgebiet befindet sich im Teilgebiet Kraichgau (Abgrenzung entspricht der GWK Muschelkalk – Platten).

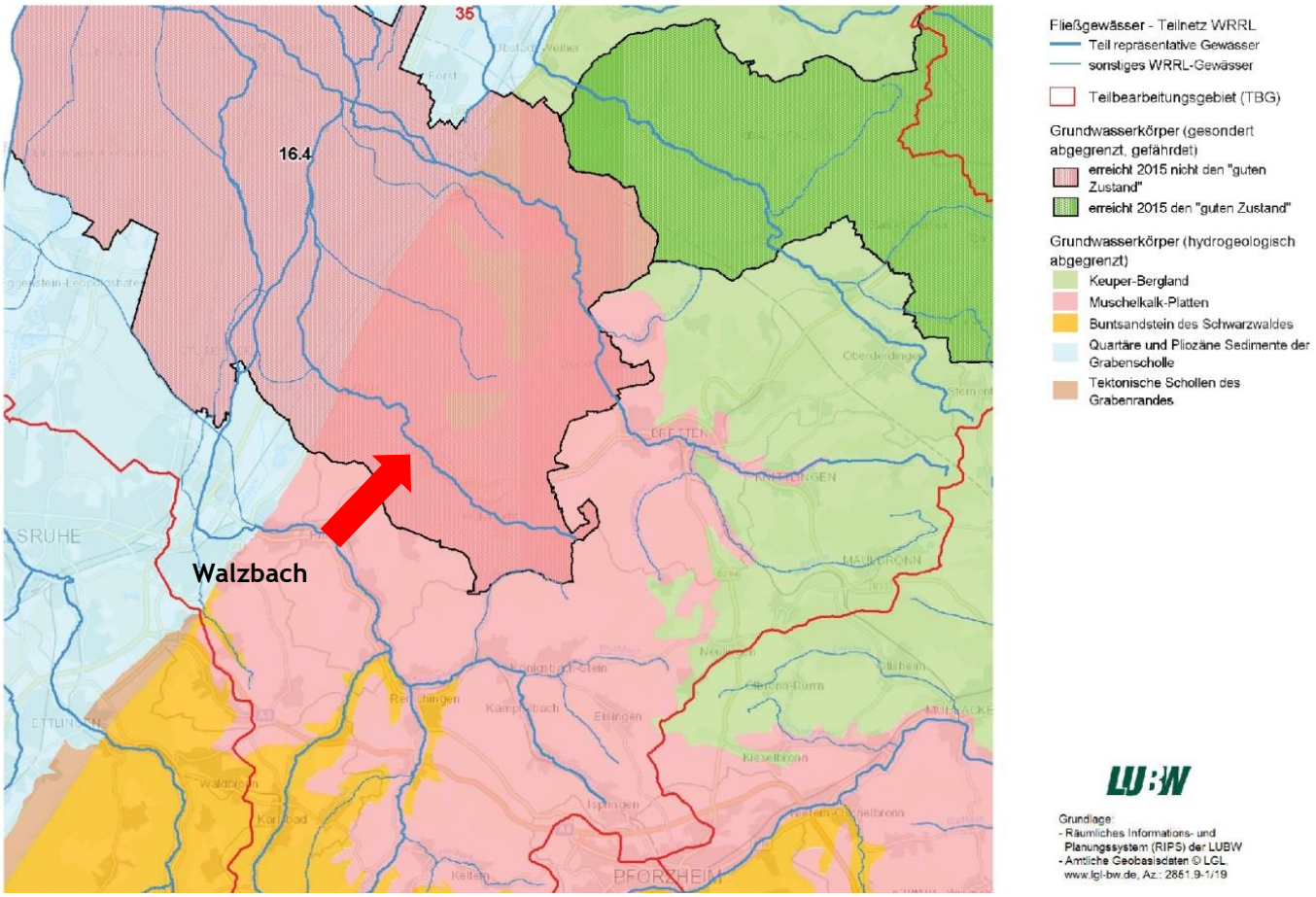

Abbildung 2-6: Lage des Walzbaches im gGWK 16.4

Quelle: Daten- und Kartendienst (UDO) der LUBW 2020

2.2.1.2 Hydrogeologische Situation im Projektgebiet

Die geologischen Schichten des Oberen Muschelkalkes sind als Kluft- und Karstgrundwasserkörper zu bezeichnen, welcher in Hinblick auf die ansonsten im Kraichgau herrschende Wasserarmut eine besondere Bedeutung hat.

Im Projektgebiet sind die Karbonatgesteine des Oberen Muschelkalkes von Löss bzw. Lösslehm überlagert. Die im Untergrund anstehenden Böden können überwiegend als schwach durchlässig (k_f= 10^{-8} – 10^{-6} m/s) bis sehr schwach durchlässig (k_f= 10^{-10} – 10^{-8} m/s) eingestuft werden. Sie sind aufgrund ihrer geringen Durchlässigkeit für eine Versickerung nicht geeignet (augeon, 2016)

Aufgrund der hohen Wasserspeicherfähigkeit des Lösses findet dennoch wenig Oberflächenabfluss statt (Breunig 2020).

Bei den durchgeführten Kernbohrungen (siehe Abbildung 2-7) im Projektgebiet wurde in Tiefen von 162,9mNN (BK1-GWP), 160,0mNN (BK2-GWP) und 162,0mNN (BK3-GWP) gespanntes Grundwasser angetroffen (augeon 2016).

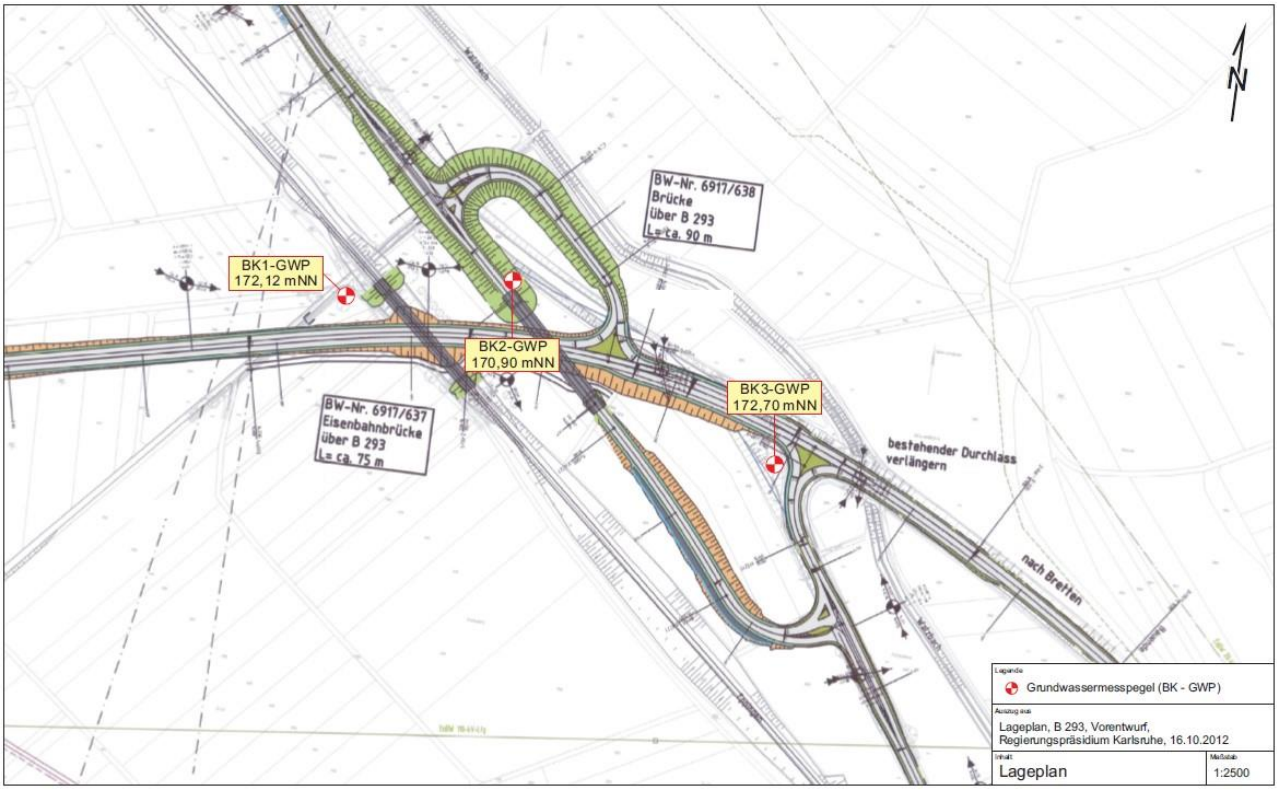

Abbildung 2-7: Grundwassermesspegel

Quelle: augeon 2016

2.2.2 Spezifische Kenndaten

2.2.2.1 Mengenmäßiger Zustand

In Baden-Württemberg sind keine gefährdeten Grundwasserkörper hinsichtlich der Grundwassermenge auszuweisen. Eine überschlägige Wasserbilanz des Grundwasserkörpers „Muschelkalk – Platten“ ergab den Anteil der Entnahme an Grundwasserneubildung aus Niederschlag von 6,5 %. Der mengenmäßige Zustand ist demnach als „gut“ einzuschätzen.

2.2.2.2 Chemischer Zustand

Der gGWK 16.4 Bruchsal entspricht aufgrund einer hohen Nitratbelastung nicht dem „guten Zustand“ im Sinne der WRRL.

Als Hauptursache wurde die Ackernutzung identifiziert, allein im Teilgebiet Kraichgau beträgt diese 50,91 km^2, das entspricht 38 % der Fläche des Teilgebiets. Insgesamt 32 % der Fläche des gGWK sind als Wasserschutzgebiet ausgewiesen, darunter sind zwei als Sanierungsgebiet ausgewiesene Wasserschutzgebiete (7% der Fläche, siehe Abbildung 2-8).

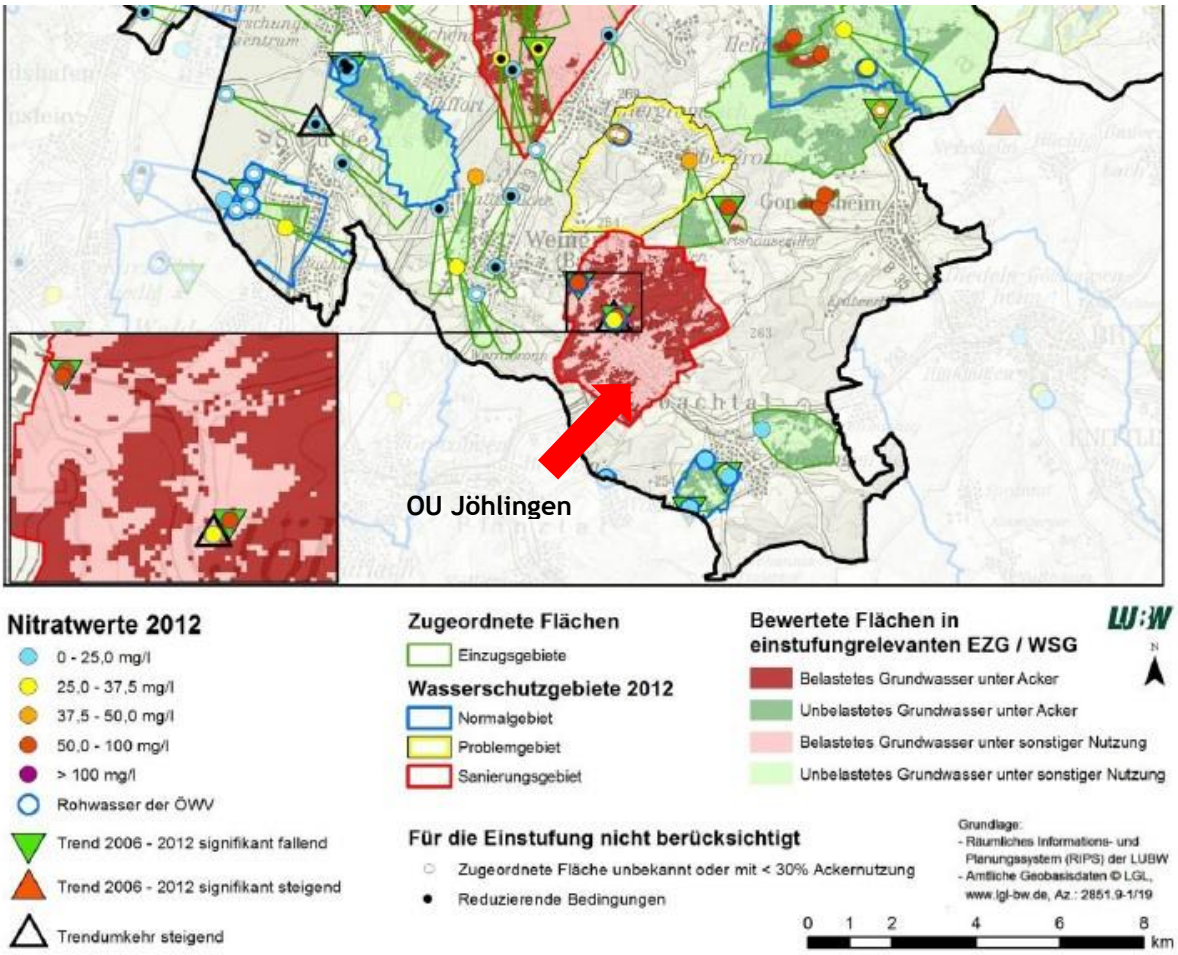

Abbildung 2-8: Lage der OU Jöhlingen im WSG

Quelle: LUBW 2015c

Es ist zu beachten, dass im WSG 215152 die Messwerte z.T. nur knapp über dem Schwellenwert von 50mg/l liegen. Zudem ist der Trend sinkend, d.h. bei Fortführung der Maßnahmen nach Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (SchALVO) und FAKT (Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl), bzw. seinem Vorgänger MEKA (Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich) könnte der gGWK durchaus noch im Jahr 2021 den „guten Zustand“ nach WRRL erreichen. Die Bewertung lautet daher „Risiko vorhanden“/“at risk“ (LUBW 2015c).

3 BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE

3.1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Wassergesetz (WG) Baden-Württemberg

Die Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer finden sich unter § 27 WHG, die Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser finden sich unter § 47 WHG.

3.2 Internationale, nationale bzw. landesbezogene Bewirtschaftungsziele

Die internationalen Bewirtschaftungsziele sind dem „international koordinierten Bewirtschaftungsplan 2015 für die internationale Flussgebietseinheit Rhein“ (IKSR 2015) S. 66 ff. zu entnehmen.

Die Umwelt-/ Bewirtschaftungsziele des Bearbeitungsgebiet (BG) Oberrhein finden sich unter S. 34ff. und S.193ff. des Bewirtschaftungsplan BG Oberrhein (RP Karlsruhe 2015).

3.3 Bewirtschaftungsplan BG Oberrhein, Zeitpunkt der Zielerreichung, Maßnahmenprogramm

Für den Oberflächenwasserkörper 35-03-OR5 wird eine Fristverlängerung bis 2027 zur Erreichung des guten chemischen Zustands und des guten ökologischen Potenzials in Anspruch genommen. Die Qualitätskomponenten/ Stoffgruppen, für die eine Fristverlängerung erforderlich ist sowie die Einzelfallbegründungen sind ebenfalls dem Bewirtschaftungsplan (S. 200) zu entnehmen (RP Karlsruhe 2015).

Das Maßnahmenprogramm des Oberflächenwasserkörper 35-03-OR5 kann der Begleitdokumentation TBG 35 (S. 50 ff.) entnommen werden (RP Karlsruhe 2015). Es ist keine WRRL-Maßnahme im Projektgebiet vorgesehen.

4 ZUSAMMENFASSENDE BESCHREIBUNG DES VORHABENS

4.1 Vorhabensbestandteile

- Die geplante Ortsumgehung hat eine Länge von etwa 2.964m. Für den Querschnitt der B 293 neu wird entsprechend der Entwurfsklasse (EKL) 2 der Regelquerschnitt RQ 11,5+ festgelegt. Die Fahrbahnbreite beträgt 8,50 m, im Bereich von Überholfahrstreifen 12,0 m. Das Attental wird überspannt.
- Der geplante Straßendamm wirkt sich auf das HRB Seewiesen aus. Im Ergebnis geht durch den Bau des Straßendammes ein Volumen von rund 1.000 m^3 verloren. Das Volumen ist auszugleichen und an anderer Stelle neu zu schaffen (Quelle Email des RP vom 23.06.20).
- Ein Baustellenkonzept (Baustraßen, Baufelder, Lagerflächen, Bauzeiten) war zum Zeitpunkt der Erstellung des Fachgutachtens noch nicht vorhanden.
- Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) (~~Vorentwurf Feb. 2017~~ Unterlage 19.1a sowie 9.1a-9.4a) sind folgende Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen (Auswahl):
  - Ersatz des vorhandenen Gewässerdurchlasses unter der B293 durch einen kombinierten Gewässer- und Kleintierdurchlass nach M AQ (Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, FGSV). Im Zuge dessen auch Entfernung eines Absturzes zur Verbesserung der Längsdurchgängigkeit
  - Die Aufgabe der Landwirtschaft entlang des Walzbaches (Entwicklung von 10m breiten Ufersäumen) sind laut § 38 WHG und § 29 Wassergesetz (WG) seit 2014 gesetzlich vorgeschrieben. Ergänzt wird diese Vorgabe im LBP durch den Maßnahmenkomplex 9 (9.1A, 9.2A, 9.3A), welche die Anlage von Überflutungs- und Retentionsflächen, sowie die Pflanzung standortgerechte Vegetationsbestände vorsehen. ~~ist im Vorentwurf des LBP vorgesehen.~~
  - Des Weiteren ist der Rückbau des bestehenden Straßenkörpers (B293 alt) zum Wirtschaftsweg vorgesehen. Dabei wird die nicht mehr benötigte Straßenfläche entsiegelt und rekultiviert zu Verkehrsgrünflächen bzw. ~~landwirtschaftlicher Nutzflächen~~ für Folgenutzung.

4.2 Verkehrsentwicklung

Die Verkehrsdaten wurden aus dem Gutachten des Ingenieurbüros Koehler, Leutwein und Partner übernommen (2007). Diese wurden ursprünglich für das Jahr 2025 prognostiziert, können aber laut der Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2018 auch für das Jahr 2035 übernommen werden.

Laut der Prognose ist ohne Ortsumfahrung auf dem Streckenabschnitt westlich von Jöhlingen mit 16.200 Kfz/24h und auf dem Streckenabschnitt östlich von Jöhlingen mit 20.300 Kfz/24h zu rechnen.

Im Falle der Realisierung der Ortsumfahrung wird für die neue Trasse ein Verkehrsaufkommen von 21.000 Kfz/24h prognostiziert.

Die verbleibenden Belastungen auf der B 293 innerorts belaufen sich im Bereich von 7.000 bis 8.000 Kfz/24h. Damit ergeben sich im Bereich der Ortslage von Jöhlingen im Zuge der B 293 teilweise erhebliche Abnahmen in einer Größenordnung von zumindest 9.000 Kfz/24h bis deutlich über 12.000 Kfz/24h.

4.3 Entwässerungsplanung

Die Entwässerungsplanung für die Ortsumgehung ist im „Erläuterungsbericht Wassertechnische Untersuchung“, Unterlage 18.1, Kapitel 4 und 5, detailliert dargestellt.

Im Wesentlichen besteht die Entwässerungsplanung aus 5 Entwässerungsabschnitten (EA), von denen 2 über einen Retentionsbodenfilter in den Walzbach entwässern. Die Abschnitte gliedern sich wie folgt:

EA P0 Entwässerung erfolgt über bestehende straßenbegleitende Mulden in Richtung Berghausen. Eine direkte Anbindung an ein Gewässer als Vorflut liegt nicht vor.

EA P1 Dieser EA ist in P1.1 und P1.2 unterteilt. Die Niederschlagsmengen beider Unterabschnitte werden im Regenrückhaltebecken (RRB) 1 gesammelt und einem Regenwasserpumpwerk zugeführt. Dieses führt zum Regenbehandlungssystem 2. Das Attental dient als Vorflut im Falle eines Notüberlaufs.

EA P2 Über den Regenrückhaltekanal (RRK) 2 und den Geschiebeschacht gelangt das Niederschlagswasser dieses Abschnitts durch ein Pumpwerk entweder über eine Schwelle in die Schmutzfangzelle (entwässert in die Kanalisation/Abwasserzweckverband (AZV)) oder in das Retentionsfilterbecken (RBF2). Für Hochwasserspitzen steht außerdem das RRB2 bereit. RBF sowie RRB entwässern gemeinsam in den Walzbach (RBF mit 8l/s, RRB bei Bedarf mit 200l/s).

EA P3 Anschlüsse an den Bestand. Entwässern breitflächig über die Dammschulter.

EA P4 Anschluss an den Bestand. Entwässert vorwiegend breitflächig über die Dammschulter, zusätzlich wird Wasser in eine Mulde abgeleitet welche an die bestehende Kanalisation abgeleitet wird.

5 PRÜFUNG DER RELEVANZ MÖGLICHER WIRKUNGEN

Die Relevanz möglicher Wirkungen auf die Wasserkörper (FWK 35-03-OR5 und gGWK 16.4), wird im Folgenden tabellarisch dargestellt (Tabelle 5-1). Dabei werden die im LBP (~~Vorabzug 2017~~ Unterlagen 9.1a-9.4a & 19.1a) festgelegten Maßnahmen, sowie die techn. Planung inkl. Entwässerungsplanung (~~Stand 28.02.2020~~ Unterlage 18) berücksichtigt.

Projektbezogen als nicht relevant festgestellte Wirkungen werden im Weiteren nicht weiter betrachtet. Dazu gehören auch kurzzeitige und lokal begrenzte Wirkungen, da diese in der Regel nicht geeignet sind, sich nachhaltig auf die betroffenen Wasserkörper auszuwirken.

Dies gilt insbesondere für baubedingte Wirkungen. Die **baubedingten Wirkungen** führen vorübergehend zur lokalen Betroffenheit des Gewässers und seiner Umgebung. Unmittelbar nach Abschluss der Baumaßnahme bzw. mit einer geringen Verzögerung sind die baubedingten Wirkungen wieder beendet.

Baubedingte Wirkungen auf die biologischen QK sind unvermeidbar. Dazu gehören u.a. Bauarbeiten in der Walzbachaue sowie direkt im Walzbach (Erneuerung des Durchlasses, Entfernung des Absturzes). Die dadurch entstehenden Verschlechterungen (Barrierewirkung, Erschütterungen, Sedimenteintrag) sind jedoch so lokal und kurzzeitig, dass sie außer Betracht bleiben, da davon auszugehen ist, dass sich der bisherige Zustand kurzfristig wieder einstellt sowie mit den in der Walzbachaue vorgesehenen Maßnahmen eine Verbesserung im Sinne der WRRL erreicht wird.

Der Bereich der baubedingten Flächeninanspruchnahme (Bereich der Arbeitsstreifen, rd. 3,9ha) wird nach Beendigung der Bauphase rekultiviert werden. Negative Auswirkungen von Schadstoffeinträgen können bei Einhaltung der einschlägigen Vorschriften ausgeschlossen werden.

Daher ist sichergestellt, dass im FWK „Weingartener Bach bis inklusive Grombach und Saalbach bis inklusive Rohrbach“ durch die nachteiligen temporären baubedingten Auswirkungen des Vorhabens die Erreichung des guten Zustands nicht verhindert wird. Betrachtet man das Vorhaben in seiner Gesamtheit, wird sich langfristig in diesem Abschnitt keine Verschlechterung der biologischen QK und des chemischen Zustands aufgrund der baubedingten Wirkungen einstellen. Auf den ganzen OWK bezogen sind keine nachteiligen Veränderungen zu erwarten.

Wirkungen, die als relevant eingestuft werden, werden in den nachfolgenden Kapiteln vertiefend betrachtet und hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und Parameter der Wasserkörper bewertet (LBM, 2019).

Tabelle 5-1: Projektbezogene Relevanz der möglichen Wirkungen

Mögliche Wirkungen (anlagenbedingt)	Quelle	Vermeidungs- und Ausgleichs-maßnahmen	OWK / GWK	Projektbezogene Relevanz
Flächeninanspruchnahme	Versiegelung durch Neubau der OU (rd.5,16 ha)	Maßnahme ~~2~~10.A Rückbau der B 293 alt auf Wirtschafts-wegbreite; Maßnahme 8.8 A Rekultivierung der B 293 alt beim Anschlussknoten~~alten B293 und Entsiegelung (rd. 0,3ha)~~	OWK	Möglicherweise relevant. Siehe 6.1.2.1.
			GWK	Möglicherweise relevant
	Minderung der Bodenfunktionen durch Nebenflächen (Verkehrsgrünflächen), rd. ~~6,7~~ 7,8 ha	Maßnahmen 1.9 A, 3.6 A ~~3.4 A/G~~, ~~5 A/G~~ 5.3 A/V_{CEF} , 6.4 A, 8.6A/G, 8.7 A/G Bepflanzung der ~~&~~ Straßenböschungen	OWK	Möglicherweise relevant. Siehe 6.1.2.1.
			GWK	Möglicherweise relevant
Barrierewirkung	Attentalbrücke	Weite Überspannung des Attentals (155m), einschließlich des Attentalgrabens (Maßnahme 3.3 V)	OWK	Keine Relevanz
	Querung Walzbach	Maßnahme 8.2 V~~7.5A~~ Kombiniertes Gewässer- und Kleintierbauwerk über den Walzbach ~~Ersatz Durchlass DN1600 durch kombiniertes Gewässer- und Kleintierbauwerk nach MAQ,~~ inkl. Entfernung Absturz	OWK	Der neue Durchlass für den Walzbach stellt eine Verbesserung der Längsdurch-gängigkeit dar.
Verschattung	Attentalbrücke	Keine Vermeidungs-maßnahme vorgesehen.	OWK	Keine Relevanz. Die Wirkung ist lokal und kleinflächig.

Mögliche Wirkungen (betriebsbedingt)	Quelle	Vermeidungs-maßnahmen	OWK / GWK	Projektbezogene Relevanz
Änderung des Wasserhaushalts, „Hydraulische Belastung“	Einleitungen aus Straßenentwässerung (EA P1 und EA P2)	Entwässerungs-konzept mit gedrosselter Abgabe in den Walzbach	OWK / GWK	Möglicherweise relevant durch Einleitungen in den Walzbach
	Straßenentwässerung (EAP0, EA P3, EA P4)	Keine direkte Einleitung in Gewässer, Entwässerung breitflächig, tlw. Anschluss an Kanalisation	OWK	Keine Relevanz aufgrund geringer Fläche der EA
Schadstoffeinträge durch Straßen-entwässerung	Einleitungen aus Straßenentwässerung (EA P1 und EA P2): Straßenbürtige Schadstoffe	Entwässerungs-konzept mit Retentions-bodenfilter	OWK	Möglicherweise relevant durch Einleitungen in den Walzbach
	Einleitungen aus Straßenentwässerung (EA P1 und EA P2): Streusalz	Entwässerungs-konzept mit gedrosselter Abgabe in den Walzbach	OWK	Möglicherweise relevant durch Einleitungen in den Walzbach
	Straßenentwässerung (EAP0, EA P3, EA P4)	Keine direkte Einleitung in Gewässer, Entwässerung breitflächig, tlw. Anschluss an Kanalisation	OWK	Keine Relevanz aufgrund geringer Fläche der EA, nur geringfügige und lokal begrenzte Einträge
Schadstoffeinträge durch Spritzwasser	Verkehrsbelastung	Maßnahme 3.3 ~~3.2~~ V Ausstattung der Brückengeländer der Attentalbrücke mit Spritzschutz	OWK	Keine Relevanz. Durch den Spritzschutz können stoffliche Einträge ausgeschlossen werden.

6 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE BETROFFENEN WASSERKÖRPER

6.1 Oberflächenwasserkörper (OWK)

6.1.1 Anlagebedingt

Anlagebedingte Wirkungen sind dauerhafte Wirkungen, die durch das Vorhandensein der neuen Bauwerke verursacht werden (dauerhafte Flächeninanspruchnahme, Barrierewirkung von Durchlässen).

6.1.1.1 Flächeninanspruchnahme

Der veränderte Oberflächenabfluss durch Flächeninanspruchnahme (Neuversiegelung) wird in Kapitel 6.1.2.1 besprochen.

6.1.1.2 Barrierewirkung

Der Walzbach ist in Wössingen auf einer Länge von einem Kilometer, in Jöhlingen auf einer Länge von über zwei Kilometern verdolt. Der Attentalbach fließt ebenfalls in 550m bis zum Zusammenfluss mit dem Walzbach in einer Verdolung. Des Weiteren wird der Walzbach auf der ca. 600 m langen Bachstrecke zwischen den Sportanlagen südöstlich Jöhlingen und der Unterquerung der B 293 von vier, für Kleinfischarten unüberwindbaren Abstürze in seiner Längsdurchgängigkeit eingeschränkt bzw. unterbrochen. Durch Maßnahme ~~7.5A~~ 8.2 V des LBP ~~(Stand 2017)~~ wird eines dieser Hindernisse (Ersatz Durchlass DN1600 durch kombiniertes Gewässer- und Kleintierbauwerk nach MAQ, inkl. Entfernung Absturz) beseitigt werden.

6.1.1.2.1 Auswirkungen auf hydromorphologische Qualitätskomponenten des OWK

Die Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit zählt zu den wichtigsten gewässer- und hydromorphologischen Zielen im TBG 35 (RP KARLSRUHE 2009, 2015). Die gewässermorphologischen Entwicklungsmöglichkeiten am Walzbach selbst sind jedoch aufgrund der verdolten Ortslagen sowie dem relativ dichten Ufergehölz (welches Breitenerosion verhindert) sehr eingeschränkt. In den verdolten Abschnitten ist der Austausch des Gewässers mit seinem natürlichen Gewässerumfeld sowie mit dem Grundwasserkörper nicht möglich (IUS, 2016).

Die Längsdurchgängigkeit wird durch die Umgestaltung des Durchlasses in Verbindung mit der Beseitigung des Absturzes deutlich verbessert.

6.1.1.2.2 Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten des OWK

Verdolungen und Durchlässe wirken für viele Fischarten, insbesondere aber für das Makrozoobenthos (aquatische Wirbellose), als Wander- und Ausbreitungsbarriere. Gewässermorphologisch sind diese Abschnitte höchst defizitär. Die natürliche Laufentwicklung ist unterbunden, sämtliche

wertgebenden Strukturparameter wie beispielsweise Breiten- und Tiefenvarianz, Strömungs- und Substratdiversität oder Uferentwicklungen fehlen (IUS 2016). Es ist daher davon auszugehen, dass die Diversität der Fauna stark eingeschränkt und auf solche Arten reduziert ist, die unter diesen Bedingungen existieren können.

Die wenigen noch vorhandenen naturnahen bzw. gering beeinträchtigen Abschnitte am Walzbach haben somit eine besondere Bedeutung als Lebensstätten und als Reservoir für die Wiederbesiedlung von degradierten Gewässerstrecken. Die Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit stellt somit eine bedeutende Verbesserung für die biologischen Qualitätskomponenten Fische und Makrozoobenthos dar.

6.1.2 Betriebsbedingt

Betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens sind dauerhafte Wirkungen, die sich aufgrund des Verkehrsaufkommens und des Entwässerungskonzeptes ergeben.

6.1.2.1 Änderung des Wasserhaushaltes

Die Entfernung von infiltrationsstarken Böden verändert den Oberflächenabfluss. Das auf die neu versiegelte Fläche fallende Wasser fließt nun hauptsächlich (über Mulden/Abläufe) in das Entwässerungssystem. Das Speichervolumen ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 6-1: Speichervermögen Entwässerungssystem

	Entwässerungsabschnitt	Speichervolumen [m³]
Regenrückhaltebecken RRB1	EA P1	175
Regenrückhaltekanal RRK	EA P1 und EA P2	325
Retentionsbodenfilter RBF	EA P1 und EA P2	300
Regenrückhaltebecken RRB2	EA P1 und EA P2	600
Gesamt		1400

Die Speichermenge entspricht den Anforderungen nach DWA A117 (Bemessung von Regenrückhalteräumen). Spitzenabgaben in den Walzbach werden durch die Speicherung im Entwässerungssystem vermieden. Im Normalbetrieb stehen RRB1, RRK und RBF mit insgesamt 800m³ für die Speicherung zur Verfügung. Bei Starkregenereignissen kann das RRB2 mit zusätzlichen 600 m³ befüllt werden. Im Normalbetrieb wird über den Retentionsbodenfilter in den Walzbach gedrosselt mit 8 l/s entwässert. Wird das RRB2 zugeschaltet, kann dieses mit zusätzlich 200l/s in den Walzbach entwässern. Insgesamt kann es also maximal zu einer Entlastung von 208 l/s in den Walzbach kommen.

6.1.2.1.1 Auswirkung auf hydromorphologische Qualitätskomponenten des OWK

Es werden im Regelbetrieb keine negativen Auswirkungen auf die hydromorphologischen QK des Oberflächenwasserkörpers erwartet.

6.1.2.1.2 Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten des OWK

Durch die gedrosselte Abgabe des Einleitungswassers im Regelbetrieb kann „hydraulischer Stress“ für die Gewässerorganismen durch plötzliche und rasche Abflusserhöhungen vermieden werden. Lediglich bei der Entlastungsmenge von 208 l/s gelangt eine größere Wassermenge in den Walzbach. Bei einer solchen Entlastungsmenge, die allerdings nur selten auftreten dürfte, muss nach Regenereignissen von einer ebenfalls hohen Wasserführung des Walzbachs (MHQ = 2.710 l/s) ausgegangen werden, so dass auch bei der maximalen Einleitungsmenge diese nur einen relativ geringen Anteil an der Wasserführung des Bachs ausmachen und so keinen wesentlichen Einfluss haben dürfte.

6.1.2.2 Schadstoffeinträge durch Streusalzeinsätze (Chlorid)

Im Zuge der Straßensalzung aufgetragene Tausalze werden verweht oder abgespült und können so in Gewässer gelangen. Da Chlorid im Wasser gelöst ist, kommt es weder zu einem Absetzen in Beckenanlagen (RRB) noch zu einer Filterung im Retentionsbodenfilter. Lediglich die Konzentration kann durch Verdünnung verringert werden (LBM 2016).

Nach Informationen des Landratsamts Karlsruhe (Email vom 29. Juni 2020) gestalten sich die Streueinsätze in dem betrachteten Straßenabschnitt wie folgt:

„Der Landkreis Karlsruhe streut mit der FS 30-Technik, d. h. 70 % Salz (Natriumchlorid) und 30 % Sole (Salz-Wasser-Gemisch bei einer Sättigkeit von ca. 21 %). Im Durchschnitt werden 12 - 15g pro m² gestreut, dies wird durch Thermologic (Wärmebildkamera) erfasst. Daten der letzten 5 Jahre im Bereich B293 Berghausen - Jöhlingen (VNK 6917 031 - NNK 6917 006) ergaben 189 Einsätze. Damit liegt der Materialverbrauch bei Natriumchlorid 11,7 t in fünf Jahren und für Sole 3,51 t in fünf Jahren.“

6.1.2.2.1 Berechnung des Chlorideintrages in den OWK

Da zwischen akuter und chronischer Belastung im Gewässer unterschieden werden kann, wurden zwei Berechnungen bezüglich des Chlorideintrages durchgeführt:

- Chlorideintrag bezogen auf einzelne Streusalzeinsätze (akute Belastung)
- Chlorideintrag im Jahresmittel (chronische Belastung)

Von dem pro Streusalzeintrag ausgebrachten Chlorid kann man 10% abziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass dieser Prozentsatz über Anhaftung an Fahrzeugen aus dem Einzugsgebiet abtransportiert werden (LBM 2019).

Unter Berücksichtigung der oben genannten Parameter (Mischverhältnis von Salz (NaCl) und Sole, abzüglich 10%) bleibt eine Chlorid-Fracht von 945 mg/m², die im Einzugsgebiet verbleibt.

Bei einer berücksichtigten abflusswirksamen Straßenfläche der betroffenen Entwässerungsabschnitte (EA P1 und EA P2) von 2,548 ha (Emch + Berger 2020) ergibt dies einen Chlorideintrag von 240,8 kg je Streueinsatz, der in das Entwässerungssystem gelangt.

Da für den Walzbach keine Chloridmesswerte vorliegen, wurden für die nachfolgenden Berechnungen Daten der chemischen Messstelle des Saalbaches bei Bruchsal verwendet. Aufgrund der räumlichen Nähe und der vergleichbaren geologischen und pedologischen Verhältnisse (beide entspringen im Kraichgau) kann von ähnlich hohen Chlorid-Konzentrationen in den Gewässern ausgegangen werden. Der Mittelwert für Chlorid liegt dort bei 48 mg/l (Höchstwert bei 128,1 mg/l), gemessen wurde seit 2005 (LUBW, UIS).

Akute Belastung (bezogen auf einzelne Streueinsätze)

Das aufgetragene Chlorid wird mit dem nächsten Niederschlagsereignis in das Entwässerungssystem gespült. Um die Konzentration der Chlorid-Lösung zu berechnen, wird angenommen, dass es sich im innerhalb des Systems gespeicherten Wasser löst. Hierbei wurde jedoch nicht das gesamte Entwässerungssystem betrachtet, sondern das RRB2 zunächst ausgeklammert. Dies hat den Hintergrund, dass sich dieses nicht zeitgleich mit dem restlichen Entwässerungssystem füllt, sondern es nur bei Starkregenereignissen befüllt wird. Bei solchen Ereignissen steigt infolge der eingetragenen Wassermengen die Verdünnung um ein Vielfaches an.

Es steht also im Regelfall ein Speichervolumen von 800 m³ (RRB1, RRK, RBF) zur Verfügung. Da jedoch – je nach Niederschlagsereignis – auch hier nicht immer das gesamte Speichervolumen voll ausgeschöpft wird, wurde die Rechnung mit 100%, 50% und 25% der maximalen Speichermenge durchgeführt (siehe Tabelle 6-2).

Tabelle 6-2: Chlorid- Konzentration nach Streueinsatz im Entwässerungssystem (ohne RRB2)

Genutztes Speichervolumen [%]	Wassermenge [m³]	Cl- Konzentration [mg/l]
100	800	300
50	400	600
25	200	1200

Höhere Konzentrationen an Chlorid können nicht in den Walzbach eingeleitet werden, da bei einer geringen Auslastung des Entwässerungssystems das Wasser entweder über die Schmutzfangzelle in die Kanalisation geleitet wird (Minimalmengen, nicht weiter betrachtet), oder im System verbleiben. Erst wenn der Retentionsbodenfilter einen Wasserstand von 1 m aufweist, wird über eine Pumpe auf 8 l/s gedrosselt und in den Walzbach entwässert (mündliche

Information von Herrn Deurer (Kai Deurer Ingenieurdienstleistungen, Fachplanung Entwässerung), Telefongespräch am 24.08.20).

Auch wenn über das RRB2 entwässert wird, kommt es nicht zu einer höheren Chlorid-Einleitung, da in diesem Fall zwar deutlich mehr eingeleitet werden kann (+200 l/s), das vorhandene Chlorid sich aber auch in deutlich mehr Wasser löst (+600m³) und somit stärker verdünnt wird. Auch dieser Fall wird daher nicht weiter betrachtet.

Die komplette Leerung des RFB erfolgt innerhalb von 10,4h.

Zur Berechnung der zu erwartenden Chloridkonzentrationen nach Einleitung in den Walzbach wurde eine Durchmischungsberechnung der oben ermittelten Konzentrationen bei Einleitung in den Walzbach durchgeführt. Dabei wurden Mittelwasser (MQ) und Mittleres Niedrigwasser (MNQ) berücksichtigt.

Tabelle 6-3: Chlorid- Konzentrationen im Walzbach unterhalb der Einleitung bei unterschiedlichen Bedingungen

Genutztes Speichervolumen [%]	Chloridkonzentration im Walzbach [mg/l]	
	bei MQ	bei MNQ
100	62,71	78,55
50	80,23	114,91
25	115,27	187,64

<u>Chronische Belastung (Chlorideintrag im Jahresmittel)</u>

Der durchschnittliche jährliche Chlorideintrag berechnet sich wie folgt:

$$C_{Cl\text{-}JD}\text{-}OWK_{J1..J5} = \frac{F_{Cl\ J1..J5} + (C_{Cl\text{-}MW}\text{-}OWK_{J1..J5} * MQ_{Jahr} * 31536000\ s)}{MQ_{Jahr} * 31536000\ s}$$

$C_{Cl\text{-}JD}\text{-}OWK_{J1..J5}$	zu erwartende Chlorid-Jahresdurchschnittskonzentration im OWK (Jahr 1 - Jahr 5) an der repräsentativen Oberflächenwassermessstelle (Mittelwert je Jahr) nach der Einleitung in mg/l
$C_{Cl\text{-}MW}\text{-}OWK_{J1..J5}$	mittlere Chlorid-Jahresdurchschnittskonzentration (Jahr 1 - Jahr 5) an der repräsentativen Oberflächenwassermessstelle (Mittelwert je Jahr) in mg/l (Vorbelastung)
MQ_{Jahr}	mittlerer Jahresabfluss an der repräsentativen Messstelle in l/s

Quelle: LBM 2019

Auch hier wurden die Daten der chemischen Messstelle des Saalbaches verwendet und auf den Walzbach übertragen (s.o.). Nach dieser Rechnung erhöht sich die Chlorid-Konzentration unterhalb der Einleitung aus dem Entwässerungssystem der OU Jöhlingen im Walzbach von 48 mg/l auf 50,24 mg/l (Jahresdurchschnitt).

6.1.2.2.2 Auswirkung auf den ökologischen Zustand des OWK

Die „schlechte Bewertung“ des Walzbachs wird durch den defizitären Zustand des Makrozoobenthos bestimmt. Die Biozönose des Bachs weicht stark von der gewässertypischen Artengemeinschaft ab. Als Gründe hierfür sind der schlechte hydromorphologische Zustand (Verbaumaßnahmen, fehlende Längsdurchgängigkeit) sowie Defizite hinsichtlich der Wasserqualität, zum Beispiel infolge von Abwassereinleitungen, zu nennen. Die Lebensgemeinschaft derart belasteter Gewässer besteht in der Regel überwiegend aus ubiquistischen Tier- und Pflanzenarten, die an strukturelle Mängel und Abwasserbelastungen des Gewässers angepasst sind. Anspruchsvolle Arten sind eher selten oder gar nicht vorhanden.

Bei der Betrachtung vom Chlorideintrag durch einzelne Streusalzeinsätze (akute Belastung) gelten die in Tabelle 6-4 aufgeführten Richtwerte. Der Walzbach ist als kalkreiches Fließgewässer zu bezeichnen. In solchen Gewässern sind zum Schutz der aquatischen Lebensgemeinschaft deutlich höhere Chloridwerte anzusetzen als in kalkarmen. Der Tabelle kann entnommen werden, dass für die akute Belastung für Chlorid im Walzbach ein Richtwert von 600 mg/l angenommen wird.

Tabelle 6-4: Richtwerte für chronische und akute Belastungen durch Chlorid in unterschiedlich kalkhaltigen Fließgewässern

Kalkgehalt	Calcium (mg/l)	Richtwert [mg/l]	
		Chronische Belastung (maximal 1 Monat)	Akute Belastung (maximal 3 Tage)
kalkreich	≥ 25	150	600
mäßig kalkarm	< 25	125	500
kalkarm	< 15	100	400

Quelle: DWS 2014

Wie der Tabelle 6-3 entnommen werden kann, sind im Walzbach Konzentrationen von maximal 188 mg Chlorid/l zu erwarten (je nach Füllstand des Entwässerungssystems).

Der errechnete Wert liegt somit deutlich unter dem zulässigen Richtwert. Aufgrund der Entleerungszeit des RBF von 10,4h handelt es sich außerdem um einen sehr kurzen Zeitraum, bei dem Chlorid in den Walzbach eingeleitet wird.

Gewässertypologisch ist der Walzbach ein feinmaterialreicher, karbonatischer Mittelgebirgsbach (Typ 6). Für Gewässer dieser Kategorie liegt die Anforderung

der OGewV (2016) für das Erreichen des „guten ökologischen Zustands“ bezogen auf Chlorid bei **200 mg/l** (Mittelwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresmittelwerten von maximal drei aufeinanderfolgenden Kalenderjahren).

Die unterhalb der Einleitungsstelle zu erwartenden Chloridkonzentrationen im Walzbach betragen im Jahresmittel rund 50 mg/l, das entspricht einer Konzentrationserhöhung von 2 mg/l im Vergleich zu Situation oberhalb der Einleitungsstelle. Dieser Wert erfüllt die Anforderung der OGewV (200 mg/l) an den „guten ökologischen Zustand“ für diesen Parameter.

Negative Auswirkungen der Einleitung der chloridhaltigen Straßenabwässer, ausgehend von der neuen Umgehungsstraße, auf den Walzbach sind unter Berücksichtigung der berechneten Stoffkonzentrationen (siehe oben) nicht zu erwarten. Dies liegt zum einen an der größtenteils hohen Toleranz der im Walzbach vorkommenden Arten sowie an der überwiegend geringfügigen Erhöhung der einleitungsbedingten Stoffkonzentrationen im Gewässer.

Ohne Umsetzung des Bauvorhabens würde der Verkehr weiterhin durch Jöhlingen geleitet. Auf diesem Streckenabschnitt gibt es derzeit kein vergleichbares Entwässerungssystem, und das Chlorid würde demnach ohne vorhergehende Verdünnung ungedrosselt in den Wasserkörper eingeleitet. Dementsprechend ist durch das Entwässerungssystem der geplanten Ortsumgehung eher mit einer Verbesserung der Situation zu rechnen.

6.1.2.3 Einträge von straßenbürtigen Schadstoffen

Unter straßenbürtigen Schadstoffen werden all jene Schadstoffe zusammengefasst, die durch Fahrbahnabrieb, Reifenabrieb, Abrieb von Brems- und Kupplungsbelägen, Abrieb von Katalysatoren, Tropfverluste von Ölen, Kraftstoffen, Bremsflüssigkeiten etc. entstehen. Emittiert werden abfiltrierbare Stoffe (AFS), Schwermetalle, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) und sonstige organische Schadstoffe (IfS, 2018). Davon sind etliche Stoffe der OGewV zur Beurteilung des ökologischen Zustandes maßgeblich, bzw. unterstützend heranzuziehen (s.u.). Der Straßenabfluss wird vor Einleitung in den OWK über einen RBF gereinigt, lediglich bei Starkregenereignissen wird das Wasser über das RRB2 in den Walzbach geleitet.

Die Berechnung der Konzentrationen von Schadstoffen erfolgt im Wesentlichen entsprechend der IfS 2018: „Immissionsorientierte Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen“. Im DWA Regelwerk (DWA 2005, DWA 2007) werden die Verkehrsflächenabflüsse als abhängig von der durchschnittlichen täglichen Verkehrsdichte (DTV) angenommen. Neuere Studien haben diesen Zusammenhang jedoch so nicht bestätigen können. Stattdessen wird der Einfluss der Jahreszeit hervorgestellt. Demnach ist der Straßenabrieb im Winter höher als im Sommer, was auf eine höhere Belastung durch Tausalz – und Frosteinwirkungen zurückzuführen ist. Des Weiteren spielt die Art der Straßenentwässerung eine große Rolle. Es wird im Folgenden daher mit den von IfS bereitgestellten Durchschnittsdaten gerechnet (IfS, 2018).

Analog zu den Berechnungen in Kapitel 6.1.2.2 (Chlorid) wurden für die vorhandene Belastung die Daten der chemischen Messstelle des Saalbaches bei Bruchsal verwendet (aus LUBW, UIS).

6.1.2.3.1 Berechnung des Schadstoffeintrages in den OWK

Retentionsbodenfilter stellen derzeit die beste technisch durchführbare Regenwasserbehandlungsanlage dar. Sie ermöglichen eine weitgehende Reinigung der Straßenabflüsse, sowohl durch Sedimentationsprozesse als auch über die Filtration (Feinpartikel und gelöste Stoffe) (IfS, 2018). Das RBF 2 wurde nach aktuellen Planungsvorgaben bemessen (DWA-A178 sowie „Filterbuch Baden Württemberg“)(Emch+Berger, 2020).

Die in der folgenden Tabelle zusammengestellten Werte wurden daher für die weitere Berechnung verwendet:

Tabelle 6-5: Gemessene Ablaufkonzentrationen der Schadstoffe an RBF

Parameter	Ablaufkonzentration RBF gemessen
Cu	7,75 µg/l
Cr	2,20 µg/l
Zn	20 µg/l
Cd	0,05 µg/l
Ni	1,60 µg/l
Pb	1,35 µg/l
Fe	0,1155 mg/l
Phenanthren	0,0012 µg/l
Anthracen	0,0004 µg/l
Fluoranthen	0,0032 µg/l
Naphthalin	0,0005 µg/l
Benzo[a]pyren	0,0012 µg/l
Benzo[b]fluoranthen	0,0022 µg/l
Benzo[k]fluoranthen	0,0007 µg/l
Benzo[g,h,i]-perylen	0,0022 µg/l
Indeno[1,2,3-cd]-pyren	0,0015 µg/l
PCB 28	
PCB 52	
PCB 101	
PCB 138	
PCB 153	
PCB 180	
Nonylphenol	
Octyphenol	
DEHP (Bis(2-ethylhexyl)phthalat	0,285 µg/l
BSBs	
Gesamt-P	0,03 mg/l
NH_4-N	0,08 mg/l
AFS	3,8 mg/l
AFS63	3,8 mg/l

Quelle: IfS 2018

Relevante Konzentrationen der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (OGewV, Anlage 7) im Straßenabfluss (ungefiltert) nur bei den Parametern Biochemischer Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen (BSB5), Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC), Ortho-Phosphat-Phosphor (o-PO4-P), Gesamt-Phosphor (Gesamt-P) und Ammonium-Stickstoff (NH4-N) zu erwarten. Bei einem RBF kann zusätzlich auf die Ermittlung der Einleitung von den Parametern Gesamt-Phosphor und Ammonium-Stickstoff sowie Kupfer, Zink & PCB 138 verzichtet werden.

Ein Maß für die Relevanz ist der Quotient zwischen den Konzentrationen im Straßenabfluss bzw. im Ablauf der Regenwasserbehandlungsanlagen und den UQN. Ist dieser Quotient kleiner als 1, kann durch die Einleitung von Straßenabflüssen für den jeweiligen Parameter die UQN nicht überschritten werden. Liegt der Quotient über 1, kann in Abhängigkeit der Abflüsse im Gewässer und der Gewässervorbelastung durch den Ablauf der Behandlungsanlage die UQN überschritten werden (IfS 2018).

Folglich sind für den chemischen Zustand von Oberflächengewässern (OGewV, Anlage 8) bei der Wahl eines Retentionsbodenfilters ausschließlich bei den Parametern Benzo(a)pyren und Blei Wirkungsprognosen zur Jahresdurchschnittskonzentration (JDK) erforderlich (IfS 2018, LBM 2019).

In Bezug auf flussgebietsspezifische Schadstoffe (OGewV, Anlage 6) wurden keine zu untersuchenden Schadstoffe identifiziert.

Für TOC und o-PO4-P liegen keine Messergebnisse im Referenzgewässer vor, daher können hier keine Aussagen gebildet werden. Gemäß Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung (FGSV 2021) sind im betrachteten Fall auch keine Überschreitungen möglich, da die zu erwartenden Ablaufkonzentrationen der Einleitung aus dem RBF unter den einzuhaltenden UQN für den Gewässertyp 6 (Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche) liegen.

Tabelle 6-6: Ermittelte Konzentration betroffener Parameter im Walzbach nach Einleitung aus RBF

Parameter	Konzentration Walzbach (MQ)	Konzentration nach Einleitung	Anforderung nach OGewV
BSB5 [mg/l]	2,46	2,526569343	<3
Benzo(a)pyren [µg / l]	0,0043	0,004118978	0,00017
Blei [µg / l]	0	0,078832117	1,2

Quelle: LUBW 2020, OGewV

Wie der Tabelle 6-6 entnommen werden kann, wird die Konzentration an BSB5 leicht erhöht, liegt aber immer noch unter dem Grenzwert der OGewV. Im Falle von Benzo(a)pyren liegt die Konzentration nach Einleitung zwar über dem Grenzwert, aber leicht unter der vorhandenen Konzentration im Walzbach, so dass sich keine Verschlechterung einstellt. Der Wert für Blei liegt deutlich unter dem Grenzwert und ist daher als unbedenklich eingestuft.

6.1.2.3.2 Auswirkungen auf den ökologischen und chemischen Zustand

Hinsichtlich der straßenbürtigen Schadstoffe, die infolge der Einleitung in den Walzbach gelangen, wurden als relevante Parameter für die allgemeinen physikalisch-chemischen QK (OGewV, Anlage 7) der Biologische~~r~~ Sauerstoffbedarf (BSB_5) sowie für den chemischen Zustand (OGewV, Anlage 8)

Blei und, als Leitparameter für PAK, Benzo(a)pyren betrachtet. Für diese Parameter lagen Messergebnisse auch für das Referenzgewässers für den Walzbach vor (also dem Saalbach), so dass Durchmischungsrechnungen möglich waren (siehe oben). Für die Berechnungen wurde der Mittelwasserabfluss (MQ) des Walzbachs herangezogen.

Bei der Einleitung des Straßenabwassers ergibt sich unterhalb der Einleitungsstelle rein rechnerisch nur ein minimaler Anstieg der BSB_5-Konzentration (von 2,46 auf 2,52 mg/l) im Walzbach. Beide Werte entsprechen den Anforderungen der OGewV (Anlage 7; < 3 mg/l) bezogen auf den "guten ökologischen Zustand". Negative Einflüsse auf die Gewässerfauna sind diesbezüglich nicht zu befürchten.

Infolge der Einleitung ist im Walzbach unter den angenommenen Bedingungen ein Anstieg des Bleigehaltes auf rund 0,08 µg/l zu erwarten. Die Grundbelastung liegt bei null. Die Anforderungen der OGewV (Anlage 8; 1,2 µg/l) werden eingehalten. Beeinträchtigungen oder toxische Einflüsse auf die Gewässerfauna zeigen sich erst bei Bleigehalten im Milligramm-Bereich.

Die Vorbelastung des Walzbachs mit Benzo(a)pyren ist bereits derzeit als bedenklich anzusehen. Der mittlere Gehalt liegt bei 0,0043 µg/l und überschreitet somit die Anforderung der OGewV (Anlage 8; 0,00017 µg/l) um ein Vielfaches. Die Konzentration, von der eine Schadwirkung auf aquatische Tiere ausgeht, liegt allerdings bei über 1 µg/l, so dass derzeit keine Schadwirkung zu befürchten ist. Die Einleitung führt nicht zu einer Erhöhung des Gehaltes im Walzbach, sondern, aufgrund der Verdünnung, zu einem geringfügigen Rückgang des ~~Blei~~ Benzo(a)pyrengehaltes im Bachwasser (siehe Tabelle 6-6).

Negative Auswirkungen der Einleitung der Straßenabwässer, ausgehend von der neuen Umgehungsstraße, auf den Walzbach, sowie auf den ökologischen und chemischen Zustand des OWK, sind unter Berücksichtigung der berechneten Stoffkonzentrationen (siehe oben) nicht zu erwarten. Dies liegt zum einen an der größtenteils hohen Toleranz der im Walzbach vorkommenden Arten sowie an der überwiegend geringfügigen Erhöhung der einleitungsbedingten Stoffkonzentrationen im Gewässer.

6.2 Grundwasserkörper GWK

6.2.1 Mengenmäßiger Zustand

Im befestigten Bereich erhöht sich der Oberflächenabfluss. Dieser Effekt wird verstärkt durch den Abtrag von Böden mit hohem bis sehr hohem Infiltrations- und Speichervermögen für Niederschläge. Eine Minderung des Oberflächen-wasser-Rückhaltevermögens ist die Folge. Zur dauerhaften Flächeninanspruch-nahme gehört die Versiegelung durch den Straßenkörper sowie Nebenflächen (Verkehrsgrünflächen, Dammböschungen). Bei letzteren werden jedoch durch Maßnahmen des LBP die Bodenfunktionen weitgehend wieder hergestellt, so dass sie nicht weiter betrachtet werden.

Die ~~Netto-~~Neuversiegelung durch die Umgehungsstraße beträgt ~~daher 4,8 ha (5,1 ha Neuversiegelung - 0,3 ha Entsiegelung der B293alt)~~ 5,16 ha Da der potentiell betroffene Grundwasserkörper (gGWK 16.4 Bruchsal) eine Gesamtgröße von 367 km² hat, ist die Neuversiegelung bezogen auf den Grundwasserkörper als verschwindend gering einzustufen.

Aufgrund ihrer Beschaffenheit (siehe Kap. 2.2.1.2) sind die Böden des Weiteren nicht für eine Versickerung geeignet.

Jegliche Auswirkung auf den Mengenmäßigen Zustand des GWK aufgrund der Neuversiegelung kann daher ausgeschlossen werden. Im Zuge des Projektes kommt es auch zu keiner signifikanten Grundwasserentnahme – oder Einspeisung und damit zu einer Veränderung des mengenmäßigen Zustandes des Grundwasserkörpers.

6.2.2 Chemischer Zustand

Die nächstgelegene Grundwassermessstelle liegt in Wössingen (Messstelle BR 1 Zementwerk Gmb), knapp 3 km von der OU Jöhlingen entfernt. Dort wurden in den Jahren 2009, 2011, 2014, 2015 und 2018 Messungen einiger relevanter Parameter durchgeführt. Für diese Parameter sind in der GrwV Schwellenwerte aufgeführt (siehe Tabelle 6-7).

Tabelle 6-7: Chemischer Zustand Grundwasser (Ausgangssituation in Mittelwerten und Schwellenwerte der GrwV)

	Cd	**Pb**	**NH4**	**Cl**	**$PO4^{3-}$**
	[µ/l]	**[µ/l]**	**[mg/l]**	**[mg/l]**	**[mg/l]**
Messstelle Wössingen 2009-2018	0,02	0,2	0,012	60,95	0,097
GrwV, Anlage 2	0,5	10	0,5	250	0,5

Quelle: LUBW jdkgw 2020 / Anlage 2 GrwV

6.2.2.1 Chlorid

Chlorid weist eine hohe Mobilität auf und wird, im (Grund-)Wasser gelöst, unter Umständen über weite Strecken transportiert (LBM 2016). Aufgrund ihrer Beschaffenheit (siehe Kap. 2.2.1.2) sind die Böden im Projektgebiet jedoch nicht für eine Versickerung geeignet, ein Eintrag von Chlorid also relativ unwahrscheinlich.

Selbst wenn dies der Fall wäre, würde es nicht zu einer Verschlechterung der Grundwasserqualität führen, da die Chlorid Konzentration im Oberflächenwasser nach Einleitung der Straßenentwässerung nur geringfügig steigt (auf 50,24 mg/l). Selbst wenn diese ins Grundwasser gelangen würde, werden bei einer vorherigen Konzentration von 60,95 mg/l und einem Schwellenwert für Chlorid im Grundwasser von 250 mg/l die Anforderungen der GrwV auf jeden Fall eingehalten.

6.2.2.2 Straßenbürtige Schadstoffe

Für einige straßenbürtige Schadstoffe (siehe Kapitel 0) sind in der GrwV Schwellenwerte aufgeführt (Tabelle 6-7).

Die straßenbürtigen Schadstoffe werden zum größten Teil an der Bodenmatrix gebunden oder beim Durchfließen durch den Boden abgebaut. Aufgrund der geringen Versickerungsrate des Löß kann ein Eintrag der Schadstoffe in das Grundwasser praktisch ausgeschlossen werden. Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des GWK durch die Parameter Schwermetalle, Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Kohlenwasserstoffe, Ammonium, Nitrat, Nitrit und Sulfat ist daher sehr unwahrscheinlich (LBM 2016).

Aufgrund der Datenlage werden für Gesamt-P und oPO4-P die gleichen Konzentrationen angesetzt, obgleich oPO4-P nur ein Teil von Gesamt-P ist. Im durch ein RBF gefilterten Straßenabwasser kann von einer Gesamt-P bzw. oPo4-P Konzentration von 0,03 mg/l ausgegangen werden (IfS 2018, siehe auch Tabelle 6-5) Rechnet man dies in Phosphat ($PO4^{3-}$) um (Faktor 3,07), ergibt sich eine Konzentration von 0.092 mg/l.

Die Ablaufkonzentration aus dem RBF liegt somit deutlich unter dem Schwellenwert der GrwV (0,5 mg/l) für PO4. Dieser würde also auch dann eingehalten werden, wenn es zu einem Eintrag ins Grundwasser kommen würde.

7 BEWERTUNG DER VEREINBARKEIT DES VORHABENS MIT DEN ZIELEN DER WRRL

7.1 Verschlechterungsverbot

7.1.1 Oberflächenwasserkörper

Qualitätskomponente	WK 35-03-OR5
Biologische Qualitätskomponenten	
Fische	o
Makrophyten und Phytobenthos	o
Phytoplankton	o
Makrozoobenthos	o
Hydromorphologische Qualitätskomponenten	
Abfluss	o
Durchgängigkeit	+
Morphologie	o
Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	
Flussgebietsspez. Schadstoffe (gemäß Anlage 6 OGewV)	o
allg. phys. chem. QK	o
Chemische Qualitätskomponenten (gemäß Anlage 8 OGewV)	
Chemischer Zustand	o
-: negative Veränderung; o: keine Veränderung; +: positive Veränderung	

7.1.2 Grundwasserkörper

Qualitätskomponente	gGWK 16.4
Chemischer Zustand (gemäß Anlage 2 GrwV)	o
Mengenmäßiger Zustand	o
-: negative Veränderung; o: keine Veränderung; +: positive Veränderung	

7.2 Prüfung des Zielerreichungsgebotes

Prognose und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Erreichbarkeit des guten Zustands des Wasserkörpers.

7.2.1 Oberflächenwasserkörper

Das Vorhaben hat eine positive Auswirkung auf die Verbesserung/ Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit und steht somit den Zielvorgaben des Bewirtschaftungsplans und der Maßnahmenprogramme sowie der Umsetzung der in den Maßnahmenprogrammen angedachten Maßnahmen nicht entgegen.

7.2.2 Grundwasserkörper

Das Vorhaben hat keine Auswirkung auf den Grundwasserkörper (siehe Kapitel 6.2).

8 PRÜFUNG DER VORAUSSETZUNGEN FÜR EINE AUSNAHME

Entfällt; Das Vorhaben steht dem Verschlechterungsverbot und / oder dem Zielerreichungsgebot nicht entgegen, die Voraussetzung für eine Ausnahme ist nicht zu prüfen.

9 ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG

Nachfolgend sind die Auswirkungen des Vorhabens „B293 OU Jöhlingen“ auf den OWK 35-03-OR5 und den GWK (gGWK 16.4) zusammenfassend dargestellt. Dabei wurden die im LBP (Unterlagen 9.1a-9.4a & 19.1a ~~-Vorabzug 2017~~) festgelegten Maßnahmen sowie die techn. Planung inkl. Entwässerungsplanung (~~Stand 28.02.2020~~ Unterlage 18) berücksichtigt. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Fachgutachtens lag noch kein Baustellenkonzept vor, so dass keine baubedingten Wirkungen betrachtet werden konnten. In der Regel sind diese jedoch lokal begrenzt und temporär. Sie können in der Regel ausgeglichen werden und sind nicht relevant für den Zustand der Wasserkörper.

Der neue Durchlass für den Walzbach stellt eine Verbesserung der Längsdurchgängigkeit dar, was sich positiv auf die Hydromorphologische Qualitätskomponente und damit auch auf die Biologische Qualitätskomponente auswirkt.

Durch die gedrosselte Einleitung des Straßenentwässerungssystems können negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt (Hydromorphologische Qualitätskomponente) sowie eine maßgebliche hydraulische Belastung des Walzbaches (biologische Qualitätskomponente) vermieden werden.

Des Weiteren verhindert die Drosselung die Einleitung hoher Chlorid-Konzentrationen in den Walzbach, so dass Spitzenwerte vermieden werden können. Auch im Jahresmittel liegt der Chlorid-Eintrag deutlich unter der Anforderung der Oberflächengewässerverordnung (OGewV), so dass negative Auswirkungen auf den Ökologischen Zustand des OWK ausgeschlossen werden können.

Relevante straßenbürtige Schadstoffe werden im Regelbetrieb durch das Retentionsfilterbecken (RBF) gefiltert. Dies ermöglicht ~~e~~ine weitgehende Reinigung des Straßenabflusses. Eine Verschlechterung des öÖkologischen und chemischen Zustandes des Walzbaches kann daher auch hier ausgeschlossen werden.

Kurzfristige Spitzen der Schadstoffeinleitung in den Oberflächenwasserkörper (OWK) können bei Notfallentwässerung in das Attental sowie in den Walzbach (über das Regenrückhaltebecken RRB2) erfolgen. Aller Voraussicht nach wird dies zu nur kurzzeitigen Überschreitungen der betreffenden Schwellenwerte führen. Es ist anzumerken, dass es sich hierbei um ein hypothetisches worst-case-szenarium handelt, welches beispielsweise bei Starkregenereignissen im Zuge des Klimawandels auftreten könnte. Aufgrund mangelnder Datenlage konnte keine Bewertung dieser Einleitung erfolgen.

Die Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben ist bezogen auf die Größe des Grundwasserkörpers (GWK) als äußerst gering einzustufen. Negative Aus-wirkungen auf die Grundwasserneubildung können ausgeschlossen werden. Auch der chemische Zustand des GWK wird sich durch das Vorhaben nicht verschlechtern.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird durch das Vorhaben keine der relevanten Qualitätskomponenten nachteilig verändert. Somit wird das Verschlechterungsverbot sowohl für den OWK als auch für den GWK eingehalten. Das Vorhaben ist demnach gemäß WRRL zulassungsfähig.

10 LITERATURVERZEICHNIS

augeon (2014): Geotechnisches Gutachten zum Bauvorhaben B293, Ortsumfahrung Jöhlingen.

augeon (2016): Zwischenbericht Grundwassermesspegel zum Bauvorhaben B293, Ortsumfahrung Jöhlingen.

Breunig, Thomas (2020): Aktualisierung der Biotopstrukturtypenkartierung und Erfassung der Vorkommen geschützter Arten.

DWS Hydro-Ökologie GmbH (2014): Chlorid-Studie. Auswirkungen von Chlorid auf die aquatische Flora und Fauna, mit besonderer Berücksichtigung der Biologischen Qualitätselemente im Sinne der EU-WRRL.

Emch+Berger (2020): Wassertechnische Untersuchungen: Erläuterungsbericht. Unterlage 18.1, Vorabzug

IfS – Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie (2018): Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen.

IKSR - Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (Hrsg.) (2015): International koordinierter Bewirtschaftungsplan 2015 für die internationale Flussgebietseinheit Rhein.

IUS (2016): Gewässerentwicklungsplan Walzbach mit Empfehlungen zur Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Gewässerschauen von April und Oktober 2016.

Lawa – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (Hrsg.) (2000): Gewässerstrukturkartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer -Empfehlung.

LBM - Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (2016): Leitfaden Chlorid: Beurteilung von Chlorideinleitungen in FFH-Fließgewässerlebensräume (LRT 3260) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz.

LBM – Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (2019): Leitfaden WRRL: Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz.

LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2015a): Überwachungsergebnisse Makrozoobenthos 2012-2013 Biologisches Monitoring der Fließgewässer gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie. Karlsruhe.

LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2015b): Überwachungsergebnisse Fische 2006 bis 2014 -

Biologisches Monitoring der Fließgewässer gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie. Karlsruhe.

LUBW (2015c): Zustandsbewertung des Grundwassers und Risikoanalyse nach Wasserrahmenrichtlinie: Dokumentation für die Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne 2015.

Meier et al. (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung Handbuch zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie.

RP -Regierungspräsidium Karlsruhe (Hrsg.) (2009/2015): TBG-Begleitdokumentation – Anlagenband Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie: Pfinz-Saalbach-Kraichbach (35) mit Wasserkörper 3-OR5 „Freifließende Rheinstrecke, unterhalb Lauter bis oberhalb Neckarmündung“. Karlsruhe.

RP –Regierungspräsidium -Karlsruhe (2015): Bewirtschaftungsplan Oberrhein (Baden-Württemberg) gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG). Stand Dezember 2015. Karlsruhe.

Internetquellen:

Daten- und Kartendienst (UDO) der LUBW 2020. Letzter Zugriff: 24.09.2020

https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/

Jahresdatenkatalog Grundwasser (jdkgw) der LUBW 2020. Letzter Zugriff: 24.09.2020

http://jdkgw.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/200/