



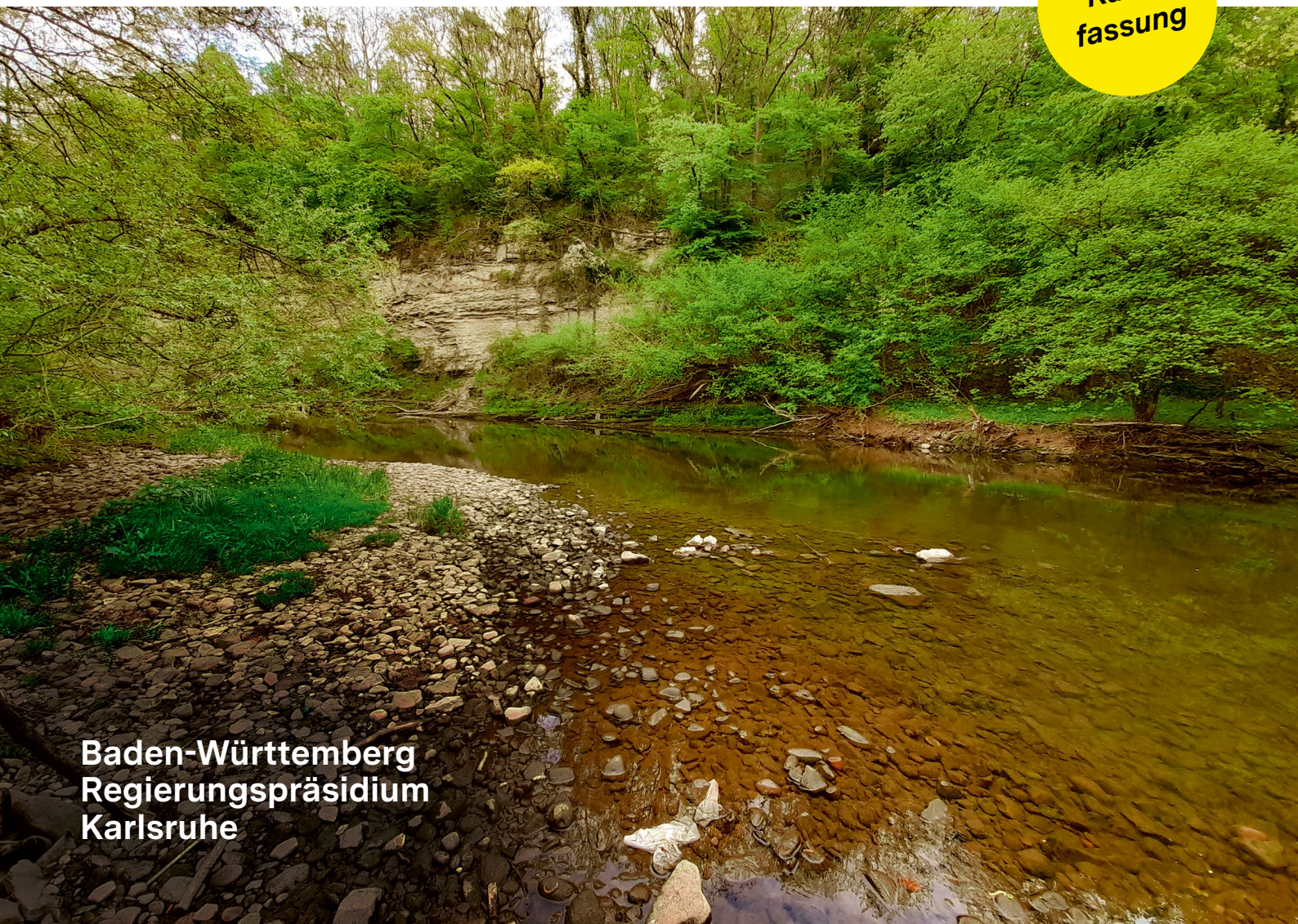
Rahmenplanung zur

Verbesserung der Gewässerstruktur an der Enz

von Calmbach bis oberhalb von Roßwag

Kurz-
fassung

Baden-Württemberg
Regierungspräsidium
Karlsruhe



Anlass

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) verfolgt das Ziel, die Lebensraumqualität der Gewässer für Wasserpflanzen, Algen, Kleinlebewesen und Fische zu erhalten oder wiederherzustellen. Eine wichtige Voraussetzung dafür sind ausreichend naturnahe Strukturen in Bächen und Flüssen. Baden-Württemberg hat für die Gewässer, die in der WRRL betrachtet werden, folgenden Ansatz gewählt:

- Naturnahe Gewässerstrukturen sollen an etwa 50 % der Gewässerstrecken erhalten oder wiederhergestellt werden.
- Sind die Einschränkungen zu groß („restriktionsgeprägte Gewässer“), z. B. aufgrund anstehender Bebauung, sollen alternativ auf 50 % der Gewässerstrecken funktionsfähige Fischlebensräume für die gewässertypische Fischfauna vorhanden sein. Defizite werden anhand der Ansprüche ausgewählter Fischarten („Fokusarten“) ermittelt.

Als Arbeitsgrundlage zur Zielerreichung wurde die Landesstudie Gewässerökologie (LS GÖ) entwickelt, die sukzessiv an den Gewässern in Zuständigkeit des Landes (Gewässer I. Ordnung) durchgeführt wird. Von 2021 bis 2024 wurde die Enz vom Zusammenfluss der Großen und Kleinen Enz bei Calmbach bis oberhalb von Roßwag betrachtet. Die erstellte Rahmenplanung diente zur Identifizierung von Maßnahmenbereichen und Erarbeitung von konzeptionellen Ideen für Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und zur Schaffung funktionsfähiger Fischhabitate für die vorkommende Fischfauna.



Planungsschritte

Ist-Situation

Die Enz ist ein rechtsrheinischer, ca. 105 km langer Fluss. Sie entsteht im Nordschwarzwald an dem Zusammenfluss der zwei Bäche „Große Enz“ und „Kleine Enz“ bei Calmbach im nördlichen Gebiet der Gemeinde Bad Wildbad im Schwarzwald und mündet bei Walheim in den Neckar. Das Einzugsgebiet der Enz besitzt eine Größe von etwa 2.228 km².

Diese Rahmenplanung bearbeitet die Enz auf insgesamt 46 km von der Regierungsbezirksgrenze Karlsruhe/Stuttgart bei km 33,98 bis zur Einmündung der Kleinen Enz bei Calmbach. Aufgrund der historischen Flößernutzung und aktuellen urbanen und landwirtschaftlichen Nutzung wurde der Verlauf der Enz auf weite Strecken begradigt und die Ufer befestigt. Wichtige eigendynamische Entwicklungen zur Schaffung von lebenswichtigen Teilhabitaten für die Wasserorganismen wie Flachwasserzonen und Laichplätze können sich so nicht ausbilden. 21 Wehranlagen mit z. T. langen Rückstaubereichen stören zudem den natürlichen Geschiebe- und Wasserhaushalt. In den Ausleitungsstrecken ist bei Niedrig- und Mittelwasser nur ein unnatürlicher Mindestwasserabfluss vorhanden.

Bei den Fischen sind im unteren Abschnitt, zwischen Pforzheim und Roßwag, Barbe, Nase und die Stillwasserarten (nicht rheophilen Arten) als Fokusarten definiert. Die Auswertung der Befischungsdaten zeigt ein Vorkommen und eine erfolgreiche Reproduktion von Barben im gesamten unteren Abschnitt. Nachweise der Nase liegen nur sehr selten und nur im Bereich Mühlacker vor. Im oberen Bereich zwischen Calmbach und Pforzheim sind Äsche, Bachforelle, Bachneunauge und Groppe als Fokusarten definiert, wobei lediglich Bachforellen, Gropfen und Bachneunaugen bei Befischungen nachgewiesen werden konnten.

Die Lebensgemeinschaften der Kleinlebewesen zeigen an der Enz ein heterogenes Bild auf und spiegelt damit die zum Teil intensive Nutzung von Gewässer und Aue im Gebiet wider.

◁ Enz im Stadtgebiet Pforzheim (Eutingen) (Quelle: we4water)

Entwicklung eines Leitbildes

Als Grundlage für die Planung von Maßnahmen wird ein Leitbild zugrunde gelegt, welches den potenziell natürlichen Gewässerzustand beschreibt.

Im betrachteten Gewässerabschnitt wird die Enz im oberen Abschnitt dem LAWA-Fließgewässertyp 9 „Silikatische, fein- bis grob-materialreiche Mittelgebirgsflüsse“ zugeordnet. Diese Gewässer weisen einen gestreckten bis mäandrierenden Verlauf auf. Je nach Talbodengefälle können sie Bereiche mit Nebengerinnen, wie auch unverzweigte Abschnitte, aufweisen. Das Querprofil ist meist sehr flach. Im Längsprofil ist der Wechsel von tieferen Bereichen (Pools) und flach überströmten Abschnitten (Riffels) deutlich ausgeprägt. Charakteristisch sind ausge dehnte Schotter- und Kiesbänke.

Der untere Abschnitt der Enz wird dem LAWA-Fließgewässertyp 9.2 (Große Flüsse des Mittelgebirges) zugerechnet. Diese Flüsse sind aufgrund der breiten Talaue und ihres flachen Querprofils geprägt durch großflächige Laufverlagerungen, Altwasser und Rinnen. Durch die häufigen Laufverlagerungen bilden sich ausgedehnte vegetationsfreie Kies- und Schotterbänke. Das Querprofil ist flach; Schnellen und Stillen treten in regelmäßigem Wechsel auf. Die Ufer verändern sich, wie es bei der hohen Dynamik zu erwarten ist, bei jedem Hochwasser. An Prallufern sind regelmäßig deutliche Uferabbrüche zu beobachten. Ein Totholzanteil von 5 bis 10 % bedeckt bei beiden Fließgewässertypen die Gewässersohle.



Defizite und Restriktionen

Der betrachtete Enzabschnitt wird aufgrund der am Gewässer gelegenen Siedlungen, zahlreicher Wasserkraftanlagen mit z. T. langen Rückstaurecken, abschnittsweise bestehenden Hochwasser-Schutzanlagen sowie weiterer Nutzungen als „restriktionsgeprägt“ eingestuft.

Die Auswertung der Fischhabitatkartierung zeigt, dass kaum ein Teilhabitat in ausreichender Menge und bzw. oder Qualität für die jeweilige Fokusart vorhanden ist. Lediglich im oberen Abschnitt der Enz finden sich abschnittsweise „Deckungsstrukturen“ durch die bestehenden Gehölze in ausreichendem Umfang, „Rauschen“ sind sogar im Übermaß vorhanden. Das größte Defizit an der Enz besteht im oberen Abschnitt in einem Mangel an flacheren, strömungsärmeren Bereichen für die schwimmschwächeren Larven und Jungfische. Im unteren Abschnitt dagegen sind alle Teilhabitate defizitär, d. h. es fehlt sowohl an flacheren, strömungsarmen Bereichen für schwimmschwache Stadien, wie auch an schnell über- bzw. durchströmten Strukturen als Laichplätze und Nahrungshabitate für adulte Tiere. Zudem herrscht im ganzen Untersuchungsgebiet ein Mangel an tieferen Strukturen, wie Kolken, die von den Fokusarten als Unterstand, Wintereinstand und Rückzugsraum bei hohen Temperaturen im Sommer genutzt werden. Da die Ufer der Enz in vielen Abschnitten befestigt sind und ein Gehölzstreifen nur abschnittsweise vorhanden ist, konnten sich an der Enz bisher nur wenige Gleitufer mit Unterständen für Larven und Jungfische sowie strömungsberuhigte Bereiche für die Stillwasserarten (nicht rheophile Arten) ausbilden.

Die Enz wird aufgrund der angrenzenden Siedlungen mehrfach von parallel verlaufenden Straßen und Leitungen begleitet und gekreuzt. Die Rücknahme von Restriktionen ist aufgrund des hohen Nutzungsdruckes kaum möglich. Jedoch sind entlang der Enz zum Teil Flächen vorhanden, welche für die Maßnahmenkonzeption in Anspruch genommen werden können.

Aufbau der Maßnahmenkonzeption

Das zentrale Planungsprinzip der Landesstudie Gewässerökologie ist das Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept. Das Konzept basiert auf der Annahme, dass Fische und Kleinlebewesen aus strukturell hochwertigen Gewässerabschnitten (Strahlursprüngen) durch Wanderung oder Drift auch angrenzende strukturell degradierte Gewässerstrecken (Strahlwege) besiedeln oder zumindest bis zum nächsten Strahlursprung durchwandern können. Trittsteine sind kürzere Gewässerabschnitte, die aufgrund ihrer guten Strukturen eine vorübergehende An- und Besiedlung durch Kleinlebewesen der Gewässer-

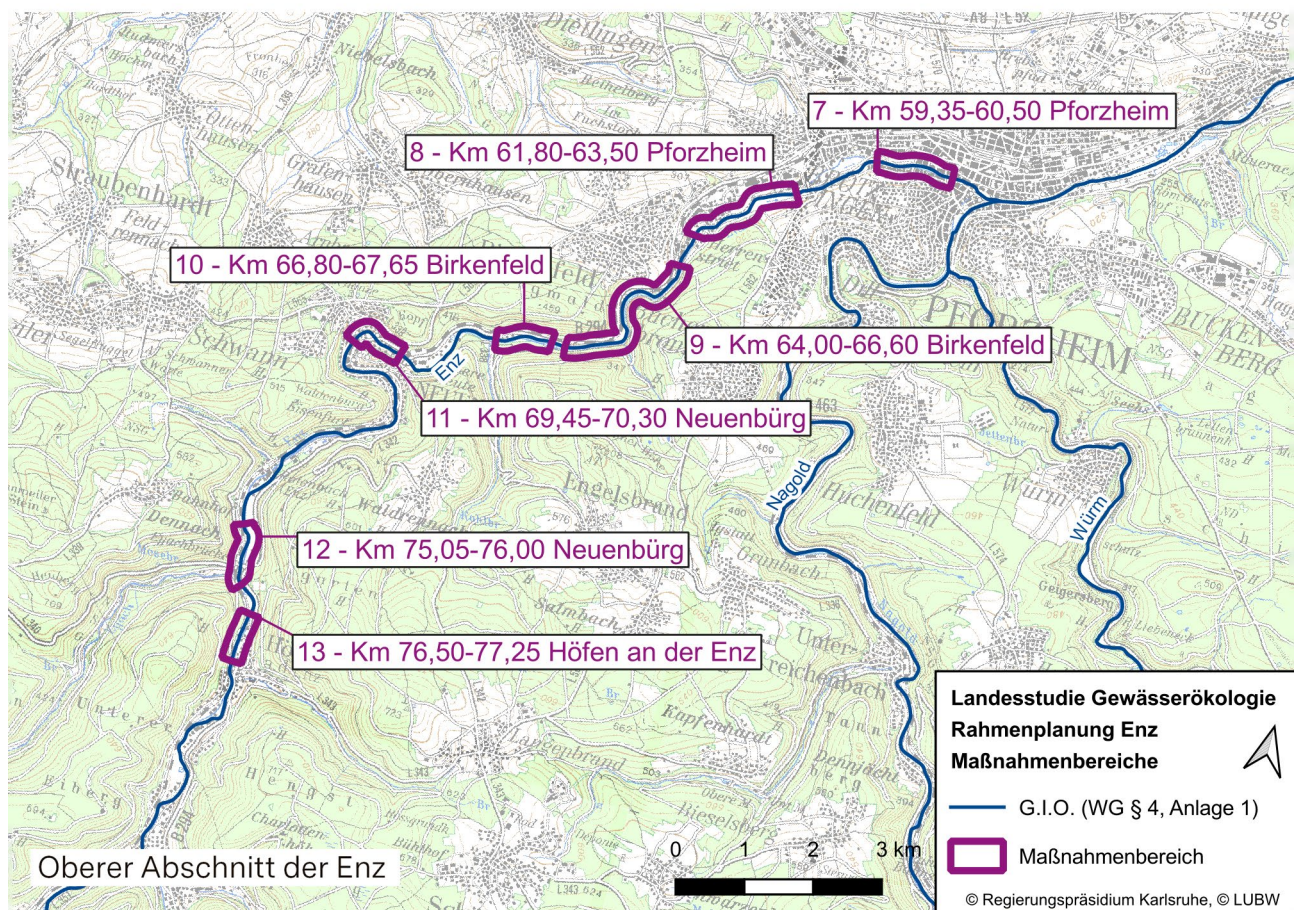
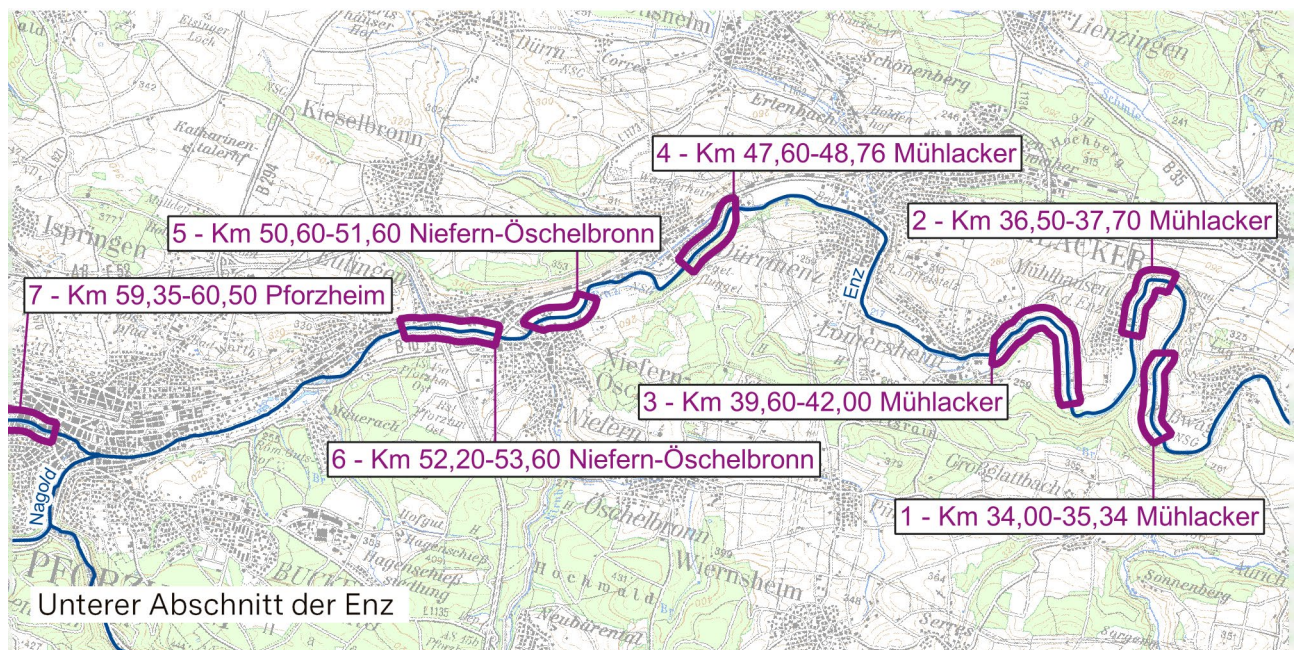
sole und Fische ermöglichen und so die Wanderung unterstützen bzw. die Strahlwirkung „verlängern“ können. Mit Hilfe einer möglichst effektiven Verteilung von strukturell guten Gewässerabschnitten, von denen eine Strahlwirkung ausgehen kann, begleitet von Trittsteinen zur Überwindung ggf. längerer degradierter Gewässerabschnitte, kann für das Fließgewässer insgesamt ein guter ökologischer Zustand oder ein gutes ökologisches Potenzial erreicht werden, ohne dass das Gewässer auf der gesamten Länge revitalisiert wird.

Ergebnisse

Der methodische Ansatz, die Untersuchungen und die unabänderlichen Restriktionen (z. B. Siedlungen, Bahnlinien, überregionale Straßen, Rückstaubereiche von Wasserkraftanlagen, Hochwasserschutz) füh-

ren zu 13 Bereichen, in denen Maßnahmen die beste Wirkung erzielen. Sie haben eine Gesamtlänge von ca. 17,35 km:

■ Maßnahmenbereich 1:	Mühlacker,	Länge ca. 1340 m,	Fluss-km 34,00 – 35,34
■ Maßnahmenbereich 2:	Mühlacker,	Länge ca. 1200 m,	Fluss-km 36,50 – 37,70
■ Maßnahmenbereich 3:	Mühlacker,	Länge ca. 2400 m,	Fluss-km 39,60 – 42,00
■ Maßnahmenbereich 4:	Mühlacker,	Länge ca. 1160 m,	Fluss-km 47,60 – 48,76
■ Maßnahmenbereich 5:	Niefern-Öschelbronn,	Länge ca. 1000 m,	Fluss-km 50,60 – 51,60
■ Maßnahmenbereich 6:	Niefern-Öschelbronn,	Länge ca. 1400 m,	Fluss-km 52,20 – 53,60
■ Maßnahmenbereich 7:	Pforzheim,	Länge 1150 m,	Fluss-km 59,35 – 60,50
■ Maßnahmenbereich 8:	Pforzheim,	Länge 1700 m,	Fluss-km 61,80 – 63,50
■ Maßnahmenbereich 9:	Birkenfeld,	Länge ca. 2600 m,	Fluss-km 64,00 – 66,60
■ Maßnahmenbereich 10:	Birkenfeld,	Länge ca. 850 m,	Fluss-km 66,80 – 67,65
■ Maßnahmenbereich 11:	Neuenbürg,	Länge ca. 850 m,	Fluss-km 69,45 – 70,30
■ Maßnahmenbereich 12:	Neuenbürg,	Länge ca. 950 m,	Fluss-km 75,05 – 76,00
■ Maßnahmenbereich 13:	Höfen an der Enz,	Länge ca. 750 m,	Fluss-km 76,50 – 77,25

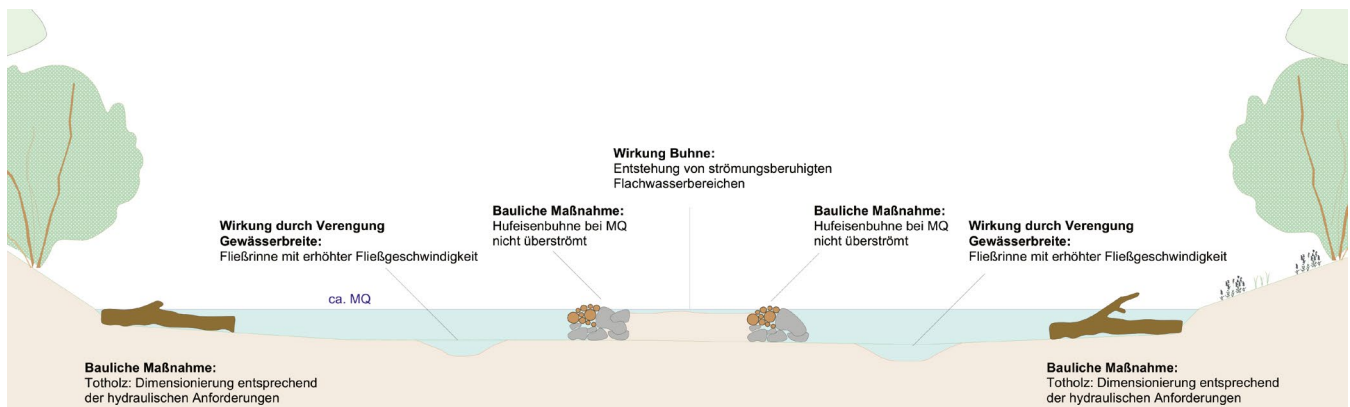


△ Lagepläne der Maßnahmenbereiche (Quelle: we4water)

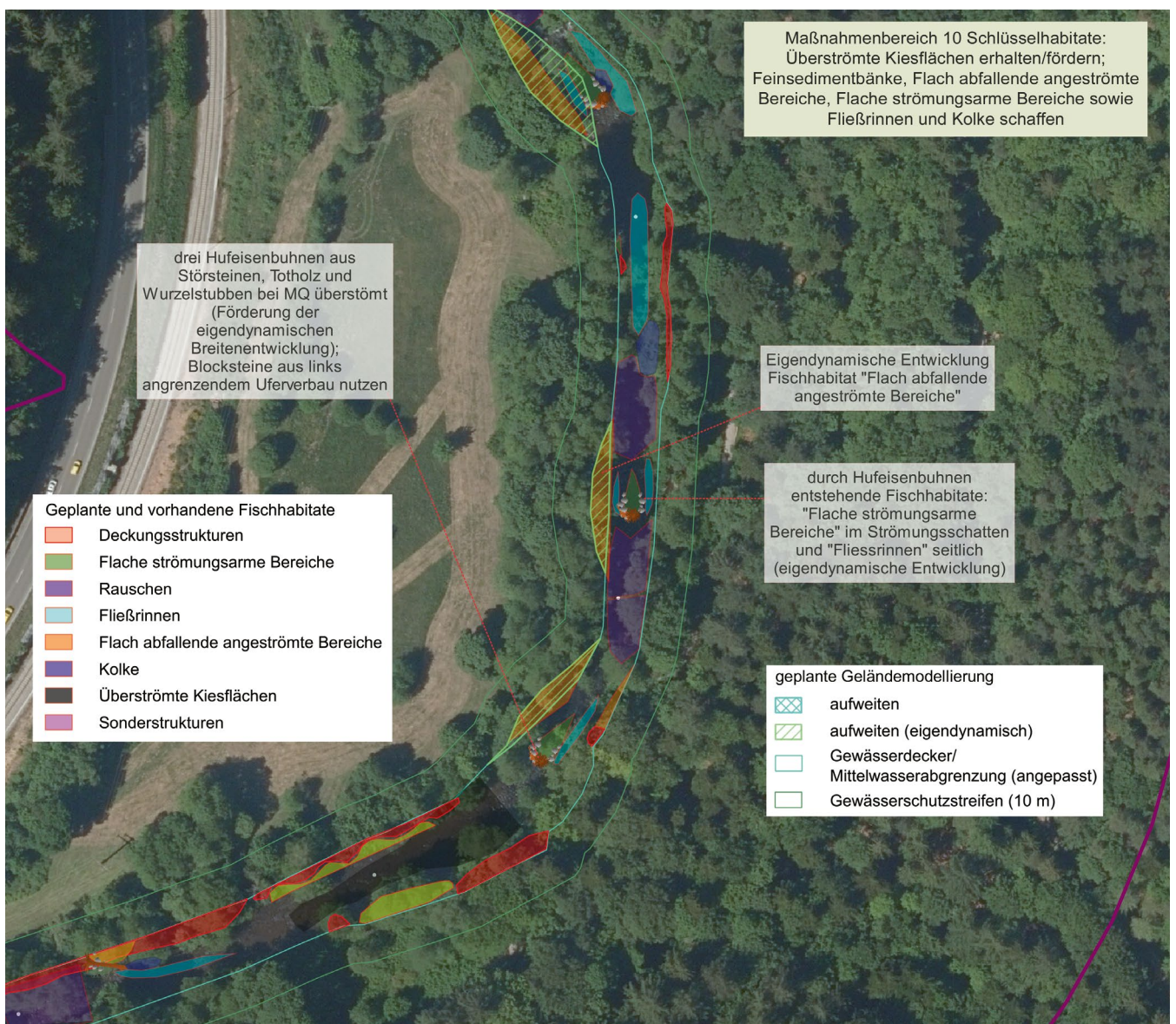
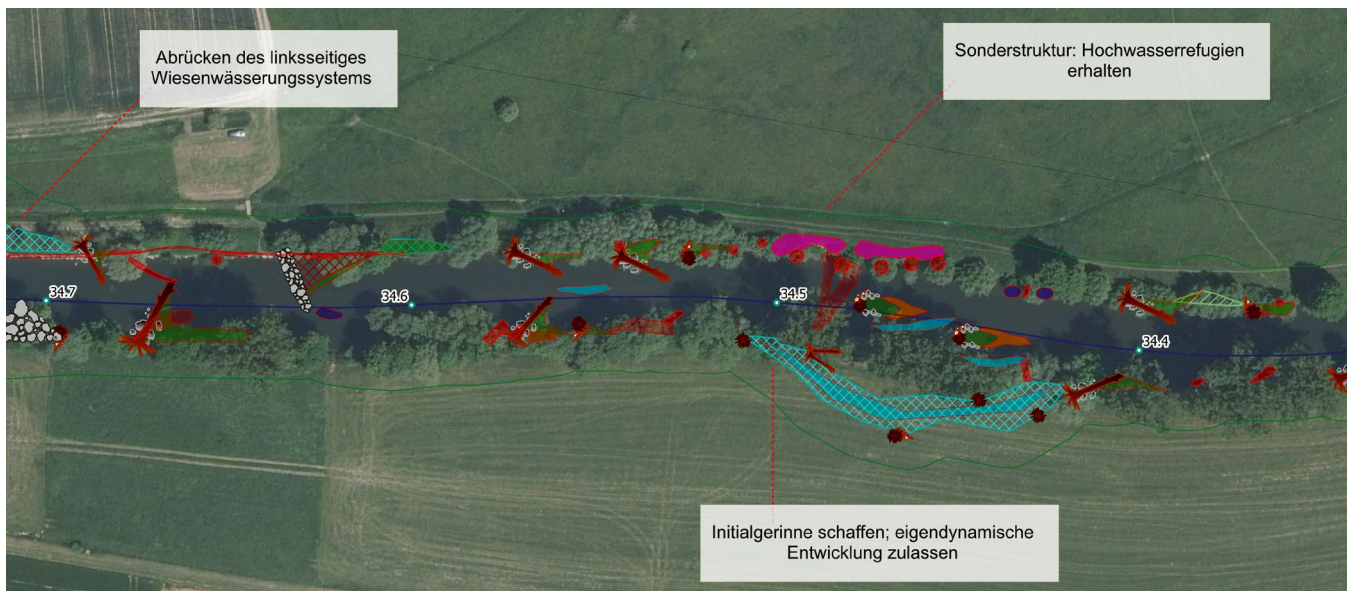
Das übergeordnete Entwicklungsziel ist die Schaffung von geeigneten Fischhabitaten für den gesamten Lebenszyklus der Fokusarten auf rund 50 % der Fließstrecke. Die erarbeiteten Maßnahmevorschläge konzentrieren sich im oberen Abschnitt der Enz (Maßnahmenbereich 7 – 13) aufgrund der vorherrschenden starken Strömung und den teilweise engen Talräumen auf die Entwicklung von strömungsberuhigten Teilhabitaten, eine Diversifizierung der Strömung und die Schaffung von größerer Tiefen- und Breitenvarianz. Im Gegensatz dazu ist die Strömungsgeschwindigkeit und das Gefälle im unteren Abschnitt der Enz (Maßnahmenbereich 1 – 6) deutlich reduziert. Der natürliche Geschiebehaushalt ist durch Uferbefestigungen, dem teilweise gestreckten Verlauf und den Wehranlagen gestört. Dies führt zu einem starken Defizit sowohl der durchströmten bzw. überströmten Teilhabitate, wie auch der flachen strömungsberuhigten Teilhabitate. Auffällig ist zudem das beinahe vollständige Fehlen von Totholz in beiden Abschnitten. Zur Schaffung der defizitären Teilhabitate wird durch den Einbau von Totholzbuhnen als Strukturbildner vor allem auf eine eigendynamische Entwicklung gesetzt.

Zudem soll stellenweise die Uferbefestigung entfernt, das Gewässerprofil aufgeweitet und künstliche Altarme, als Rückzugsraum im Hochwasserfall, angelegt werden. So kann sich eine natürliche Böschungs- und damit Breitenvarianz entwickeln. Der Einbau von Totholz dient als Unterstand, fördert die Strukturierung und erhöht gleichzeitig die Strömungsdiversität und Tiefenvarianz.

Das Totholz muss – vor allem bei Gewässern mit hoher Hochwassergefährdung – entsprechend an der Gewässersohle bzw. im Ufer gegen Verdriftung gesichert werden. Das vorhandene Geschiebedefizit durch die zahlreichen Wehranlagen soll durch die gezielte Eingabe von ortstypischem Mittel- bis Grobkies ausgeglichen werden. Das Material wird unregelmäßig auf der Gewässersohle verteilt, so dass sich unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten für die verschiedenen Ansprüche der Fokusarten ausbilden können. Die Ausweisung eines nutzungsfreien 10 m breiten Gewässerrandstreifens mit standorttypischen Gehölzen sollte, wo immer möglich, realisiert werden.



△ Schematische Darstellung eines Gestaltungsprofils mit Hufeisenbuhne und der Ausbildung von Fließrinnen (Quelle: we4water)



△ Beispiele für Maßnahmebereiche (Quelle: we4water)

Ausblick

In den nächsten Jahren sollen aufbauend auf der erstellten Maßnahmenkonzeption schrittweise Detailplanungen für die Maßnahmenbereiche unter Beteiligung der Kommunen und Fachbehörden, sowie ggf. weiterer örtlicher Akteure erarbeitet werden. Bei der Maßnahmenumsetzung können sich dann Synergie-

effekte mit dem Hochwasserschutz sowie Naturschutz, Arten- und Biotopschutz ergeben. Gewässerrevitalisierungen führen zudem zu einer erhöhten Resilienz gegen die Folgen des Klimawandels und es kann der Naherholungswert für die angrenzende Bevölkerung gesteigert werden.

Weitere Informationen

<https://rp.baden-wuerttemberg.de/themen/wasserboden/landesstudie-gewaesser/>



Ansprechpersonen

Regierungspräsidium Karlsruhe
Landesbetrieb Gewässer
Silke Tänzel
☎ 0721 / 926-7613
✉ silke.taenzel@rpk.bwl.de

Geschäftsstelle Gewässerökologie
✉ GS.Gewaesseroekologie@rpt.bwl.de
🌐 <https://rp.baden-wuerttemberg.de/themen/wasserboden/gsgoe>

Bearbeitung

we4water, DIE GEWÄSSER-EXPERTEN!
Luisenstraße 127-131, 53721 Siegburg
Ansprechpartner: Ingo Nienhaus
✉ info@gewaesser-experten.de

Herausgeber

Regierungspräsidium Karlsruhe
Referat 53.1 – Landesbetrieb Gewässer
76247 Karlsruhe

Stand: April 2025