

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Haimerl

Wasserkraft – Gewässerökologie / Auenökologie

Projektbeispiele zu möglichen gemeinsamen Ansätzen

Projekt „Amper *rhei*“

Arbeitsgruppe Wasserkraft

18.09.2019

WWA München

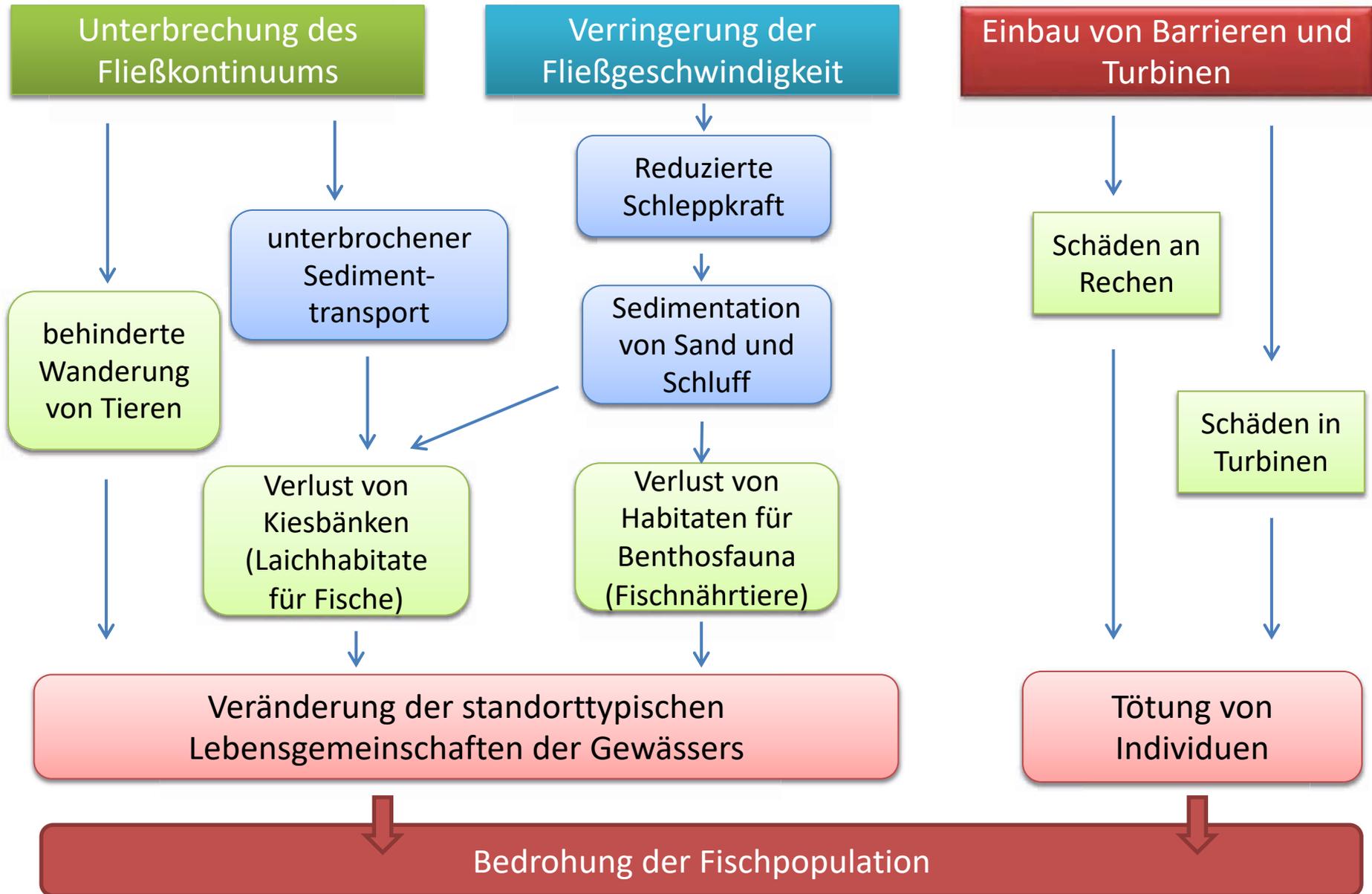
Wasserkraft – Gewässerökologie / Auenökologie

- Auswirkungen von Stauanlagen auf die Gewässerökologie
- Durchgängigkeit von Stauanlagen, Gewässerstrukturen in Fischaufstiegen
- Auendynamisierung
- Gewässerstrukturentwicklung in Stauhaltungen
- Geschiebemanagement
- Anlagensicherheit und Hochwasserschutz
- Chancen bei der Zusammenarbeit

Projektbeispiele



Auswirkungen von Stauanlagen und Wasserkraftanlagen auf die Fischpopulation



Anforderungen des WHG an Stauanlagen

§ 33 Mindestwasserführung

Aufstauen, Entnehmen oder Ableiten von Wasser aus einem oberirdischen Gewässer ist nur zulässig, wenn die Abflussmenge erhalten bleibt, die für das Gewässer und andere hiermit verbundene Gewässer erforderlich ist.

§ 34 Durchgängigkeit

Geeignete Einrichtungen und Betriebsweisen die die Durchgängigkeit des Gewässers erhalten oder wiederherstellen

grundsätzlich:

Durchgängigkeit = Fischaufstieg, Fischabstieg, Geschiebedurchgängigkeit

§ 35 Fischschutz

Geeignete Maßnahmen zum Schutz der Fischpopulation

§ 39 Gewässerunterhaltung

Erhaltung des Gewässers in einem Zustand, der den wasserwirtschaftlichen Bedürfnissen und den Bewirtschaftungszielen entspricht.

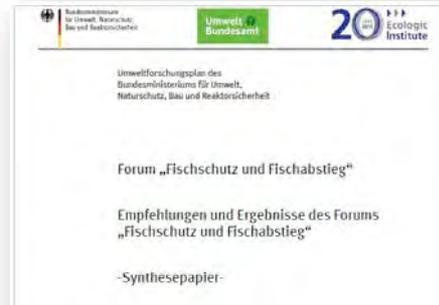
Aktuelle Standards bei der Fischdurchgängigkeit

Schutz der Fischpopulation

Technischer Fischschutz und
Fischabstieg

Funktionskontrollen /
Monitoring

Fischaufstieg



Stand der
Wissenschaft

Stand der
Technik

Allgemein
anerkannte
Regeln der
Technik

Grundsätzliche Anforderungen an Fischwege

- Wasserqualität
- Ausreichende Durchflussmenge
- Strömungsgeschwindigkeit
- Turbulenz
- Wassertiefe
- Absturzhöhe zwischen den Becken
- Der Einstieg (sowohl abwärts, wie auch aufwärts) muss einfach auffindbar sein
- Optimale Lichtverhältnisse
- Wirtschaftliche Bauweise und Unterhaltung

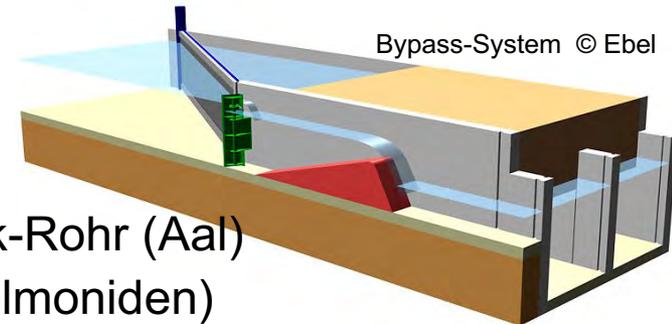
Arten- und Größen-
spezifisch!



Bildquelle: Dr. Gert Füllner, LfULG Sachsen

Fischabstieg (in Verbindung mit Fischschutz)

- Abstieg über Wehranlagen bei größeren Abflüssen
- Verhaltensbarrieren (elektrisch und/oder mechanisch)
- Bypass Systeme
 - Horizontalrechen mit seitlichem Abstieg für kleine Anlagen (alle Arten, $Q < 60 \text{ m}^3/\text{s}$)
 - Sohl naher Einstieg: Bottom Gallery®, Zick-Zack-Rohr (Aal)
 - Oberflächennaher Abstieg über den Rechen (Salmoniden)



KW Unkelmühle

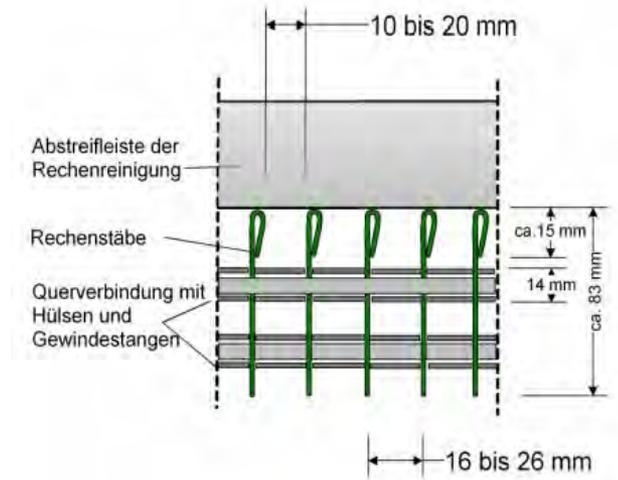
**Betriebsicherheit
beachten!**



KW Willstätt (Bild: IB Floecksmühle)

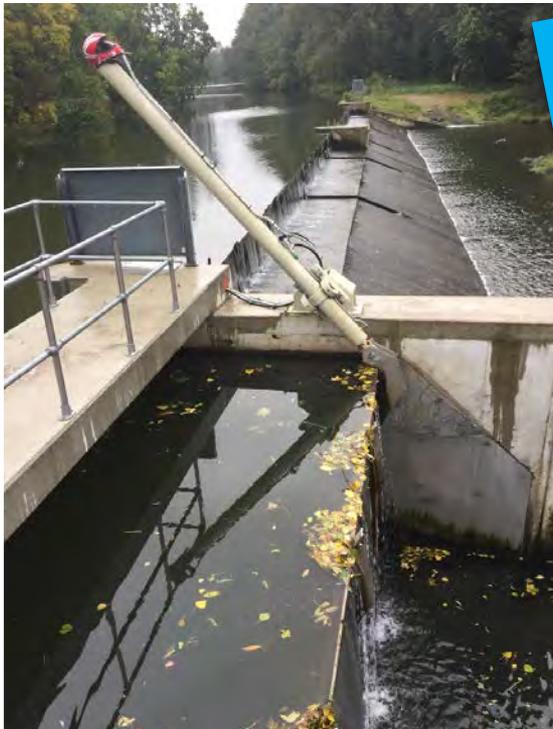
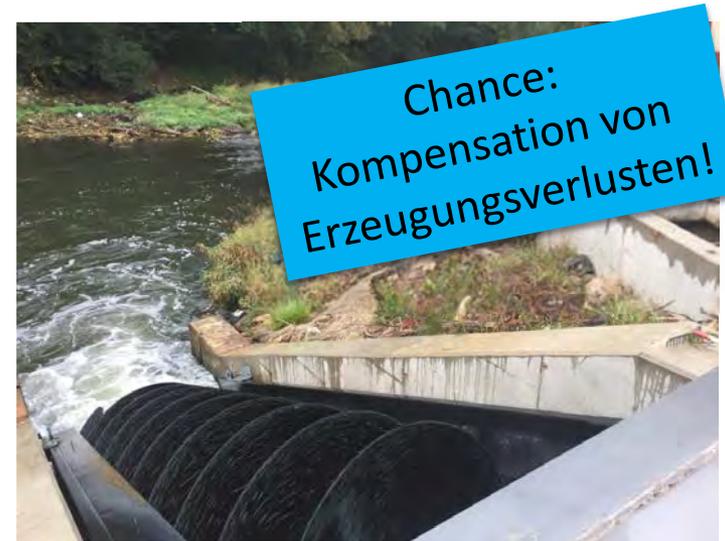
Beispiel Phillippsthal / Werra

- Horizontalrechen
- Spülklappe oberhalb und Spülschütz unterhalb
- Mindestwasser über Wasserkraftschnecke



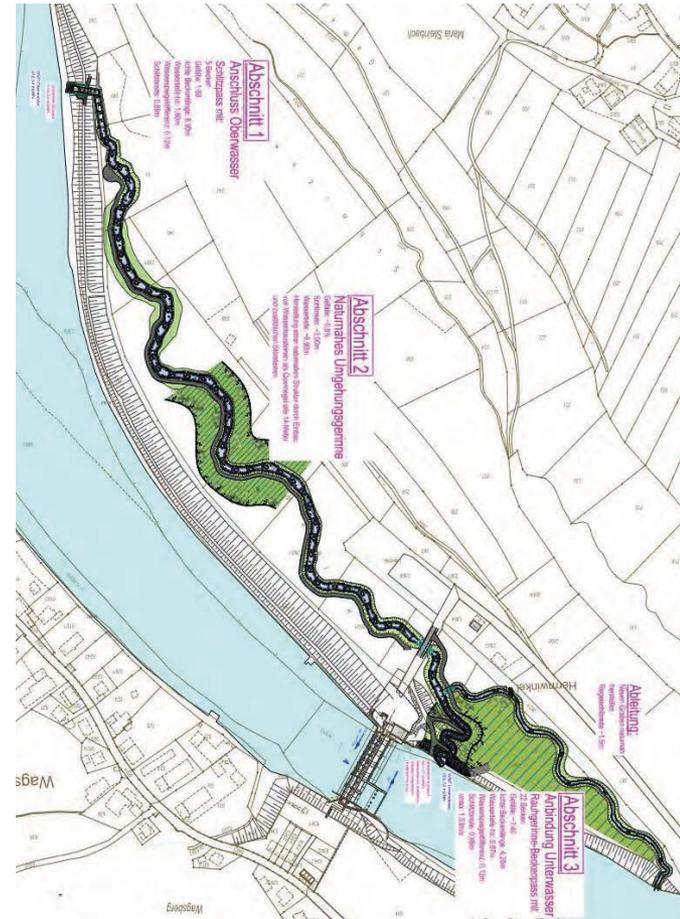
Beispiel Phillippsthal / Werra

- Horizontalrechen
- Spülklappe oberhalb und Spülschütz unterhalb
- Mindestwasser über Wasserkraftschnecke



Habitate in Fischaufstiegen: Parallelgewässer

Kombination von Durchgängigkeit und Populationsschutz

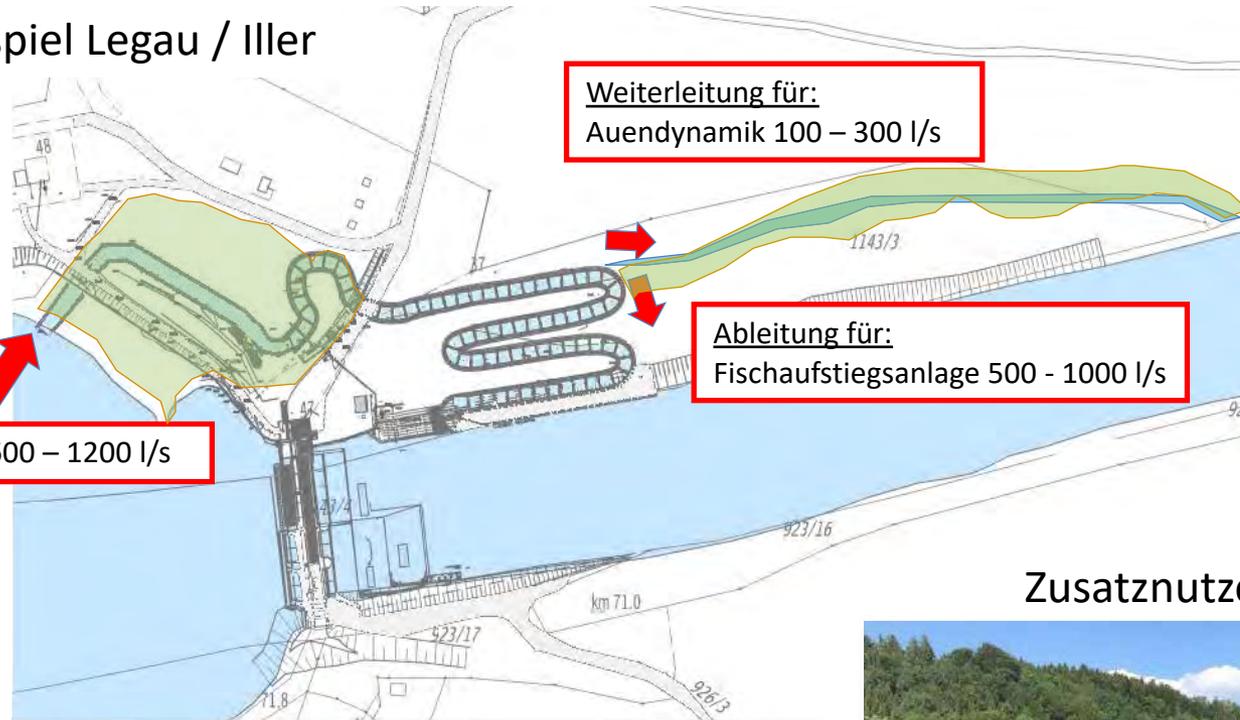


Bilder: BEW

Habitate in Fischaufstiegen: Parallelgewässer

Kombination von Durchgängigkeit und Populationsschutz

Beispiel Legau / Iller



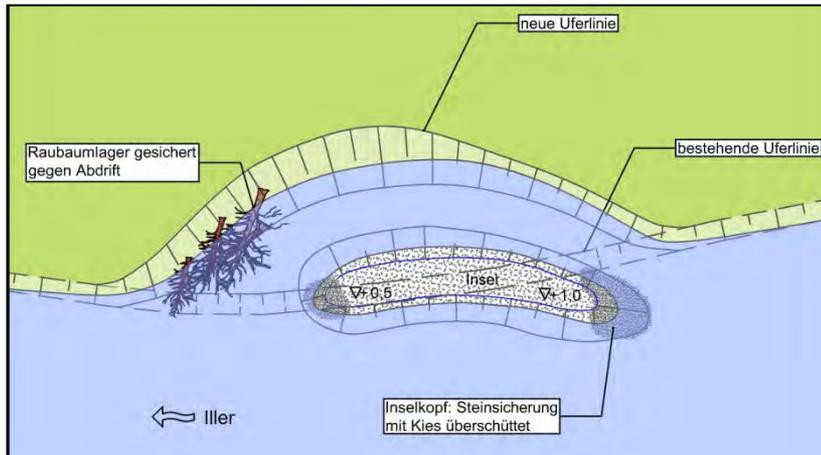
Zusatznutzen: Naherholung



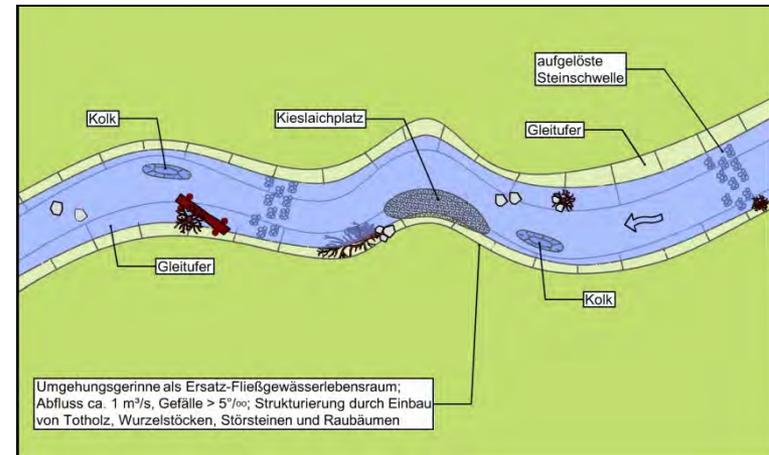
Grafik: Bayerische Elektrizitätswerke GmbH

Habitats in Fischaufstiegen: Parallelgewässer

Kombination von Durchgängigkeit und Populationsschutz



Rückzugsräume



Fließgewässerlebensraum



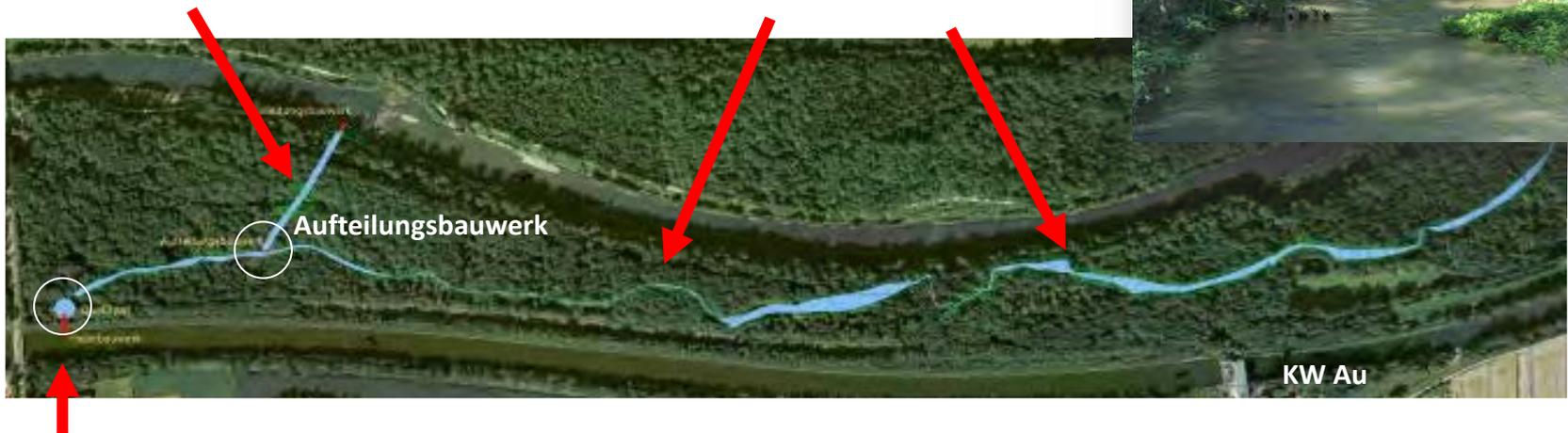
Bilder: BNGF, Dr. Seifert und eigene

Auendynamik

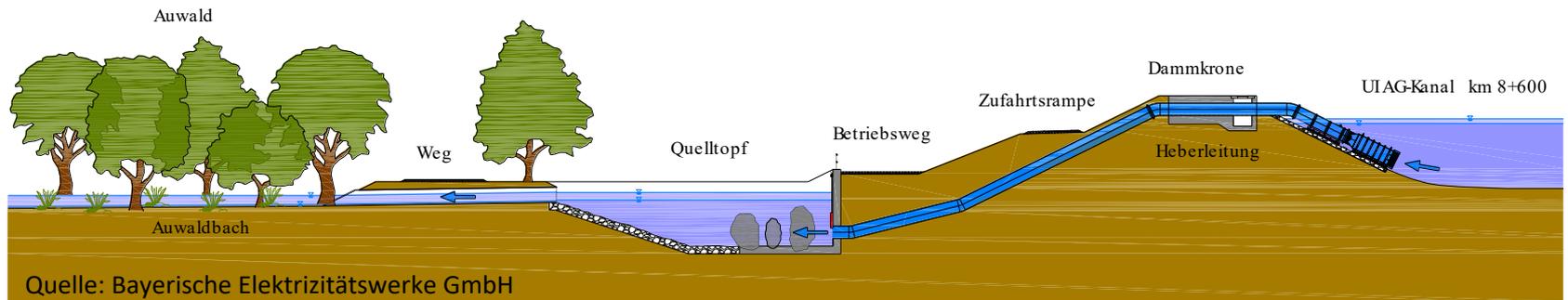
Auwaldbewässerung beim Kraftwerk Au / Iller

Flutrinne, dynamische Abgabe von 0 bis 2.000 l/s

Auwaldbach in bestehenden Rinnenstrukturen, Abgabe 100 l/s ständig und dynamisch bis max. 500 l/s



Ausleitung mittels Heber/Quelltopf
Abgabe: 100 bis 2.500 l/s mit Anschluss an bestehende Flutrinne



Quelle: Bayerische Elektrizitätswerke GmbH

Auwaldentwicklung durch dynamische Ausleitung

Beispiel Faimingen / Donau

Nachbildung der natürlichen Ausuferungsdynamik durch gezielte Steuerung der Staustufe (dynamische Stauzielerhöhung)

Chance:
dynamische Stauzielerhöhung!



Naturschutzgroßprojekt
Der Schwäbische DonAUWALD
Auwaldverbund von nationaler Bedeutung

Schwäbisches Donautal
natürlich gut



Potential für Gewässer- und Auwaldentwicklung

Idee: Wenn der Fluss nicht mehr in die Aue kommt, holen wir die Aue in den Fluss



Habitate an Stauhaltungs-dämmen

Kombination von Dammsanierung und Populationsschutz

Entwicklungsziel: naturnahe Uferzone und Gewässerstrukturen

Beispiel Ist-Zustand:
Oberelchingen, Donau November 2010



Entwicklungsbeispiel:
Staustufe Lautrach, Iller (2 Jahre nach Fertigstellung)



**Standicherheit der Dämme
beachten!**

Habitate an Stauhaltungsdämmen

Kombination von Dammsanierungen mit der gezielten Entwicklung von Ufer- und Gewässerstrukturen



Probefeld nach Fertigstellung

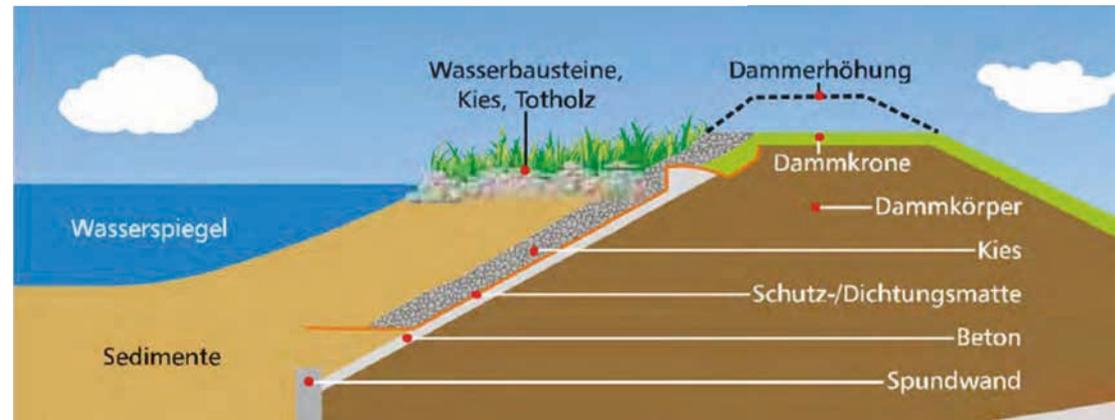


Gestaltete Bühnen und Flachwasserzonen



Eingebaute Wasserbausteine, Totholz und Raubäume

Standsicherheit der Dämme beachten!



BEW

Bayerische
Elektrizitätswerke



Quelle: www.inadar.eu

Habitate an Stauhaltungsstrukturen

Pilotprojekte an der Donau im Raum Günzburg

Hochwasserneutralität
beachten!



Uferstrukturen
Gewässerstrukturen
Vernetzung Fluss / Aue

Quelle: www.inadar.eu

BEW
Bayerische
Elektrizitätswerke



Habitats in dust-influenced watercourses

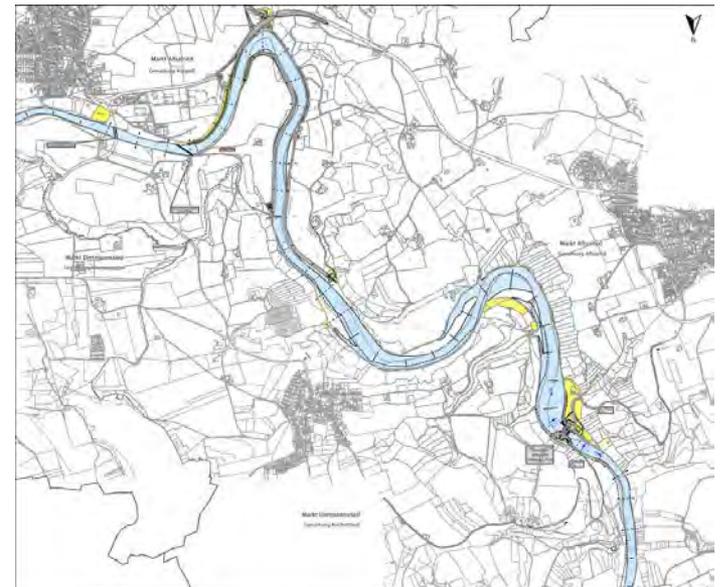
recharge : green



Pilot Region Bayern

Fallbeispiel: Altusried / Iller

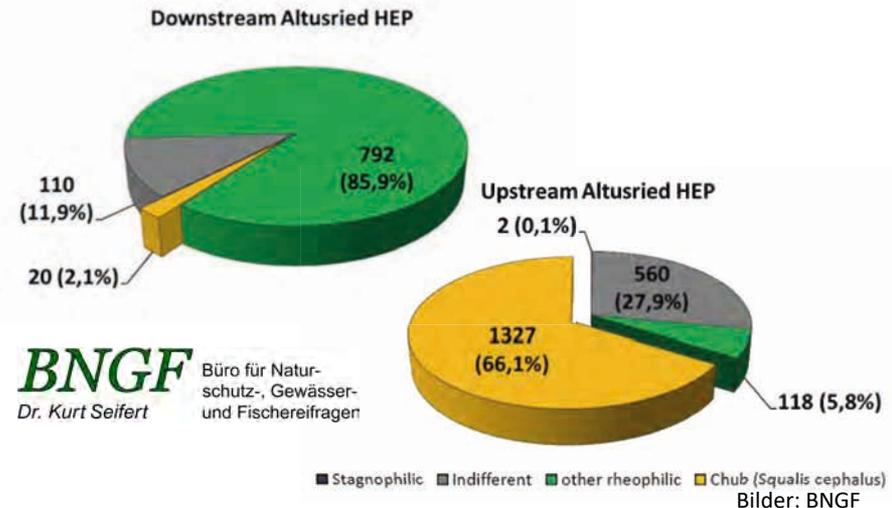
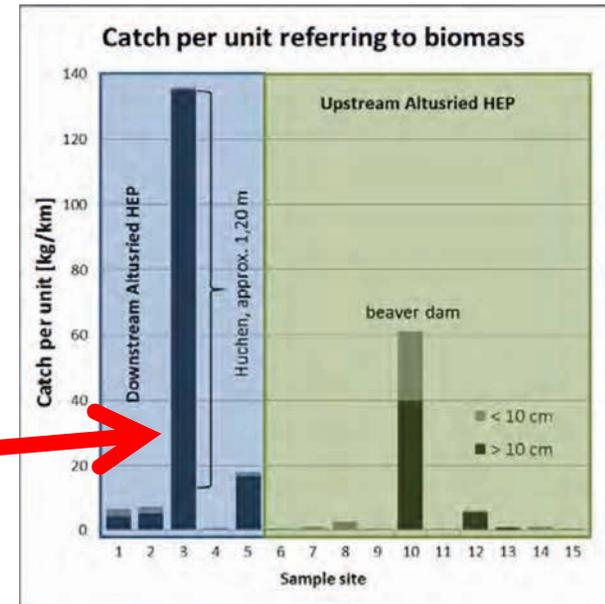
Im Projekt recharge.green sollte gezeigt werden, wie man die Produktion erneuerbarer Energien in den Alpen mit dem Erhalt von Biodiversität und Landschaft in Einklang bringen kann.



Bilder: Bayerische Elektrizitätswerke GmbH

Habitats in staubeeinflussten Gewässerstrecken

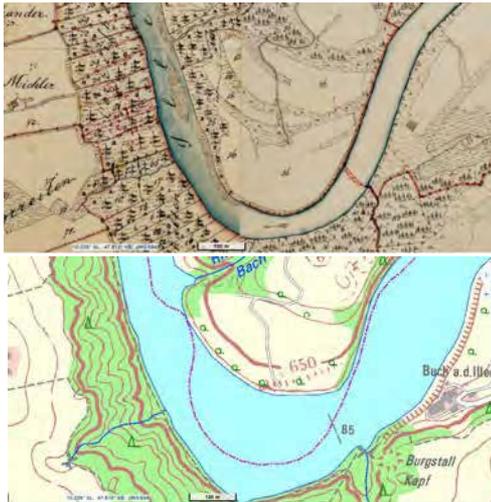
Erhebung der Bestandssituation (Fokus: Fische)



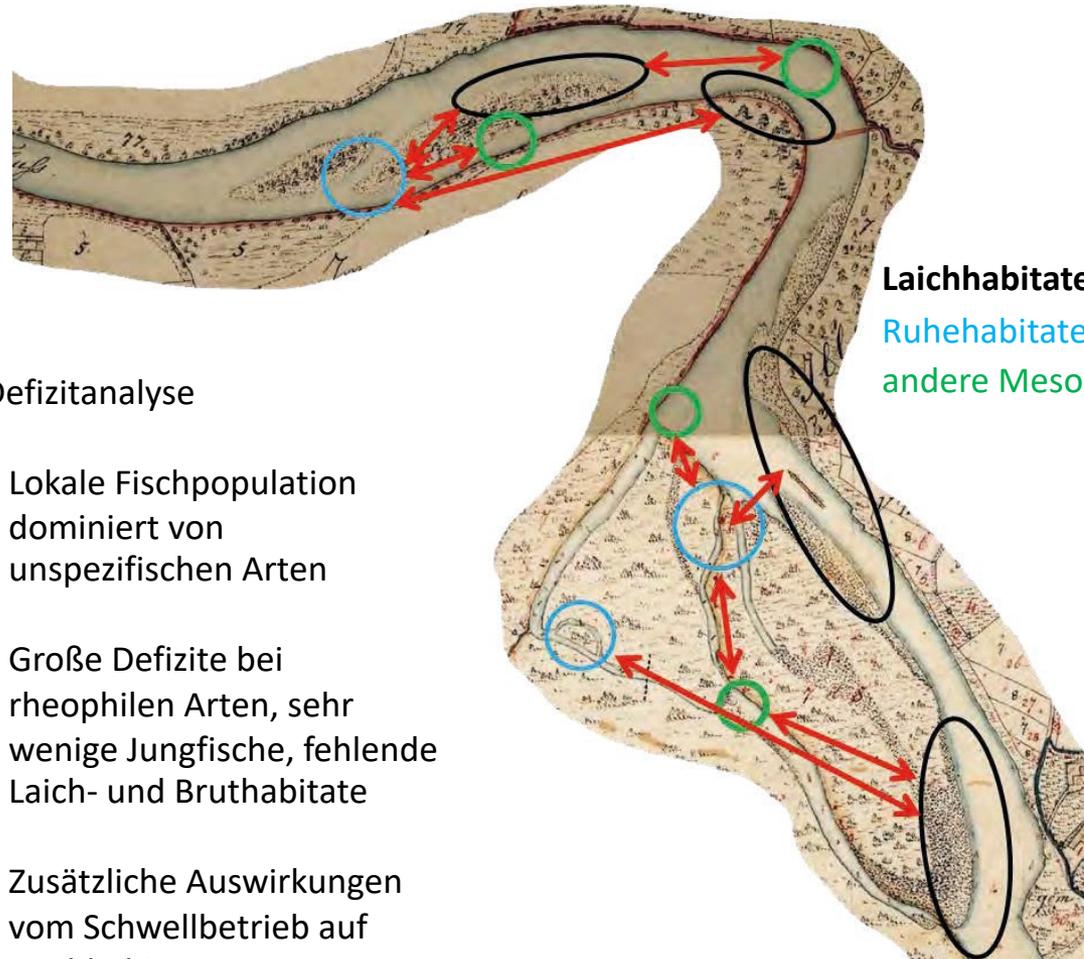
Habitate in staubeeinflussten Gewässerstrecken

Defizitanalyse und Leitbildentwicklung

früher und heute



früher und heute



Laichhabitate
Ruhehabitate
andere Mesohabitate

Defizitanalyse

- Lokale Fischpopulation dominiert von unspezifischen Arten
- Große Defizite bei rheophilen Arten, sehr wenige Jungfische, fehlende Laich- und Bruthabitate
- Zusätzliche Auswirkungen vom Schwellbetrieb auf Laichhabitate

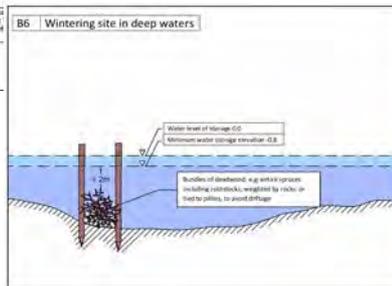
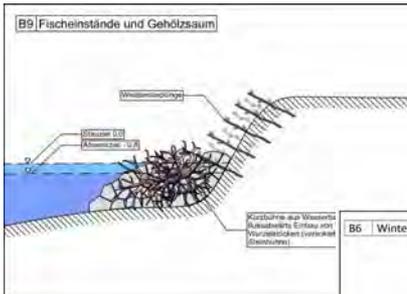
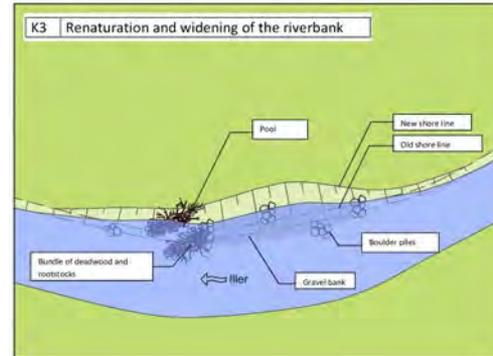
Habitats in staubeeinflussten Gewässerstrecken

Zielgerichtete Maßnahmenplanung

recharge green



BNGF Büro für Naturschutz-, Gewässer- und Fischereifrage
Dr. Kurt Seifert



Jungfischhabitate

Vorgeschlagene Maßnahmen

- Ruhehabitate
- Wintereinstände
- Hochwassereinstände



Laichhabitate

Vorgeschlagene Maßnahmen

- neue Kieslaichplätze
- Revitalisierung von Fließgewässerstrukturen
- Anbindung von Nebenarmen und Altwassern



Bilder: BNGF

Habitats in staubeeinflussten Gewässerstrecken

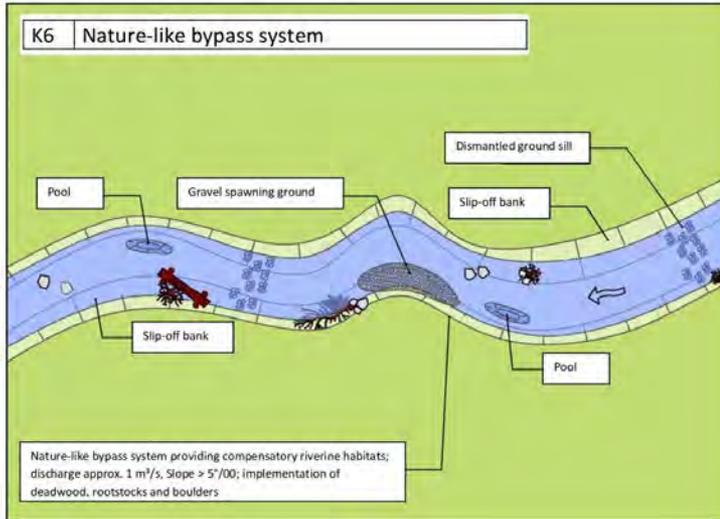
Zielgerichtete Maßnahmenplanung

recharge green



BNGF Büro für Naturschutz-, Gewässer- und Fischereifrage
Dr. Kurt Seifert

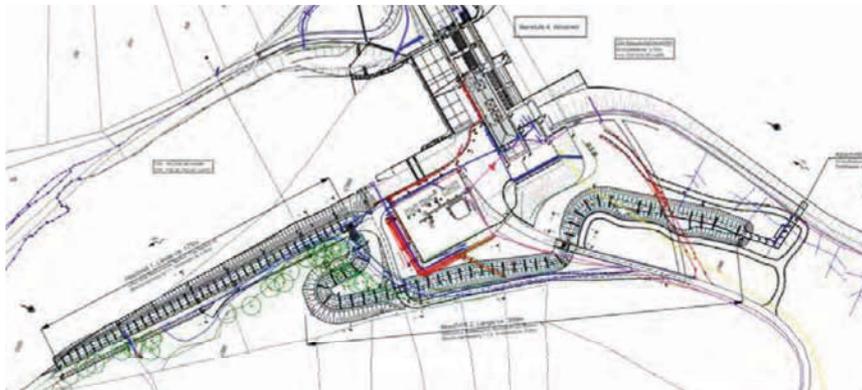
Lebensraumgestaltung in einem Fischaufstieg



Entlandung eines Altarmes



+ gleichzeitige Verbesserung des Hochwasserabflusses



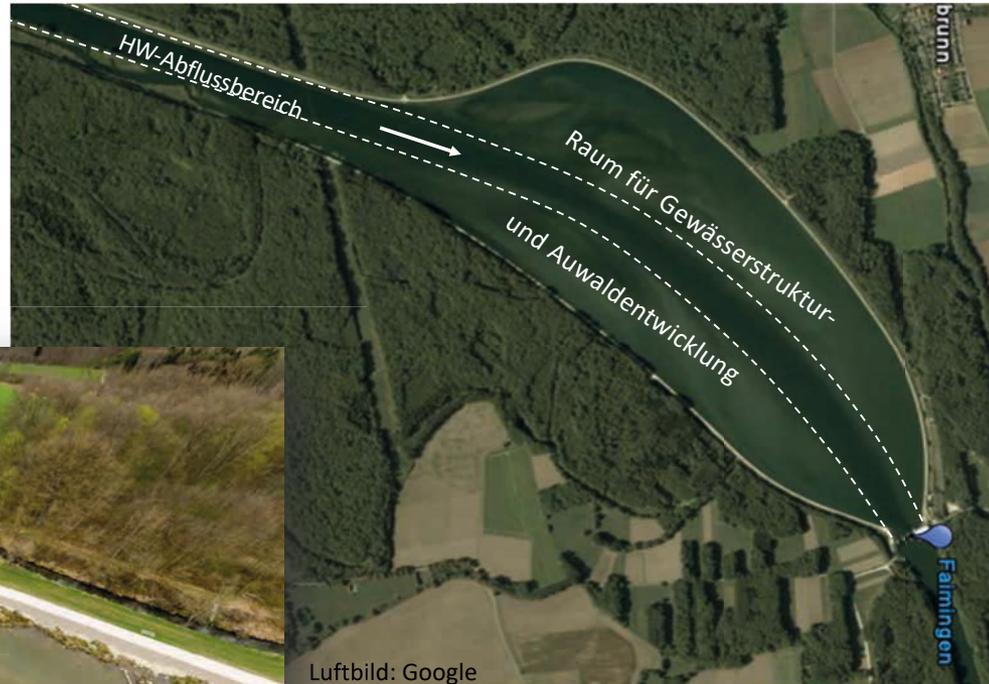
Hydraulik beachten!

Geschiebemanagement – Habitate in Stauräumen

Sedimentation / Verlandung proaktiv gestalten und ökologisch nutzen

Idee: Wenn der Fluss nicht mehr in die Aue kommt, holen wir die Aue in den Fluss

Uferstrukturen
Gewässerstrukturen
Vernetzung Fluss / Aue

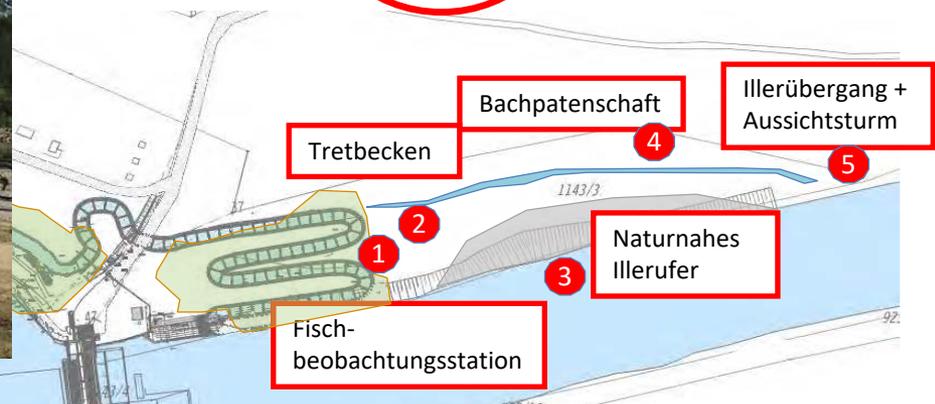


Hochwasserneutralität
beachten!

LEADER-Projekt „Flussraum Iller“

Gewässerentwicklung mit Naherholung verbinden

- Fokus auf Naherholung und Umweltbildung
- Fischbeobachtungsstation, Naturnahes Illerufer, Bachpatenschaften, Illerübergang, Naturnahes Tretbecken



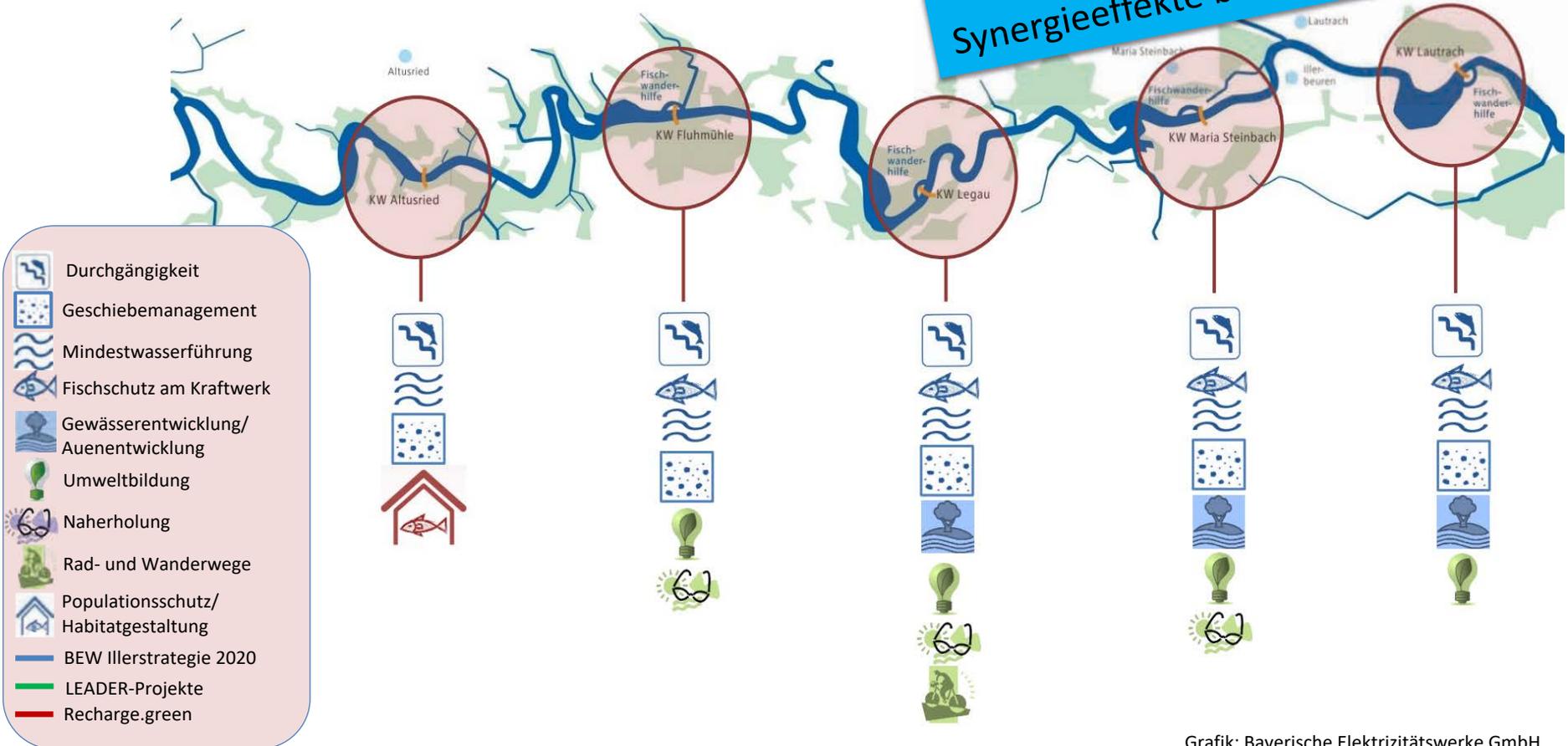
Grafik: Bayerische Elektrizitätswerke GmbH

Kombination verschiedener Maßnahmen

Nutzung vielfältiger Finanzierungsmöglichkeiten

Beispiel: Iller zwischen Kempten und Memmingen

Chance:
Synergieeffekte bei der Finanzierung!



Grafik: Bayerische Elektrizitätswerke GmbH

Zusammenarbeit von Interessensvertretern

Beispielprojekt recharge  green



Wasserkraftbetreiber



Naturschutzorganisation



Bedenken:

- ... echtes inhaltliches Interesse ?
- ... nur Blockieren?
- ... nur politische Positionen?

Bedenken:

- ... öffentliche Gelder für gesetzliche Verpflichtungen ?
- ... Missbrauch von Subventionen?
- ... ausreichende Möglichkeiten zur Mitgestaltung?

Zusammenarbeit von Interessensvertretern

Beispielprojekt recharge  green



Gemeinsamer Planungsprozess

- Feedback zu Ausschreibungsunterlagen und Vorgehensweise
- Akzeptanz der Fischereifachberatung als neutrale Stelle
- Intensive Integration der Fischereifachberatung im Projektverlauf

Erfahrung daraus - einfach aber elementar:

- Zusammenarbeit erfordert Kommunikation
- Zusammenarbeit erfordert Zeit
- Zusammenarbeit erfordert Vertrauen

Chance:
Vertrauensbildung für künftige
Zusammenarbeit!