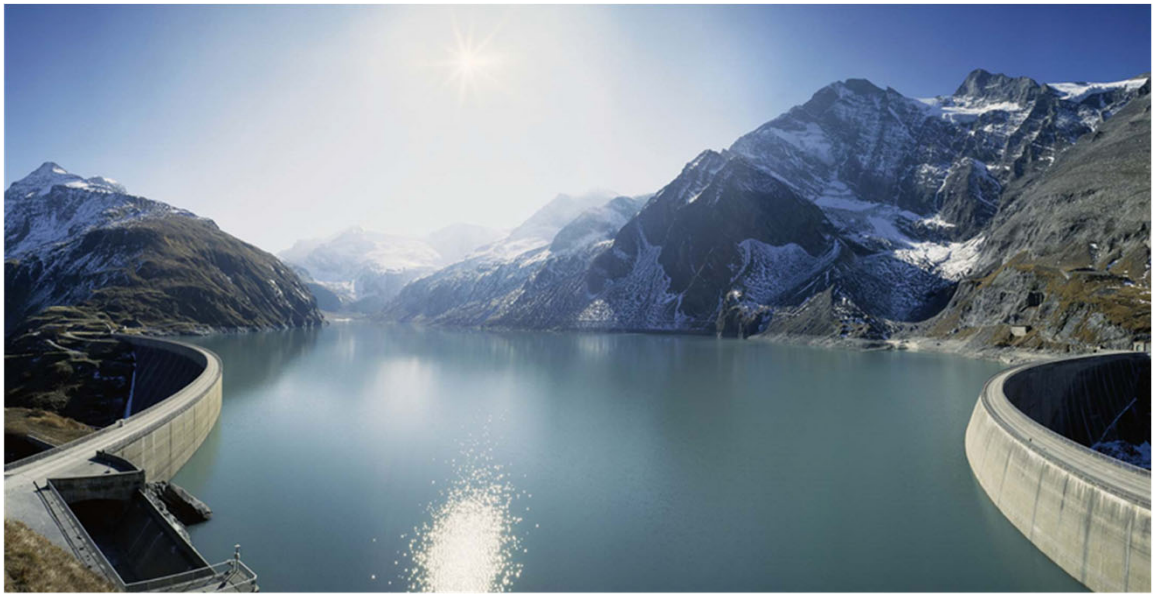
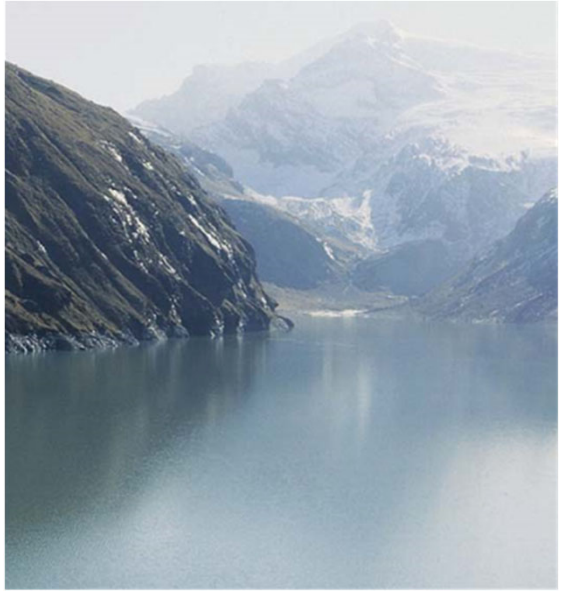
Verbund





© VERBUND AG, www.verbund.com

Verbund

Sedimentmanagement in Stauketten

Notwendigkeit, Herausforderungen und Umsetzungsbeispiele

Georg Loy (Verbund), Augsburg 14.10.2021

© VERBUND AG, www.verbund.com

Verbund

Stauräume und Flüsse - Sedimentdurchgängigkeit - management

- Wesentliche Themen in meist „Heavily Modified Water Bodies“ -

ENVIRONMENT

European Commission

European Commission > Environment > Water

bfg

Bundesanstalt für Gewässerkunde

Definitionen

LAWA Arbeitsgruppe
Ziele

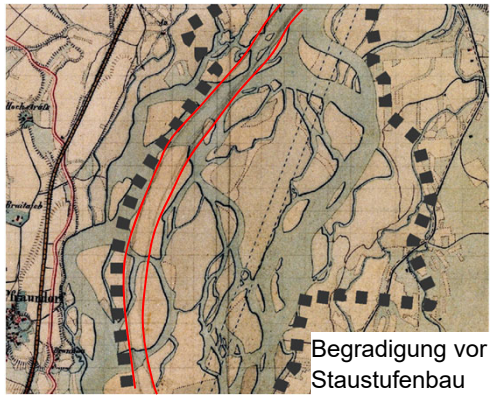
Ist die Sedimentdurchgängigkeit der richtige Begriff
- es muss eine Lösung erkennbar sein -
um die hydromorphologischen, ökologischen Probleme im jeweiligen Flussgebiet, – abschnitt zu lösen!

Sedimentdurchgängigkeit nicht immer physikalisch, hydrologisch, morphologisch und ökologisch möglich und sinnvoll.

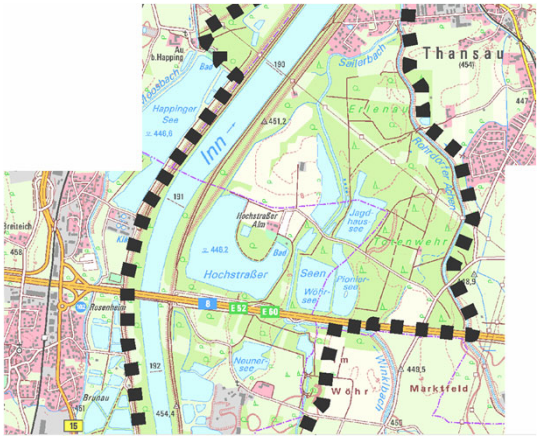
ZIEL: Eine positive Wirkung ist zu erwarten!

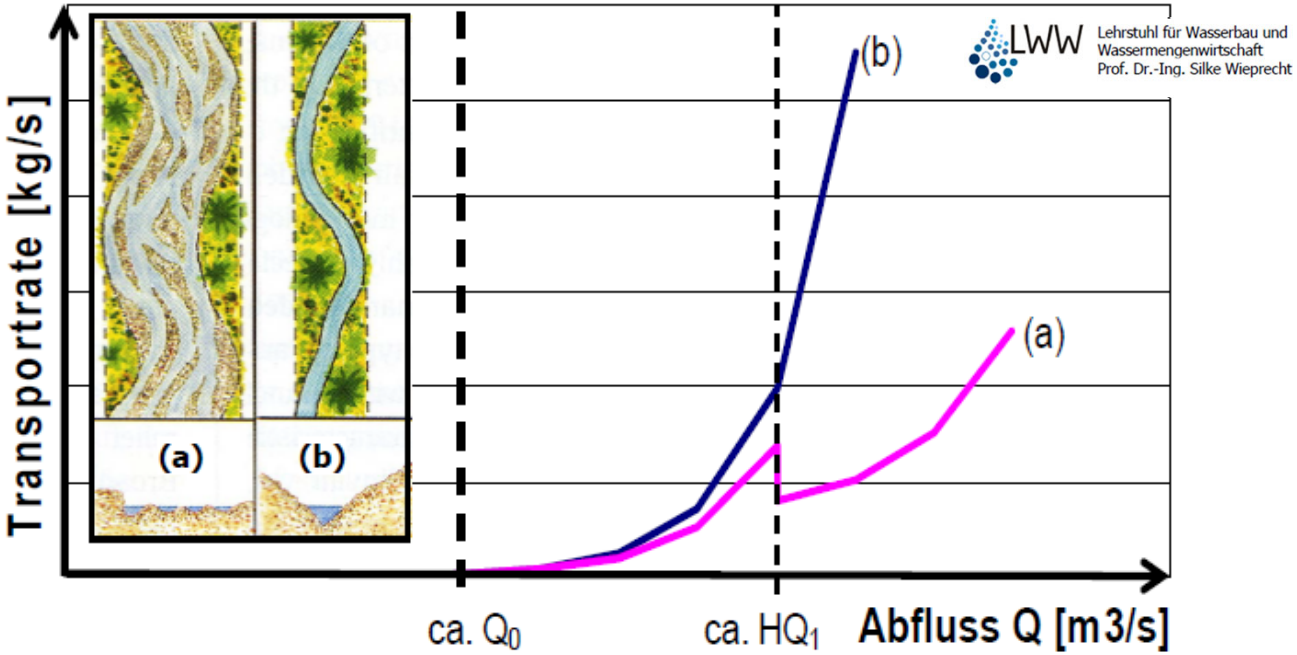
Verbund

Historischer Exkurs und Einführung - Folgen der Begradigung



Begradigung vor Staustufenbau





a) natürliche Ausuferung ins Vorland
b) keine Ausuferung

Im begradigten Fluss ist die Transportkapazität viel zu hoch meist ohne ökologische Funktion v.a. im Trapezgerinne!

Verbund

Die Lösung der Zeit – „Sanierung“ mit Staustufenketten -

Isar von Dingolfing bis Isarmündung

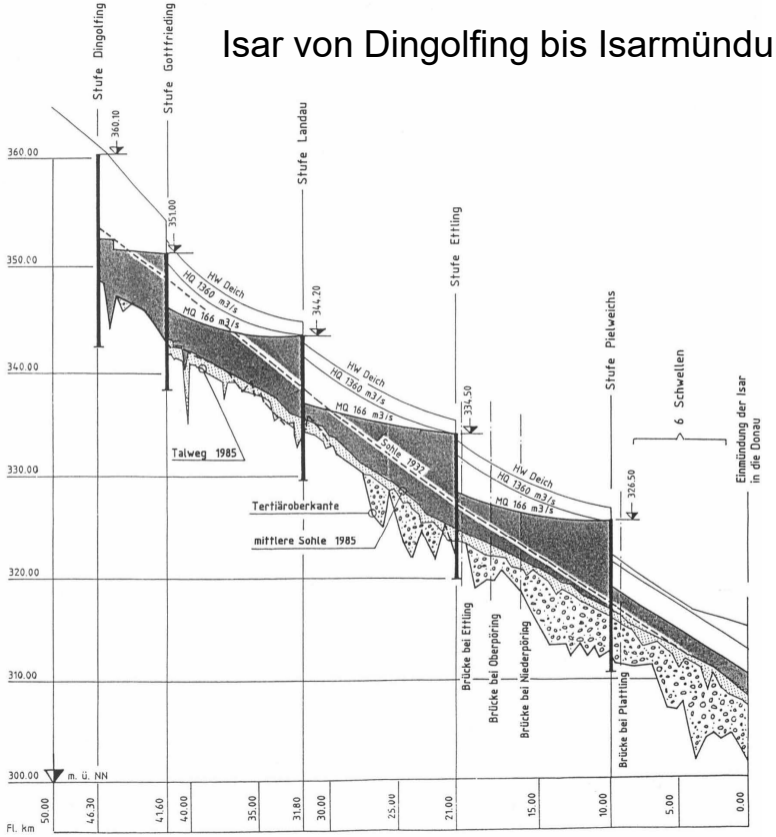


Abb. 3.5: Länggschnitt der Isar von Flußkilometer 0.00 (Mündung in die Donau bis Flußkilometer 46.30 (Stuffe Dingolfing). Quelle: Faltblatt Stützkraftstufe Landau, 2. Auflage. Hrsg. Freistaat Bayern Wasserwirtschaftsamt Landshut und Ostbayerische Energieanlagen GmbH & Co. KG Regensburg. o.J.

In den begradigten Flusslauf wurden nach/durch die Tiefenerosion sog. Stützkraftstufen errichtet um weitere Erosion v.a. in den Tertiärhorizont zu verhindern. Folge: **Es gibt keine Tiefenerosion** in der Kette. **Feinsedimente sind selten ein Problem.**

- Es wurde der Hochwasserschutz ausgebaut
- Die Flüsse weiter begradigt, Bauwerke und Ufer gesichert und Landgewinnung betrieben
- Neben den Wehren wurden Wasserkraftanlagen errichtet (Energiehunger), siehe auch Donau z. Teil für die Schifffahrt
- Die Grundwasserstände angehoben
- Sekundärbiotope entstanden oder wurden konzipiert
- Erholungsflächen gestaltet
- **Der Fluss wurde statisch, beherrschbar gestaltet**

Verbund

Sedimentmanagement - Herausforderung der Zeit -

Die WRRL ist eine **gesellschaftliche Aufgabe** der sich alle im Raum stellen müssen!

Ziel ist es die **Funktion der Gewässer** für die Ressource Wasser aber auch den Naturraum mit seiner Interaktion zu erhalten und zu fördern -> Zielerreichung WRRL -> Natura 2000 Ziele

Nicht jede „hydromorphologische Maßnahme“ ist im Flussabschnitt **physikalisch möglich** und **ökologisch sinnvoll** - nicht Durchgängigkeit der Sedimente - sondern die **Sedimentfunktion** sollte das Thema sein - wie kann diese in den anthropogen überformten Raum gebracht werden.

Die **anthropogenen Zielkonflikte** sind oft noch vorhanden:

- Hochwasserschutz und Schutz der Infrastruktur
- Grundstückseigentum (Landwirtschaft und Forst) und Verfügbarkeit
- Keine Bereitschaft zu Veränderung – der Fluss wie man in kennt ist Natur
- Zugänglichkeit und Gefährdungen – Rückbau von Wegen, Steilufer und umfallende Bäume

Diese können manchmal nicht sinnvoll aufgelöst werden!

Verbund

Sedimentmanagement – Fluss – und anlagenspezifische Lösungen

Praktiziert werden: Stauraumspülungen (Mur, Enns) Stauraumabsenkungen (Inn, Drau) Umlagerungen (Donau), Baggerungen mit Entnahmen (Inn, Donau, Drau -> Hochwasser-schutzgründe), Geschiebezugabe (Donau, Inn), Leitdämme, Laichplatzmanagement (Inn, Mangfall etc., Uferaufweitungen (Inn, Donau etc.), Buhnen und Leitwerke – Gewässerstrukturen (Inn, Donau etc.)

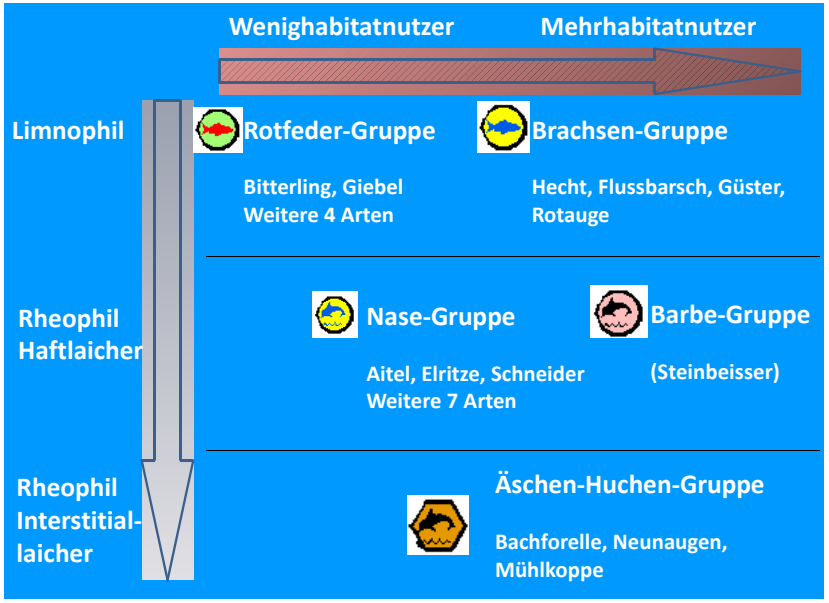
Gründe: Vom Hochwasserschutz – Sedimentdurchgängigkeit – Morphologie und Ökologie

Eine positive Wirkung muss erkennbar sein!

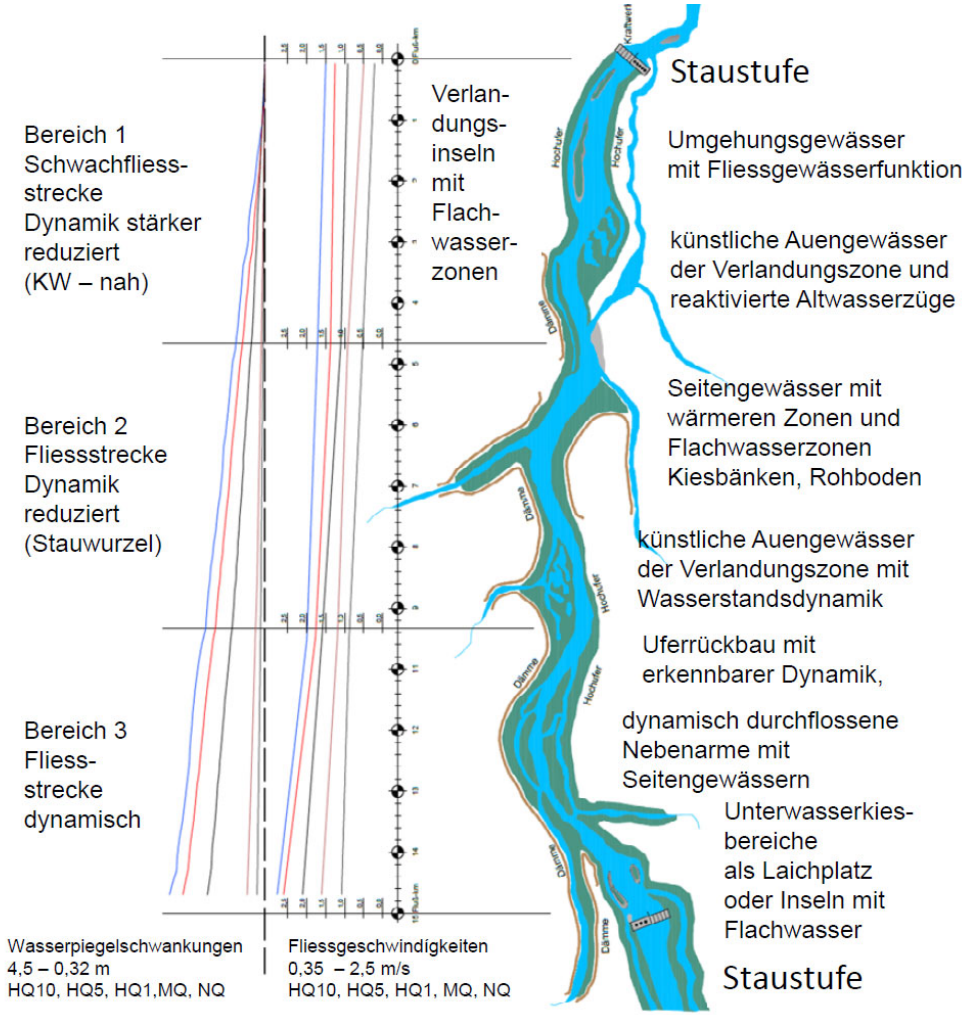
Sedimentfalle, Geschiebezugabe, Uferaufweitung und Struktur, Laichplatzvorbereitung, Laichplatz anlegen

Verbund Potenziale in Staustufenketten

Ziel – „HABITATMODELL“, Modellentwicklung
Vollständiges Habitatangebot für die Fischfauna.
Vollständiger Lebenszyklus muss möglich sein!



Büro Schober, Büro Aquasoli, Büro Holzner



Verbund

Alle Lebensraumkomponenten müssen sich im Gewässer im Hinblick auf die Sedimentfunktion im Raum abbilden und erreichbar sein!

Interaktion Aue – Gewässer

Kieslaichplatzmanagement
Zugabe, Auflockerung

Durchgängigkeit: Ersatzfließgewässer mit Sedimentfunktion

Jungfischhabitate
mit Flachwasser
aus Kies und Sand

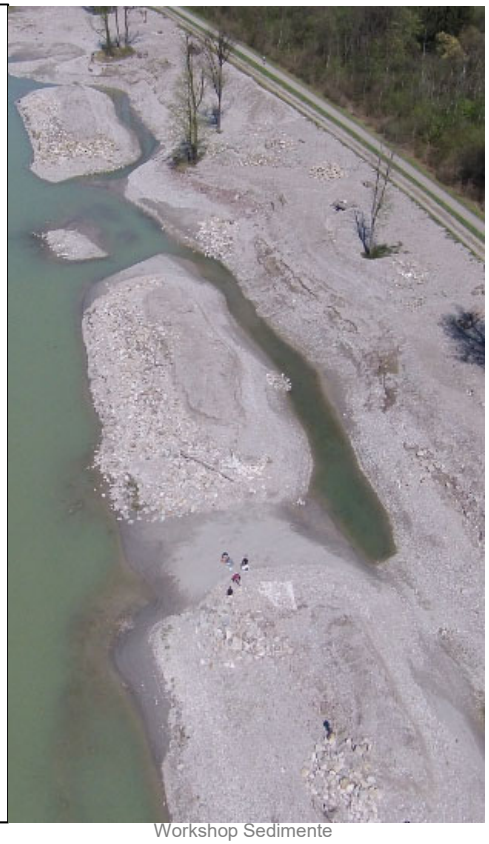
Verbund

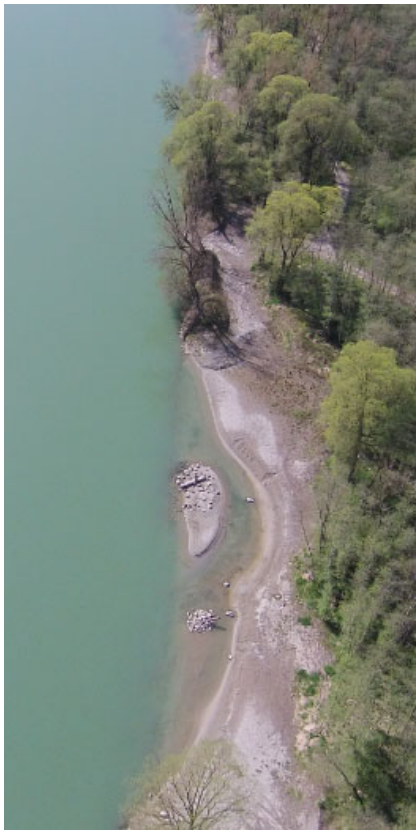
Nachhaltiger Erhalt der **Funktionen der Veränderung** durch Sedimente

Eine Vielzahl von verschiedensten Strukturen im Fluss wurden hergestellt um der Strukturarmut im Gewässer zu begegnen und dynamische Prozesse anzustoßen. **Veränderung und Variabilität ist das Thema!**

Funktionalitäten:
Hochwassereinstand und Strömungsvariabilität, wärmere Zonen und Flachwasser, laufende Veränderung durch Strömungs-angriff und Verlandung, Substrat-variabilität, Jungfischhabitat, Verstecke und Laichgebiete, terrestrische Ökologie und Pflanzengesellschaften. Aufenhaltsbereich und Lebensraum;

Konstruktive Details:
Vielschichtig: Die laufende Veränderung des monotonen Ist – Zustandes v.a. aber auch durch den Fluss ist wesentlich.





Verbund

Egglfing/Obernberg Verlandungsinseln mit Feinsedimenten im Oberwasser künstliche Auen (RAMSAR Vogelschutzgebiet) als Funktion für z.B. Watvögel

Sediment-spülungen für den Naturraum nicht sinnvoll!

Die Feinsedi-mente haben eine wichtige Funktion im Raum – Sukzession und Flachwasser-bereiche.

Sekundäre Auen

Verbund

Sedimentfunktion im Umgehungsgewässer - im Hauptfluss schwer herstellbar -

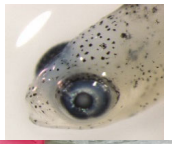
Durch dynamische Dotation lassen sich alle gewässer-typischen Sediment- und Habitatbedingungen für den gesamten Lebenszyklus abbilden.

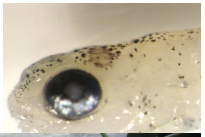
Sedimentfunktion im Raum – Veränderung zulassen

Sedimentfunktion
im UW - Ering
Stauraum Egglfing

- Neue Insel
- flache Kiesufer
- Sukzessionsflächen
- Jungfischhabitate
- Bereiche für Kiesbrüter und Watvögel
- keine befestigten Ufer linksufrig
- Auenfunktion mit Wasserstands-dynamik
- Veränderungen Erosion aber auch Anlandung zulassen

Naturnahe Umgehungsgewässer als Reproduktionshabitat





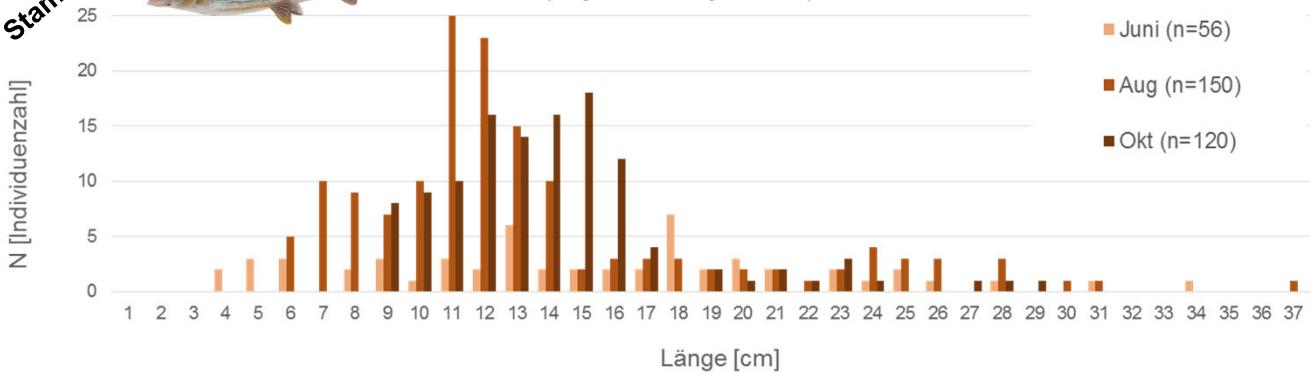
Reproduktionsnachweise über Larvendrift und Elektrobefischungen

Bestätigte Reproduktion der Zielarten Nase, Huchen, Äsche, Mühlkoppe… Schied

→ Naturnahe Umgehungsgewässer stellen wichtige Laichhabitate dar!

Stetige Arten der Fließstrecke im naturnahen FAHs

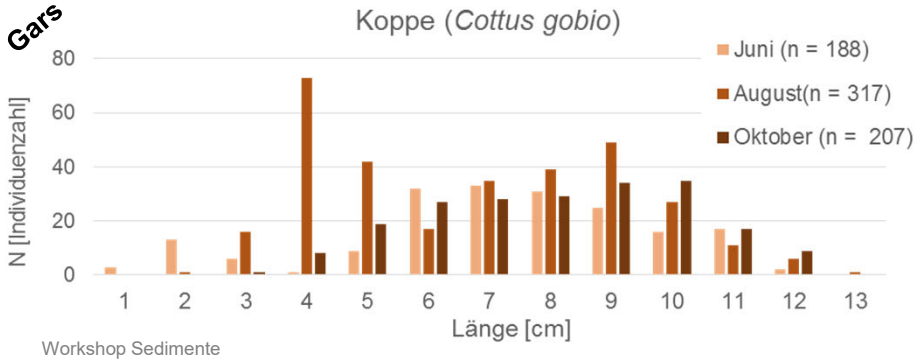
Stammham



→ Stark gefährdet (Rote Liste D)

→ Gelistet im Anhang II der FFH-RL

Gars



Verbund

Lösungen in Ausleitungsstrecken (Beispiele der WWÄ Rosenheim und Traunstein)

Ein breites Portfolio an Maßnahmen ist möglich - im **integrativen, flussspezifischem Ansatz**:
Lösungen für **Morphologie und Ökologie**: Ziel - Veränderung – Variation - Sukzession

- Schwellen, Wechselbuhnen, Uferaufweitung, Inseln, Gewässerstrukturen – **red. Transportkapazität**
- Spülmanagement, Geschiebezugabe, Sedimentquellen, Kiesbankmanagement – Sedimentfunktion

Die Restwassermenge ist selten morphologisch wirksam – natürliche Abflüsse dominieren die Veränderung

Es geht darum die „Sedimentfunktion“ in den Raum zu bringen – Systemverständnis - lokale Lösung für die Funktion der Ausleitungsstrecke im Raum!

Verbund

FAZIT

Sedimentmanagement soll/muss nicht nur die **Morphologie** sondern auch die **gebietsspezifische Funktionen der Sedimente (Ökologie) des Gewässers/Abschnittes berücksichtigen.**

Es sind **flussgebietsbezogene Konzepte** zu entwickeln im Hinblick auf die **Ökologie** aber auch mit den Bedingungen die der **anthropogen überformte Raum** als Randbedingung vorgibt.

Berücksichtigt: **Hochwasserschutz**, **Nutzung**, gegebene (Ist- Situation) ökologische Randbedingungen etc.

Das Sedimentmanagement müssen eine **positive Wirkung/Ergebnis erkennen lassen.**

Systemverständnis -> Morphologie, Nutzung, Ökologie etc.

Es sollen die **grundsätzlichen morphologischen/ökologischen Probleme** angegangen werden und diese sollten nicht einem „Leitsystem/Leitbild“ - wie dem Streben nach Sedimentkontinuität/-durchgängigkeit – unterworfen werden, sondern nach einer Defizitanalyse das Machbare mit einer erkennbaren positiven Wirkung umgesetzt werden. **– Die Herstellung einer Sedimentfunktion im Raum sollte das Zielsystem sein -**

--- realistische „Flussgebietsvision“ die den physikalischen Gegebenheiten und nicht auflösbaren Randbedingungen – z.B. Hochwasserschutz Rechnung trägt

Verbund

UW – Insel – System Ering
naturähnliche Insel mit allen
aquatischen und terrestrischen Lebensräumen
dynamische Ufer – Flachwasserzonen