**GOBIO**
www.gobio-online.de
pfeiffermichael@web.de
**Fische * Muscheln * Krebse**

**Dipl. Biol. Michael Pfeiffer**
Industriestr. 1b
79232 March-Hugstetten
Tel.: 07665-9321580

# Fische/Neunaugen, Flusskrebse und Großmuscheln im Zuge des Ausbaus der B31 West (2. BA) Breisach-Gottenheim.

**Auftraggeber:**

Regierungspräsidium Freiburg

Abteilung 44 Straßenbau

Bissierstr. 7

79114 Freiburg

**Auftragnehmer**:

GOBIO

Dipl. Biol. Michael Pfeiffer

Industriestr. 1 b

79232 March-Hugstetten

**Februar 2020**

# Fische/Neunaugen, Flusskrebse und Großmuscheln im Zuge des Ausbaus der B31 West (2. BA) Breisach-Gottenheim.

**Auftraggeber**: Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung 44 - Straßenbau, Bissierstr. 7, 79114 Freiburg

**Bearbeiter**: Fachliche Vorbereitung, Kartierkonzept: Michael Pfeiffer (gobio), Ute Ruf (RP Freiburg)

Geländeerhebungen: Michael Pfeiffer, Lorenz Schick
Mitarbeit bei Befischungen: Christian Günter, Benjamin Schmieder

Datenauswertung/Gesamtbericht: Manuel Mildner, Michael Pfeiffer

GIS-Bearbeitung und Kartenerstellung: Manuel Mildner, Michael Pfeiffer

Layout, Textkorrektur: Michael Pfeiffer, Sanna Mrkwiczka

# INHALTSVERZEICHNIS

**1.** Einleitung ..... 4

**2.** Methode ..... 5

2.1. Untersuchte Gewässer ..... 5

2.2. Habitateignung ..... 6

2.3. Untersuchungen auf Muschelvorkommen ..... 7

2.4. Untersuchungen auf Flusskrebse ..... 8

2.5. Untersuchungen auf Fische und Neunaugen ..... 10

2.6. Bewertung der faunistischen Bedeutung der Fließgewässer ..... 12

2.7. Kriterien des Variantenvergleichs ..... 13

**3.** Ergebnisse ..... 13

3.1. Habitateignung ..... 13

3.2. Großmuscheln ..... 15

3.3. Flusskrebse ..... 16

3.4. Fische und Neunaugen ..... 16

3.5. Bestand und Schutzstatus - alle Arten ..... 19

3.6. Bewertung ..... 20

**3.6.1.** Großmuscheln ..... 20

**3.6.2.** Flusskrebse ..... 21

**3.6.3.** Fische/Neunaugen ..... 22

3.7. Variantenvergleich ..... 23

**4.** Konfliktanalyse ..... 26

**5.** Maßnahmen und Empfehlungen ..... 26

5.1. Bauzeitenbeschränkung ..... 28

**6.** Zusammenfassung ..... 31

**7.** Rote Listen und Literatur ..... 32

**8.** Gesetze und Verordnungen ..... 33

**9.** ANHANG 1 ..... 34

# 1. Einleitung

Das Regierungspräsidium (RP) Freiburg hat im Jahr 2015 die Planung des zweiten Bauabschnitts für die B31 West zwischen Gottenheim und Breisach wiederaufgenommen. Dabei sind insgesamt neun nahe beieinanderliegende Trassenvarianten in der Prüfung (Nordvariante und acht Kombinationsvarianten). Ziel dieses Gutachtens ist die Überprüfung und Bewertung der Betroffenheit des naturschutzfachlich relevanten limnischen Arteninventars sowie ein Variantenvergleich.

Insbesondere aus der Artengruppe der Großmuscheln können mehrere europa- oder bundesrechtlich geschützte Arten potenziell im Planungsraum vorkommen. Alle einheimischen Großmuscheln sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) mit Verweis auf die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) „besonders geschützt“, zudem erscheinen sie in den Roten Listen von Baden-Württemberg und Deutschland. Geeignete Habitate sind beispielsweise für die streng geschützte Bachmuschel (*Unio crassus*) vorhanden. Die Art ist in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie gelistet, auf den Roten Listen von Baden-Württemberg und Deutschland ist sie in der Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) eingestuft. Zudem sind im Planungsraum Vorkommen weitere Großmuschelarten wie die Malermuschel (*Unio pictorum*), die Gemeine Teichmuschel (*Anodonata anatina*) zu erwarten.

Ähnlich wie bei den Großmuscheln wurden den Flusskrebsvorkommen bis vor wenigen Jahren kaum Aufmerksamkeit geschenkt. Aufgrund der verborgenen Lebensweise ist es durchaus möglich, dass es noch unentdeckte Restvorkommen gibt. Selbst ein Vorkommen des vom Aussterben bedrohten Dohlenkrebses (*Austropotamobius pallipes*) ist denkbar. Bei dieser Art handelt es sich um eines der seltensten und gefährdetsten Faunenelemente in Baden-Württemberg. Es ist davon auszugehen, dass der Dohlenkrebs noch im 19. Jahrhundert die kleineren Fließgewässer am Kaiserstuhl und Tuniberg besiedelte und als Namenspatron für den „Krebsbach“ westlich von Ihringen fungiert.

Außerdem könnten in diesen Bächen und Gräben auch weitere europarechtlich geschützte Fisch- oder Neunaugenarten leben, beispielsweise der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), eine vom Aussterben bedrohte Schmerlenart, oder das Bachneunauge (*Lampetra planeri*).

# 2. Methode

Die Festlegung der konkreten Untersuchungsmethoden zu den hier behandelten planungsrelevanten Artengruppen richtete sich nach dem Gutachten von ALBRECHT ET AL. 2014 als Anhang zum „Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau“ (HVA F-StB). Die angewandten Methoden wurden in Folge mit den zuständigen Fachbehörden abgestimmt und an die örtlichen Gegebenheiten angepasst.

## 2.1. Untersuchte Gewässer

Insgesamt wurden alle wasserführenden Bäche bzw. Gräben in einem ca. 500 m breiten Untersuchungskorridor der Varianten überprüft (Abb. 1, Tab. 1). Zwei Gewässer spielen bei den zukünftigen Planvarianten vermutlich keine Rolle mehr, können jedoch als Referenzgewässer oder im weiteren Verlauf der Planungen bei naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen von Interesse sein: Der Gottenheimer Mühlbach wurde bereits im Zuge des Bauabschnitts 1 der B31 West im Jahr 2009 überbrückt, und die Möhlin ist vermutlich ebenfalls nicht vom Ausbau der Bundesstraße tangiert. Mehrere Gräben im Wasenweiler Ried sind hingegen bei allen oder nahezu allen Varianten betroffen (Tab. 1).

Die neun Trassenvarianten sind:

- Variante 1 – Antragstrasse 2010 modifiziert
- Variante 2 – Südvariante abgerückt
- Variante 3 – Südvariante modifiziert
- Variante 4 – Südvariante mit Hochspannungstrasse Ost
- Variante 5 – Tunibergrandvariante
- Variante 6 – Hochspannungstrasse West mit Südvariante abgerückt
- Variante 7 – Hochspannungstrasse West mit Südvariante modifiziert
- Variante 8 – Hochspannungstrasse West und Ost
- Variante 9 – Hochspannungstrasse West mit Tunibergrandvariante

**Tab. 1:** Im Untersuchungsraum der geplanten B31 West liegende Fließgewässer mit Nennung der tangierenden Trassenvarianten.

| Gewässer | Trassenvariante |
|---|---|
| Gottenheimer Mühlbach | 2009 überbrückt (nicht mehr betroffen) |
| Gräben im Gewann „Nötig“ und „Erlenschachen“ | 1,2,3,4,6,7,8 |
| Graben im Gottenheimer Ried | alle |
| Graben im Großholz | alle |
| Krebsbach | 1,2,3,4,5 |
| Merdinger Neugraben | alle |
| Möhlin | nicht betroffen |
| Riedkanal | alle |
| Wasenweiler Neugraben | 1 |

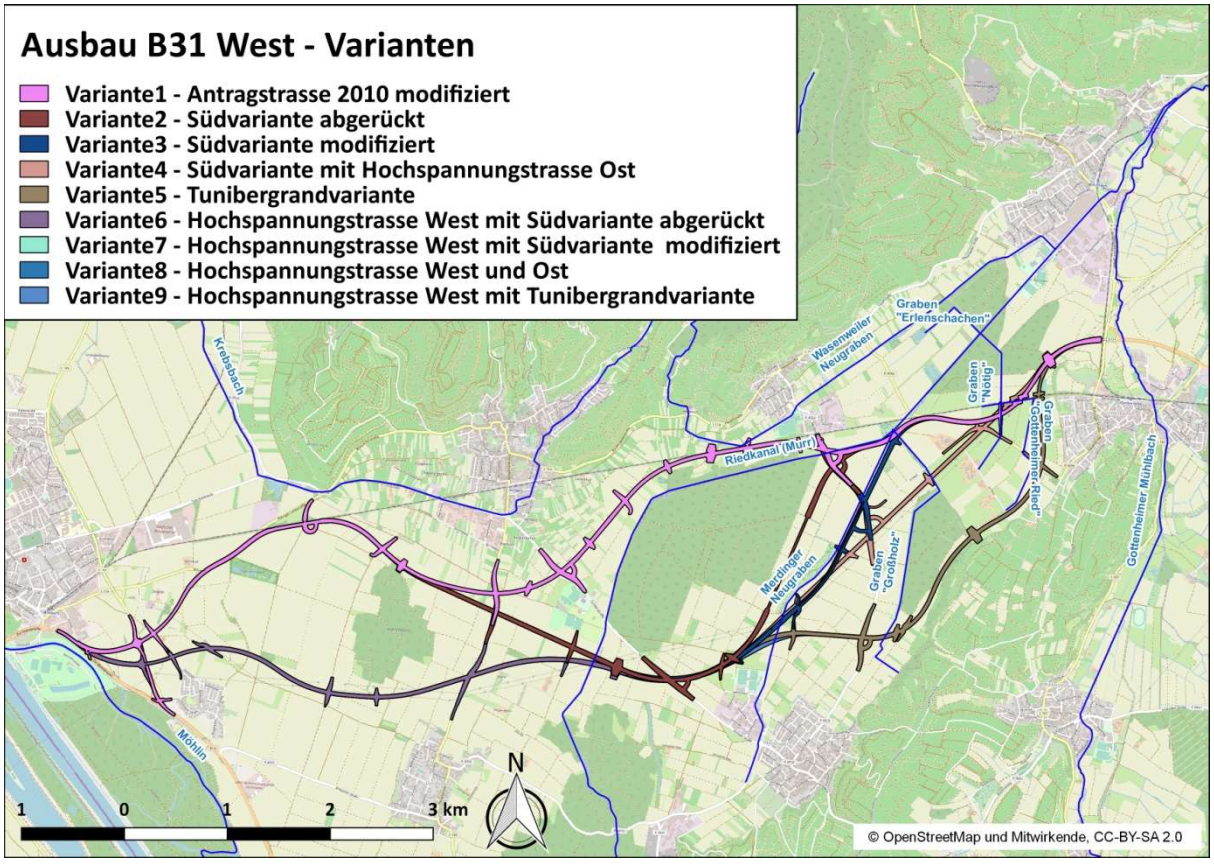


**Abb. 1:** Untersuchungsraum der geplanten B31 West zwischen Gottenheim und Breisach. Dargestellt sind die Nordvariante und acht Kombinationsvarianten sowie die untersuchten Fließgewässer.

## 2.2. Habitateignung

Im Herbst 2010 wurden der Wasenweiler Neugraben, der Riedkanal und ein Graben im Gewann „Nötig“ (Graben „Nötig“) auf ihre Eignung als Lebensraum für Fische/Neunaugen, Großmuscheln oder Flusskrebse eingeschätzt (Abb. 2).

Das Untersuchungsprogramm wurde dann im Frühjahr 2016 auf alle Gräben und Bäche im Untersuchungskorridor der Varianten 1 und 2 (und der weiteren mit diesen Variantentrassen

übereinstimmenden Varianten) erweitert. (Abb. 2): Neben dem Wasenweiler Neugraben, Riedkanal und Graben „Nötig“ wurden namentlich die Fließgewässer Gottenheimer Mühlbach, Merdinger Neugraben, Krebsbach und Möhlin sowie weitere Gräben im Erlenschachen begutachtet.

Die Tunibergrandvariante wurde erst 2017 mit in die Planungen aufgenommen. Im April 2018 wurde das Potenzial von vier am Nordwestrand des Tunibergs gelegenen Gewässern (Oberlauf des Riedkanals und des Merdinger Neugrabens, Graben „Großholz“ und Graben „Gottenheimer Ried“) in 200-500 m langen Gewässerabschnitten erfasst. (Abb. 2).

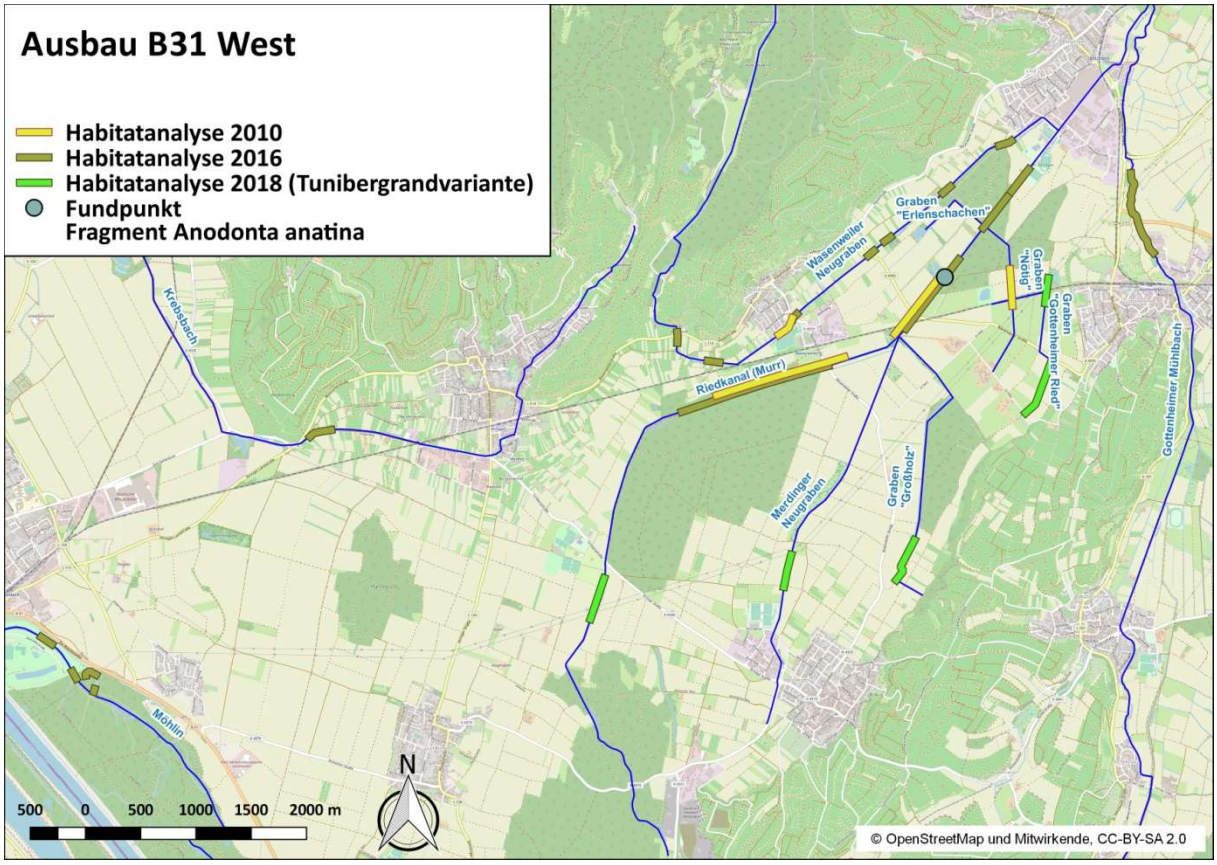


**Abb. 2:** In den Jahren 2010-2018 beprobte Gewässerabschnitte zwischen Gottenheim und Breisach.

## 2.3. Untersuchungen auf Muschelvorkommen

Nahezu alle dauerhaft wasserführenden Fließgewässer besitzen in der Regel ein gewisses Potenzial für ein Vorhandensein von Großmuscheln - vor allem für die früher sehr häufige und streng geschützte Bachmuschel (*Unio crassus*). Daher wurden die dauerhaft wasserführenden und von der Substrateigenschaft her geeignet erscheinenden Fließgewässer Gottenheimer Mühlbach, Riedkanal, Wasenweiler Neugraben, Krebsbach und Möhlin auf Großmuscheln untersucht. Der Merdinger Neugraben sowie die Gräben „Nötig“, „Erlenschachen“, „Großholz“ und „Gottenheimer Ried“ wurden nach der Habitatanalyse als für Großmuscheln eher ungeeignet eingestuft und daher von der vertieften Nachsuche ausgeschlossen.

Die Nachsuche auf Großmuscheln erfolgte in den Jahren 2010 und 2016 zeitgleich mit der Habitatanalyse unter Zuhilfenahme eines Sichtkastens (Abb. 2). Oft sind die Tiere bei einem rein visuellen Vorgehen (Sichtkasten) nicht auffindbar. Ein taktiles Vorgehen, das ein Abtasten der Uferpartien und in manchen Fällen sogar ein Graben und Aufwühlen von Sohlsubstrat (in Sand und Kies) beinhaltet, ist meist unumgänglich (PFEIFFER & NAGEL 2010).

## 2.4. Untersuchungen auf Flusskrebse

Das im Westen direkt in den Rhein entwässernde Fließgewässersystem (Einzugsgebiet des Krebsbachs, Möhlin) kommt nicht mehr als Lebensraum für einheimische Flusskrebse in Frage. Längst hat sich dort der aus Nordamerika stammende Kamberkrebs (*Faxonis limosus*), im Schlepptau die für einheimische Krebse stets tödliche Krankheit „Krebspest“ (*Aphanomyces astaci*), etabliert. Vorkommen des einheimischen Dohlenkrebses (*Austropotamobius pallipes*) waren daher nur noch im Einzugsgebiet der Dreisam (Gewässer des Wasenweiler Rieds) zu erwarten. Die Untersuchungen beschränkten sich daher auf das Einzugsgebiet östlich von Ihringen.

Im Jahr 2010 wurden der Riedkanal, der Wasenweiler Neugraben und der Graben „Nötig“ stichprobenhaft auf Flusskrebse untersucht. Unter Zuhilfenahme eines Handkeschers wurden die Gewässer in vier unterschiedlich langen, geeignet erscheinenden Streckenabschnitten abgegangen (Abb. 3). Eine zweite Nachsuche erfolgte im Jahr 2016 zeit- und streckengleich mit der Habitatanalyse im Gottenheimer Mühlbach, im Riedkanal und im Wasenweiler Neugraben (Abb. 3).

Für die Erfassung wurde überwiegend die Methode „Handfang bei Tag“ angewandt. Dabei werden als „Versteck“ für Flusskrebse geeignet erscheinende Strukturen im Gewässer, insbesondere große, flache Steine in Ufernähe, im Wasser liegende Baumstämme oder Äste, unterspülte Uferpartien, Erlenwurzeln sowie Krebshöhlen auf das Vorhandensein von Flusskrebsen untersucht. Die Krebse werden entweder direkt mit der Hand gegriffen oder aber aufgescheucht und in einen zuvor im Unterwasser platzierten feinmaschigen Handkescher getrieben. Wichtig dabei sind geeignete äußere Bedingungen wie ein niedriger Wasserstand und ein klarer Wasserkörper. Um eine Verschleppung des Krebspesterregers zu vermeiden, wurden die Fließgewässer in Fließrichtung (bachabwärts) abgearbeitet. Am Abend wurden möglicherweise mit der Krebspest in Kontakt gekommene Utensilien (Kescher, Wathose, Gummistiefel) gründlich gereinigt, desinfiziert und dann getrocknet. Von einer nächtlichen Begehung wurde abgesehen.

2016 wurden die Untersuchungen durch Ausbringung von Krebsreusen in folgenden Bächen bzw. Gräben ergänzt: Riedkanal, Wasenweiler Neugraben, Merdinger Neugraben und der

Graben „Nötig“ wurden über die Nacht vom 04. zum 05.05.2016 mit Krebsreusen (Typ „Pirat“) beprobt (Abb. 3). Je zwei Reusen wurden in den Wasenweiler Neugraben und den Merdinger Neugraben eingebracht. Der Graben „Nötig“ und der Riedkanal wurden mit je drei Reusen bestückt. Mit dem Ziel das Vorkommen des Louisiana-Sumpfkrebses (*Procambarus clarkii*) zu verifizieren, wurden in einem isolierten Weiher im NSG „Hochstätter Feld“ in der Nacht vom 28. bis zum 29.07.2016 ebenfalls zwei Krebsreusen ausgelegt (Abb. 3). Nach einem 2017 erhaltenen Hinweis auf Vorkommen von Kamberkrebsen in einem Weiher im Liliental wurde 2018 der Oberlauf des Wasenweiler Neugrabens (befindet sich außerhalb der 500 m Pufferzone) in Eigeninitiative überprüft.

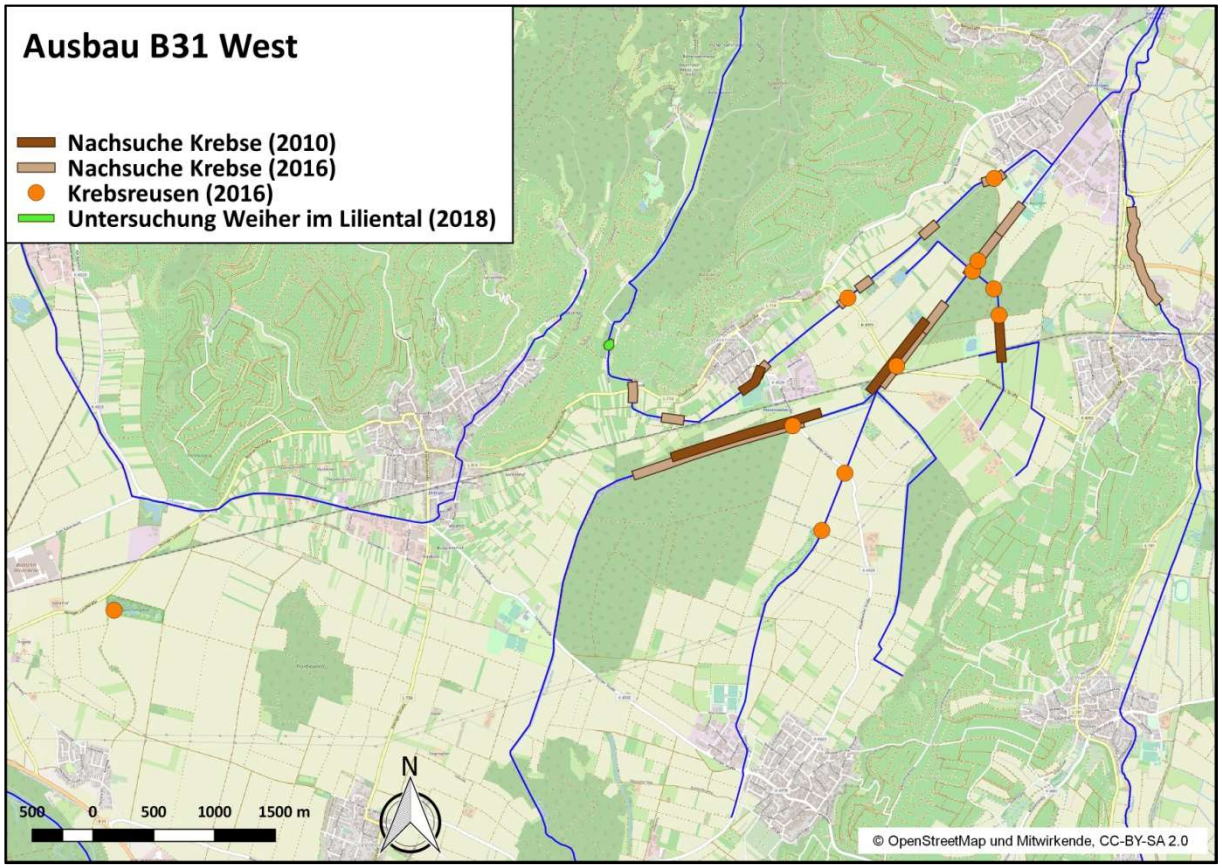


**Abb. 3:** Durchgeführte Nachuntersuchungen zu Flusskrebsen und Standorte der Krebsreusen im geplanten zweiten Bauabschnitt der B31 West zwischen Gottenheim und Breisach.

Der Merdinger Neugraben sowie die Gräben „Nötig“ und „Erlenschachen“ wurden als nicht für Flusskrebse geeignet eingestuft. In der Regel fehlt es für Dohlenkrebse an geeigneten Strukturen, und die Wasserstände sind zu schwankend. Dasselbe gilt für die 2018 im Zuge der Tunibergrandvariante untersuchten Gräben „Großholz“ und „Gottenheimer Ried“ sowie für die Oberläufe des Gottenheimer Mühlbachs und des Riedkanals.

## 2.5. Untersuchungen auf Fische und Neunaugen

Bei der Untersuchung der Fisch- und Neunaugenfauna kam die Methode der Elektrofischerei zum Einsatz. Dabei handelt es sich um eine besonders schonende Methode der Fischbestandserhebung. Mit einem Generator wird eine Spannung erzeugt und so ein elektrisches Feld im Wasser aufgebaut, das bei den Fischen zur positiven Galvanotaxis (= gezieltes Zuschwimmen auf die Anode) oder auch Galvanonarkose (= Betäubung) führt. Mit Hilfe eines großen Keschers lassen sich die Fische dann leicht und unverletzt fangen. Nach Bestimmung von Art und Größenklasse werden sie wieder ins Gewässer entlassen. Bei der Elektrobefischung wurde ein besonderes Augenmerk auf den möglichen Nachweis von im Sediment eingegrabenen Bachneunaugen (*Lampetra planeri*; FFH-Art, Anhang II und nach BNatSchG besonders geschützt) und deren Larven (Querder) gelegt. Hierfür wird der Anodenkescher des Elektrofanggeräts an geeignet erscheinenden, sandigen Uferbereichen auf das Sediment gelegt. Nach einigen Sekunden verlassen die Neunaugen und ihre Larven das Sediment und können gefangen und gezählt werden.

**Watbefischungen**

Am 15.08.2016 fanden an acht ausgewählten Fließgewässerstrecken Watbefischungen statt (Abb. 4). Der Riedkanal und der Wasenweiler Neugraben wurden an je zwei Probestrecken, der Merdinger Neugraben, der Krebsbach bei Ihringen und der Gottenheimer Mühlbach an je einem, meist 100 m langen Abschnitt untersucht (Abb. 4). Dabei kam ein Standgerät der Firma EFKO Leutkirch mit 7,0 kW zum Einsatz.

**Bootsbefischung**

Am 31.10.2016 wurde die Möhlin auf einer ca. 700 m langen Strecke, überwiegend im Uferbereich, vom Boot aus befischt (Abb. 4). Dabei kam ebenfalls das Standgerät der Firma EFKO Leutkirch (7,0 kW) zum Einsatz.

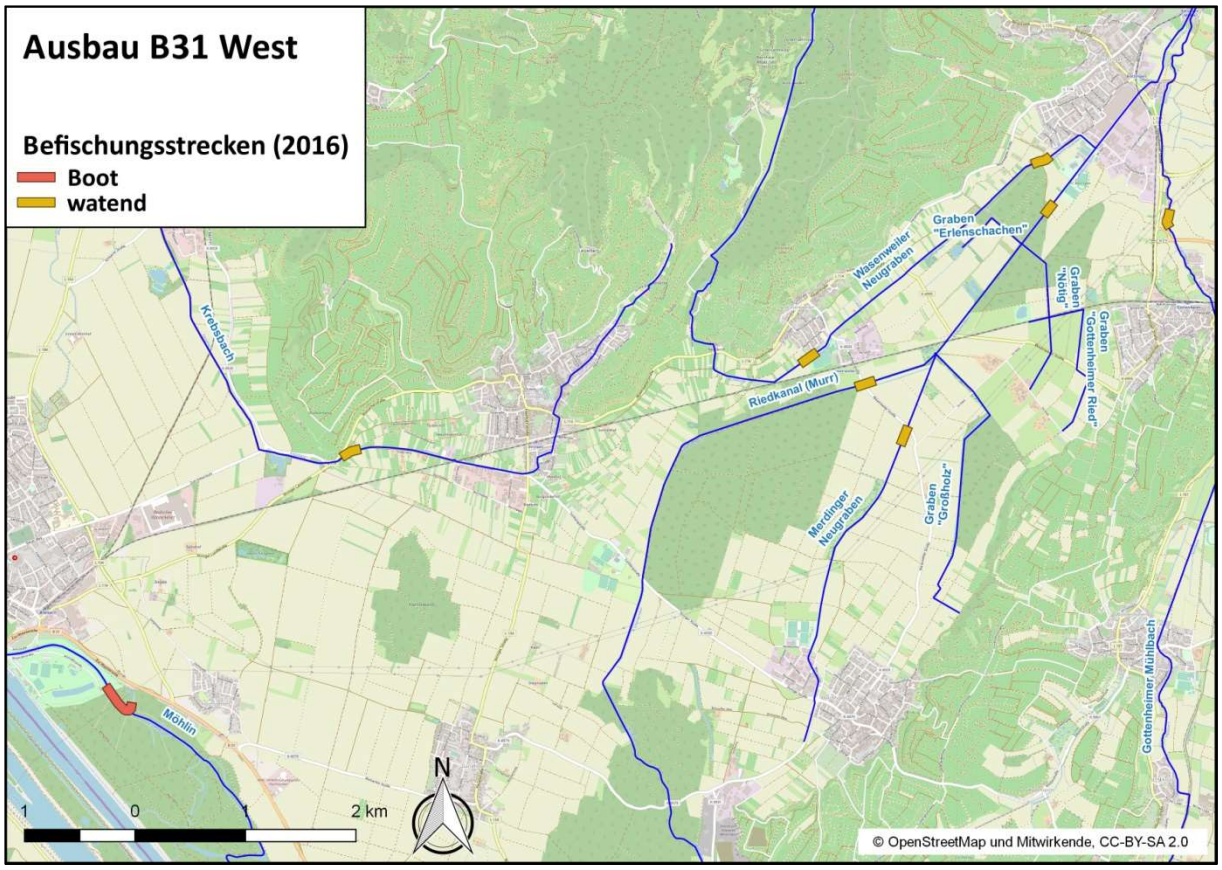


**Abb. 4:** Befischungsstrecken im geplanten zweiten Bauabschnitt der B31 West zwischen Gottenheim und Breisach.

## Reusenfang

Der sehr seltene Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) ist mit Hilfe von beköderten Kleinfischreusen weitaus besser nachzuweisen als per Elektrobefischung. Die Schmerlenart gilt in Baden-Württemberg als vom Aussterben bedroht (Rote Liste BW) und ist im Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet. Erst im Jahr 2015 wurde eine bislang verborgene gebliebene Schlammpeitzger-Population in der Kreitelz und im angebundenen Grabensystem (Naturraum „Riegeler Pforte“) erstmals detailliert erfasst (PFEIFFER 2015). Vor allem die Gräben zwischen Wasenweiler, Bötzingen und Merdingen haben einen sehr ähnlichen Charakter (Nahrungsangebot, Wasserführung, Mächtigkeit der Schlammauflage) und schienen als Lebensraum für die Art sehr geeignet zu sein.

An zwei Terminen wurden insgesamt 22 mit Hundefutter beköderte Kleinfischreusen (Trommelreusen; „Behr Köderfischreuse rund“) in den Nächten vom 04. auf den 05.05.2016 und vom 10. auf den 11.08.2016 in geeignet erscheinenden Gewässerbereichen ausgelegt (Abb. 5). Folgende Gewässer wurden beprobt: Wasenweiler Neugraben (5 Reusen), Merdinger Neugraben (6 Reusen), Grabensystem zwischen Wasenweiler Neugraben und geplanter B31 (Graben „Erlenschachen“: 2 Reusen und Graben „Nötig“: 5 Reusen) und im Riedkanal (4 Reusen).

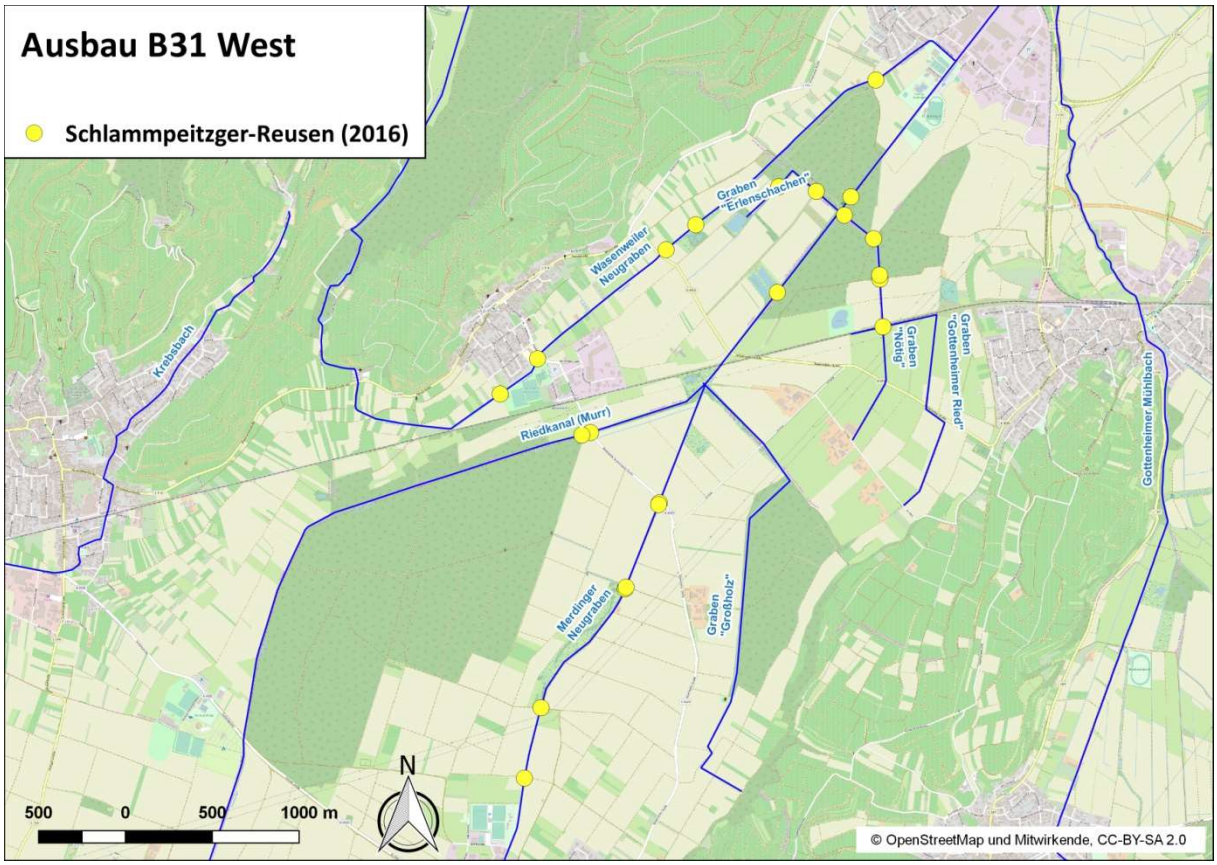


**Abb. 5:** Standorte der Schlammpeitzgerreusen im geplanten zweiten Bauabschnitt der B31 West zwischen Gottenheim und Breisach.

**Datenauswertung**

Es wurde ein Datensatz aus dem Fischartenkataster (FiaKa) vom 18.07.2015 der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg mit ausgewertet.

## 2.6. Bewertung der faunistischen Bedeutung der Fließgewässer

Als Bewertungsrahmen für die faunistische Bedeutung von Fließgewässern wurde in Anlehnung an KAULE (1991) und RECK (1996) eine neunstufige Skala ausgearbeitet, wobei die Spanne von Wertstufe 1 (geringste Stufe) bis 9 (höchste Stufe) reicht (ANHANG 1). Anhand dieser Skala wurden alle vom Ausbau betroffenen Fließgewässer für jede Artengruppe separat bewertet. Die Ergebnisse dienen ebenfalls als Grundlage für die Bewertung der einzelnen Trassenvarianten sowie der Herausarbeitung der Vorzugsvarianten für die aquatischen Tierarten.

## 2.7. Kriterien des Variantenvergleichs

Zur Bewertung der unterschiedlich hohen Auswirkungen der neun Trassenvarianten auf das Schutzgut der aquatischen Tiere sowie zum Vergleich der Varianten wurden folgende Kriterien herangezogen und für jede Variante separat bewertet:

1. **Flächenverlust durch den Bau der jeweiligen Trassenvariante.** Als Grundlage dient die in Anlehnung an KAULE (1991) und RECK (1996) erarbeitete Tabelle zur Bewertung der Bestände (ANHANG 1), wobei nur die hochwertigen Flächen der Wertstufen 6-9 zu berücksichtigen sind.
2. **Zerschneidung von Funktionsbeziehungen** durch den Bau der jeweiligen Trassenvariante. Im aquatischen Bereich handelt es sich jeweils um die Funktionsbeziehungen Durchgängigkeit bzw. Wanderung zum Laichgewässer.
3. **Einschätzung der Verbotstatbestände** (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG), gegliedert nach Tötungs-/Störungs-/Schädigungsverbot und ggfs. Notwendigkeit einer artenschutzrechtlichen Ausnahme.
4. **Ausgleichbarkeit** (z.B. hinsichtlich Flächenbedarf, zeitlicher Vorlauf, Prognosesicherheit).

Für alle vier Kriterien wurden die Flächen bzw. Einschätzungen für jede Variante dargelegt, in fünf Stufen aufgeteilt und in den römischen Zahlen I-V dargestellt. Dabei bedeutet die Stufe I die beste Variante und V die schlechteste Variante, alle anderen Stufen wurden in gleichmäßigen Schritten zwischen diesen beiden Extremwerten verteilt. Die Differenz zwischen bester und schlechtester Variante wird nochmals gleichmäßig in die Stufen II, III und IV aufgeteilt.

# 3. Ergebnisse

## 3.1. Habitateignung

Die Möhlin (Abb. 2) besitzt vielfältige Strukturelemente mit einem Wechsel aus kiesig-steinigen, schneller strömenden Flachwasserbereichen und träge fließenden Bereichen mit schlammigem Substrat.

Die Möhlin und der ebenfalls naturnahe Gottenheimer Mühlbach wurden beide als gutes Habitat für die untersuchten Taxa eingestuft.

Der Riedkanal (Abb. 2) zeichnet sich nördlich der bestehenden Trasse durch einen regelmäßigen Wechsel von grobkiesigen und tief-schlammigen Abschnitten aus. Zwischen den jeweiligen Flächen sind immer wieder sandig-lehmige Bereiche zu finden. Die Sohle ist oftmals mit

Wassersternpolstern bedeckt (bis zu 30 %). Es wurden Fragmente von Teichmuscheln (*Anodonta* spec.) und Stichlinge gesichtet. Der Riedkanal stellt einen geeigneten Lebensraum für Großmuscheln, Flusskrebse, Fische und Bachneunaugen dar.

Südlich der Brücke der Kreisstraße K 4929 führt der Riedkanal durch den „Schachen“ (Abb. 2). Das Substrat ist dort meist grobkiesig und oftmals von einer Mulmschicht bedeckt. Der Wasserkörper wird bachaufwärts zunehmend von Grundwasser beeinflusst. Die Schüttung wird immer geringer und versiegt bei niedrigem Grundwasserstand am Ende des Waldgebiets endgültig (wie es auch im April 2018 der Fall war). Der obere Abschnitt des Riedgrabens stellt daher kein geeignetes Großmuschel- oder Flusskrebshabitat dar. Allerdings können Vorkommen von Fischen und Neunaugen im Oberlauf, bei ausreichend Wasserführung, jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Die unscheinbaren Grabensysteme „Nötig“ und „Erlenschachen“ (Abb. 2) führen zumindest nördlich der Gleise dauerhaft Wasser, und das Vorkommen von Bachflohkrebsen weist auf eine gute Wasserqualität hin. Das Grabensystem ist ein klassisches Habitat für den Schlammpeitzger.

Der Wasenweiler Neugraben aus dem Liliental im südlichen Kaiserstuhl (Abb. 2) ist im Oberlauf teilweise strukturreich ausgebildet. Dort wurden Döbel gesichtet. Im Ort Wasenweiler und im weiteren Unterlauf ist er allerdings strukturell defizitär und belastet. Wegen des geringen Gefälles ist die Fließgeschwindigkeit im Plangebiet nur sehr schwach und große Bereiche der Bachsohle sind von Faulschlamm bedeckt. Dennoch sind Vorkommen der wertgebenden aquatischen Taxa nicht vollkommen ausgeschlossen.

Die Sohle des kiesigen Merdinger Neugrabens (Abb. 2) ist meist von einer dicken Mulmschicht bedeckt und streckenweise stark eingewachsen. Der dauerhaft wasserführende Graben kommt aber als Lebensraum für einige Fischarten in Frage. Allerdings war der Oberlauf des Merdinger Neugrabens im April 2018 trockengefallen, bei ausreichend Wasserführung können aber auch dort Fische vorkommen.

Der verschlammte, stark belastete und begradigte Krebsbach (Abb. 2) wird als Hauptvorfluter der Gemeinde Ihringen regelmäßig geräumt. Dadurch besteht in diesem stark degenerierten Gewässer allenfalls für einzelne Fische und Neunaugen ein naturschutzfachliches Potenzial. Vorkommen von Großmuscheln sind aufgrund der schlechten Wasserqualität und der Unterhaltungsmaßnamen nicht zu erwarten. Da der Rhein und viele Zuflüsse immer mehr von invasiven Flusskrebsen besiedelt werden, besteht im Krebsbach kein Potenzial mehr für einheimische Flusskrebsbestände.

Die im Jahr 2018 durchgeführte Übersichtsbegehung der von der Tunibergrandvariante betroffenen Gewässer (Abb. 2) ergab, dass bis auf den Graben westlich von Gottenheim alle

aktuell untersuchten Fließgewässer im niederschlagsarmen Sommer 2018 trocken gefallen waren. Einzig der Graben „Gottenheimer Ried“ war zum Untersuchungstermin wasserführend, wobei aber keine Strömung feststellbar war. Der Graben war stark von Röhricht eingewachsen. Die Gewässer stellen keinen geeigneten Lebensraum für die hier überprüften wertgebenden Taxa (Fische, Neunaugen, Großmuscheln und Flusskrebse) dar.

## 3.2. Großmuscheln

Im Jahr 2010 wurden im Riedkanal zwischen Wasenweiler und Gottenheim (Gewann „Murr“) Schalenfragmente von Teichmuscheln (*Anodonta spec.*) gefunden. Im Zuge der 2016 durchgeführten Erhebungen gab es in keinem der direkt von den Planungen betroffenen Bäche weitere Funde – auch nicht im Riedkanal – so dass für diese Artengruppe keine Betroffenheit besteht.

Die Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*) und die Malermuschel (*Unio pictorum*) wurden bei den Untersuchungen im Jahr 2016 für die Möhlin nachgewiesen (Abb. 6). Beide Arten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt (Tab. 3). Die Muschelbestände in der Möhlin sind nicht vom Ausbau der B31 betroffen.

**Abb. 6:** Vorkommen der besonders geschützten Großmuschelarten Malermuschel (*Unio pictorum*) und Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*) in der Möhlin.

## 3.3. Flusskrebse

In den Fließgewässern östlich von Ihringen wurden keine Flusskrebse nachgewiesen. Die Nachsuche auf (bislang unentdeckte) Dohlenkrebsbestände blieb erfolglos. Dies ist inzwischen wenig erstaunlich, denn in einem Fischweiher im Liliental wurde nun (2018) ein Vorkommen des Kamberkrebses (*Faxonis limosus*) dokumentiert. Es ist davon auszugehen, dass mit dem Kamberkrebs die „Krebspest“ nun auch im östlichen Gebiet (Dreisam) Einzug erhalten hat und einheimische Flusskrebse auch dort für immer erloschen sind.

Das Vorkommen des Louisiana-Sumpfkrebses (*Procambarus clarkii*) im isolierten Weiher des NSG Hochstätter Feld wurde im Jahr 2016 bestätigt. Die Art ist ein Neozoon und stammt ursprünglich aus den Südstaaten der USA.

In der Möhlin wurden bei der Elektrobefischung und der Muschelsuche im Jahr 2016 mehrere, ebenfalls ursprünglich aus Nordamerika (Osten der USA) stammende Kamberkrebse gefangen.

Louisiana-Sumpfkrebs und Kamberkrebs wurden 2016 in die „Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung“ (Durchführungsverordnung (EU) 2016/1141) mit aufgenommen. In der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 (EU-VO 1143/2014) werden Regelungen zur Prävention und zum Management der Einbringung und Ausbreitung dieser invasiven Arten festgelegt. Für den Kamberkrebs müssen laut EU-VO 1143-2014 von jedem Mitgliedstaat der EU Maßnahmen zur Beseitigung, Populationskontrolle oder Eindämmung formuliert werden. Der wichtigste Baustein dabei wird sein, eine weitere Ausbreitung der Art in neue Gewässersysteme unbedingt zu verhindern. Für diese Krebsart gilt nach der Landesfischereiverordnung (LFischVO) zudem eine Entnahmepflicht.

Im Untersuchungsgebiet der Tunibergrandvariante sind keine Vorkommen von einheimischen Flusskrebsen zu erwarten.

## 3.4. Fische und Neunaugen

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 20 Fischarten nachgewiesen (Tab. 2). Acht der vorgefundenen Taxa sind in der neuen Roten Liste für Baden-Württemberg gelistet (BAER ET AL. 2014; Tab. 3). Der Aal wird momentan als „stark gefährdet“ eingestuft, und die IUCN listet den Langdistanzwanderer inzwischen als “Critically Endangered“ (vom Aussterben bedroht; JACOBY & GOLLOCK 2014) auf. Bachneunauge, Barbe und Schneider gelten als „gefährdet“. Bachforelle, Elritze, Rotfeder und Schleie erscheinen auf der Vorwarnliste.

Der Mühlbach bei Gottenheim stellt fischökologisch das bedeutsamste Fließgewässer im Untersuchungsgebiet dar. Neben fünf gefährdeten Fischarten kommt dort auch das nach dem

Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützten Bachneunauge vor (Abb. 7). Bachneunaugen kommen nur dort vor, wo sowohl geeignete Laichplätze für die erwachsenen Neunaugen als auch typische Habitate für deren Larven (Querder) vorhanden sind (DUßLING & BERG 2001). Die laichbereiten Tiere benötigen kiesige Abschnitte, Querder hingegen bevorzugen sandige, flächige Uferbereiche ohne Schlammauflage. Entscheidend für ein Vorkommen ist, dass zwischen beiden Habitaten ein ungehinderter kleinräumiger Wechsel möglich ist.

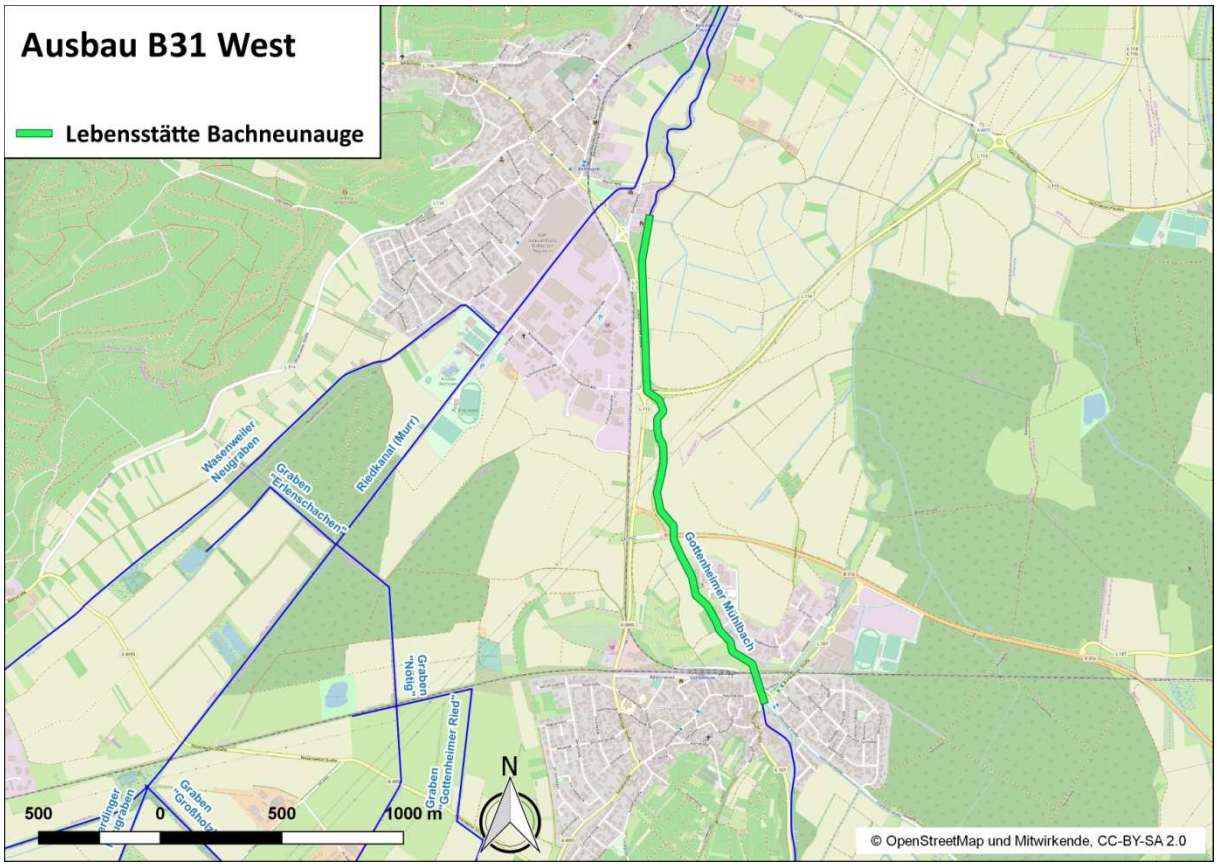


**Abb. 7:** Lebensstätte des Bachneunauges (*Lampetra planeri*) im Gottenheimer Mühlbach.

Fischökologisch bedeutsam ist zudem der Riedkanal mit Vorkommen von zehn einheimischen Fischarten (Tab. 2). Es ist anzunehmen, dass diese Fische bei ausreichend Wasserführung auch in den Oberlauf, und somit in die möglichen Eingriffsbereiche, einwandern können.

Naturschutzfachlich interessant sind die Nachweise der Aale im Riedkanal, im Neugraben bei Wasenweiler und in der Möhlin. Es ist davon auszugehen, dass die Tiere dort besetzt wurden. Die zahlreichen Gräben und kleinen Fließgewässer im Untersuchungsraum werden von der Kleinfischart Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) besiedelt.

Fast alle im April 2018 für die Tunibergrandvariante untersuchten Gräben waren vollständig ausgetrocknet, sodass dort keine Fische und Neunaugen zu erwarten sind.

Bislang unentdeckte Vorkommen der vom Aussterben bedrohten FFH-Fischart Schlammpeitzger konnten nach der Untersuchungskampagne für das Planungsgebiet nahezu ausgeschlossen werden[1].

**Tab. 2:** Anzahl gefangener Fische und Neunaugen in den begutachteten Fließgewässern innerhalb der 500-m-Pufferzone des geplanten Ausbaus der B31 West (Methode: Sichtung im Jahr 2010, Elektrobefischung am 15.08.2016, 31.10.2016 (Möhlin) und Daten aus dem Fischartenkataster (FiaKa) vom 18.07.2015).

| **Gewässer** / **Fischart** | **Krebsbach (Ihringen)** | **Merdinger Neugraben (Merdingen)** | **Wasenweiler Neugraben (Wasenweiler)** | **Begehung Wasenweiler Neugraben (Wasenweiler)-2010** | **Wasenweiler Neugraben (Bötzingen)** | **Riedkanal Murr (Wasenweiler)** | **Riedkanal Murr (Wasenweiler)-FiaKa 2015** | **Begehung Riedkanal Murr (Wasenweiler)-2010** | **Riedkanal Murr (Bötzingen)** | **Begehung Graben „Nötig"-2010** | **Mühlbach (Gottenheim)** | **Möhlin** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aal* | - | - | - | - | 4 | - | - | - | 1 | - | 2 | 3 |
| Bachforelle* | - | - | - | - | - | 1 | x | - | - | - | 15 | - |
| Bachneunauge (Querder)* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | - |
| Bachschmerle | 6 | - | - | - | - | 1 | x | - | - | - | 2 | - |
| Barbe* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 19 | - |
| Blaubandbärbling | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | 1 | - |
| Döbel | - | - | - | x | - | - | x | x | - | - | 26 | 58 |
| Dreistachliger Stichling | - | 70 | 7 | - | 6 | 13 | - | x | 15 | x | 3 | 1 |
| Elritze* | - | - | - | - | - | 1 | x | - | - | - | 4 | - |
| Flussbarsch | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 28 |
| Gründling | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 30 | - |
| Hasel | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | 8 | - |
| Hecht | - | - | - | - | 11 | 1 | x | - | 4 | - | - | 30 |
| Laube | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 126 |
| Rotauge | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | - | 120 |
| Rotfeder* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 |
| Schleie* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 |
| Schneider* | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | 85 | - |
| Schwarzmund-grundel | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 40 | - |
| Sonnenbarsch | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 |

* = gefährdete Tierart, die in den Roten Listen Baden-Württembergs und/oder Deutschlands gelistet ist und ggf. durch das BNatSchG geschützt ist.

[1]. Artenschutzrechtlich von Belang ist der Nachweis von Bergmolchen (*Triturus alpestris*; nach BArtSchG und BNatSchG besonders geschützt*)* in den Kleinfischreusen im Grabensystem Erlenschachen und im Merdinger Neugraben.

## 3.5. Bestand und Schutzstatus - alle Arten

Insgesamt wurden 24 Fische, Neunaugen, Flusskrebse und Großmuscheln für das Planungsgebiet nachgewiesen (Tab. 3). Zehn davon besitzen einen gewissen Schutzstatus, sind in den Roten Listen vermerkt oder haben bestimmte Schonzeiten. Fünf Arten sind Neozoen, und es besteht Entnahmepflicht (Tab. 3). Im untersuchten Raum der Tunibergrandvariante wurden keine Fische, Neunaugen, Flusskrebse und Großmuscheln nachgewiesen.

**Tab. 3:** Liste der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fisch-, Neunaugen-, Großmuschel- und Flusskrebsarten und Angabe des jeweiligen Schutzstatus.

| Deutscher Artname | Lateinischer Artname | RL-BW | RL-D (IUCN) | BArtSchV | FFH-RL | LFischVO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aal | *Anguilla anguilla* | 2 | (1) | | | gS |
| Bachneunauge | *Lampetra planeri* | 3 | | b | II | gS |
| Bachforelle | *Salmo trutta fario* | V | | | | S: 01.10. -28.02. |
| Bachschmerle | *Barbatula barbatula* | | | | | |
| Barbe | *Barbus barbus* | 3 | | | V | S: 01.05. -15.06. |
| Blaubandbärbling | *Pseudorasbora parva* | N | | | | Entnahmepflicht |
| Döbel | *Squalius cephalus* | | | | | |
| Dreistachliger Stichling | *Gasterosteus aculeatus* | | | | | |
| Elritze | *Phoxinus phoxinus* | V | | | | |
| Flußbarsch | *Perca fluviatilis* | | | | | |
| Gründling | *Gobio gobio* | | | | | |
| Hasel | *Leuciscus leuciscus* | | | | | |
| Hecht | *Esox lucius* | | | | | S: 15.02. -15.05. |
| Laube | *Alburnus alburnus* | | | | | |
| Rotauge | *Rutilus rutilus* | | | | | |
| Rotfeder | *Scardinius erythrophthalmus* | V | | | | |
| Schleie | *Tinca tinca* | V | | | | S: 15.05. -30.06. |
| Schneider | *Alburnoides bipunctatus* | 3 | V | | | gS |
| Schwarzmundgrundel | *Neogobius melanostomus* | N | | | | Entnahmepflicht |
| Sonnenbarsch | *Lepomis gibbosus* | N | | | | Entnahmepflicht |
| Gemeine Teichmuschel | *Anodonta anatina* | V | V | b | | gS |
| Malermuschel | *Unio pictorum* | 3 | 3 | b | | gS |
| Kamberkrebs | *Faxonis limosus* | N | | | | Entnahmepflicht |
| Roter (Louisiana-) Sumpfkrebs | *Procambarus clarkii* | N | | | | Entnahmepflicht |

Legende: RL-BW: Rote Liste Baden-Württemberg; RL-D: Rote Liste Deutschland; GK: Gefährdungskategorien mit 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste; BArtSchV: Bundesartenschutzverordnung mit b = besonders geschützt; FFH-RL: FFH-Richtlinie (92/43/EWG), LFischVO: Landesfischereiverordnung mit gS = ganzjährige Schonzeit, S = Schonzeitzeitraum

## 3.6. Bewertung

### 3.6.1. Großmuscheln

Im Jahr 2016 wurden die Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*) und die Malermuschel (*Unio pictorum*) für die Möhlin nachgewiesen (Abb. 6). Beide Arten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt. Eine Relevanz besteht für diese Bestände nicht, da die Möhlin vom Bau der B31 West nicht tangiert wird (Tab. 4).

Alle weiteren von den Planungen betroffenen Fließgewässer werden nicht von Großmuscheln besiedelt. Daher besteht für den Ausbau der B31 West keine Relevanz bzw. Betroffenheit in Bezug auf diese Artengruppe (Tab. 4).

**Tab. 4:** Bewertung der Fließgewässer im Untersuchungsgebiet hinsichtlich der Artengruppe Großmuscheln.

| Gewässer | Variante | Wert-stufe | Erklärung Großmuscheln | Betroffenheit |
|---|---|---|---|---|
| Gottenheimer Mühlbach | alle | 3 | kein Vorkommen einheimischer Großmuscheln<br>keine gebietsfremden Großmuschelarten | entfällt |
| Graben „Gottenheimer Ried“ | alle | 3 | kein Vorkommen einheimischer Großmuscheln<br>keine gebietsfremden Großmuschelarten | entfällt |
| Graben „Großholz“ | alle | 3 | kein Vorkommen einheimischer Großmuscheln<br>keine gebietsfremden Großmuschelarten | entfällt |
| Graben „Nötig“ und „Erlenschachen“ | 1,2,3,4,6,7,8 | 3 | kein Vorkommen einheimischer Großmuscheln<br>keine gebietsfremden Großmuschelarten | entfällt |
| Krebsbach | 1,2,3,4,5 | 3 | kein Vorkommen einheimischer Großmuscheln<br>keine gebietsfremden Großmuschelarten | entfällt |
| Merdinger Neugraben | alle | 3 | kein Vorkommen einheimischer Großmuscheln<br>keine gebietsfremden Großmuschelarten | entfällt |
| Möhlin | alle | 8 | Großmuschelbestand von überregionaler bis landesweiter Bedeutung (*Unio pictorum, Anodonta anatina*)<br>keine gebietsfremden Großmuschelarten | nicht betroffen |
| Riedkanal | alle | 3 | kein Vorkommen einheimischer Großmuscheln<br>keine gebietsfremden Großmuschelarten | entfällt |
| Wasenweiler Neugraben | 1 | 3 | kein Vorkommen einheimischer Großmuscheln<br>keine gebietsfremden Großmuschelarten | entfällt |

### 3.6.2. Flusskrebse

Einheimische Flusskrebse wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Da sich gebietsfremde Flusskrebsarten im Untersuchungsraum etabliert haben (Möhlin und Wasenweiler Neugraben), ist davon auszugehen, dass die einstigen Bestände durch den Erreger der Krebspest in den Fließgewässern südlich des Kaiserstuhls unwiederbringlich erloschen sind. Insofern ist diese Artengruppe für die weitere Planung der B31 West nicht relevant (Tab. 5). Mögliche Betroffenheiten können ausgeschlossen werden.

**Tab. 5:** Bewertung der Fließgewässer im Untersuchungsgebiet und ihrer Betroffenheit hinsichtlich der Artengruppe Flusskrebse.

| Gewässer | Variante | Wert-stufe | Erklärung Flusskrebse | Betroffenheit |
|---|---|---|---|---|
| Gottenheimer Mühlbach | alle | 3 | keine einheimischen Flusskrebsarten<br>keine gebietsfremden Flusskrebsarten | entfällt |
| Graben „Gottenheimer Ried“ | alle | 3 | keine einheimischen Flusskrebsarten<br>keine gebietsfremden Flusskrebsarten | entfällt |
| Graben „Großholz“ | alle | 3 | keine einheimischen Flusskrebsarten<br>keine gebietsfremden Flusskrebsarten | entfällt |
| Gräben „Nötig“ und „Erlenschachen“ | 1,2,3,4,6, 7,8 | 3 | keine einheimischen Flusskrebsarten<br>keine gebietsfremden Flusskrebsarten | entfällt |
| Krebsbach | 1,2,3,4,5 | 3 | keine einheimischen Flusskrebsarten<br>keine gebietsfremden Flusskrebsarten | entfällt |
| Merdinger Neugraben | alle | 3 | keine einheimischen Flusskrebsarten<br>keine gebietsfremden Flusskrebsarten | entfällt |
| Möhlin | alle | 2 | keine einheimischen Flusskrebsarten<br>1 gebietsfremde Flusskrebsart | nicht betroffen |
| Riedkanal | alle | 3 | keine einheimischen Flusskrebsarten<br>keine gebietsfremden Flusskrebsarten | entfällt |
| Wasenweiler Neugraben | 1 | 2 | keine einheimischen Flusskrebsarten<br>1 gebietsfremde Flusskrebsart | entfällt |

### 3.6.3. Fische/Neunaugen

Die Artengruppe der Fische und Neunaugen ist im Untersuchungsraum in großer Zahl vertreten. Die Fließgewässer Gottenheimer Mühlbach und Riedkanal sind von regionaler Bedeutung, der Wasenweiler Neugraben und die Möhlin von lokaler Bedeutung (Tab. 6, Abb. 8). Planerisch und naturschutzfachlich bedeutsam sind dabei der Riedgraben (hohe Betroffenheit) und der Wasenweiler Neugraben (mittlere Betroffenheit) (Tab. 6). Die beiden fischreichen Fließgewässer Möhlin und Gottenheimer Mühlbach sind vermutlich nicht (mehr) vom Ausbau der B31 West betroffen.

Stark verarmt in ihrer Artenausstattung sind der Krebsbach, der Merdinger Neugraben und der Graben „Nötig“ (Tab. 6, Abb. 8). Diese Gewässer beherbergen jeweils nur eine (ungefährdete) einheimische Fischart. Ohne Fischbestand, und somit nicht von Relevanz, sind die Gräben „Gottenheimer Ried“, „Großholz“ und vermutlich auch „Erlenschachen“ (Tab. 6, Abb. 8).

**Tab. 6:** Bewertung der Fließgewässer im Untersuchungsgebiet hinsichtlich der Artengruppe Fische/Neunaugen.

| Gewässer | Variante | Wert-stufe | Erklärung Fische und Neunaugen | Betroffenheit |
|---|---|---|---|---|
| Gottenheimer Mühlbach | alle | 7 | regionale Bedeutung: 10 einheimische Fischarten, 1 Neunaugenart, 6 artenschutzrelevante Arten (darunter Bachneunauge und Aal), 2 invasive Fischarten | nicht betroffen |
| Graben „Gottenheimer Ried“ | alle | 2 | stark belastend: keine einheimische Fischart, keine gebietsfremden Fischarten | nicht relevant |
| Graben „Großholz“ | alle | 2 | stark belastend: keine einheimische Fischart, keine gebietsfremden Fischarten | nicht relevant |
| Gräben „Nötig“ und „Erlenschachen“ | 1,2,3,4,6, 7,8 | 4 | stark verarmt: 1 einheimische Fischart, keine gebietsfremden Fischarten | sehr gering |
| Krebsbach | 1,2,3,4,5 | 4 | stark verarmt: 1 einheimische Fischart, keine gebietsfremden Fischarten | sehr gering |
| Merdinger Neugraben | alle | 4 | stark verarmt: 1 einheimische Fischart, keine gebietsfremden Fischarten | sehr gering |
| Möhlin | alle | 6 | lokale Bedeutung: 9 einheimische Fischarten, 3 artenschutzrelevante Arten (darunter Aal), 1 invasive Fischart | nicht betroffen |
| Riedkanal | alle | 7 | regionale Bedeutung: 10 einheimische Fischarten, 4 Arten der RL (davon auch Aal), 1 gebietsfremde Fischart | hoch |
| Wasenweiler Neugraben | 1 | 6 | lokale Bedeutung: 4 einheimische Fischarten, 1 Art der RL (Aal), 1 gebietsfremde Fischart | mittel |

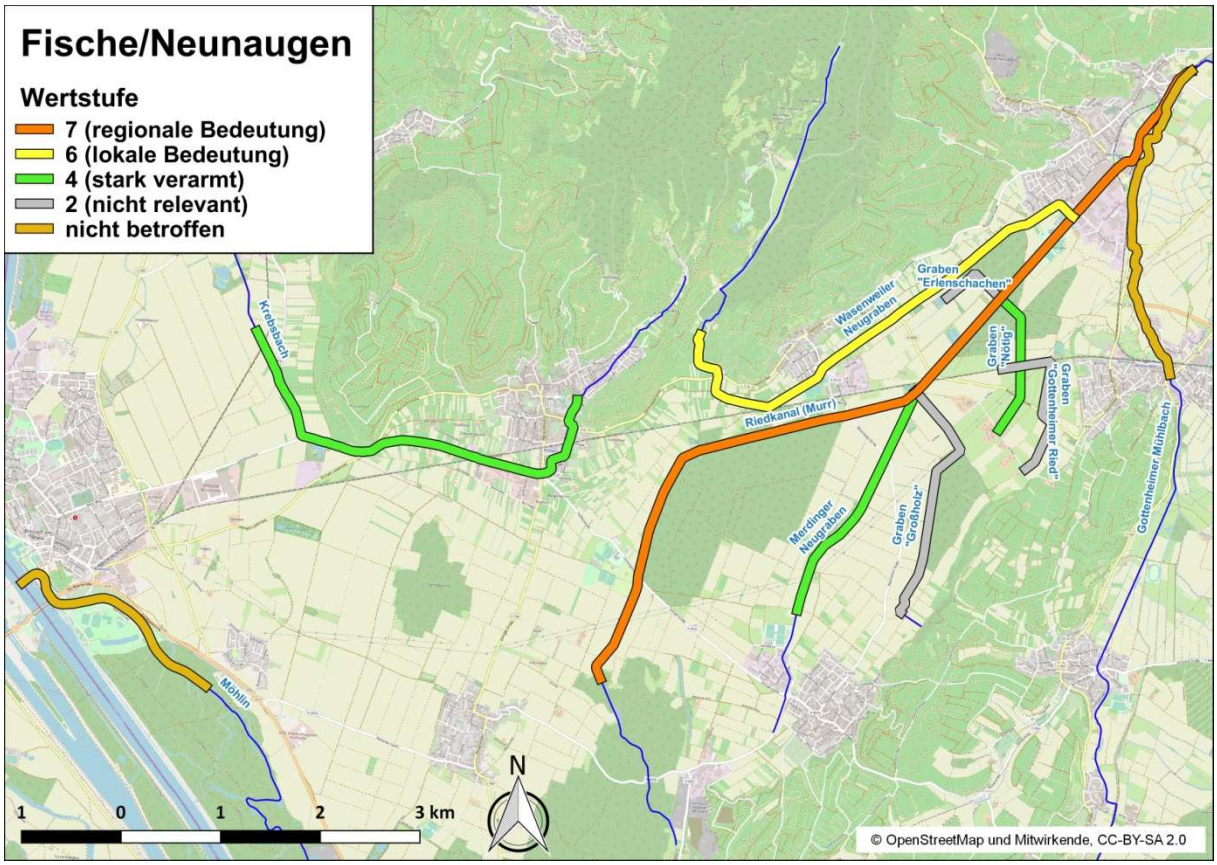


**Abb. 8:** Bewertung der vom Ausbau der B31 West betroffenen Fließgewässer hinsichtlich der Artengruppe Fische/Neunaugen.

## 3.7. Variantenvergleich

Alle Trassenvarianten tangieren mindestens zwei von Fischen als wertgebende Artengruppe besiedelte Fließgewässer (Tab. 7). Der Riedkanal als bedeutendstes Gewässer und der Merdinger Neugraben sind von jeder Variante betroffen. In den Gewässern kommen keine streng oder besonders geschützten Arten vor, so dass für keine Variante Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG eintreten. Für alle Gewässer werden die potenziellen Auswirkungen als gering eingestuft, ein gewisses Konfliktpotenzial ist allerdings im Riedkanal zu erwarten. Bei der Anwendung geeigneter Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen (siehe Kap. 5) sollten Flächenverluste ausbleiben und die Funktionsbeziehung (Längsdurchgängigkeit der Bäche/Gräben) erhalten bleiben.

Die Bewertung des Kriteriums Flächenverlust wird nach Vorgabe des Auftraggebers nur auf die Fließgewässer Riedkanal (Wertstufe 7 für die Artengruppe Fische) und den Wasenweiler Neugraben (Wertstufe 6 für die Artengruppe Fische) angewendet. Ohne die Kenntnis konkreter Ausführpläne ist der dort entstehende Flächenverlust allerdings nicht valide bewertbar. Einige Varianten kreuzen den Riedkanal an mehreren Stellen, so dass Brückenbauwerke notwendig werden. Bei drei Varianten wir die B 31 auch am Riedkanal ein Stück entlanggeführt.

Es besteht am ehesten die Wahrscheinlichkeit, dass es durch die Bautätigkeiten am Fließgewässer zu Flächenverlusten kommen kann.

Das größte Konfliktpotenzial besteht bei der **Variante 1** (Antragstrasse 2010 modifiziert). Hier sind fünf Gewässern betroffenen, darunter der fischökologisch bedeutsame Riedkanal und der Wasenweiler Neugraben (Tab. 7). Der potenzielle Flächenverlust wird für Variante 1, gemäß dem Bewertungsschema, als sehr hoch bewertet (Tab. 8),

Bei den **Varianten 2 bis 4** sind vier von Fischen besiedelte Gewässer betroffen, die **Varianten 5 bis 8** tangieren jeweils drei Gewässer (Tab. 7), wobei nur der von allen Varianten betroffene Riedkanal mehrere Fischarten beherbergt. Der potenzielle Flächenverlust wird für die Variante 2 mit hoch bewertet (Tab. 8), da sie im Mittellauf des Riedkanal auf ca. 400 m entlanggeführt wird und diesen auch im Oberlauf kreuzt. Für die Varianten 3, 6 und 7 ist das Ausmaß des potenziellen Flächenverlusts etwas geringer, so dass leichte Bewertungsabstufungen vorgenommen werden konnten (Tab. 8). Bei Variante 6 wird die Strecke ebenfalls auf etwa 400 m am Riedkanal entlanggeführt (Konfliktpotenzial „mittel“) (Tab. 8). Die Varianten 4, 5 und 8 kreuzen den wertgebenden Riedkanal hingegen nur im Oberlauf. Der potenzielle Flächenverlust kann dort als sehr gering bewertet (Tab. 8). Für die **Variante 9** (Hochspannungstrasse West mit Tunibergrandvariante) sind nur sehr geringe Konflikte zu erwarten (Tab. 7), denn die beiden Oberläufe des Merdinger Neugraben und des Riedkanals stellen zwei fischökologisch unbedeutende Gewässer dar. Diese Variante ist daher im Hinblick auf die untersuchten Artengruppen zu bevorzugen.

**Tab. 7:** Konfliktstärke der Trassenvarianten.

| Variante | Von Fischen besiedelte Gewässer | Konfliktpotenzial |
|---|---|---|
| 1 | Riedkanal, Krebsbach, Merdinger Neugraben, Wasenweiler Neugraben, Graben „Nötig“ | hoch |
| 2 | Riedkanal, Krebsbach, Merdinger Neugraben, Graben „Nötig“ | mittel |
| 3 | Riedkanal, Krebsbach, Merdinger Neugraben, Graben „Nötig“ | mittel |
| 4 | Riedkanal, Krebsbach, Merdinger Neugraben, Graben „Nötig“ | mittel |
| 6 | Riedkanal, Merdinger Neugraben, Graben „Nötig“ | mittel |
| 5 | Riedkanal, Krebsbach, Merdinger Neugraben | gering |
| 7 | Riedkanal, Merdinger Neugraben, Graben „Nötig“ | gering |
| 8 | Riedkanal, Merdinger Neugraben, Graben „Nötig“ | gering |
| 9 | Merdinger Neugraben, Riedkanal – nur Oberlauf | sehr gering |

Die Bewertung nach den vorgegebenen Kriterien ergibt folgendes Bild (Tab. 8).

Tab. 8: Variantenvergleich mit Kriterienbewertung.

| Variante | (potenzieller) Flächen-verlust | Zerschneidung von Funktions-beziehun-gen | Verbotstat-be-stände (§ 44 BNatSchG) | Ausgleichbarkeit |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Sehr hoch (Riedkanal (Mittellauf), Wasenweiler Neugraben) | Bei geeigneten Ver-meidungs-/Minimie-rungs-maßnahmen nicht vorhanden | Werden nicht ausge-löst | Bei geeigneten Minimie-rungsmaß-nahmen und aus artenschutzrechtli-chen Gründen nicht re-levant |
| 2 | Hoch (Riedkanal Ober-/Mittellauf) | Bei geeigneten Ver-meidungs-/Minimie-rungs-maßnahmen nicht vorhanden | Werden nicht ausge-löst | Bei geeigneten Minimie-rungsmaß-nahmen und aus artenschutzrechtli-chen Gründen nicht re-levant |
| 3 | Gering (Riedkanal Ober-/Mittellauf) | Bei geeigneten Ver-meidungs-/Minimie-rungs-maßnahmen nicht vorhanden | Werden nicht ausge-löst | Bei geeigneten Minimie-rungsmaß-nahmen und aus artenschutzrechtli-chen Gründen nicht re-levant |
| 4 | Sehr gering (Riedkanal Oberlauf) | Bei geeigneten Ver-meidungs-/Minimie-rungs-maßnahmen nicht vorhanden | Werden nicht ausge-löst | Bei geeigneten Minimie-rungsmaß-nahmen und aus artenschutzrechtli-chen Gründen nicht re-levant |
| 6 | Mittel (Riedkanal Ober-/Mittellauf) | Bei geeigneten Ver-meidungs-/Minimie-rungs-maßnahmen nicht vorhanden | Werden nicht ausge-löst | Bei geeigneten Minimie-rungsmaß-nahmen und aus artenschutzrechtli-chen Gründen nicht re-levant |
| 5 | Sehr gering (Riedkanal Oberlauf) | Bei geeigneten Ver-meidungs-/Minimie-rungs-maßnahmen nicht vorhanden | Werden nicht ausge-löst | Bei geeigneten Minimie-rungsmaß-nahmen und aus artenschutzrechtli-chen Gründen nicht re-levant |
| 7 | Gering (Riedkanal Ober-/Mittellauf) | Bei geeigneten Ver-meidungs-/Minimie-rungs-maßnahmen nicht vorhanden | Werden nicht ausge-löst | Bei geeigneten Minimie-rungsmaß-nahmen und aus artenschutzrechtli-chen Gründen nicht re-levant |
| 8 | Sehr gering (Riedkanal Oberlauf) | Bei geeigneten Ver-meidungs-/Minimie-rungs-maßnahmen nicht vorhanden | Werden nicht ausge-löst | Bei geeigneten Minimie-rungsmaß-nahmen und aus artenschutzrechtli-chen Gründen nicht re-levant |
| 9 | Sehr gering (Riedkanal Oberlauf) | Bei geeigneten Ver-meidungs-/Minimie-rungs-maßnahmen nicht vorhanden | Werden nicht ausge-löst | Bei geeigneten Minimie-rungsmaß-nahmen und aus artenschutzrechtli-chen Gründen nicht re-levant |

# 4. Konfliktanalyse

Bezüglich des Ausbaus der B31 West gibt es nach derzeitigem Stand im direkten Eingriffsbereich keine besondere artenschutzrechtliche Betroffenheit seltener oder geschützter Fische, Neunaugen, Flusskrebse oder Großmuscheln. Naturschutzfachlich relevante Arten kommen nur an der östlichen und westlichen Peripherie des Untersuchungsgebiets vor.

In der Möhlin (westlich der Ausbaustrecke) sind die nach BNatSchG besonders geschützten Großmuschelarten Malermuschel und Gemeine Teichmuschel vorhanden, im Gottenheimer Mühlbach (östlich der Ausbaustrecke) kommt das besonders geschützte Bachneunauge vor. Nach dem BNatSchG gelten für diese besonders geschützten Tierarten Verbotstatbestände, welche nicht verletzt werden dürfen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG). Dieses gilt im Eingriffsbereich jedoch nur bei eventuellen Baumaßnahmen in der Möhlin oder (wegen des Bachneunauges) auch für den Gottenheimer Mühlbach. Im Bereich des Mühlbachs sind die Bauarbeiten für die B31 (Straßenbrücke über das Gewässer) bereits abgeschlossen. Nur in dem Fall, dass weitere Baumaßnahmen in diesen Gewässern notwendig oder beispielsweise Einleitungen von Straßenabwässern vorgesehen werden, müssen die Auswirkungen auf die Gewässerfauna erneut geprüft werden.

Der Grundsatz des Tierschutzgesetzes (§ 1 Satz 2 TierSchG) lautet (Zitat): „Niemand darf einem Tier ohne vernünftigen Grund Schmerzen, Leiden oder Schaden zufügen“. Das Töten von Wirbeltieren (also auch Fische und Neunaugen) in den Trassenvarianten betroffenen Gewässern mit Fischvorkommen ist somit ohne vernünftigen Grund verboten. Daher ist in allen Gewässern mit Vorkommen von Fischen neben der Einhaltung der Schonzeiten bei Eingriffen in den Lebensraum eine sachgerechte Bergung und Umsiedlung der betroffenen Tiere durchzuführen.

Im Hinblick auf die artenschutzfachliche Betroffenheit der Trassenvarianten besteht der höchste Konflikt bei der Variante 1 (Antragstrasse 2010 modifiziert), das geringste Konfliktpotenzial besitzt die Variante 9 (Hochspannungstrasse West mit Tunibergrandvariante).

# 5. Maßnahmen und Empfehlungen

Für Großmuscheln und Fische/Neunaugen sollen die Lebensräume durch das Bauvorhaben nicht entwertet und Beeinträchtigungen vermieden werden. Neben der Vermeidung direkter

Individuenverluste und einer unmittelbaren Zerstörung des Lebensraums, v.a. während der Bauphase, ist auf eine ausreichende Wassermenge sowie auf die Vermeidung von organisch-chemischen und hydrologischen Belastungen in allen Gewässern zu achten. Grundsätzlich muss der Erhalt der Längsdurchgängigkeit der Fließgewässer für die Fische/Neunaugen gewährleistet werden.

Baubedingte Auswirkungen, wie die Beeinträchtigung oder Zerstörung der Gewässersohle und Uferbereiche durch Baumaßnahmen, Trübung, Gewässerverunreinigungen, Wasserstandsschwankungen oder Einleitung von Grundwasser sind zu minimieren. Anlagebedingte Auswirkungen (vor allem der Verlust der Lebensraumfunktion) und betriebsbedingte Auswirkungen (Einsatz von Streusalz) müssen so gering wie irgend möglich gehalten werden.

Um keine artenschutzfachlich oder tierschutzrechtlich relevanten Verbotstatbestände nach § 1 Satz 2 TierSchG auszulösen, muss grundsätzlich eine Schädigung (oder gar Tötung) der dort wertgebenden (und nicht aus dem Baustellenbereich flüchtenden) Gewässerfauna vermieden werden. Zeitliche Vorgaben (z.B. Bauzeitenbeschränkungen) müssen dabei für jedes Gewässer individuell auf die dort lebenden Arten abgestimmt und sollten mit einem Fischereibiologen und/oder der staatlichen Fischereiaufsicht abgesprochen werden. Alle erforderlichen Untersuchungen und Maßnahmen sind vor einem Eingriff durchzuführen.

Zur Vermeidung von direkter Schädigung der aufgeführten Tierarten werden stellenweise Bergungs- und Umsiedlungsmaßnahmen notwendig werden. Es gelten für Eingriffe in die betroffenen Bäche daher folgende Schutz- und Minimierungsmaßnahmen:

1. Zur Schonung und Umsiedlung der Fische und der im Sediment lebenden Bachneunaugen wird im Vorfeld der Eingriffe in das Gewässerbett (Einbau des Durchlasses zur Bachquerung) eine Bergung der dortigen Bestände per Elektrobefischung notwendig. Dabei sind die Auflagen der Fischereibehörde zu beachten. Der Antrag zur Erlaubnis der Elektrofischerei muss vier Wochen vor Beginn der Bauarbeiten bei der Fischereibehörde des Regierungspräsidiums gestellt sein. Dieses betrifft (nach aktuellem Planungsstand) vermutlich folgende Gewässer:

    - Krebsbach
    - Wasenweiler Neugraben
    - Riedkanal-Murr
    - Graben „Nötig“
    - Merdinger Neugraben

2. Vermeidung von unnötigen Eingriffen in die Uferbereiche und Sohlstrukturen durch eine enge räumliche Begrenzung der Bautätigkeiten und durch Verzicht von Baustelleneinrichtungen und Baumaschinen im Gewässer- und Uferbereich.

3. Vermeidung von Gewässerverschmutzung, und zwar sowohl von organischer als auch von chemischer (Schadstoffe) Stofffracht. Überprüfung der Dichtheit der öl- und treibstofführenden Leitungssysteme der zum Einsatz kommende Maschinen und Geräte sowie Bereithaltung von Ölbindemittel (mind. 10 kg).

4. Sammeln, Ableiten und Klären von zementhaltigen Wässern.

5. Vermeidung von Feinsedimentfracht (Trübung und Verschlämmung).

6. Vermeidung von gravierenden Eingriffen in den Wasserhaushalt, v.a. Vermeidung von Trockenfallen der Gewässersohle (auch von Teilbereichen).

7. Bei Unfällen mit gewässergefährdenden Stoffen sind umgehend die Feuerwehrleitstelle, die staatliche Fischereiaufsicht sowie die Pächter zu informieren.

8. Einhaltung von Schutzvorkehrungen und Vorschriften.

9. Ökologische Baubegleitung durch Fachexperten mit nachgewiesenen limnologischen Kenntnissen zwingend erforderlich.

## 5.1. Bauzeitenbeschränkung

Um eine Erheblichkeit für die vorkommenden Fischarten vollständig auszuschließen, sollten die Eingriffe in die Lebensräume außerhalb ihrer Laichzeiten ausgeführt werden (**Tab. 9**). Auch die Entwicklungszeiten der Eier, Larven und Jungfische sollten berücksichtigt werden. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die unmittelbar betroffenen Tiere (Baufeld und ggf. weiter bachabwärts) vor jedem Eingriff geborgen und umgesiedelt werden.

**Tab. 9:** Laichzeiten der im Untersuchungsgebiet vorkommenden einheimischen Fisch- und Neunaugenarten.

| Deutscher Artname | Lateinischer Artname | Laichzeit | Kommentar |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Aal | *Anguilla anguilla* | unklar | Ganzjährige Schonzeit unabhängig von Laichzeiten. Abwanderung der Blankaale in die Sargassosee im Herbst/Winter. |
| Bachneunauge | *Lampetra planeri* | März - Mai | Ganzjährige Schonzeit. Geschützte Art, daher Laichzeit bei Eingriffen relevant. |
| Bachforelle | *Salmo trutta fario* | November - Januar | Schonzeit von 01.10. - 28.02. Eingriffsvermeidung von November bis März. |
| Bachschmerle | *Barbatula barbatula* | März - Juni (hpts. April - Mai) | Keine Schonzeit. Eingriffsvermeidung von März bis Juni. Keine naturschutz- oder fischereirechtlichen Vorgaben |
| Barbe | *Barbus barbus* | Mai - Juni (tw. bis Juli) | Schonzeit von 01.05. - 15.06 Eingriffsvermeidung von Mai bis Juli. |
| Döbel | *Squalius cephalus* | April - Juni | Keine Schonzeit. Eingriffsvermeidung von April bis Juni. Keine naturschutz- oder fischereirechtlichen Vorgaben. |
| Dreistachliger Stichling | *Gasterosteus aculeatus* | März - Juli | Keine Schonzeit. Eingriffsvermeidung von März bis Juli. Keine naturschutz- oder fischereirechtlichen Vorgaben. |
| Elritze | *Phoxinus phoxinus* | April - Juni (tw. bis Juli) | Keine Schonzeit. Eingriffsvermeidung von April bis Juni. Keine naturschutz- oder fischereirechtlichen Vorgaben. |
| Flussbarsch | *Perca fluviatilis* | März - Juni | Keine Schonzeit. Eingriffsvermeidung von März bis Juni. Keine naturschutz- oder fischereirechtlichen Vorgaben. |
| Gründling | *Gobio gobio* | April - Juli (hpts. Mai - Juni) | Keine Schonzeit. Eingriffsvermeidung von April bis Juni. Keine naturschutz- oder fischereirechtlichen Vorgaben. |
| Hasel | *Leuciscus leuciscus* | März - Mai | Keine Schonzeit. Eingriffsvermeidung von März bis Mai. Keine naturschutz- oder fischereirechtlichen Vorgaben. |
| Hecht | *Esox lucius* | Februar - Mai | Schonzeit von 15.02. - 15.05. Eingriffsvermeidung von Februar bis Mai. |
| Laube | *Alburnus alburnus* | April - Juni | Keine Schonzeit. Eingriffsvermeidung von April bis Juni. Keine naturschutz- oder fischereirechtlichen Vorgaben. |
| Rotauge | *Rutilus rutilus* | April - Mai | Keine Schonzeit. Eingriffsvermeidung von April bis Mai. Keine naturschutz- oder fischereirechtlichen Vorgaben. |
| Rotfeder | *Scardinius erythrophthalmus* | April - Mai | Keine Schonzeit. Eingriffsvermeidung von April bis Mai. Keine naturschutz- oder fischereirechtlichen Vorgaben. |
| Schleie | *Tinca tinca* | Ende Mai - Juli | Schonzeit von 15.05. - 30.06. Eingriffsvermeidung von Mai bis Juli. |
| Schneider | *Alburnoides bipunctatus* | Mai - Juni (tw. bis Juli) | Ganzjährige Schonzeit. Geschützte Art, daher Laichzeit bei Eingriffen relevant. |

In der LFischVO sind für mehrere Fischarten Schonzeiten aufgeführt, die berücksichtigt werden sollten (Tab. 3). Da zumeist mehrere Arten betroffen sind, bedeutet dies, dass sich die Zeiten an den jeweils wertgebenden Taxa eines Gewässers orientieren. Schwierig wird es bei Gewässern mit Beständen an Arten, welche eine ganzjährige Schonzeit genießen und Eingriffe somit nach LFischVO nicht möglich wären (z.B. Schneider). In diesen Gewässern wird empfohlen, die Laichzeiten für die Bewertung heranzuziehen (**Tab. 9**). Mehrere Fischarten

werden naturschutz- und fischereirechtlich als unbedeutend betrachtet und genießen auch fischereirechtlich während der Laich- und Entwicklungszeiten keinen Schutz (z.B. Flussbarsch und sogar Rote-Liste Arten wie die Elritze).

Da die in den hier untersuchten Gewässern vorkommenden Fische/Neunaugen allesamt im Winter und Frühjahr (bis max. Mai/Juni) laichen (**Tab. 9**), sollten bauliche Eingriffe in die Gewässer grundsätzlich in die Sommer- und Herbstmonate fallen (ab Mai bis Ende September). Auch die Schonzeit der Bachforelle im Riedkanal (01.10. - 28.02.) und die Winterruhe der übrigen Fische sind zu beachten. Wenn möglich, sollte auch die Schonzeit des Hechts im Wasenweiler Neugraben und Riedkanal (vom 15.02. – 15.05.) berücksichtigt werden. **In dieser Zeit dürfen keine Eingriffe in die Ufer- und Sohlpartien der Fließgewässer erfolgen** (**Tab. 10**).

**Tab. 10:** Bauzeitenbeschränkungen für die vom Ausbau der B31 West potenziell betroffenen Fließgewässer.

| Gewässer | Variante | Aktuelle Vorkommen | Bauzeitenbeschränkung auf |
|---|---|---|---|
| Graben „Gottenheimer Ried“ | alle | keine | keine |
| Graben „Großholz“ | alle | keine | keine |
| Gräben „Nötig“ und „Erlenschachen“ | 1,2,3,4,6,7,8 | Dreistachliger Stichling | keine |
| Krebsbach | 1,2,3,4,5 | Bachschmerle | keine |
| Merdinger Neugraben | alle | Dreistachliger Stichling | keine |
| Riedkanal | alle | Aal, Bachforelle, Bachschmerle, Blaubandbärbling, Döbel, Dreistachliger Stichling, Elritze, Hasel, Hecht, Rotauge, Schneider | 01.10. - 15.05. (Orientierung an den fischereilich relevanten Arten Bachforelle und Hecht) |
| Wasenweiler Neugraben | 1 | Aal, Blaubandbärbling, Döbel, Dreistachliger Stichling, Hecht | 15.02. – 15.05. (Orientierung am fischereilich relevanten Hecht) |

# 6. Zusammenfassung

Von den vier vorgegebenen Bewertungskriterien ist nur der potenzielle Flächenverlust – und dieser auch nur spekulativ - bewertbar. Die Kriterien „Zerschneidung von Funktionsbeziehungen“, „Verbotstatbestände“ und „Ausgleichbarkeit“ sind für die Betroffenheit der aquatischen Arten hingegen nicht relevant. Um eine Vergleichbarkeit überhaupt zu gewährleisten wird daher das Kriterium „Konfliktstärke“ (siehe Kap. 3.7) neben dem potenziellen Flächenverlust bedeutsam (Tab. 11). Es zeigt sich, dass die **Variante 9** (Hochspannungstrasse West mit Tunibergrandvariante) das geringste Konfliktpotenzial und den geringsten potenziellen Flächenverlust aufweist. Für die aquatischen Tierarten ist diese daher die beste Variante. Weiterhin sind **Variante 4** (Südvariante mit Hochspannungstrasse Ost), **Variante 5** (Tunibergrandvariante), **Variante 7** (Hochspannungstrasse West mit Südvariante modifiziert) und **Variante 8** (Hochspannungstrasse West und Ost) als gut, **Variante 3** (Südvariante modifiziert) und **Variante 6** (Hochspannungstrasse West mit Südvariante abgerückt) als „mittel“ zu bewerten. Bei **Variante 2** (Südvariante abgerückt) ist das Konfliktpotenzial dagegen etwas höher. Am schlechtesten wurde **Variante 1** (Antragstrasse 2010 modifiziert) bewertet.

Tab. 11: Variantenvergleich mit Bewertung der vier Kriterien und der Konfliktstärke.

| Variante | (potenzieller) Flächen-ver-lust | Zerschneidung von Funktions-beziehungen | Verbots-tatbe-stände | Ausgleich-bar-keit | Konflikt-stärke | Gesamt-bewertung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | V | Nicht relevant | Nicht relevant | Nicht relevant | V | 5,0 |
| 2 | IV | Nicht relevant | Nicht relevant | Nicht relevant | III | 3,5 |
| 3 | II | Nicht relevant | Nicht relevant | Nicht relevant | III | 2,5 |
| 4 | I | Nicht relevant | Nicht relevant | Nicht relevant | III | 2,0 |
| 5 | I | Nicht relevant | Nicht relevant | Nicht relevant | II | 1,5 |
| 6 | III | Nicht relevant | Nicht relevant | Nicht relevant | III | 3,0 |
| 7 | II | Nicht relevant | Nicht relevant | Nicht relevant | II | 2,0 |
| 8 | I | Nicht relevant | Nicht relevant | Nicht relevant | II | 1,5 |
| 9 | I | Nicht relevant | Nicht relevant | Nicht relevant | I | 1,0 |

# 7. Rote Listen und Literatur

### Rote Listen Fische und Flusskrebse

BAER, J., BLANK, S., CHUCHOLL, C., DUßLING, U. & A. BRINKER (2014): Die Rote Liste für Baden-Württembergs Fische, Neunaugen und Flusskrebse. – Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart, 64 S.

Rote Liste der Neunaugen und Fische Deutschlands. -In: FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). -Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70 (1), 5. Fassung; S: 291-316

JACOBY, D. & GOLLOCK, M. (2014). *Anguilla anguilla*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e. T60344A45833138. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T60344A45833138.en.

### Rote Listen Großmuscheln

AG MOLLUSKEN BW. Rote Liste und Artenverzeichnis der Schnecken und Muscheln Baden-Württembergs. - Reihe Naturschutz-Praxis, Artenschutz, 12, ISSN1437-0182, zweite, neu bearbeitete Fassung; Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (Hrsg.), Stand 2008, 185 S.

JUNGBLUTH, J.H. & KNORRE VON, D., unter Mitarbeit von BÖßNECK, U., GROH, K., HACKENBERG, E., KOBIALKA, H., KÖRNIG, G. MENZEL-HARLOFF, H., NIEDERHÖFER, H.-J., PETRICK, S., SCHNIEBS, K., WIESE, V., WIMMER, W. & ZETTTLER, M: Rote Liste der Binnenmollusken Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia) in Deutschland. -6. revidierte Fassung 2008.

### Literatur

ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F. W., TÖPFER-HOFMANN, G. & GRÜNFELDER, C. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.332/2011/LRB. Schlussbericht Dezember 2014. Hrsg. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI).

DUßLING, U. & BERG, R. (2001); Fische in Baden-Württemberg. Hinweise zur Verbreitung und Gefährdung der freilebenden Neunaugen und Fische. 2. Auflage. Hrsg. Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg.

FREYHOF, J. & BROOKS, E. (2011): European Red List of Freshwater Fishes. -Luxembourg: Publications Office of the European Union.

PFEIFFER, M. & NAGEL, K.O. (2010):Strategien und Methoden für die Erfassung von Bachmuscheln (*Unio crassus*): Schauen, Tasten, Graben. -Naturschutz und Landschaftsplanung, Heft 6. Eugen-Ulmer-Verlag, Stuttgart.

PFEIFFER, M. (2015) Untersuchungen zum Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) im Naturraum Riegeler Pforte.

# 8. Gesetze und Verordnungen

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchVO) vom 16.02.2005 (BGBL. I S. 258 (896), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBL. I S. 2542)

FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) vom 21 Mai 1992, Abl. Nr. L 206, S. 7.

Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten

Verordnung des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz zur Durchführung des Fischereigesetzes für Baden-Württemberg (Landesfischereiverordnung - LFischVO -) vom 3. April 1998, geändert durch Verordnung vom 1. April 2016 (GBl. S. 266)

# 9. ANHANG 1

Bewertungsrahmen für die faunistische Bedeutung der Fische/Neunaugen, Flusskrebse, Großmuscheln (neunstufige Skala in Anlehnung an KAULE 1991 und RECK 1996).

| **Wert-stufe** | **Fische und Neunaugen** | | **Flusskrebse** | | **Großmuscheln** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | allgemein | Naturraumtypische Beispiele (nur Fließgewässer) | allgemein | Naturraumtypische Beispiele (nur Fließgewässer) | allgemein | Naturraumtypische Beispiele (nur Fließgewässer) |
| **9** | Lebensstätte und Laichhabitat von Fisch- und/oder Neunaugenbeständen von bundes- bis europaweiter Bedeutung | Laichhabitat von Langdistanzwanderer (z. B. Lachs) | Flusskrebsbestand von bundes- bis europaweiter Bedeutung | Population des Dohlenkrebs (*Austropotamobius pallipes*) Gebiet | Großmuschelbestand von bundes- bis europaweiter Bedeutung | Population von *Unio crassus* im Gebiet |
| **8** | Lebensstätte und Laichhabitat von Fisch- und/oder Neunaugenbeständen von überregionaler bis landesweiter Bedeutung | Lebensraum des Schlammpeitzgers | Flusskrebsbestände von überregionaler bis landesweiter Bedeutung | Population des Edelkrebs (*Astacus astacus*) im Gebiet (unbewirtschaftet) | Großmuschelbestand von überregionaler bis landesweiter Bedeutung | Population von *Unio pictorum, Unio tumidus* und/oder *Pseudonadonta complanata* |
| **7** | Lebensstätte und Laichhabitat von Fisch- und/oder Neunaugenbeständen von regionaler Bedeutung, artenschutzrelevant | Vorkommen von Bachneunaugen und/oder von > 5 naturraumtypischen, (auch fischereilich relevanten) Fischarten (inkl. Aal) und der Roten Listen BW und/oder D | Flusskrebsbestände von regionaler Bedeutung, artenschutzrelevant | Population des Edelkrebs (*Astacus astacus*) im Gebiet (bewirtschaftet) | Großmuschelbestand von regionaler Bedeutung, artenschutzrelevant | Population von *Anodonta anatina* oder *Anodonta cygnea* in den Fließgewässern im Gebiet |

| Wert-stufe | **Fische und Neunaugen** | | **Flusskrebse** | | **Großmuscheln** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | allgemein | Naturraumtypische Beispiele (nur Fließgewässer) | allgemein | Naturraumtypische Beispiele (nur Fließgewässer) | allgemein | Naturraumtypische Beispiele (nur Fließgewässer) |
| **6** | Fisch- und/oder Neunaugenbestand von lokaler Bedeutung | Vorkommen von naturraumtypischen, Fischarten (inkl. Aal) (2-5 Arten) (wenigstens 1 Fischart der Roten Listen BW und/oder D) | Flusskrebsvorkommen von lokaler Bedeutung, artenschutzrelevant | Einzelnachweise einheimischer Flusskrebse | Großmuschelbestand von lokaler Bedeutung, artenschutzrelevant | Population von einheimischen Großmuscheln in den Stillgewässern im Gebiet |
| **5** | Fisch- und/oder Neunaugenbestand verarmt | Vorkommen von < 2 naturraumtypischen Fischarten (wenigstens 1 Fischart der Roten Listen BW und/oder D) | keine | nicht relevant | Einzelnachweise einheimischer Großmuscheln | Einzelnachweise einheimischer Großmuscheln – alle Arten |
| **4** | Fisch- und/oder Neunaugenbestand stark verarmt | Vorkommen von wenigstens einer naturraumtypischen Fischart im Gebiet | keine | nicht relevant | kein Vorkommen einheimischer Großmuscheln | nicht relevant |
| **3** | Fisch- und/oder Neunaugenbestand extrem verarmt | Nachweis ausschließlich nicht naturraumtypischer Arten im Gebiet (auch Neozoen) | keine | nicht relevant | kein Vorkommen einheimischer Großmuscheln | nicht relevant |
| **2** | Fisch- und/oder Neunaugenbestand stark belastend | nicht relevant | invasive Arten oder Neozoen | invasive Arten (Neozoen), wie in den Stillgewässern im Gebiet | kein Vorkommen einheimischer Großmuscheln | Einzelnachweis *Sinanodonta* sp. Im Gebiet |
| **1** | Vorkommen nicht heimischer Arten | nur Neozoen im Gebiet | invasive Arten oder Neozoen | invasive Arten (Neozoen) in den Fließgewässern im Gebiet | invasive Arten oder Neozoen im Gebiet | Population von *Sinanodonta* spec. Im Gebiet |