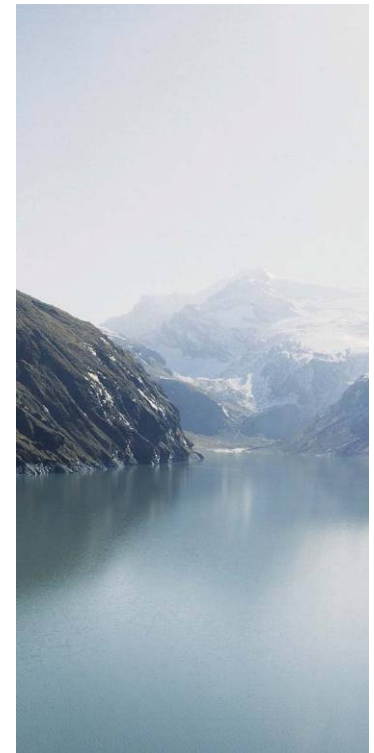


Verbund

**Thema: Umgesetzte Maßnahmen zum Erhalt der
Fischpopulation, Monitoringkonzept und
beabsichtigter Forschungsansatz!**

Beispiel Staugebiet Wasserburg

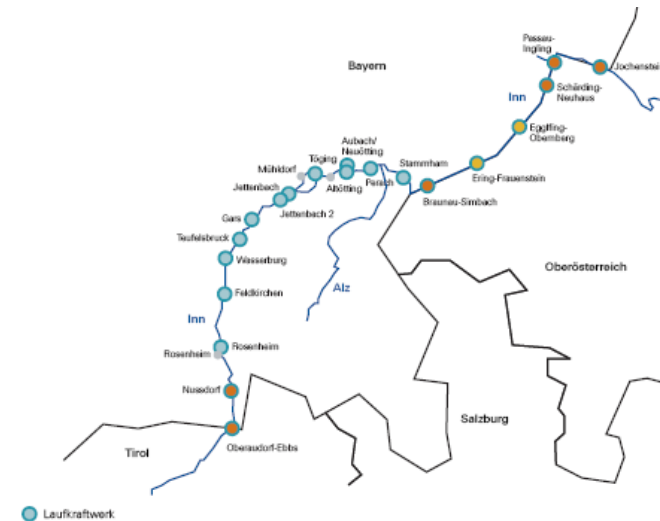
Impulsvortrag Forum Fischschutz: am 22.01.2014, Augsburg



Loy, Töging den 17.01.2014

VERBUND Innkraftwerke GmbH

Anzahl der Kraftwerke	13 Wasserkraftwerke
Installierte Leistung (MW)	312
Übertragungsnetz (Trassenlänge in km)	-
Anzahl der MitarbeiterInnen	203
Anzahl der Lehrlinge	21
Anzahl der EndkundInnen	-
Ökologische Maßnahmen	Vereinbarung mit dem Freistaat
Bundeslandspezifische Informationen	Seit 2010 wird in Lehrlingswerkstätte Töging auch die Doppelausbildung zu ElektrotechnikerIn und MaschinenbautechnikerIn angeboten.
Aktuelle Projekte	

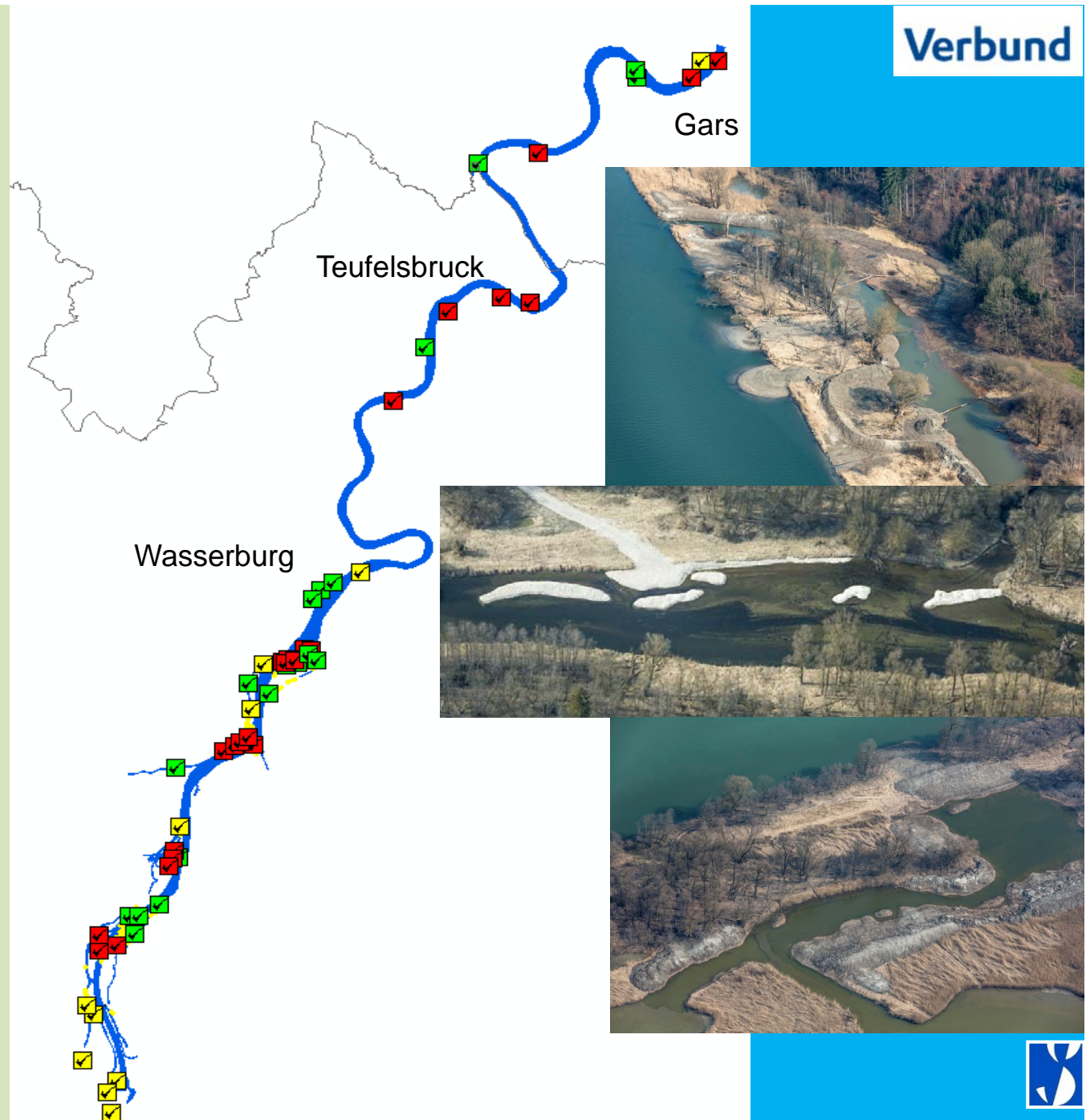


**INN
Wasserburg-
Teufelsbruck-
Gars**

**Ökologische
Strukturierung und
Optimierung**

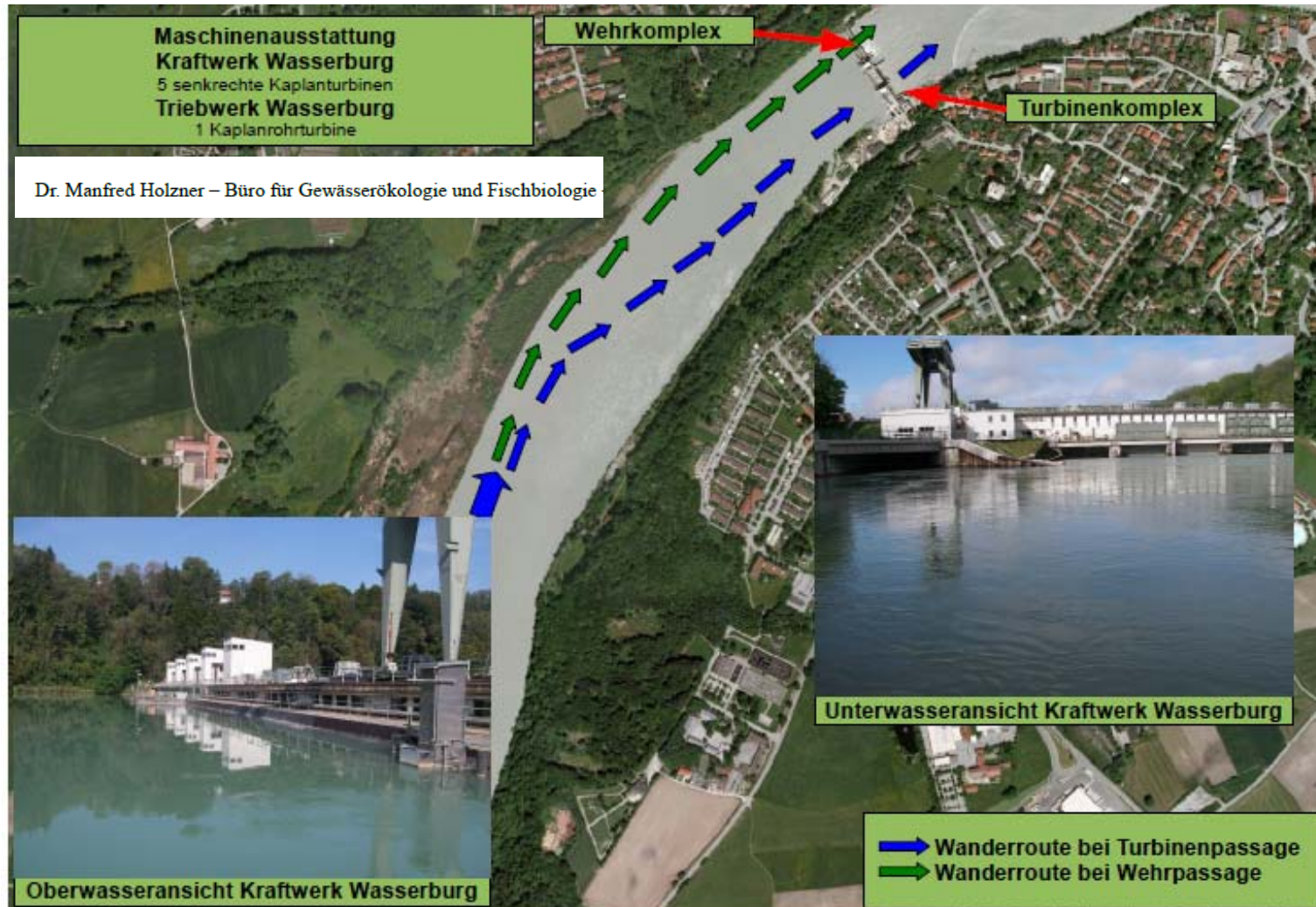
KURZÜBERSICHT

**Büro Schober,
(Gars, Wasserburg)
Büro Aquasoli
(Teufelsbruck)
Fischökologie Büro
Dr. Holzner**



Kraftwerk Wasserburg;

Ausbauwassermenge 575 m³/s , Fallhöhe 7 m, ~ 4m Laufraddurchmesser Kaplan,
MQsommer:492 m³/s; HQ 1 = 1320 m³/s; Wehrüberlauftage ~ 100; Staugebiet 13 km



Referenzfischfauna Oberer Inn

Lfd. Nr.	Artbezeichnung (Dt.)	Artbezeichnung (Lat.)	Ökol. Gilde	Oberer Inn
1	Donauneunauge	<i>Eudontomyzon spp.</i>	Indifferent	X
2	Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	Rihtral/ Rheophil	X
3	Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	Rihtral/ Rheophil	X
4	Bachforelle	<i>Salmo trutta forma fario</i>	Rihtral/ Rheophil	X
5	Huchen	<i>Hucho hucho</i>	Rihtral/ Rheophil	X
6	Hecht	<i>Esox lucius</i>	Indifferent	X
7	Aitel	<i>Leuciscus cephalus</i>	Rihtral/ Rheophil	X
8	Barbe	<i>Barbus barbus</i>	Rihtral/ Rheophil	X
9	Brachse	<i>Abramis brama</i>	Indifferent	X
10	Bitterling	<i>Rhodeus sericeus maresus</i>	Limnophil	X
11	Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Rihtral/ Rheophil	X
12	Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	Limnophil	
13	Gründling	<i>Gobio gobio</i>	Rihtral/ Rheophil	X
14	Gründling, Weisflossen-	<i>Romanogobio vladykovi</i>	Rihtral/ Rheophil	X
15	Steingressling	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	Rihtral/ Rheophil	X
16	Güster	<i>Abramis björknae</i>	Indifferent	X
17	Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	Rihtral/ Rheophil	X
18	Karassche	<i>Carassius carassius</i>	Limnophil	X
19	Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	Indifferent	X
20	Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	Indifferent	X
21	Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>	Rihtral/ Rheophil	X
22	Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i>	Indifferent	X
23	Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Limnophil	X
24	Schied	<i>Aspius aspius</i>	Rihtral/ Rheophil	X
25	Schleie	<i>Tinca tinca</i>	Limnophil	X
26	Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Rihtral/ Rheophil	X
27	Strömer	<i>Leuciscus souffia</i>	Rihtral/ Rheophil	X
28	Rusnase	<i>Vimba vimba</i>	Rihtral/ Rheophil	X
29	Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	Rihtral/ Rheophil	X
30	Steinbeisser	<i>Cobitis taenia</i>	Indifferent	X
31	Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	Indifferent	X
32	Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	Indifferent	X
33	Schrätzer	<i>Gymnocephalus schrätzer</i>	Rihtral/ Rheophil	X
34	Streber	<i>Zingel streber</i>	Rihtral/ Rheophil	X
35	Zingel	<i>Zingel zingel</i>	Rihtral/ Rheophil	X
36	Rutte	<i>Lota lota</i>	Rihtral/ Rheophil	X
37	Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i>	Rihtral/ Rheophil	X
38	Waller	<i>Silurus glanis</i>	Limnophil	X



Dr. Manfred Holzner – Büro für Gewässerökologie und Fischbiologie

Struktur

Dr. Manfred Holzner – Büro für Gewässerökologie und Fischbiologie

- Generelle Einengung des Abflussbereiches (Begradigung - Längsverbau)
- Vergleichmäßigung der Ufergestaltung (Hochwasserschutz - Ufersicherung)
- Monotonisierung der Gewässerbettgestaltung (z.B: fehlende flache Gewässerbereiche)
- Schleichender Verlust von Nebenstrukturen (z.B. Auerinnen – angebundene und nicht angebundene Altwässer – bzw. Alterungserscheinungen – z.B. Schilfkanten, Tiefe)

Längsvernetzung

- Einschränkungen der Durchwanderbarkeit an Querbauwerken (Fehlende oder schlecht funktionierende FAH's) Anmerkung: Fischdurchgängigkeit bis 2015!
- Fehlende Geschiebedurchgängigkeit (Laichplatzverluste, Strukturbeschränkungen)
- Hohe Abflussgeschwindigkeiten bei Hochwasser (passive Drift)

Quervernetzung

- Kaum Ausuferungsbereiche (Laichplätze - Hochwassereinstände, Lebensraumergänzung)
- Einschränkung der Durchwanderbarkeit in Nebengewässer durch Eintiefung (Laichplätze, Jungfischstandorte)
- Kaum echte begleitende Aue

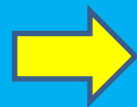
In den letzten Jahren wurden viele Einzelmaßnahmen am Inn gesetzt, aber es fehlte bisher der systematische Ansatz und eine nachhaltige Erfolgskontrolle bzw. Pflege der Flächen.

Ziele:

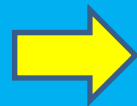
- Welche (fisch-)ökologischen Strukturmerkmale sind vorhanden ?
(„Habitatrequisiten“)
- Welche Funktionen erfüllen diese ?
- Welche Maßnahmen wurden zur Strukturierung und Optimierung ergriffen ?
(Gesamtübersicht und Beispiele)



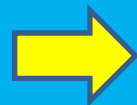
Fischökologisches Habitatmodell des Inns
(Teil eines gewässerökologischen Modells)



Erarbeitung einer Monitoringgrundlage



**Beurteilungsgrundlage Fischschutz /
Erhalt und Förderung der Fischpopulationen**



**Beurteilungsgrundlage Qualitätskomponente Fische
nach WRRL**

Wenighabitatnutzer

Mehrhabitatnutzer



Limnophil



Rotfeder-Gruppe



Brachsen-Gruppe

Bitterling, Giebel
Weitere 4 Arten

Hecht, Flussbarsch, Güster,
Rotauge

Rheophil
Haftlaicher



Nase-Gruppe

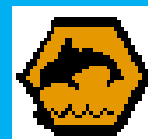


Barbe-Gruppe

Aitel, Elritze, Schneider
Weitere 7 Arten

(Steinbeisser)

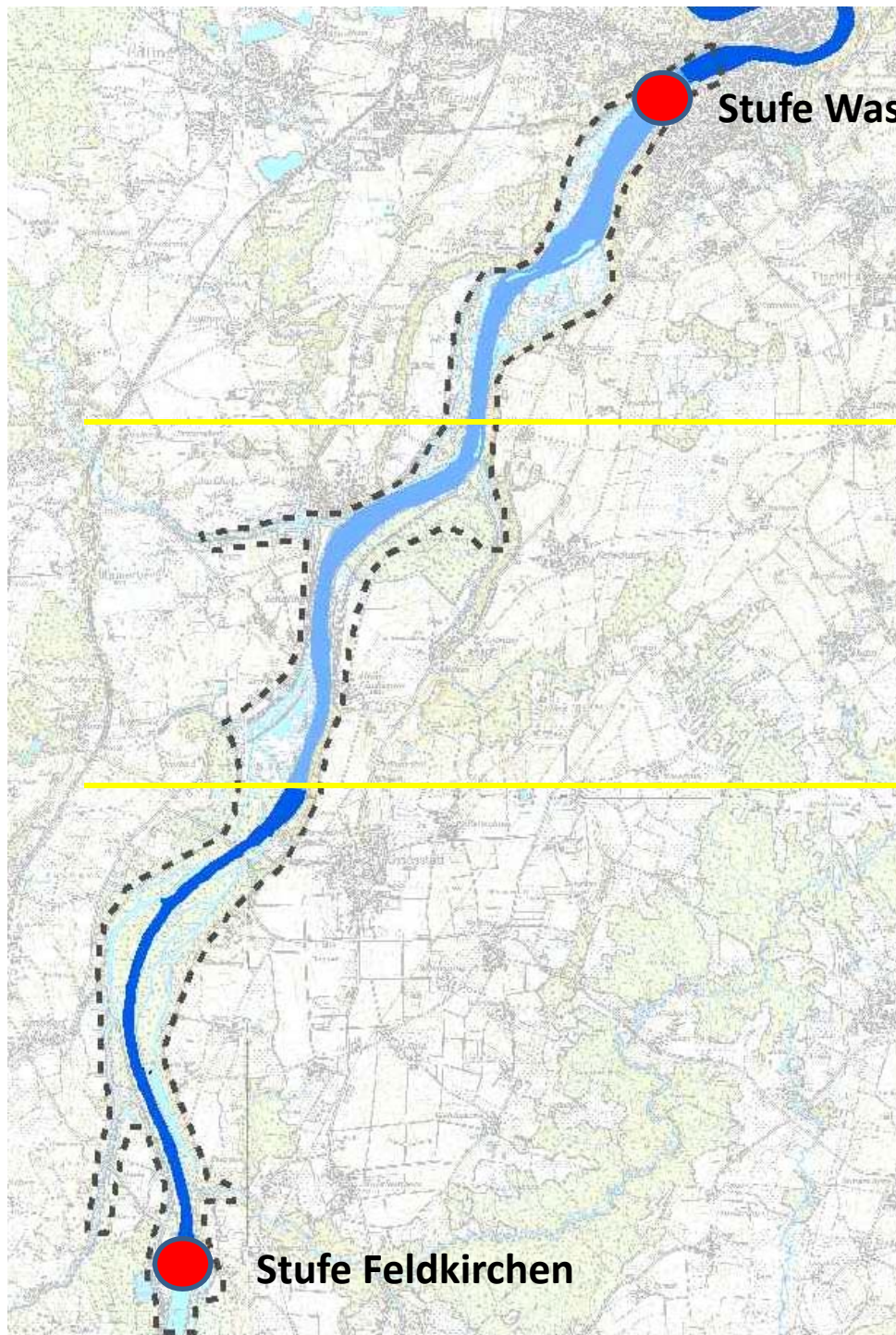
Rheophil
Interstitial-
laicher



Äschen-Huchen-Gruppe

Bachforelle, Neunaugen,
Mühlkoppe





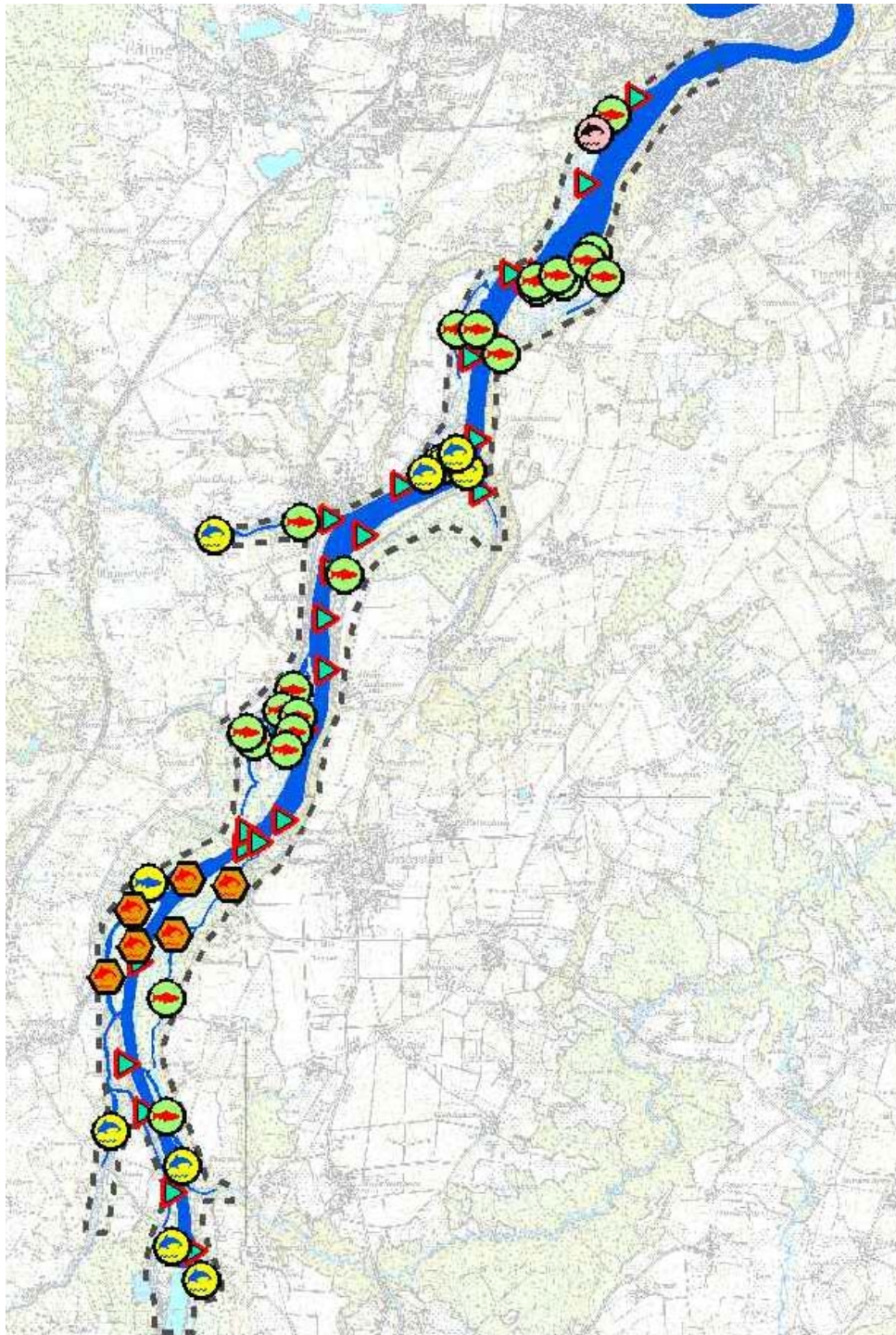
Stufe Wasserburg

Schwachfließstrecke, Dynamik
stärker reduziert (KW-nah)

Fließstrecke, Dynamik
reduziert (Stauwurzel)

Fließstrecke (dynamisch)

Stufe Feldkirchen



Fischökologisches Habitatmodell:

- Inn: Migration, Drift



Einstandsbereich



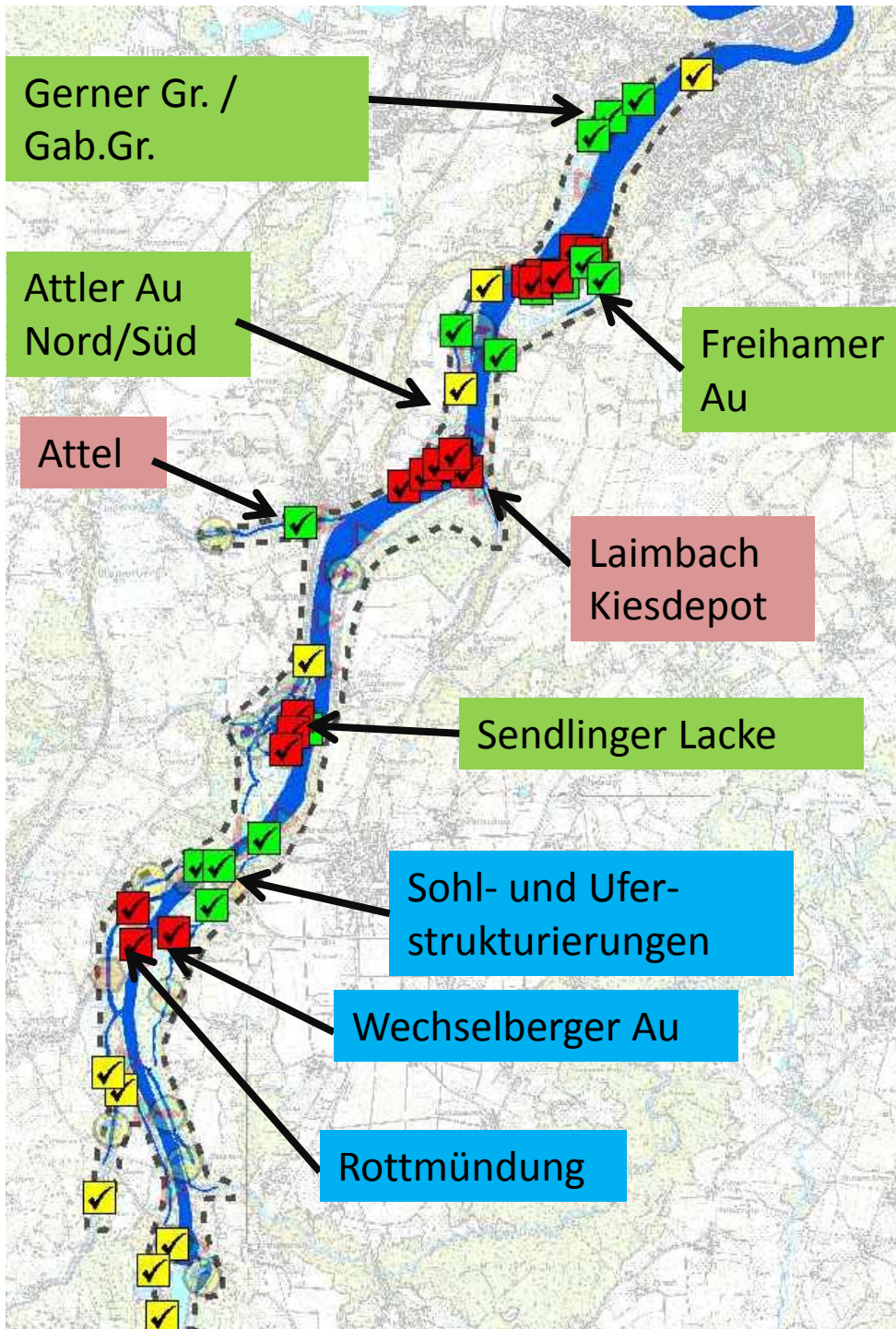
Laichhabitat Rotfeder-Brachsen-Gruppe



Laichhabitat Äschen-Huchen-Gruppe



Laichhabitat Nasen-Gruppe



Maßnahmenübersicht



Neuanlage, ausgeführt



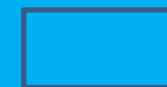
Optimierung, Strukturierung, ausgef.



Planung



Limnischer Bereich



Fluvialer Bereich



Intermediärer Bereich

INN Wasserburg
Strukturierungs- und Optimierungs-
maßnahmen der Auen- und
Gewässersysteme

-> **Freihamer Au**

- Entlandungen
- Uferstrukturierung
- Neuanlage
- Wiederanbindung
- Flachwasserzonen
- Strömungsvielfalt
(Vogelinsel)
- Anlandungen
- Erosion

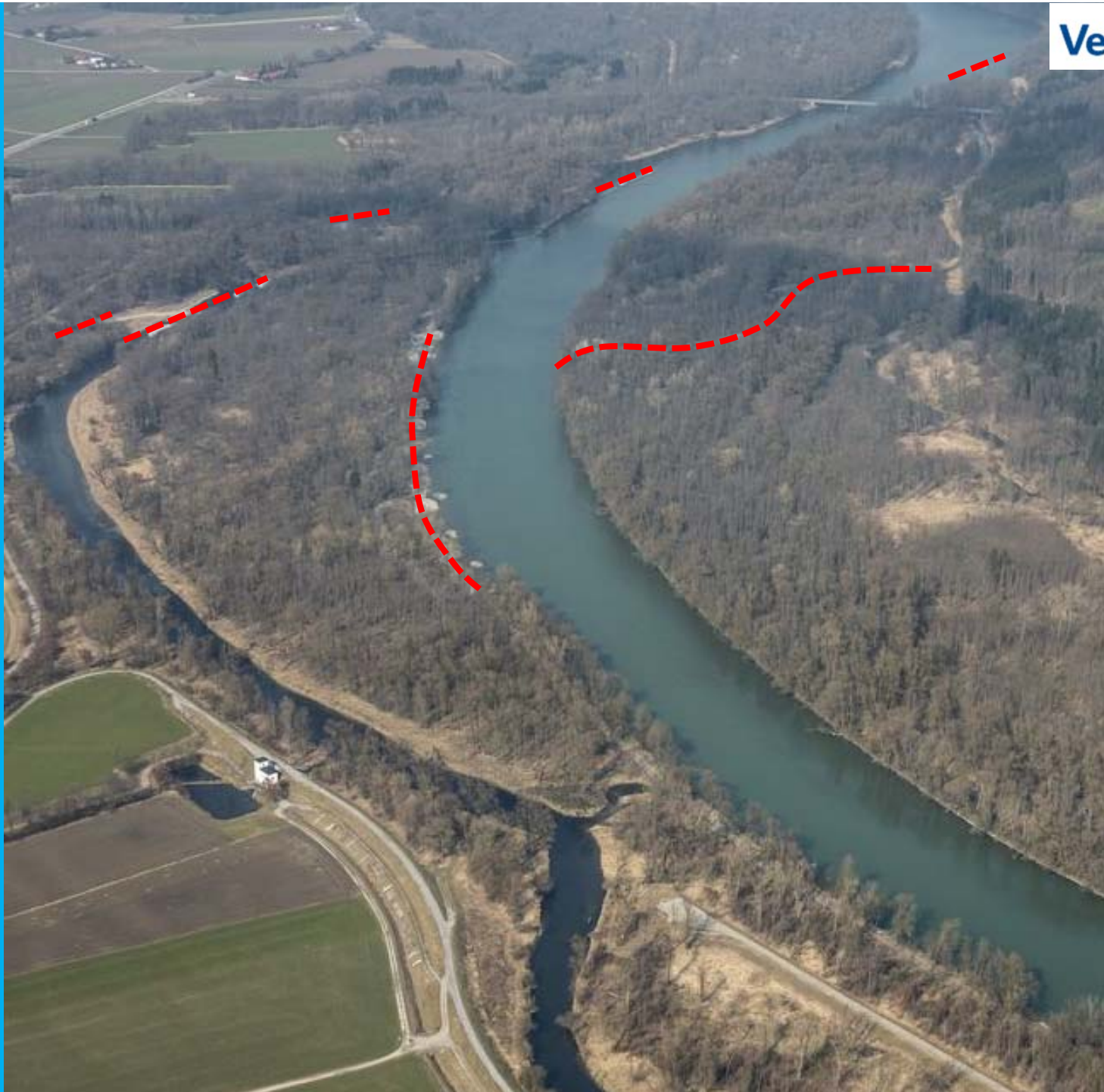


INN Wasserburg
 Strukturierungs- und
 Optimierungsmaßnahmen
 der Auen- und Gewässersysteme

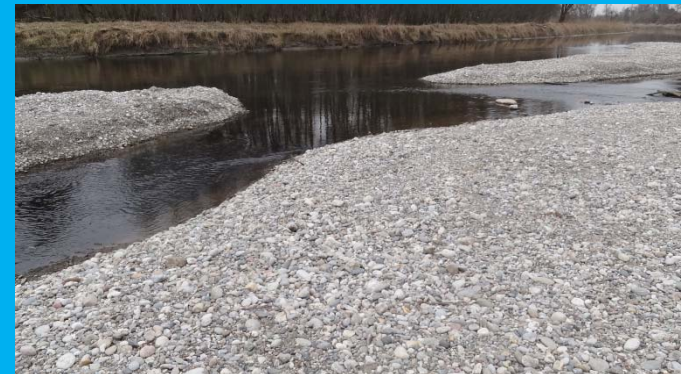
-> **Freihamer Au**

- Entlandungen
- Uferstrukturierung
- Neuanlage
- Wiederanbindung, Reaktivierung
- Flachwasserzonen
- Strömungsvielfalt (Vogelinsel)
- Anlandungen
- Erosion, Uferangriff
- Rohbodenstandorte





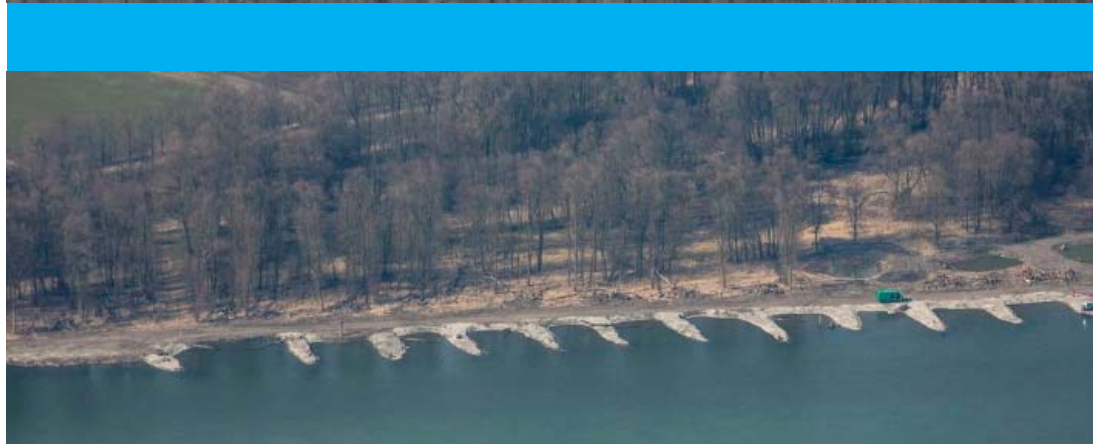
Wiederanbindung, Strukturierung Seitengewässersysteme und Auengewässer
Strukturierungs- und Optimierungsmaßnahmen



-> Kieshabitat / Strukturierung Rott

-> Murnanbindung Rinne 4

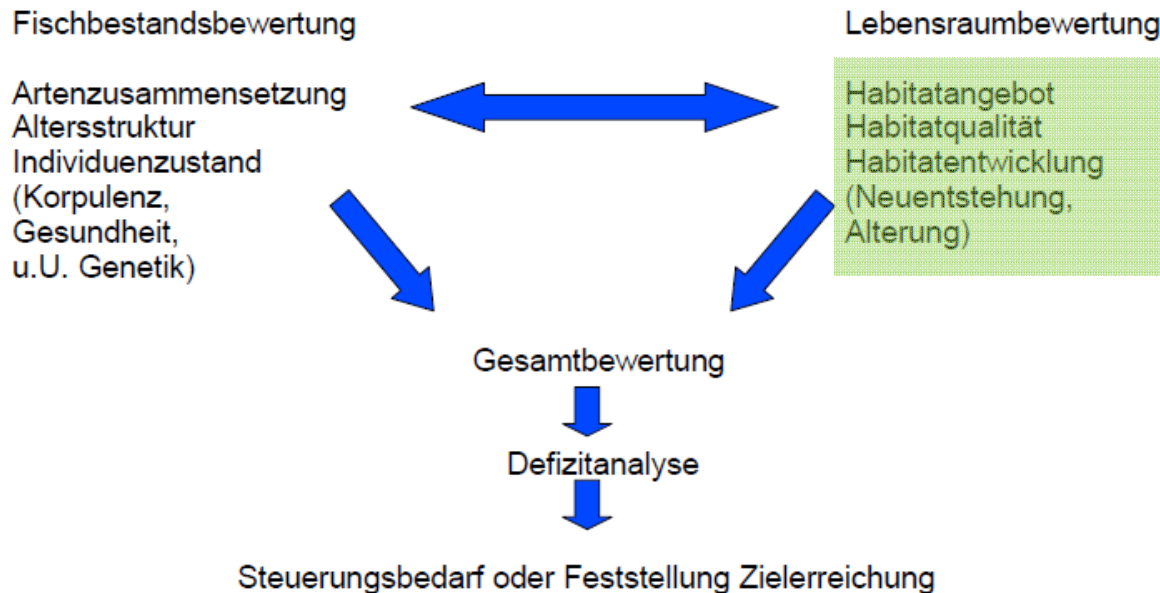
Uferredynamisierung , Strukturierungs- und Optimierungsmaßnahmen
des Hauptflusses



Ufer Attel Aue und Laimbachdepot



Fischökologische Bewertung der Lebensraum verbessernden Maßnahmen am Inn; Erfolgsmonitoring Konzeptentwicklung und Arbeitshypothese!



Dr. Manfred Holzner – Büro für Gewässerökologie und Fischbiologie

Altgewässer

Monitoring der Entlandungsmaßnahmen in den verschiedenen Altgewässertypen am Inn. Die Untersuchung der Funktionalität dieser Habitate als Hochwasserrückzugsgebiet, Wintereinstand und Juvenilhabitat steht dabei im Vordergrund.

Einmündende Fließgewässer

Bewertung verschiedene Renaturierungsmaßnahmen (Uferaufweitungen, Anlage von Juvenilhabitaten, Einbringen/Freilegen von Kies), die in natürlichen Seitengewässern des Inns durchgeführt wurden.

Umgebungsgewässer

Die Habitatfunktion der naturnahen Umgebungsgewässertypen für die Inn-Fische..

Die **Durchgängigkeit** mit separatem Monitoring, Arten und Größe

Maßnahmen im Hauptfluss

Untersuchung von **Uferhabitaten, Kieslaichplätzen und Leitwerken** aus Blockstein, die im Inn selbst angelegt wurden.

„**Gesamtwirkung der Maßnahmen**“ soll dazu dienen, die Einzelwirkungen der Maßnahmen und deren Wechselwirkungen herauszuarbeiten. Dazu werden verschiedene Untersuchungsansätze und Methodenkombinationen vorgeschlagen (langfristiges Monitoring der Einzelhabitate, Quantifizierung des Fischbestandes im Hauptfluss, Telemetrie, Markierungsversuche).

Verbund

Langfristige Ziele:

Maßnahmen zum Schutz der Fischpopulation durch Beseitigung von Defiziten in den Staugebieten:

- Nachhaltige Entwicklung von Maßnahmenportfolien für die jeweilige Fischpopulation in Staugebieten -> Übertragbarkeit notwendige **Habitatanzahl, -ausstattung und –qualität** zum Populationserhalt!
- **Habitatnutzung** der Fischgilden mit den jeweiligen Größenklassen -> artenspezifisch!
- Erkennen der **wesentlichen Faktoren der Habitatausstattung** zum Populationserhalt!
- **Laichplatzmanagement und Wanderverhalten** im Stauraum – Wanderverhalten (? , Durchgängigkeit); Bewertung Drift bei Hochwasser
- **Basisdaten für eine „Habitats- und Populationsbetrachtung“**

Fazit und These

Mit Maßnahmen zur Habitatstruktur und mit dem Zulassen von morphologischen Prozessen lassen sich in Staugebieten vielfältige Strukturen gestalten, die direkt der Fischpopulation mit ihren vielfältigen Ansprüchen gerecht werden können und somit dem **Erhalt der Fischpopulation** direkt dienen!

Die Fischpopulation ist nur in einem integrativen Ansatz mit allen Faktoren die die Fischpopulation beeinflussen zu fördern. Die Wasserkraftnutzung ist nur ein Faktor!

Maßnahmen an großen Bestandsanlagen mit reinem Anlagenbezug und somit an der Wasserkraftanlage sind wissenschaftlich und technisch wenig fundiert, deren Auswirkungen auf die zu schützende Fischpopulation schwer quantifizierbar und wirtschaftlich und bezogen auf die regenerative Energie mit hohen Einschränkungen verbunden und der Verhältnismäßigkeitsgrundsatz meist nicht gewahrt!

Verbund



Danke für die
Aufmerksamkeit!

