



Rahmenplanung zur

Verbesserung der Gewässerstruktur an der Elsenz

von Meckesheim bis zur Mündung in den Neckar

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 (sog. „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 allen Gewässern in Zuständigkeit des Landes bis Ende 2026 durchgeführt wird. Von 2020 bis 2022 wurde die Elsenz von ihrer Mündung in den Neckar bis nach Meckesheim betrachtet. Die erstellte Rahmenplanung diente zur Identifizierung von Maßnahmenbereichen und der Erarbeitung von konzeptionellen Ideen für Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und zur Schaffung funktionsfähiger Fischhabitate für die vorkommende Fischfauna.



△ Rückstaugeprägter Gewässerlauf (Quelle: RPK)

Planungsschritte

Ist-Situation

Die Elsenz ist ein 53 km langer Fluss. Davon sind 15 km als Gewässer I. Ordnung (G.I.O.) in der Zuständigkeit des Landes. Das Einzugsgebiet mit einer Größe von 543 km² liegt vor allem im Kraichgau. Erst unterhalb von Bammental durchquert die Elsenz den Kleinen Odenwald. Viele Hochwasserrückhaltebecken im Oberlauf und in den Seitengewässern reduzieren die Hochwasserspitzen am Unterlauf. Von großer Bedeutung ist die Energiegewinnung durch Wasserkraft. Im Abschnitt G.I.O. liegen neun Wehranlagen direkt im oder am Hauptgewässer, signifikante Ausleitungsstrecken sind nicht vorhanden. Zusammen bewirken sie den Rückstau des Fließgewässers auf 95 % der Gesamtstrecke G.I.O.

Das Gewässer hat durch Ausbaumaßnahmen mit Laufbegradigungen ein z. T. 2–3 m tiefes Querprofil ausgebildet. Die Sohle ist durch den Rückstau mit einer stark verminderten Fließgeschwindigkeit strukturell verarmt und mit einer organischen Feinsedimentauflage versehen. Ein sehr dichter Gehölzsaum befestigt die steilen Ufer.

Bei den Fischen sind in der Elsenz Barbe, Nase und nicht rheophile (nicht strömungsliebende) Arten als Fokusarten definiert. Daran orientiert sich die Planung. Bei Elektrofischungen wurden 10 Fischarten nachgewiesen. Der Anteil der Barben ist sehr gering. Nasen kommen nicht vor. Stattdessen dominieren Elritze und Schmerle als anpassungsfähige Arten die Bestände.

Die Lebensgemeinschaften der Kleinlebewesen sind verarmt, wie Probenahmen gezeigt haben. Auch hier spiegelt sich deutlich der schlechte strukturelle Zustand der Elsenz wider.

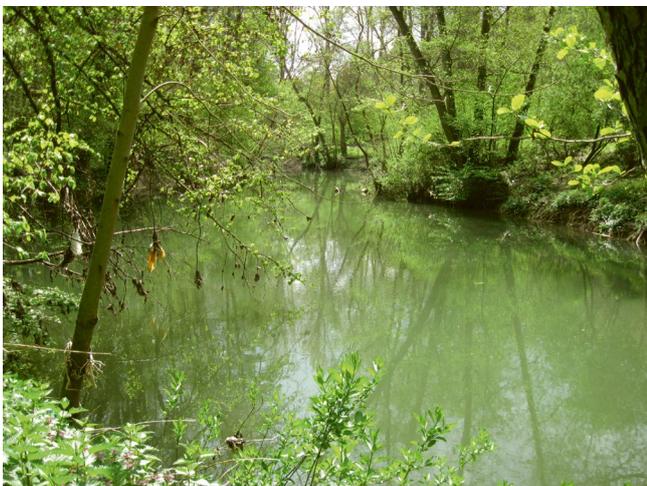


△ Im Hintergrund die Mündung in den Neckar (Quelle: RPK)

Entwicklung eines Leitbildes

Als Grundlage für die Planung von Maßnahmen wird ein Leitbild zugrunde gelegt, welches den potentiell natürlichen Gewässerzustand beschreibt. Die Elsenz gehört im Planungsraum zum Gewässertyp 9.1 „Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse“. Dieser weist in einem wenig beeinträchtigten Zustand die folgenden Merkmale auf:

Die Gewässer fließen mäandrierend ohne Nebenrinne durch die Aue. Die Sohlsedimente werden aus Schotter, Kies und lokal größeren Sandbereichen aufgebaut. Die Gewässersohle ist durch eine Abfolge von flach überströmten Bereichen und tieferen Kolken gekennzeichnet. Die Ufer mit Prall- und Gleithängen sind dynamisch und verlagern sich kontinuierlich. Durch dynamische Abflüsse bilden sich temporäre Inseln und vegetationsarme Schotterbänke. In den Auen finden sich Rinnensysteme, Randsenken und Altwässer. Das Gewässer ist reich an Wasserpflanzen mit unterschiedlichen Wuchsformen. Die Ufervegetation umfasst vor allem Stieleichen, Hainbuchen, Eschen, Weiden und Erlen. Abschnittsweise sind auch Röhrichte und Hochstaudenfluren in gehölzfreien Bereichen vorhanden.



Defizite und Restriktionen

Die Elsenz ist im Ist-Zustand vom natürlichen Leitbild weit entfernt. Aufgrund des massiven Rückstaus (rund 95 % des Verlaufes als G.I.O.) wird sie als restriktionsgeprägtes Gewässer eingestuft. Die an anderer Stelle häufigsten Restriktionen wie Siedlungsflächen oder Straßen sind im Gewässerumfeld hier aber relativ gering vertreten. Sie bestimmen nur ca. ein Drittel des Verlaufes. Ein Wasserschutzgebiet mit Entnahmebrunnen liegt zwischen Neckargmünd und Bammental in der Talsohle. Das kann bei Überlegungen zum Abtrag von Ufern zu Zielkonflikten führen. Das Vorkommen von geschützten FFH-Mähwiesen in der Aue an mehreren Abschnitten bietet auch Konfliktpotential und macht sorgfältige Abstimmungen zwischen Wasserwirtschaft und Naturschutz erforderlich.

Das Ziel der Rahmenplanung ist aufgrund der Einstufung als restriktionsgeprägtes Gewässer die Schaffung von Fischökotopen. Der Zustand der Fischfauna ist insgesamt unbefriedigend. Den beiden sehr wanderungsaktiven Fischarten Barbe und Nase fehlen die notwendigen, zusammenhängenden Lebensräume für die Entwicklung von stabilen Populationen. Im Neckar unmittelbar unterhalb der Elsenzmündung befindet sich eine Besiedlungsquelle für Fische. Diese ist von großer Bedeutung für die Elsenz, denn hier sind viele wandernde Fische vorhanden, insbesondere Barben, die ihr natürliches Habitat in der Elsenz haben und daher eigentlich in diese einwandern wollen. Dies wird ihnen allerdings durch den massiven Rückstau unmöglich gemacht, der zu starken Lebensraumverlusten geführt hat.

Die Verarmung der Lebensgemeinschaften der Kleinlebewesen ist auf eine Kombination aus unterschiedlichen Faktoren zurückzuführen. Zusätzlich zum Rückstau sind das die Ausbaumaßnahmen, die übermäßige Eintiefung (2–3 m) der Sohle und strukturarme Ufer, die von unnatürlich dichten Ufergehölzen befestigt werden. Artenreiche Besiedlungsquellen für die Kleinlebewesen fehlen.

Die Durchwanderbarkeit für Fische und Kleinlebewesen an den Bauwerken der Wasserkraftanlagen ist zum Teil unzureichend.

◀ oben: Ufergehölze | unten: Sohlschwelle (Quelle: RPK)

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- sohle und Fische ermöglichen und so die Wanderung unterstützen bzw. die Strahlwirkung „verlängern“ können.

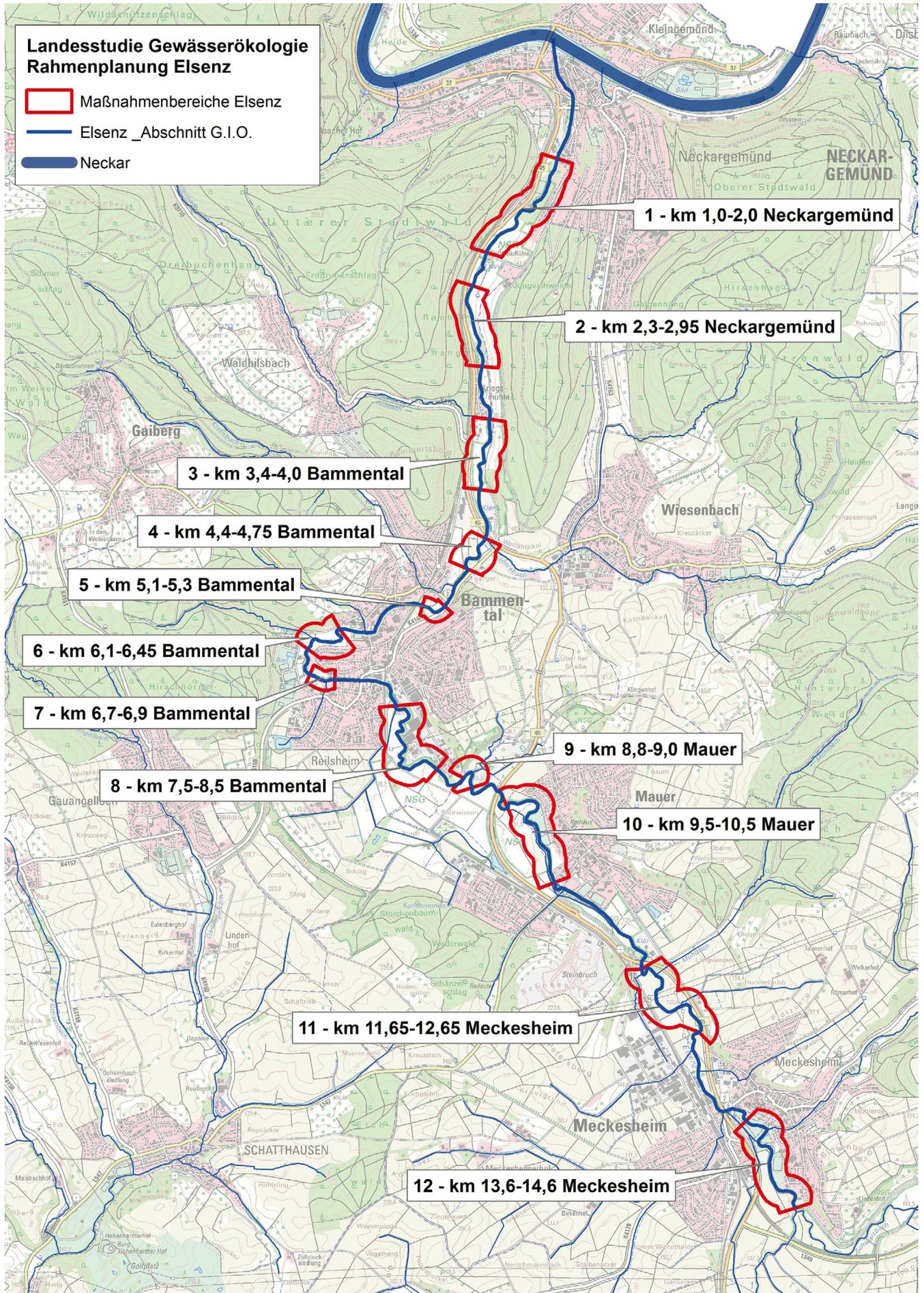
Mit Hilfe einer möglichst effektiven Verteilung von strukturell guten Gewässerabschnitten, von denen eine Strahlwirkung ausgehen kann, begleitet von Trittsteinen zur Überwindung ggf. längerer degradierter Gewässerabschnitte, kann für das Fließgewässer insgesamt ein guter ökologischer Zustand oder ein 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. Rückstaubereiche von Wasserkraftanlagen, überregionale Stra-

ßen, Siedlungen) führen zu 12 Bereichen, in denen Maßnahmen die beste Wirkung erzielen. Sie haben eine Gesamtlänge von ca. 8 km:

- Maßnahmenbereich 1: Neckargemünd, Länge 1000 m, Fluss-km 1,0-2,0
- Maßnahmenbereich 2: Neckargemünd, Länge 650 m, Fluss-km 2,3-2,95
- Maßnahmenbereich 3: Bammental, Länge 600 m, Fluss-km 3,4-4,0
- Maßnahmenbereich 4: Bammental, Länge 350 m, Fluss-km 4,4-4,75
- Maßnahmenbereich 5: Bammental, Länge 200 m, Fluss-km 5,1-5,3
- Maßnahmenbereich 6: Bammental, Länge 350 m, Fluss-km 6,1-6,45
- Maßnahmenbereich 7: Bammental, Länge 200 m, Fluss-km 6,7-6,9
- Maßnahmenbereich 8: Bammental, Länge 1000 m, Fluss-km 7,5-8,5
- Maßnahmenbereich 9: Mauer, Länge 200 m, Fluss-km 8,8-9,0
- Maßnahmenbereich 10: Mauer, Länge 1000 m, Fluss-km 9,5-10,5
- Maßnahmenbereich 11: Meckesheim, Länge 1000 m, Fluss-km 11,65-12,65
- Maßnahmenbereich 12: Meckesheim, Länge 1000 m, Fluss-km 13,6-14,6



△ Lageplan der Maßnahmenbereiche (Quelle: RPK)

Das übergeordnete Entwicklungsziel ist die Schaffung von geeigneten Fischhabitaten für den gesamten Lebenszyklus der Fokusarten auf rund 50 % der Strecke. Die Idee ist, dass die Schaffung von Fischhabitaten auch auf begrenztem Raum im oder am bestehenden Gewässerbett möglich ist. An der Elsenz ist die prägende Restriktion der Rückstau. Die Wasserkraftanlagen wurden alle in den letzten Jahren erneuert, so dass ein Rückbau aktuell nicht realisierbar ist. Eine reine Entwicklung von Fischhabitaten ist aufgrund des Rückstaus und der starken Eintiefung der Sohle praktisch nicht möglich. Gleichzeitig ermöglicht das überwiegend freie Umfeld die Planung größerer Maßnahmen, die den Rückstau effekt mindern können ohne die Funktionsfähigkeit der Wasserkraftanlagen zu beeinträchtigen. Die Gewässerstrukturklasse 3 (mäßig beeinträchtigt) kann nicht erreicht werden, da die Auswirkungen des Rückstaus abgemildert, aber nicht aufgehoben werden können. Die eigendynamische Entwicklungsmöglichkeit wird infolge der sehr geringen Strömungsgeschwindigkeiten auch nur gering sein.

Für die Maßnahmenbereiche der Elsenz wird eine Kombination aus einer Sohlanhebung zur Rückstau-minderung in Verbindung mit der Anlage eines Nebengerinnes und der Schaffung einer Sekundäraue vorgeschlagen. Eine Ausnahme sind die Bereiche 5 und 7 für die Strukturelemente und die Entwicklung einer leitbildgerechten Ufervegetation vorgesehen sind.

Die Effekte des Rückstaus sollen durch eine Kombination von Sohlanhebung und Anlage von Nebengerinnen minimiert werden. Die Sohle im Hauptlauf wird deutlich angehoben. Durch die Anhebung wird die Fließtiefe verringert und die durchflossene Querschnittsfläche reduziert. Hieraus resultieren ein Anstieg der Fließgeschwindigkeiten sowie ein minimaler Anstieg des Wasserspiegels. Das zufließende Wasser führt letztlich zu einer leichten Erhöhung der Wasserspiegelneigung mit einer Fließbewegung.

Zusätzlich werden Nebengerinne angelegt. In den Nebengerinnen strömt das Wasser deutlich. Hier können sich mithilfe von z. B. Kiesbänken und Totholzstrukturen wertvolle Fischhabitats entwickeln, die im gegenwärtigen Zustand des Hauptlaufes nicht realisierbar sind. Die Nebengerinne sollen sich dabei weitgehend eigendynamisch entwickeln oder aus Initialgerinnen entstehen.

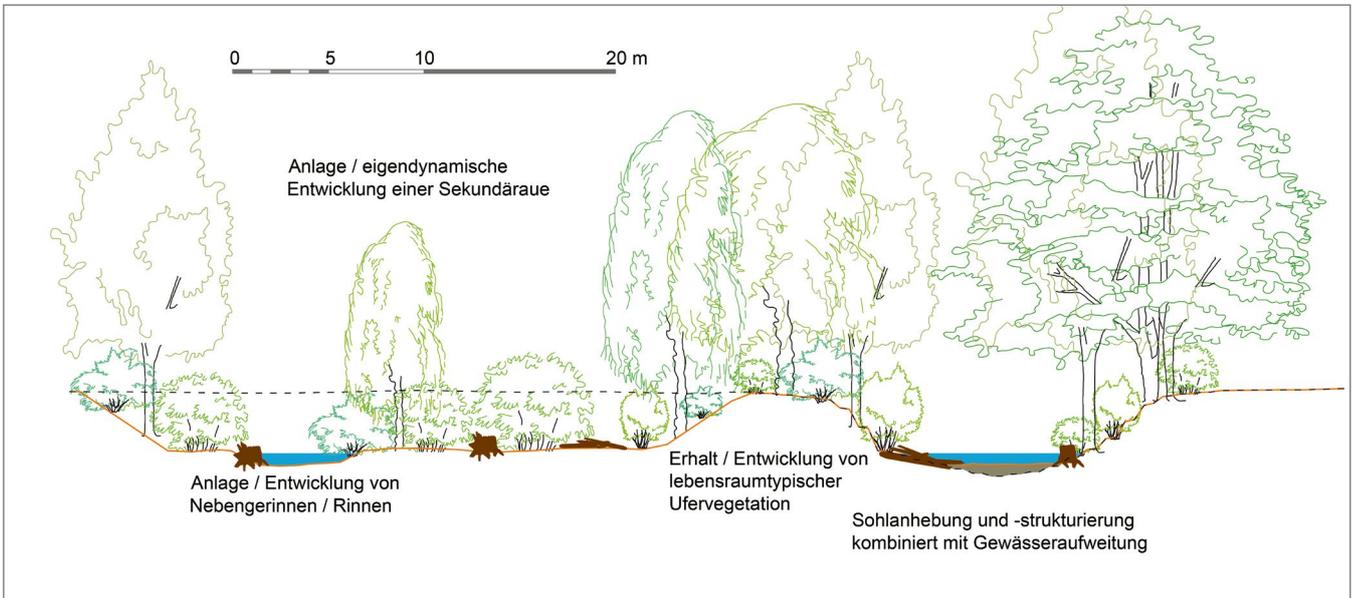
Essenziell für diesen Ansatz ist, dass im Hauptlauf genügend Totholz eingebracht wird, um den Fließwiderstand so sehr zu erhöhen, dass bei normalem Wasserstand permanent Wasser auch in das Nebengerinne fließen muss. So wird verhindert, dass dieses verlandet. Außerdem wird dadurch die kontinuierliche Strömung zum Ausgleich des Rückstaus sichergestellt.

Die Sohlanhebung kann bei sehr großen Abflüssen den Wasserspiegel anheben und dadurch Hochwasserprobleme verursachen. Um dies zu verhindern, muss das Querprofil für große Abflüsse vergrößert werden. Dies geschieht am besten durch die Absenkung des Vorlands. Diese wird als Sekundäraue (s. Querprofil Seite 7) ausgeführt. Die Höhe und die Gestaltung der Sekundäraue sind gemäß den ökologischen und hydraulischen Kriterien zu dimensionieren.

Die Elsenz begleiten alte Gehölzsäume aus standort-typischen Gehölzen, die einen großen ökologischen Wert besitzen und möglichst erhalten werden sollen. Die Gehölzsäume werden bei der Anlage von Sekundärauen ausgespart. In den dadurch neu entstehenden Inselstrukturen werden sich aus den vorhandenen Weidengebüschen neue Auwaldstrukturen bilden.

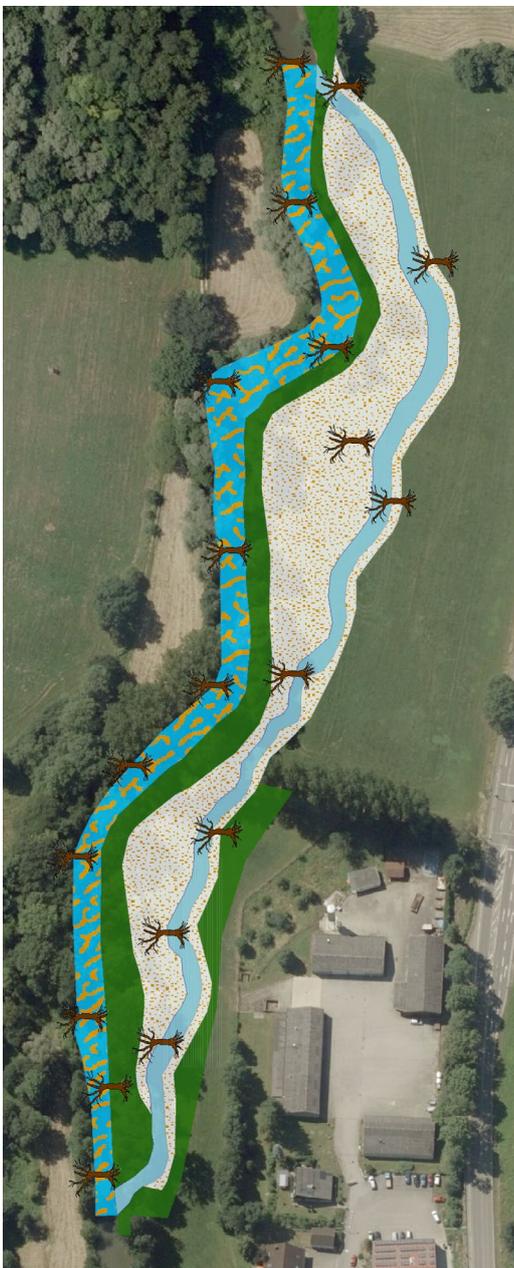
Auf Hochwasserneutralität ist bei der Detailplanung zu achten.

Die Sohlanhebung sollte möglichst mit einer fließgewässertypgerechten Laufverlängerung und/oder Profilaufweitung einhergehen, um das einzubringende Material vor Sohlerosion zu schützen. Falls dies nicht möglich ist, ist das Fließgewässer vor rückschreitender Tiefenerosion zu schützen. Dies kann im Einzelfall durch den Einbau einer Sohlengleite im Unterwasser des anzuhebenden Abschnittes zur Sohl- und Wasserspiegelanhebung erfolgen.



△ Querprofil - Skizze (Quelle: Planungsbüro Koenzen und ProAqua Ingenieurgesellschaft mbH)

▽ Beispiele für Maßnahmenbereiche (Quelle: Planungsbüro Koenzen und ProAqua Ingenieurgesellschaft mbH)



-  Sohlanhebung
-  Nebengerinne
-  Totholz, Strukturelemente
-  Sekundäraue
-  Lebensraumtypische Ufervegetation
-  Nutzungsextensivierung

Ausblick

Die Rahmenplanung ist ein erster Schritt in Richtung Gewässerrevitalisierung der Elsenz. 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. Da noch keine praktischen Erfahrungen mit einer derartigen Maßnahmenkombination für den Gewässertyp der Elsenz vorliegen (jedoch für Tieflandgewässer in Norddeutschland), ist vorgesehen, zunächst in einem Pilotprojekt einen exemplarischen Abschnitt entsprechend zu planen und zu gestalten, um anschließend zu evaluieren, ob es sinnvoll ist, längere Abschnitte der Elsenz in dieser Weise umzugestalten.

Als nächster Schritt müssen in einer Machbarkeitsstudie für die mündungsnahen Maßnahmenbereiche 1 und 2 die potenziellen Konflikte mit dem Wasserschutzgebiet, den FFH-Mähwiesen und den Wasserkraftrechten ausgelotet werden. Daran kann sich als Pilotprojekt die Planung und Umgestaltung eines ersten Abschnitts anschließen. Bei der Maßnahmenumsetzung können sich Synergieeffekte mit dem Natur-, Arten- und Biotopschutz ergeben. Auch die Resilienz gegen die Folgen des Klimawandels kann durch die Gewässerrevitalisierungen gestärkt 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

Planungsbüro Koenzen – Wasser und Landschaft
Schulstraße 37, 40721 Hilden
Ansprechpartner: Christian Reuvers
✉ reuvers@planungsbuero-koenzen.de

Herausgeber

Regierungspräsidium Karlsruhe
Referat 53.1 – Landesbetrieb Gewässer
76247 Karlsruhe

Stand: Dezember 2024