

Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg

Regierungspräsidium Tübingen

Bundesstraße 463

v. NK 7719 051 n. NK 7719 003 Stat. 620 bis NK 7719 005 n. NK 7720 002 Stat. 750

## **B 463 OU Lautlingen**

PSP-Element: V.2410.B0463.N73

# Feststellungsentwurf

# **UNTERLAGE 21.6**

## Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Aufgestellt:  
Regierungspräsidium Tübingen  
Abt. 4 Straßenwesen und Verkehr  
Ref. 44 Planung

Tübingen, den 22.02.2021

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Rechtliche Anforderungen .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Zustands der Wasserkörper nach WRRL .....</b>	<b>3</b>
2.1	Betroffene Oberflächenwasserkörper.....	3
2.2	Betroffene Grundwasserkörper .....	7
<b>3</b>	<b>Auswirkungen des Vorhabens auf die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie .....</b>	<b>8</b>
3.1	Verschlechterungsverbot .....	8
3.1.1	Vorgesehene Maßnahmen .....	8
3.1.2	Vorhabenbedingte Wirkungen auf die Ziele der WRRL.....	11
3.2	Verbesserungsgebot.....	14
<b>4</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Anlagenverzeichnis .....</b>	<b>17</b>

---

## 1 Rechtliche Anforderungen

Nach dem Urteil des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) vom 01.07.2015 – C461/13 ist die Beachtung der Zielvorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zwingende Vorgabe für die Zulassung von Vorhaben. Sofern Oberflächenwasserkörper oder Grundwasserkörper durch ein Vorhaben betroffen sind, ist zur Zulassung eines Projektes zu prüfen, ob eine Verschlechterung der Wasserkörper ausgeschlossen ist (Verschlechterungsgebot) und einer fristgerechten Erreichung eines guten Zustandes nichts entgegensteht (Zielerreichungs- bzw. Verbesserungsgebot).

Das **Verschlechterungsverbot** nach § 27 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 2 Nr. 1, § 44 Satz 1 und § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG sowie die Ausnahmvorschrift des § 31 Abs. 2 (bei Grundwasser i. V. m. § 47 Abs. 3, bei Küstengewässern i. V. m. § 44) WHG gelten auch bei Zulassungen in anderen als wasserrechtlichen Verfahren. Dies gilt insb. in Planfeststellungs- und -genehmigungsverfahren, in denen auch über wasserrechtliche Belange entschieden wird, ohne dass daneben wasserrechtliche Erlaubnisse und Bewilligungen erforderlich sind.

Eine Verschlechterung liegt nur dann vor, 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. Bezugspunkt für das Verschlechterungsverbot ist, der Oberflächen- bzw. Grundwasserkörper. Dies entspricht auch § 3 Nr. 8 WHG, der den Gewässerzustand als "die auf den Wasserkörper bezogenen Gewässereigenschaften (...)" definiert. Die relevanten Vorschriften von WHG, OGewV und GrwV, die der Umsetzung der WRRL dienen, beziehen sich somit stets auf den Wasserkörper insgesamt und nicht auf einzelne Gewässerstrecken oder die Einleitstelle.

Eine nachteilige Veränderung kann hingegen nach MUKE (2017) auch dann schon vorliegen, wenn die Schwelle zur Verschlechterung noch nicht überschritten wurde. Hierfür genügt jede negative Veränderung innerhalb einer Qualitätskomponente / Komponente. An das Vorliegen einer nachteiligen Veränderung alleine (wenn diese nicht zu einer Verschlechterung führt) sind keine Rechtsfolgen im Sinne des Verschlechterungsverbotes geknüpft.

---

## **Berücksichtigung des Verbesserungsgebots und des Verschlechterungsverbots für Wasserkörper (Fachbeitrag zu §§ 27, 47 WHG)**

Vor Zulassung ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers (OWK) zu erwarten ist oder der gute Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial und der gute chemische Zustand eines OWKs zum maßgeblichen Zeitpunkt nach WRRL nicht erreicht werden können. Gleiches gilt sinngemäß für Grundwasserkörper (GWK), allerdings bezogen auf den guten chemischen und guten mengenmäßigen Zustand. Die WRRL wurde hinsichtlich der OWK mit § 27 WHG umgesetzt. Die entsprechende Regelung für das Grundwasser ist § 47 WHG. Es ist ein Fachbeitrag nach §§ 27 und 47 WHG mit den Antragsunterlagen einzureichen. Soweit eine Verschlechterung zu erwarten ist bzw. der gute Zustand nicht mehr erreicht werden kann, ist eine Ausnahmeprüfung nach § 31 Abs. 2 bzw. §47 Abs. 3 WHG durchzuführen.

Grundlage der Prüfungen hinsichtlich des Verschlechterungsgebotes sind die Bewirtschaftungspläne, die erstmals für das Jahr 2015 aufgestellt wurden und seitdem alle 6 Jahre aktualisiert werden. Derzeit werden diese erneut bis voraussichtlich zum Jahr 2021 aktualisiert. Ziel der Wasserrahmenrichtlinie ist es, den guten ökologischen und chemischen Zustand der oberirdischen Gewässer und den guten chemischen und mengenmäßigen Zustand des Grundwassers herzustellen. Ursprünglich sollte dies bis zum Jahr 2015 umgesetzt sein. Aufgrund der gestiegenen Anforderungen an Fischwanderungen, stoffliche Belastungen und aufgrund des starken Ausbaugrades unserer Gewässer war dieser Zeitrahmen nicht ausreichend, um unsere Gewässer wieder in einen guten Zustand zu bringen. Daher sind bereits weitere Bewirtschaftungszyklen bis 2021 und 2027 vorgesehen. Aktuell befinden wir uns also im zweiten Bewirtschaftungszeitraum.

## **2 Beschreibung des Zustands der Wasserkörper nach WRRL**

### **2.1 Betroffene Oberflächenwasserkörper**

Das Vorhabengebiet liegt im derzeit gültigen Bewirtschaftungsplan im Bereich des Flusswasserkörpers „Eyach und Starzel (Schwäbische Alb) WK 40-05“ (MUKE BW 2015). Bei

---

der Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne WRRL 2021 wurden die Oberflächenwasserkörper neu aufgeteilt. Das Vorhabengebiet der B 463 OU Lautlingen liegt nun im Oberflächenwasserkörper 40\_07 „Eyach bis inkl. Klingebach“ (Regierungspräsidium Freiburg, 2020b).

In den Bewirtschaftungsplänen werden jeweils der chemische Zustand und der ökologische Zustand aktualisiert und bewertet.

### **Chemischer Zustand**

Für den chemischen Zustand werden zum einen die chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten wie Gewässertemperatur im Sommer und Winter, der Sauerstoffgehalt, die Nährstoffverhältnisse und die Versauerung der Gewässer erhoben. Weiter werden Chemische Stoffe nach der Oberflächengewässerverordnung 2016 untersucht. Dies sind zum einen spezifische Stoffe des Flussgebiets, ubiquitäre Stoffe wie z.B. Quecksilber und verschiedene polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Weiter werden Einzelstoffe untersucht. Ein Beispiel ist das Insektizid Cypermethrin, das in der Tiermedizin, in Holzschutzmitteln, im Ackerbau und zur Schädlingsbekämpfung eingesetzt wird.

#### Chemischer Zustand – ubiquitäre Stoffe:

Ubiquitär heißt „allgegenwärtig“. Damit sind Stoffe gemeint, die überall in unserer Umwelt vorkommen. Dazu gehören z.B. polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, sogenannte PAKs, die überwiegend bei der Verbrennung fossiler Energieträger, wie z.B. im Verkehr durch Benzin und Reifenabrieb entstehen. Weiterhin kommt Quecksilber z.B. aus Kohlekraftwerken, Zementwerken und der Stahlerzeugung sowie aus Verbrennungsprozessen bei Kohle und Erdöl. Schließlich gehört das Pflanzenschutzmittel Hexachlorbenzol dazu. Dieses Fungizid ist aber seit 1981 in Deutschland nicht mehr zugelassen.

Für ganz Baden-Württemberg, also auch für den im Bereich Lautlingen betroffenen OWK 40\_07 werden die in der Oberflächengewässerverordnung vorgegebenen Kennwerte für diese Stoffe nicht eingehalten (Regierungspräsidium Freiburg, 2020b).

#### Chemischer Zustand – Einzelstoffe:

Die Belastung der Fließgewässer wird am Beispiel verschiedener Stoffe Fluoranthren, Perfluoroctansulfonsäure (PFOS) und Imidacloprid dargestellt. Im Bereich OWK 40\_07 werden

---

die Kennwerte der Oberflächengewässerverordnung 2016 nach Anlage 8 für Imidacloprid nicht eingehalten. Dieser Stoff ist ein systemisches Insektizid aus der Gruppe der Neonicotinoide, für das 2018 ein Freilandverbot ausgesprochen wurde.

### **Ökologischer Zustand**

Der ökologische Zustand wird über Lebensgemeinschaften bestimmt. Es werden die vier Gruppen der biologischen Anzeiger als Qualitätskomponenten untersucht und bewertet werden:

- Wirbellose des Gewässergrunds (Makrozoobenthos),
- höhere Wasserpflanzen (Makrophyten), aufsitzende Algen (Phytobenthos) und die Kieselalgen (Diatomeen),
- Fische,
- freischwebende Algen (Phytoplankton).

Die letzte Gruppe, die freischwebenden Algen (Phytoplankton) wird nur in großen Gewässern wie z.B. Rhein oder Neckar erfasst.

Bei der Bewertung wird unterschieden in sehr guter, guter, mäßiger, unbefriedigender und schlechter Zustand. Der gute ökologische Zustand ist das Ziel bis 2027. Mit einem mäßigen Zustand oder schlechter ist das Ziel verfehlt. Bei der Bewertung des Wasserkörpers werden die einzelnen Lebensgemeinschaften im Ergebnis zusammengezogen. Entscheidend ist dabei das schlechteste Ergebnis, das alleine zählt. Im OWK 40\_07 werden bei der Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne WRRL 2021 die Wirbellosen (Makrozoobenthos) mit gut und die höheren Wasserpflanzen und Aufwuchsalgen (Makrophyten und Phytbenthos) mit mäßig bewertet. Die Lebensgemeinschaft Fische ist ebenfalls mit mäßig bewertet (Regierungspräsidium Freiburg, 2020b). Der Wasserkörper erhält damit im Gesamtergebnis eine mäßige Bewertung und verfehlt somit erneut das Ziel der Wasserrahmenrichtlinie. In Abbildung 1 ist die Bewertung des derzeit geltenden Bewirtschaftungsplanes dargestellt.

Handlungsbedarf ist notwendig, wenn das Gesamtergebnis des Wasserkörpers mäßig oder schlechter ist. Folgender Handlungsbedarf kann von den Bewertungen der einzelnen Lebensgemeinschaften abgeleitet werden:

- 
- bei Fischen in der Durchgängigkeit, dem Mindestwasser und der Gewässerstruktur,
  - in der organischen Belastung des Gewässers, der Saprobie,
  - bei Makrophyten (höhere Wasserpflanzen) und dem Phytobenthos (Aufwuchsalgen) in der Nährstoffbelastung, der Trophie.

Es besteht also für die im OWK 40\_07 in folgende Handlungsfelder Handlungsbedarf:  
Durchgängigkeit, Mindestwasser, Saprobie (organische Belastung) und Trophie (Nährstoffbelastung).

**STECKBRIEF (Teil A) - Flusswasserkörper (Fluss-WK)**

Seite 1

<b>TBG 40</b>	<b>Neckar bis einschl. Starzel</b>
<b>WK 40-05</b>	<b>Eyach und Starzel (Schwäbische Alb)</b>

3.1 Ökologischer Zustand/Potenzial

gesamt	unbefriedigend
--------	----------------

Biologische Qualitätskomponenten			
▪ Fische	unbefriedigend	▪ Makrozoobenthos gesamt	gut
▪ Makrophyten und Phytobenthos	gut	- Saprobie	gut
▪ Phytoplankton	nicht relevant	- Allgemeine Degradation	gut
		- Versauerung	nicht relevant

▪ Flussgebietspezifische Schadstoffe mit Überschreitung von Umweltqualitätsnormen
keine

Unterstützende Qualitätskomponenten			
▪ Hydromorphologische Qualitätskomponenten (Durchgängigkeit / Wasserhaushalt / Gewässerstruktur)			nicht gut
▪ Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten			
- Wassertemperatur	HW eingehalten	- Ammonium	OW überschritten
- pH (min)	OW eingehalten	- Ammoniak	OW überschritten
- Sauerstoffgehalt	OW eingehalten	- Nitrit	OW eingehalten
- BSB <sub>5</sub>	OW eingehalten	- ortho-Phosphat-Phosphor	OW eingehalten
		- 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 1: Auszug aus Begleitdokumentation zum BG Neckar (BW), Teilbearbeitungsgebiet 40 -Oberer Neckar – Textteil: ökologischer Zustand (MUKE 2015)

**2.2 Betroffene Grundwasserkörper**

Im Teilbearbeitungsgebiet (TBG) 40 befinden sich kein gefährdeter Grundwasserkörper bzw. Anteile daran. An der Abgrenzung der Grundwasserkörper wurde seit dem Bewirtschaftungsplan 2009 keine Änderung vorgenommen (MUKE 2015).

---

Derzeit wird der Bewirtschaftungsplan fortgeschrieben. In den Unterlagen zur Öffentlichkeitsbeteiligung heißt es: Der Grundwasserkörper (GWK) im Teilbearbeitungsgebiet 40 Oberer Neckar und den GWK 40\_07\_02, in dem das Vorhaben OU Lautlingen liegt, ist für die Nitratbewertung in einem guten Zustand (Regierungspräsidium Freiburg, 2020a). Für die Gesamtbewertung des chemischen Zustands stehen noch folgende Bewertungen aus: die Risikobewertung für Nitrat, die Bewertung anderer Stoffe wie Chlorid und Stoffgruppen wie die Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) sowie die des mengenmäßigen Zustands.

### **3        Auswirkungen des Vorhabens auf die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie**

#### **3.1       Verschlechterungsverbot**

##### **3.1.1    Vorgesehene Maßnahmen**

###### **Entwässerungskonzept**

Das Entwässerungskonzept wurde gemäß den einschlägigen Vorgaben erstellt und geplant (vgl. Unterlage 18).

Unterlage 18 behandelt die Reinigung und Rückhaltung des Regenwassers mit gedrosselter Ableitung in die Gewässer.

Durch die Ortsumfahrung werden Flächen neu versiegelt, wodurch ein zusätzlicher Oberflächenabfluss entsteht. Die Entwässerung der Straße erfolgt, wenn möglich, in Dammlage breitflächig ins Gelände. In den Einschnittsbereichen wird das Oberflächenwasser in seitlichen Mulden gesammelt und über Abläufe geschlossenen, dichten Längsleitungen zugeführt. Die Leitungen münden in der Nähe von Straßentiefpunkten und geeigneten Vorflutern in Behandlungsanlagen. Weiterhin ist der, gegenüber dem heutigen Zustand durch den Bau der Ortsumfahrung, zusätzlich anfallende Abfluss entsprechend den individuellen Erfordernissen der Vorfluter zu drosseln und hierzu vor der Gewässereinleitung zurückzuhalten. Dies betrifft auch zusätzliche Einleitungen in die Vorfluter, die sich durch die, im

---

Zuge der Ortsumfahrung geänderte, Entwässerung der natürlichen Außengebiete ergeben. Die gesetzlichen Grundlagen hierzu sind WHG §§ 8, 9, 13 und 74 sowie WG § 48 geregelt. Die konkrete Bemessung orientiert sich an den jeweiligen Regeln der Technik und hier insbesondere folgenden Regelwerken und Richtlinien (vgl. Unterlage 18):

- LfU Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2005): Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten, Karlsruhe Mai 2005.
- Werner Lutz, Institut für Hydrologie und Wasserwirtschaft Universität Karlsruhe (1984): Berechnung von Hochwasserabflüssen unter Anwendung von Gebietskenngrößen, Karlsruhe 1984.
- LfU Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2006): Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser – Regenrückhaltung -, Karlsruhe Juni 2006.
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (2002): Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138 - Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Hennef Januar 2002.
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (2013): Arbeitsblatt DWA-A 117 - Bemessung von Regenrückhalteräumen, Hennef Dezember 2013.

Bei Einleitung in das Grundwasser bestimmt die Sickerleistung der anstehenden Böden wie viel Wasser eingeleitet werden kann. Bei Einleitung in die Fließgewässer ist eine Verschlechterung gegenüber dem Ist-Zustand zu vermeiden, da der Ebingertalbach, der Meßstetter Talbach und die Eyach (in die alle Seitengewässer im Betrachtungsgebiet entwässern) laut Hochwassergefahrenkarte als ausgelastet anzusehen sind. Bemessungsgrundlage hierfür ist ein Regenereignis mit 100-jährlicher Wiederkehrzeit, da dies die regelmäßige Bewertungsgrundlage für die Hochwassersicherheit der an die Gewässer angrenzende Bebauung ist. Die Regenwasserbehandlungsanlagen, an die auch die Anforderung an eine Rückhaltung vor Einleitung in ein Fließgewässer zu stellen sind, wurden entsprechend auf eine 100-jährlich wiederkehrende Notüberlaufhäufigkeit bemessen.

In der Folge sind 2 kleine Hochwasserrückhaltebecken mit insgesamt rund 1.710 m<sup>3</sup> Retentionsvolumen. Zudem werden 5 Regenwasserbehandlungsanlagen in Erdbauweise mit einem Gesamtrückhalte- und Behandlungsvolumen von 3.060 m<sup>3</sup> (zuzgl. Rigolenvolumen) und 2 technische Regenwasserbehandlungsanlagen erforderlich. Die Regenwasserbehandlungsanlagen in Erdbauweise werden überwiegend als Mulden-Rigolen-Anlage ausgeführt. Lediglich beim Sickerbecken 13 (Versickerungsbecken) wird vollständig in das Grundwasser versickert. Der Teilabschnitt im Bereich des geplanten Gewerbegebiets

---

Hirnu entwässert zu der dort von der Stadt geplanten Regenwasserbehandlungsanlage. Dieser ist daher nicht Antragsgegenstand in dieser Unterlage. Die geplante Achse 300 (Anschluss B 463 neu an die Tierberger Straße wird zur städtischen Kanalisation hin entwässert und erfährt somit eine Regenwasserbehandlung und –rückhaltung im bestehenden städtischen Regenüberlaufbecken (vgl. Unterlage 18).

Die erforderlichen großen Rückhaltevolumen sowie die starken Abflussdrosselungen ergeben vergleichsweise geringe hydraulische Stoßbelastungen. Entsprechend werden Vorgaben zur Sicherstellung der Sohlstabilität und zur Begrenzung des hydraulischen Stresses hier nicht bemessungsrelevant (vgl. Unterlage 18).

### **Entwurfstechnische Maßnahmen**

Durch die Gestaltung der Trassenführung wird die Eyach selbst von dem Straßenbauvorhaben nicht berührt. In den der Eyach zuführenden Gewässern werden die Gewässerquerungen unter Berücksichtigung der Anforderungen des Merkblatts zum Amphibienschutz an Straßen (MAQ 2008) und des Merkblatts zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (MAMs 2000) gestaltet. Dadurch werden die durch das Vorhaben gequerten Fließgewässer dauerhaft so geschont, dass ihre Gewässerstruktur und ökologische Durchgängigkeit erhalten wird. Im Falle des Lauterbaches wird durch eine größere Brücke als die bereits bestehende ersetzt und die Durchgängigkeit und Gewässerstruktur dadurch sogar verbessert (vgl. hierzu Unterlage 9 und 19).

Das Gewässer NN FH-8 wird im Rahmen der Straßenbaumaßnahme dauerhaft verlegt. Dies führt in der Folge zu einer ökologischen Aufwertung dieses, der Eyach zuführenden Fließgewässers (vgl. Unterlage 9 und 19).

Bei zwei Gewässerkreuzungen (Durchlass 1 am Ebingertalbach und Durchlass 2 am Bruckbach gemäß Unterlage 18) wurde eine amphibisch-terrestrischen Durchgängigkeit vorgesehen. Die entsprechenden Nachweise und Bemessungen sind ebenfalls in dieser Unterlage 18 dokumentiert.

Weiterhin sind durch die geplante Trassenführung und die vorhandene Topographie mehrere Hangbereiche tief eingeschnitten, u.a. die Hänge „Reuten“, „Bühl“ und der Hang östlich des Meßstetter Talviadukts (BW 6). Die vorhandenen geologischen Gegebenheiten machen in den tieferen Einschnittsbereichen bauliche Sicherungsmaßnahmen in Form von rückverankerten aufgelösten Bohrpfehlwänden erforderlich (siehe Unterlage 1 und 20). In

den im Zuge der Bemessung durchgeführten Berechnungen wurde davon ausgegangen, dass in der Kopfböschung mithilfe von Drainagemaßnahmen (bspw. durch Sickerschlitze) der Grundwasserspiegel am Böschungskopf bis hin zum Sicherungsbauwerk abgesenkt wird. Weiterhin wurde davon ausgegangen, dass hinter dem jeweiligen Sicherungsbauwerk Drainagebohrungen im Festgestein ausgeführt werden, um dort einen anstehenden Wasserdruck auf das Bauwerk selbst zu verhindern, sowie zu verhindern, dass es durch einen Wasseranstau in undurchlässigeren Schichten zu einem verstärkten Aufweichen der Böden kommt (vgl. Unterlage 20.2). Für die Böschungssicherungen sind im Zuge der Ausführungsplanung Objekt- und Tragwerksplanungen zu erstellen.

### **Bauzeitliche Maßnahmen**

Während der Bauzeit werden die Fließgewässer Ebinger Talbach (2x), Bruckbach, Mess-tetter Talbach in einem Rohr, das im Bachbett verlegt wird, geführt. Dadurch werden die stofflichen Einträge ins Gewässer während der Bauzeit minimiert. Im Übrigen wird durch ein dem Stand der Technik entsprechende Baustellenmanagement dafür gesorgt, dass es zu keinen Gewässerverunreinigungen während der Bauzeit kommt.

### **3.1.2 Vorhabenbedingte Wirkungen auf die Ziele der WRRL**

Nach LAWA 2017a und MUEEF 2018 sind für die Beurteilung des Verschlechterungsverbots und des Zielerreichungsgebots der Oberflächenwasserkörper folgende Bedingungen zu beachten (LBM 2019):

- Eine Verschlechterung des biologischen Zustands ist festzustellen, wenn der Zustand einer biologischen Qualitätskomponente sich um eine Klasse verschlechtert bzw. eine Qualitätskomponente, die sich bereits in der schlechtesten Klasse befindet weiter verschlechtert wird.
- Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands ist zudem festzustellen, wenn die Umweltqualitätsnorm einer chemischen Qualitätskomponente nach Anlage 6 OGewV überschritten wird oder bei bereits überschrittener Umweltqualitätsnorm eine messbare Erhöhung der Belastung prognostiziert wird.
- Eine Verschlechterung des chemischen Zustands ist festzustellen, wenn die Umweltqualitätsnorm eines Parameters der Anlage 8 OGewV überschritten wird oder

---

bei bereits überschrittener Umweltqualitätsnorm eine messbare Erhöhung der Belastung prognostiziert wird.

- Die fristgerechte Zielerreichung darf durch das Projekt nicht gefährdet werden.
- Der maßgebliche Ausgangszustand ist im Bewirtschaftungsplan dokumentiert.
- Bezugspunkt der Bewertung ist die repräsentative Messstelle.
- Wahrscheinlichkeit des Schadenseintritts: Die Verschlechterung muss nicht ausgeschlossen werden, darf aber nicht sicher zu erwarten sein.
- Auswirkungen auf nicht berichtspflichtige Gewässer sind nur hinsichtlich der Wirkung auf die anschließenden Wasserkörper zu beurteilen.
- Dauer der Verschlechterung: Kurzzeitige Verschlechterungen können außer Betracht bleiben, wenn sich der bisherige Zustand kurzfristig wiederinstellt.
- Messbarkeit der Verschlechterung: Voraussichtlich nicht messbare Veränderungen sind keine Verschlechterungen.
- Für nicht gemessene chemische Parameter wird als Vorbelastung die halbe Umweltqualitätsnorm angenommen.

### **3.1.2.1 Oberflächengewässer**

#### **Baubedingte Wirkungen**

Durch die vorgesehenen Maßnahmen (siehe Kap. 3.1.1) kommt es zu keinen Auswirkungen, die das Verschlechterungsverbot berühren.

#### **Brückenbauwerke**

Durch die vorgesehenen Maßnahmen (siehe Kap. 3.1.1) kommt es zu keinen Auswirkungen, die das Verschlechterungsverbot berühren.

---

## **Einleitung von Straßenoberflächenwasser in Oberflächengewässer**

### *Tausalz*

Tausalz wird gezielt bei Bedarf durch den Winterdienst aufgebracht, um die Verkehrssicherheit zu gewährleisten. Das mit dem Tausalz ausgebrachte Chlorid stellt stofflich insofern einen Sonderfall dar, da es sehr gut wasserlöslich ist und in keiner Regenwasserbehandlungsanlage zurückgehalten werden kann. Sowohl in der OGewV in Anlage 7 als auch in der GrwV in Anlage 2 sind Schwellenwerte beziehungsweise Orientierungswerte für Chlorid definiert. Die Einhaltung dieser Werte ist im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot zu prüfen.

Gemäß Anlage 1 der hier vorliegenden Unterlage kommt es zu keinen Auswirkungen, die das Verschlechterungsverbot berühren.

### *Schadstoffe*

Auch andere Stoffeinträge u.a. aus Fahrbahn- und Reifenabrieb, Abrieb von Brems- und Kupplungsbelägen, Tropfverluste und Fahrzeuggase sind zu betrachten (Hanusch & Sybertz, 2018). Denn sie führen zu Einträgen von u.a. abfiltrierbaren Stoffe (AFS), Schwermetallen und polyzyklischen aromatische Kohlenwasserstoffen (PAK), die verschiedene gewässerökologische Effekte mit sich bringen (Holthuis & Tegge, 2016). Von den straßen-spezifischen Stoffen sind etliche gemäß der OGewV zur Beurteilung des ökologischen Zustands unterstützend heranzuziehen bzw. für die Bewertung des chemischen Zustands maßgeblich. Ein Großteil der Stofffracht wird partikulär an der feinen Feststofffraktion gebunden im Straßenabfluss transportiert (Lange et al., 2003, Grotehusmann et al, 2017) und kann somit in der Regenwasserbehandlung abgefiltert werden (Hanusch & Sybertz, 2018).

Durch die vorgesehenen Maßnahmen, insbesondere das vorgesehene Entwässerungskonzept (siehe Kap. 3.1.1), kommt es zu keinen Auswirkungen, die das Verschlechterungsverbot berühren.

### **Gewässerverlegung**

Durch die vorgesehenen Maßnahmen (siehe Kap. 3.1.1) kommt es zu keinen Auswirkungen, die das Verschlechterungsverbot berühren.

---

### **3.1.2.2 Grundwasserkörper**

#### **Baubedingte Wirkungen**

Durch die vorgesehenen Maßnahmen (siehe Kap. 3.1.1) kommt es zu keinen Auswirkungen, die das Verschlechterungsverbot berühren.

#### **Straßenabflüsse: Tausalz, Schadstoffe und Versickerung von Fahrbahnwasser**

Durch die vorgesehenen Maßnahmen (siehe Kap. 3.1.1) kommt es zu keinen Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwassers, die das Verschlechterungsverbot berühren. Die Versickerung von Fahrbahnwasser ist nur in kleinen Bereich vorgesehen und daher vernachlässigbar.

#### **Sicherungsbauwerke (Einschnittsbereiche) und Grundwasserabsenkung**

Die erforderlichen Sicherungsbauwerke in den größeren Einschnittsbereichen (Bohrpfahlwände) führen gemäß Unterlage 20.2 voraussichtlich zu mehreren lokalen Absenkungen des Grundwassers, die letztlich jedoch keine erheblichen Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des betroffenen Grundwasserkörpers haben werden.

### **3.1.2.3 Fazit**

Das Verschlechterungsverbot nach Wasserrahmenrichtlinie wird nicht berührt.

## **3.2 Verbesserungsgebot**

Durch das Vorhaben wird die Gewässerquerung der B 463 neu im Bereich des Lauterbachs durch eine breitere und höhere Brücke unter Berücksichtigung der Anforderungen des Merkblatts für Querungshilfen an Straßen (MAQ 2008) in Verbindung mit dem Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (MAmS 2000) vergrößert und damit die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers inklusive seiner Gewässerränder an dieser Stelle verbessert.

---

## 4 Quellenverzeichnis

Grotehusmann, D. & B. Lambert, S. Fuchs & J. Graf (2017): Konzentration en und Frachten organischer Schadstoffe im Straßenabfluss. – Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen – Unterreihe Verkehrstechnik Heft V, 295 S.

Hanusch, M. & J. Sybertz (2018): Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie – Vorgehensweise bei Straßenbauvorhaben, Anliegen Natur, Zeitschrift für Naturschutz und angewandte Landschaftsökologie 40 (2), S. 95-106

Holthuis, J. & K.-T. Tegge (2016): Gewässerökologische Effekte von Straßenabwassereinleitungen. – In: Korrespondenz Wasserwirtschaft H. 9, S. 24-32

Lange, G., D. Grotehusmann, U. Kasting, M. Schütte. M. Dietrich & W. Sondermann (2003): Wirksamkeit von Entwässerungsbecken im Bereich von Bundesfernstraßen. – Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Heft 861

MAQ 2008: Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen, BMV

MAMs 2000: Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen, FGSV

MUKE, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (2015): Begleitdokumentation zum BG Neckar (BW), Teilbearbeitungsgebiet 40 -Oberer Neckar - Textteil, Umsetzung der EG Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) Stand: Dezember 2015

MUKE, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (2017): Anleitung zur Auslegung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots, [https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2\\_Presse\\_und\\_Service/Service/Rechtsvorschriften/Arbeitshilfen/Anleitung\\_zum\\_wasserrechtlichen\\_Verschlechterungsverbot\\_2017.pdf](https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Service/Rechtsvorschriften/Arbeitshilfen/Anleitung_zum_wasserrechtlichen_Verschlechterungsverbot_2017.pdf), (abgerufen am 10.7.2020)

Regierungspräsidium Freiburg (2020a): Grundwasser Bewertung, Vortrag zur vorgezogenen, aktiven Öffentlichkeitsbeteiligung der Bewirtschaftungspläne WRRL 2021, <https://rp.baden-wuerttemberg.de/Themen/WasserBoden/WRRL/TBG40/3Bewzyklus/TBG40-4-Grundwasser-Bewertung.pdf> (abgerufen am 10.7.2020)

---

Regierungspräsidium Freiburg (2020b): Oberflächenwasserkörper – Bewertung, Handlungsfelder, Vortrag zur vorgezogenen Öffentlichkeitsbeteiligung, Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne WRRL 2021 <https://rp.baden-wuerttemberg.de/Themen/WasserBoden/WRRL/TBG40/3Bewzyklus/TBG40-3-Oberflaechengewaesser.pdf> (abgerufen am 10.7.2020)

---

## **5 Anlagenverzeichnis**

Anlage 1 Abschätzung des Chlorid-Eintrags in die Oberflächengewässer (hier: Eyach)  
im Rahmen der Maßnahme B 463 Ortsumgehung Lautlingen

## Anlage 1 zum Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie:

### Abschätzung des Chlorid-Eintrags in die Oberflächengewässer (hier: Eyach) im Rahmen der Maßnahme B 463 Ortsumgehung Lautlingen

## Inhaltsverzeichnis

Anforderung und Allgemeines Vorgehen .....	2
1. Eingangsparemeter, Grundlagen und Annahmen .....	3
1.1. Klimadiagramm und maßgebende Niederschlagsmenge .....	3
1.2. Streusalzlast .....	3
1.3. Ermittlung Chlorid-Anteil im Streusalz ( $a_{\text{Chlorid}}$ ).....	4
1.4. Tausalzverlust.....	4
2. Ermittlung der Salzbelastung .....	5
2.1. Straßenfläche mit Salzbelastung pro Entwässerungsbecken & Gesamt ( $A_{s,x}$ ) .	5
2.2. Regenbelastung pro Entwässerungsbecken im Jahr .....	5
2.3. Durchschnittliche jährliche Chlorid-Menge pro Becken und Gesamt, qd [t] .....	5
2.4. Maßgebender jährlicher Chlorid-Gehalt in den Becken & Gesamt (Ablaufgehalt).....	6
3. Ermittlung der Chlorid-Konzentration nach Einleitung.....	7
3.1. Abflussdaten der Eyach:.....	7
3.2. Ermittlung der Chlorid-Belastung nach Einleitung:.....	8
4. Ergebnis.....	8

## **Anforderung und Allgemeines Vorgehen**

Die Anforderungen an den guten ökologischen Zustand für Fließgewässer sind in Anlage 7 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) v. 20.06.2016 definiert. Nach OGewV, Anlage 7, 1.1.2 darf für die Eyach ein Chloridgehalt von 50 mg/l (Mittelwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresmittelwerten von maximal drei aufeinander folgenden Kalenderjahren (MW/a)) nicht überschritten werden (guter ökologischer Zustand für Fließgewässer).

Um eine Vergleichbarkeit mit der o.g. Bewertungsgrundlage (Jahresmittelwert) herstellen zu können, wird im nachfolgenden die durchschnittliche Konzentration in der Vorflut abgeschätzt. Für die mittleren Chlorid-Konzentrationen werden die in Abschnitt 1.2 genannten, jährlichen Streusalzmengen angesetzt. Als maßgebender Abfluss wird der Mittlere Abfluss (MQ) der Eyach an einem maßgebenden Messknoten angesetzt.

# 1. Eingangsparemeter, Grundlagen und Annahmen

## 1.1. Klimadiagramm und maßgebende Niederschlagsmenge

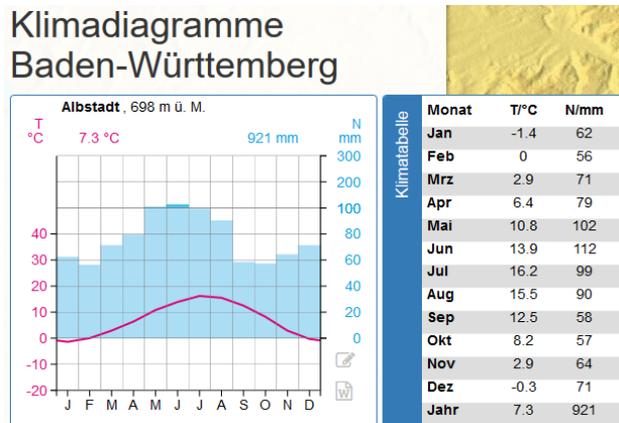


Abbildung 1: Klimadiagramm Albstadt, Baden-Württemberg<sup>1</sup>

Das Klima in Albstadt auf 698m ist ganzjährig humid. Das Maximum liegt bei ca. 16,2 °C im Sommer und das Minimum bei -1,4 °C im Winter. Der Niederschlag ist im Juni mit 112 mm am Größten und im Februar mit 56 mm am Kleinsten. Die durchschnittliche Gesamtniederschlagsmenge pro Jahr liegt bei 921 mm.

Als maßgebende Niederschlagsmenge werden 921 mm im Jahr angesetzt.

## 1.2. Streusalzlast

Um die Chlorid-Konzentration im Gewässer als Jahresmittelwert darstellen zu können, ist die Abschätzung der gesamten, jährlich ausgebrachten Tausalzmenge notwendig. Hierbei wird auf Erfahrungswerte der Straßenbauverwaltung zurückgegriffen.

Es wird angenommen, dass pro Winterdienstfahrt ein Streusalzaustrag von 15 g/m<sup>2</sup> erfolgt. Weiterhin wird angenommen, dass im Schnitt drei Winterdienstfahrten pro Tag erforderlich sind. Zudem wird angenommen, dass diese Winterdienstfahrten im Schnitt 60 Tage im Jahr durchgeführt werden.

Daraus ergibt sich der Ansatz für die Streusalzlast im Mittel pro Jahr zu:

$$q = 15 \frac{g}{m^2} * 3 * 60 = 2.700 \frac{g}{m^2}$$

<sup>1</sup> Quelle: <http://geo.lmz-bw.de>

### 1.3. Ermittlung Chlorid-Anteil im Streusalz ( $a_{\text{Chlorid}}$ )

Das i.d.R. verwendete Streumittel FS 30 setzt sich zu 70 % aus Auftausalz (Natriumchlorid (NaCl)) und zu 30 % aus einer Salzlösung (i.d.R. 20-prozentige Lösung) zusammen. Als Flüssigkomponente wird ebenfalls Natriumchlorid angenommen.

Es wird angenommen, dass Natriumchlorid in 100%iger Reinheit verwendet wird. Damit beträgt der Chlorid-Anteil von Natriumchlorid 60,7 % (gerundet 61%).

Der Chlorid-Anteil im Streusalz ergibt sich somit zu:

$$a_{\text{Chlorid}} = (0,70 * 0,61) + (0,30 * 0,20 * 0,61) = 0,464 \rightarrow 46,4 \%$$

### 1.4. Tausalzverlust

Für die Quantifizierung des Chlorideintrags in die Oberflächenwasserkörper wird davon ausgegangen, dass 90 % der ausgebrachten Tausalze in die Wasserkörper eingetragen werden und lediglich 10 % als Verlust aus dem Einzugsgebiet durch Anhaftung an Fahrzeugen o.ä. heraustransportiert werden (Worst-Case-Betrachtung).

$$\rightarrow e = 0,90$$

### 1.5. Ermittlung des mittleren jährlichen Chlorid-Eintrags

Da die Anforderung besteht, dass der Chlorid-Gehalt von 50 mg/l als Mittelwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresmittelwerten von maximal drei aufeinander folgenden Kalenderjahren (MW/a) nicht überschritten wird, ist es erforderlich die durch den Winterdienst eingebrachte Chlorid-Menge (qd) pro Jahr zu berechnen.

## 2. Ermittlung der Salzbelastung

### 2.1. Straßenfläche mit Salzbelastung pro Entwässerungsbecken & Gesamt ( $A_{s,x}$ )<sup>2</sup>

		<u>Fläche <math>A_{s,x}</math></u>
Sickerbecken 1	(Mulden-Rigolen-Anlage)	1.991 m <sup>2</sup>
Sickerbecken 2	(Mulden-Rigolen-Anlage)	15.270 m <sup>2</sup>
Sickerbecken 5	(Mulden-Rigolen-Anlage)	11.701 m <sup>2</sup>
Sickerbecken 9	(Mulden-Rigolen-Anlage)	5.109 m <sup>2</sup>
Sickerbecken 13	(Versickerung ins GW)	3.897 m <sup>2</sup>
Schmutzfangzelle 14		<u>4.494 m<sup>2</sup></u>
Gesamt		<u>42.462 m<sup>2</sup></u>

### 2.2. Regenbelastung pro Entwässerungsbecken im Jahr

	Fläche EZG Becken [m <sup>2</sup> ]	Regenbelastung [l]
Sickerbecken 1	3.400,00	3.131.400,00
Sickerbecken 2	50.400,00	46.418.400,00
Sickerbecken 5	40.800,00	37.576.800,00
Sickerbecken 9	12.200,00	11.236.200,00
Sickerbecken 13	13.600,00	12.525.600,00
Schmutzfangzelle 14	5.400,00	<u>4.973.400,00</u>
Gesamt		<u>115.861.800,00</u>

### 2.3. Durchschnittliche jährliche Chlorid-Menge pro Becken und Gesamt, $q_d$ [t]

$$q_d = q * A_{s,x} * e * a_{\text{Chlorid}}$$

		$q_d$ [t]
Sickerbecken 1	$=(2.700 \text{ g/m}^2 * 1.991 \text{ m}^2 * 0,90 * 0,464) =$	2,24
Sickerbecken 2	$=(2.700 \text{ g/m}^2 * 15.270 \text{ m}^2 * 0,90 * 0,464) =$	17,22
Sickerbecken 5	$=(2.700 \text{ g/m}^2 * 11.701 \text{ m}^2 * 0,90 * 0,464) =$	13,19
Sickerbecken 9	$=(2.700 \text{ g/m}^2 * 5.109 \text{ m}^2 * 0,90 * 0,464) =$	5,76
Sickerbecken 13	$=(2.700 \text{ g/m}^2 * 3.897 \text{ m}^2 * 0,90 * 0,464) =$	4,39
Schmutzfangzelle 14	$=(2.700 \text{ g/m}^2 * 4.494 \text{ m}^2 * 0,90 * 0,464) =$	<u>5,07</u>
Gesamt		<u>47,88</u>

<sup>2</sup> Siehe Unterlage 18.2.6 - Ermittlung der Regenwasserbehandlung

**2.4. Maßgebender jährlicher Chlorid-Gehalt in den Becken & Gesamt  
(Ablaufgehalt)**

	<b>Regenbelastung pro Jahr [l]</b>	<b>absolute Chlorid- Menge pro Jahr [t]</b>	<b>Chlorid-Gehalt pro Jahr [mg/l]</b>
Sickerbecken 1	3.131.400,00	2,24	716,90
Sickerbecken 2	46.418.400,00	17,22	370,91
Sickerbecken 5	37.576.800,00	13,19	351,10
Sickerbecken 9	11.236.200,00	5,76	512,67
Sickerbecken 13	12.525.600,00	4,39	350,80
Schmutzfangzelle 14	<u>4.973.400,00</u>	<u>5,07</u>	<u>1.018,84</u>
Gesamt	<u>115.861.800,00</u>	<u>47,88</u>	<u>3.321,21</u>

### 3. Ermittlung der Chlorid-Konzentration nach Einleitung

#### 3.1. Abflussdaten der Eyach:

Die Abflussdaten der Fließgewässer sind bei der Berechnung der zu erwartenden mittleren Chloridkonzentration hinsichtlich der Verdünnung der Einleitung und damit für die im Gewässer auftretenden Chlorid-Konzentrationen von besonderer Bedeutung. Je höher der Abfluss des Gewässers ist, umso größer ist die Verdünnung des chloridhaltigen Zuflusses. Die Daten zur Vorflut Eyach<sup>3</sup> wurden online über die Webseite der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) abgefragt.

Vorflut	Eyach
Knotenstandort	Oh. Steinbach (Laufen)
ID	4.911
Knoten Nr.	2381417000000
MQ	0,528 m <sup>3</sup> /s (=528 l/s = 16.651.008.000 l/Jahr)

Als maßgebender Abfluss wurde der Mittlere Abfluss (MQ) angesetzt (in Anlehnung zum Vorgehen nach dem Leitfaden Chlorid des LBM Rheinland-Pfalz<sup>4</sup> sowie entsprechend der in der OGewV, Anlage 7, 1.1.2 geforderten (statistischen) Kenngröße für Chlorid (MW/a)).

Angaben zur Hintergrundbelastung der Eyach liegen nicht vor<sup>5</sup>. Daher wird entsprechend LAWA 2017 und MUEEF 2018 als Vorbelastung die halbe Umweltqualitätsnorm angenommen. Für den vorliegenden Fall sind das folglich 25 mg/l.

<sup>3</sup> <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/projekte/pages/map/default/index.xhtml?mapId=8caadb6b-6646-4633-9001-3ac273af5d5c&mapSrs=EPSG%3A25832&mapExtent=492628.83160993945%2C5339427.404764166%2C497019.46970556606%2C5341657.662576666> ; Datenabfrage: 21.10.2020

<sup>4</sup> Leitfaden Chlorid – Beurteilung von Chlorideinleitungen in FFH-Fließgewässerlebensräume bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz, Stand: Nov. 2016

<sup>5</sup> Datenabfrage LUBW: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/wasser/messwerte>, Messstelle Owingen, Parameter Chlorid [mg/l]; Datenabfrage: 21.10.2020

### 3.2. Ermittlung der Chlorid-Belastung nach Einleitung:

Abflusskennwert	Abfluss Eyach [l/Jahr]	Chlorid-Eintrag pro Jahr [mg/l]	Mittlere zusätzliche jährliche Chlorid- Belastung durch B 463 OU Lautlingen [mg/l]	Mittlere zukünftige Chlorid- Belastung mit B 463 OU Lautlingen [mg/l]
MQ	16.651.008.000	3.321,21	2,86	2,86 + 25,00 = 27,86

## 4. Ergebnis

Der zu erwartende mittlere jährliche Chlorid-Eintrag liegt bei der vorliegenden Betrachtung (MQ) unter Berücksichtigung einer fiktiven Vorbelastung von 25 mg/l (halbe Umweltqualitätsnorm) mit folglich 27,86 mg/l deutlich unterhalb des nach OGeV, Anlage 7, 1.1.2 für die Eyach definierten **Chloridgrenzwertes** von 50 mg/l.