



**Notwendigkeit und
Möglichkeiten der
Gewässer-
strukturierung
-Theorie und Praxis-**

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Leitbild

↓ **Leitbild** ↓



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsräume Fließgewässer – Leitbild großer Fluss



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

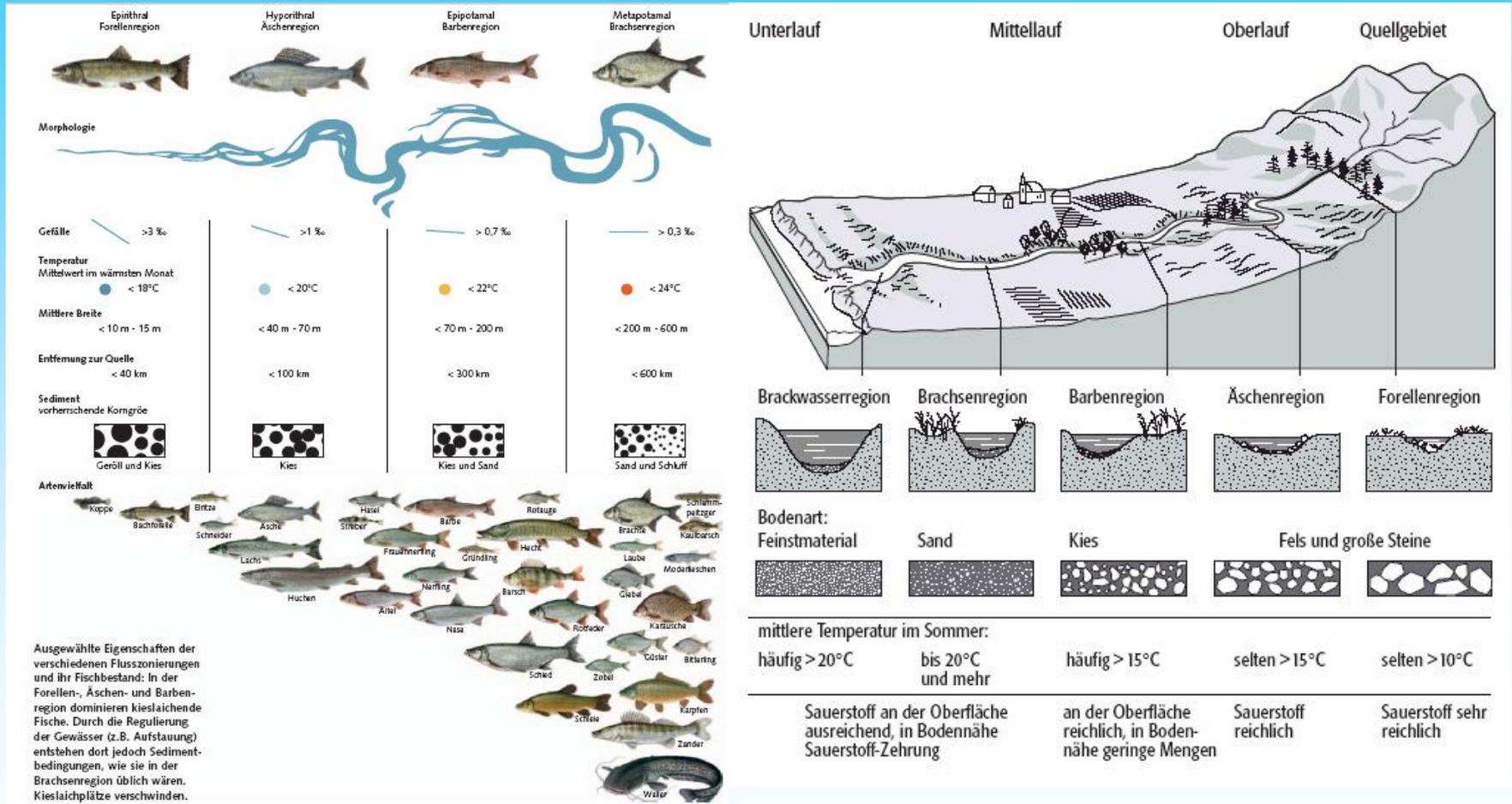
Gewässerstrukturen: Funktionsräume Fließgewässer – Leitbild Bach



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung

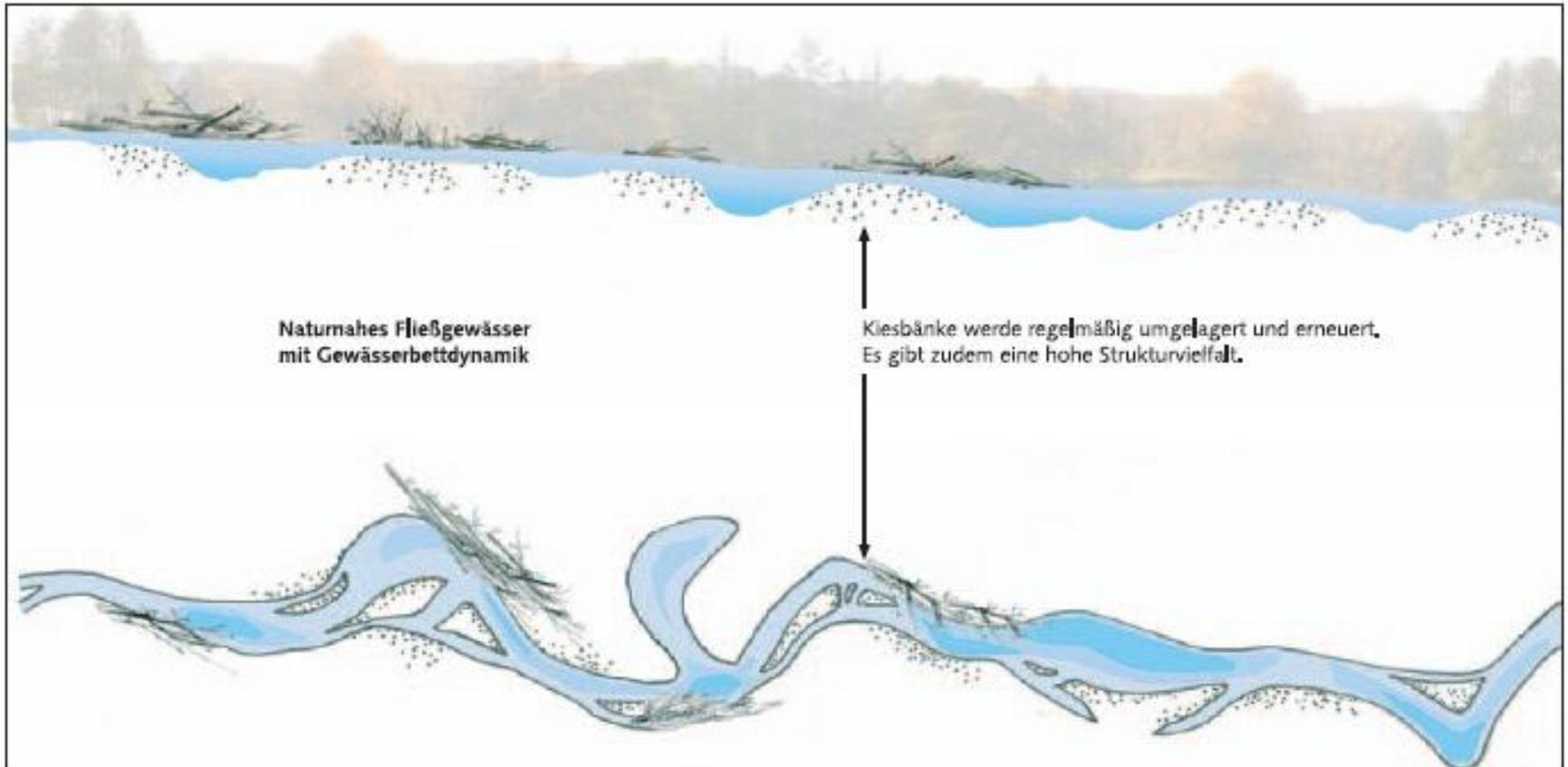
- Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Ansprüche der lokalen Fischfauna



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Ansprüche der lokalen Fischfauna



Schema eines naturnahen dynamischen Fließgewässers. Es gibt Kiestransport, Kieslaichplätze entstehen von selbst.

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Ansprüche der lokalen Fischfauna



Probleme heute

- Strukturarmut (Laichplatz, Jungfischhabitat, Hochwasser-/Wintereinstand, ...)
- fehlende Durchgängigkeit (auf & ab)
- laterale Vernetzung
- Stauhaltung
- RÜB's → Starkregen
- diffuse Einträge Nährstoffe und Feinsediment ...
- Wärmeeinleitung
- hormonaktive Substanzen u. a.
- Kormoran
- weitere...

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Ansprüche der lokalen Fischfauna



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung

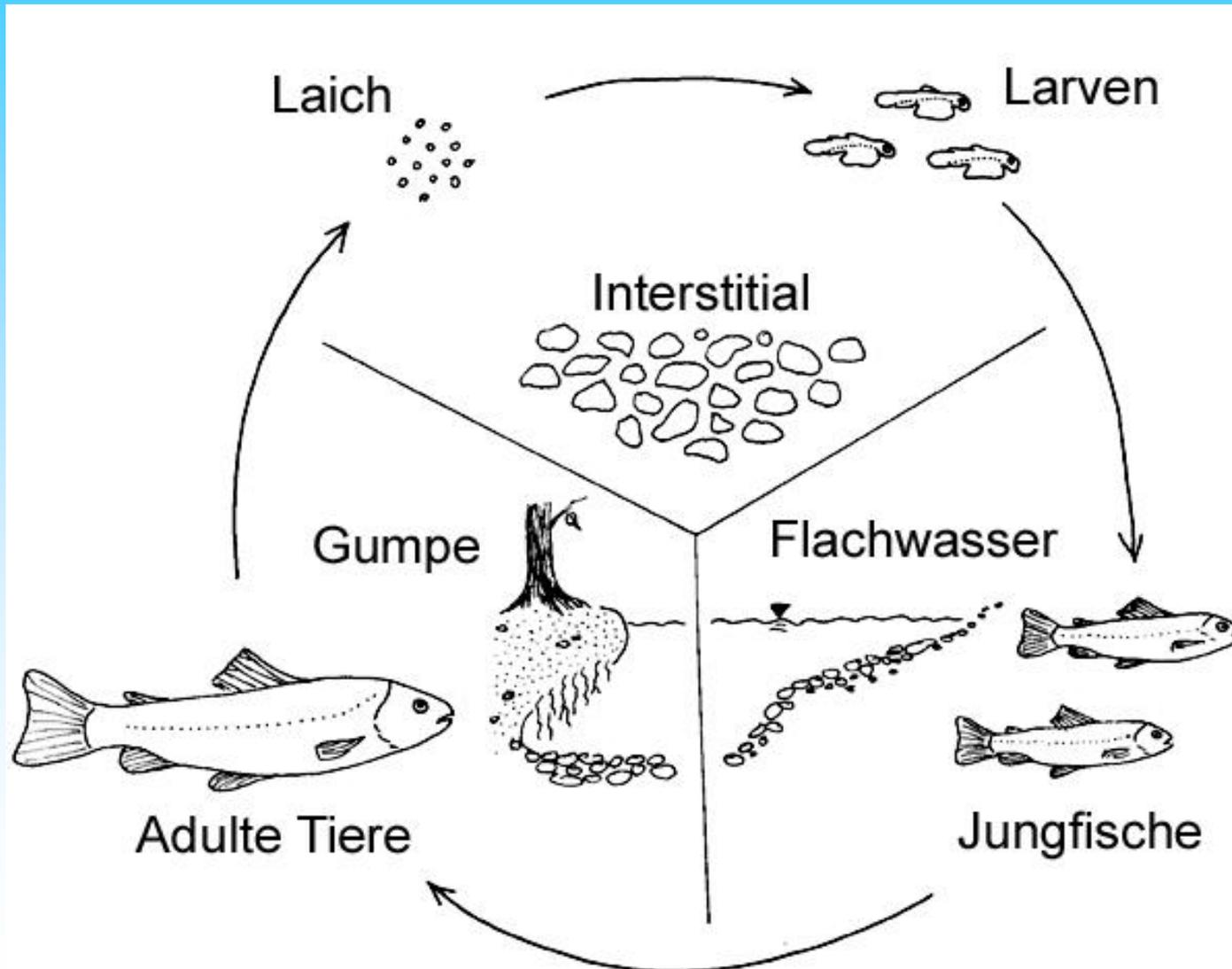
- Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Ansprüche der lokalen Fischfauna

Art:		Gilde (nur limnische Lebensstadien)				
		Habitat	Reproduktion	Trophie	Migration (Distanzen)	Migration (Typ)
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i> , Fließgewässerform	rheophil	lithophil	inverti-piscivor	kurz	
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	rheophil	lithophil	Filtrierer	kurz - mittel	
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	rheophil	lithophil	invertivor	mittel	
Döbel, Aitel	<i>Leuciscus cephalus</i>	rheophil	lithophil	omnivor	kurz	
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	rheophil	lithophil	invertivor	kurz	
Groppe, Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i>	rheophil	speleophil	invertivor	kurz	
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	rheophil	psammophil	invertivor	kurz	
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	rheophil	lithophil	omnivor	kurz	
Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>	rheophil	lithophil	herbivor	mittel	potamodrom
Quappe, Rutte	<i>Lota lota</i>	rheophil	litho-pelagophil	inverti-piscivor	mittel	potamodrom
Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	rheophil	psammophil	invertivor	kurz	
Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	rheophil	lithophil	invertivor	kurz	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	indifferent	marin	inverti-piscivor	lang	katadrom
Barsch, Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	indifferent	phyto-lithophil	inverti-piscivor	kurz	
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	indifferent	ostracophil	omnivor	kurz	
Dreist. Stichling (Binnenform)	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Hecht	<i>Esox lucius</i>	indifferent	phytophil	piscivor	kurz	
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Rotauge, Plötze	<i>Rutilus rutilus</i>	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Ukelei, Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	

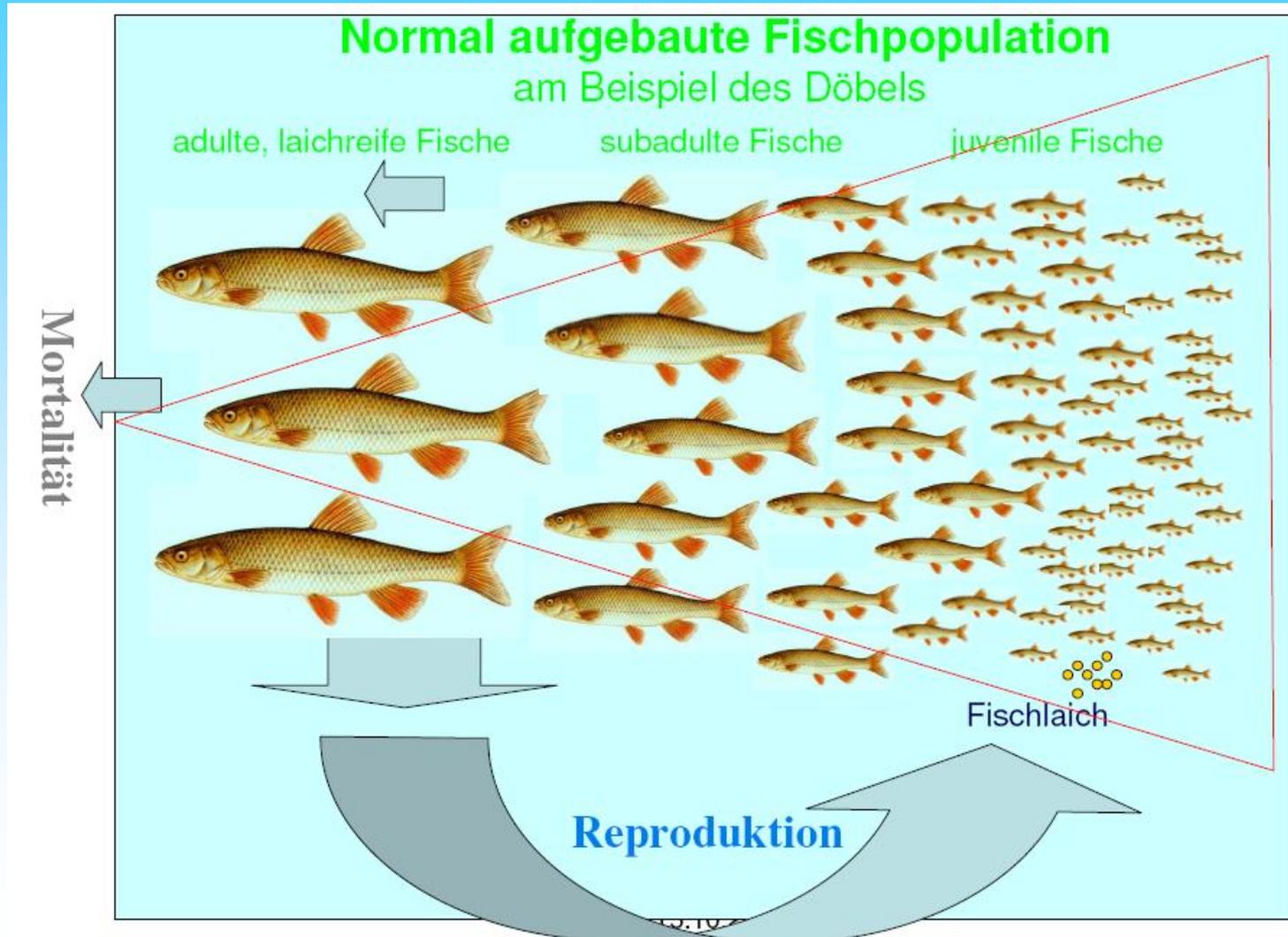
Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank



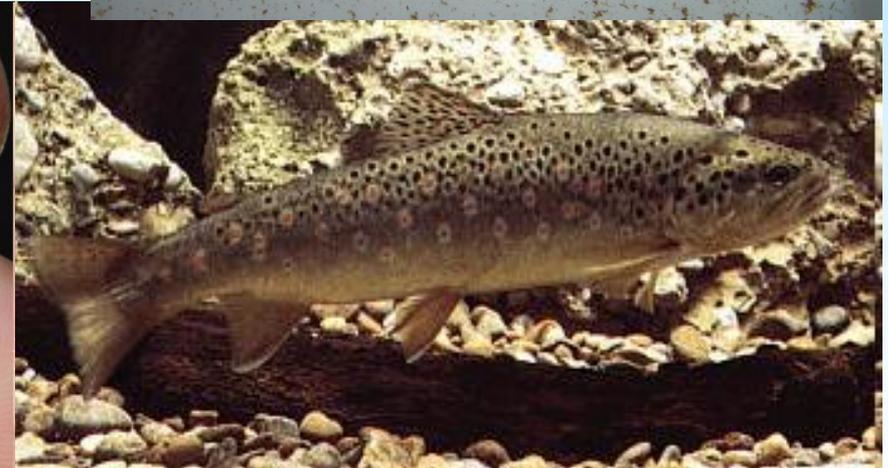
Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Anforderung Kieslaicher – Bsp Bachforelle



Biologie Bachforelle

- **stationäre Form der Meerforelle**
- **lebt in klaren, kühlen sauerstoffreichen Bächen und Flüssen**
- **hohe Ansprüche an Wasserqualität**
- **benötigt struktur- und abwechslungsreiche (Pool / Rifle) Gewässer mit Unterständen**
- **Kieslaicher, Leitart der Forellenregion**
- **Nahrung: Insektenlarven, Kleinkrebse, Anflugnahrung, Fische und Amphibien**

Fortpflanzung Bachforelle

- **zur Laichzeit werden stromaufwärts gelegene kiesige, flache und stark überströmte Gewässerabschnitte aufgesucht**
- **gelblich-rötlichen Eier (3,8-5,5mm) werden zwischen Okt.-Jan. in Laichgruben abgelegt, die im Anschluss mit Kies überdeckt werden**
- **nach 100-120 Tagen (410 Tagesgrade) schlüpfen die Larven**
- **10-20mm großen Larven haben großen Dottersack → Ernährung über Tage und Wochen im Schutz des Kieslückensystem des Laichplatzes**

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Anforderung Kieslaicher – Bsp Bachforelle



Bachforellen über ihrer Laichgrube auf einem restaurierten, ehemals verschlammten Kieslaichplatz (Rogner links, Milchner rechts).

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Anforderung Kieslaicher – Bsp Bachforelle



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Anforderung Kieslaicher – Bsp Bachforelle



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Anforderung Kieslaicher – Bsp Äsche



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Anforderung Kieslaicher – Bsp Äsche



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Anforderung Kieslaicher – Bsp Äsche



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Anforderung Kieslaicher – Bsp Bachforelle

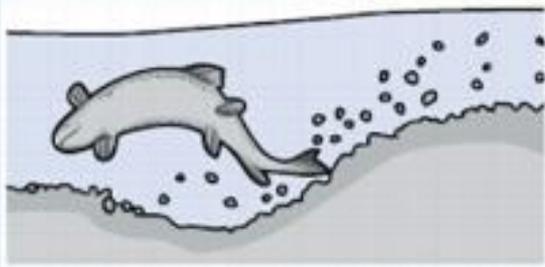


Abb. 1: Schlagen der Laichgrube

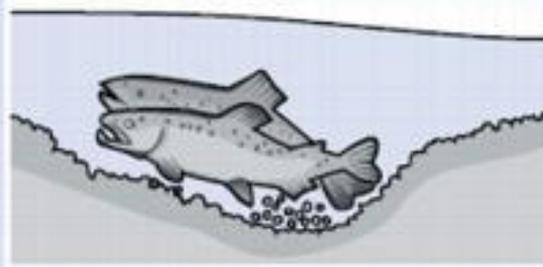


Abb. 2: Eiablage und Befruchtung

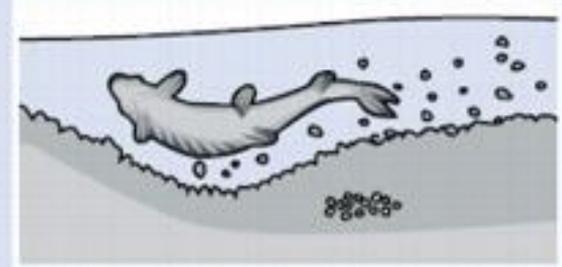
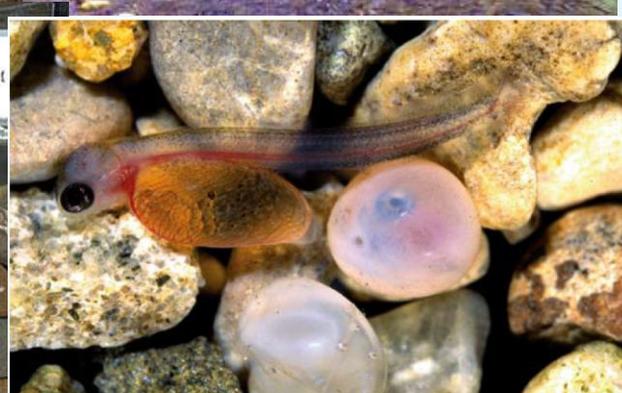
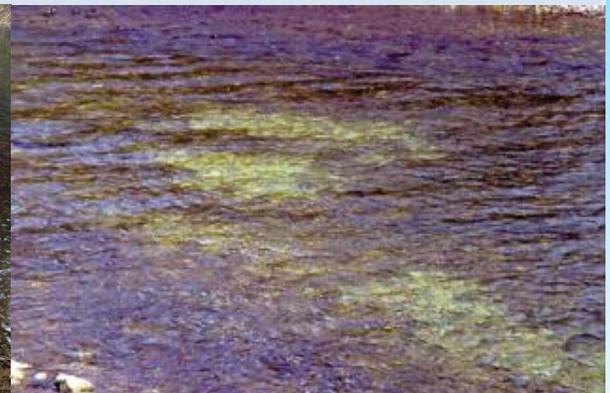


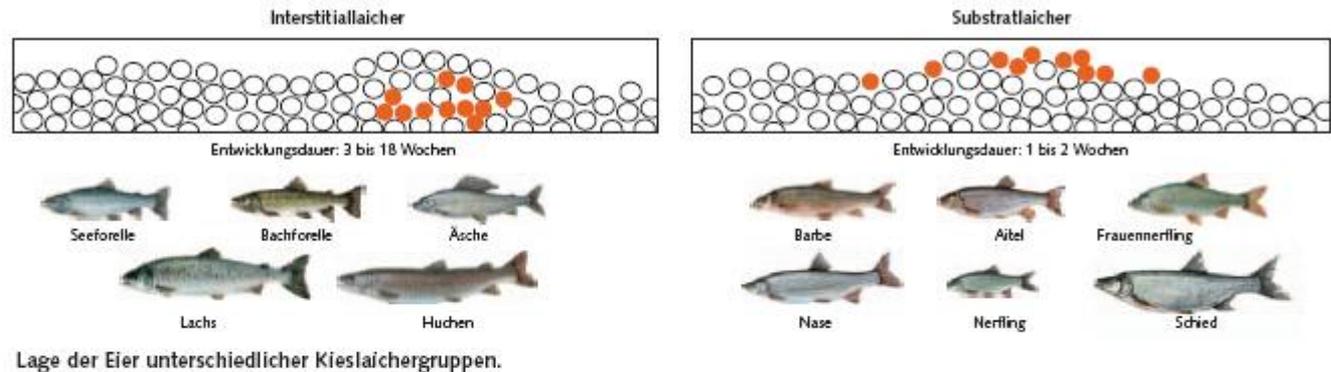
Abb. 3: Bedeckung der Eier mit Kies



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung

- Gründung Hege Rot -

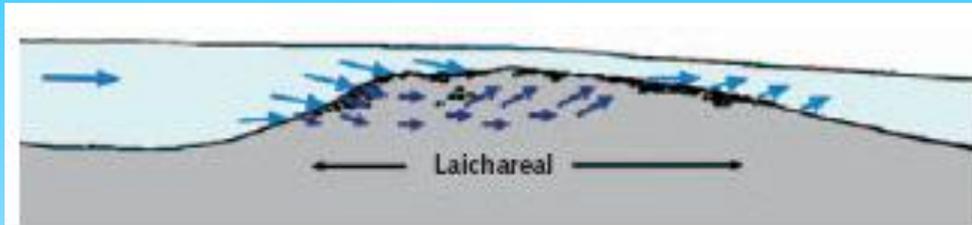
Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank



Kriterium	Werte
Strömungsgeschwindigkeit	0,3 m/s bis 1,0 m/s
Wassertiefe	> 0,1 m (mindestens Körperhöhe der Laichfische, > 10 cm reicht meistens)
Sedimentqualität	Ideal ist lockerer Kies mit Korngrößen zwischen 1 mm und 100 mm bei einer durchschnittlichen Korngröße zwischen 10 mm und 40 mm, z.B. Kieswerksortierung „16/32 + 32/63 gewaschen“, Feinsedimentanteil < 12%, maximal 20%
Morphologie	Rausche oder Furt (die Kiesbank muss eine leichte, gut angeströmte Erhebung im Flussbett darstellen), Gefälle > 2‰

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank



Längsschnitt durch einen typischen Kieslaichplatz. Die blauen Pfeile stellen die Wasserströmung dar. Flache, schnell überströmte Kiesbänke an Furten bieten optimale Strömungsbedingungen, weil die Eier im Kies ausreichend mit Frischwasser versorgt werden.



Laichende Elritzen: Karpfenartige Kieslaicher laichen oft in Schwärmen und kommen dabei in flache Bereiche.



Die restaurierten Laichplätze stellen bereits eine Strukturbereicherung dar. Verbindet man die Arbeiten mit einer Tothholzzugabe, schafft man zudem Unterstände für Laichtiere und Fischbrut.

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank

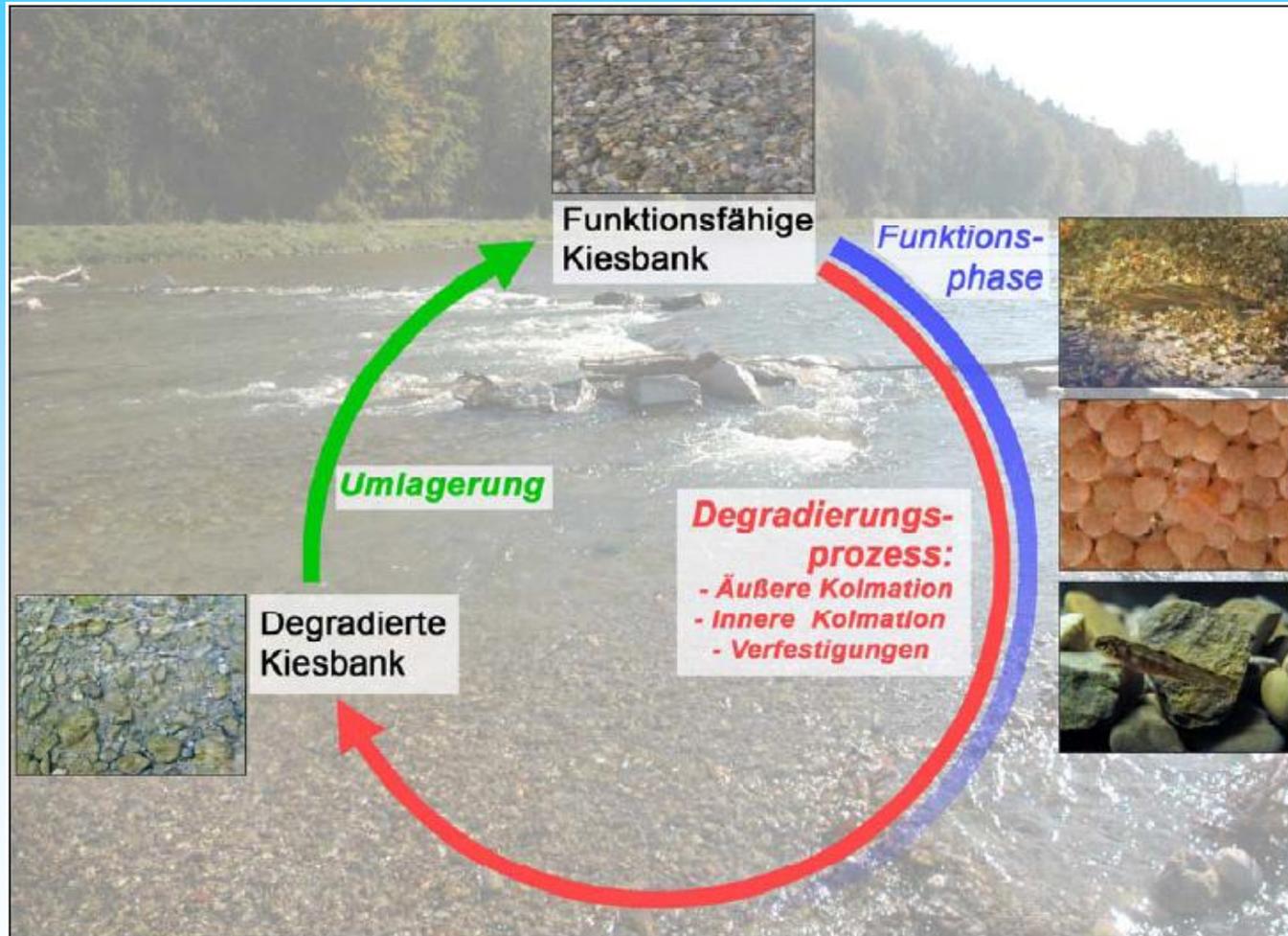
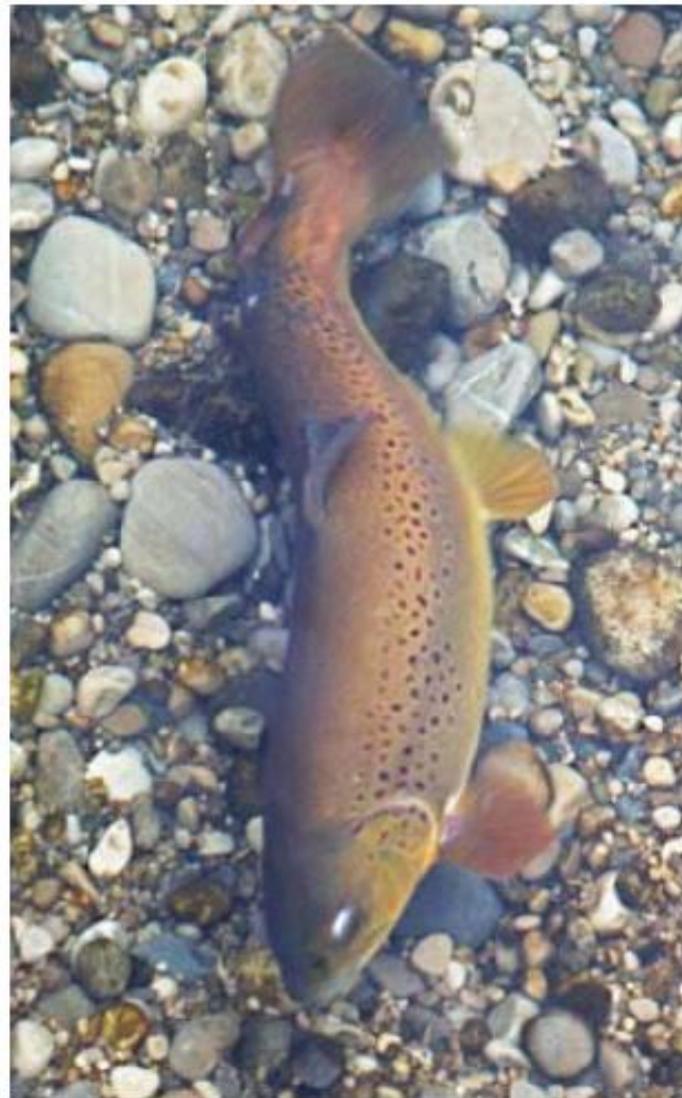


Abbildung 1 Schematische Darstellung der Entstehung und Degradierung einer Kiesbank. Kiesbänke befinden sich dort, wo die hydraulischen und geologischen Voraussetzungen gegeben sind. Der Schwebstoffgehalt beeinflusst nicht die Entstehung, aber die Dauer der Funktionsfähigkeit als Laichplatz.

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank



Verschlammter und funktionsfähiger Kieslaichplatz

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Strukturverbesserungen Übersicht Maßnahmen

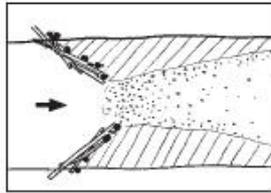
- Anlegen neuer Kiesbänke
- Schaffung strukturfördernder Maßnahmen
- Stein- und Holzbuhnen
- Störsteine
- Wurzelstöcke
- Einbringung von Totholz
- Anlegen von Inseln / Furkationen
- Uferaufweitungen / Uferauflockerungen
- Gehölzsaum entlang der Ufer (Schatten und Unterstände)
- Parallelgerinne
- Auebiotopie
- Winter- / Hochwassereinstand

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

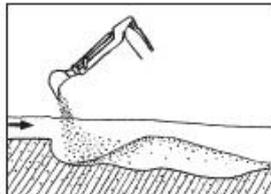
Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank

Übersicht

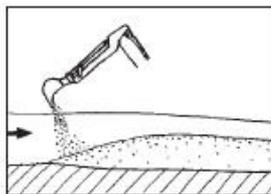
Zur Laichplatzrestauration sind folgende Maßnahmen notwendig – je nach Situation einzeln oder in Kombination:



Hydraulische Anpassung mit Buhnen zur Erzeugung geeigneter Strömungsbedingungen



Umlagerung zur Reinigung und Lockerung von vorhandenem Kies



Kieszugaben zur Bereitstellung von geeignetem Substrat, wenn zu wenig Kies vorhanden ist



Fertig restaurierter Laichplatz an der Moosach. Hier kamen der Bau einer Buhne und eine Kieszugabe zum Einsatz. Später laichten hier dutzende Bachforellen und Äschen.

Möglichkeiten der Restaurierung

Empfohlene Größenordnung bei Kieszugaben zur Laichplatzschaffung

Mittlerer Abfluss (MQ) des Gewässers [m ³ /s]	Minimale Kiesmenge [m ³]
0,1	2
1	20
10	200
100	2000
1000	20000

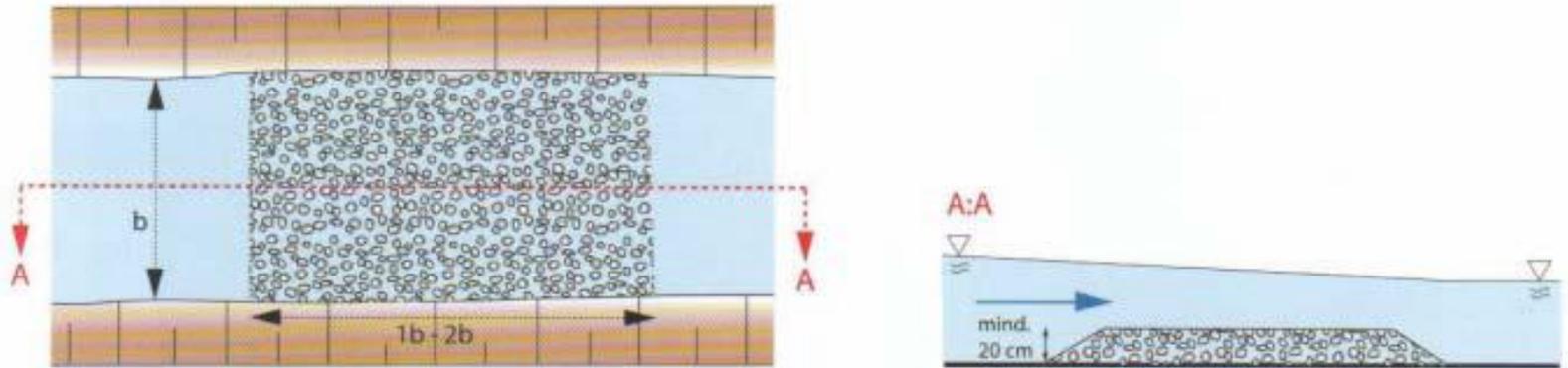
1 m³ Kies wiegt ca. 1,9 t.

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung

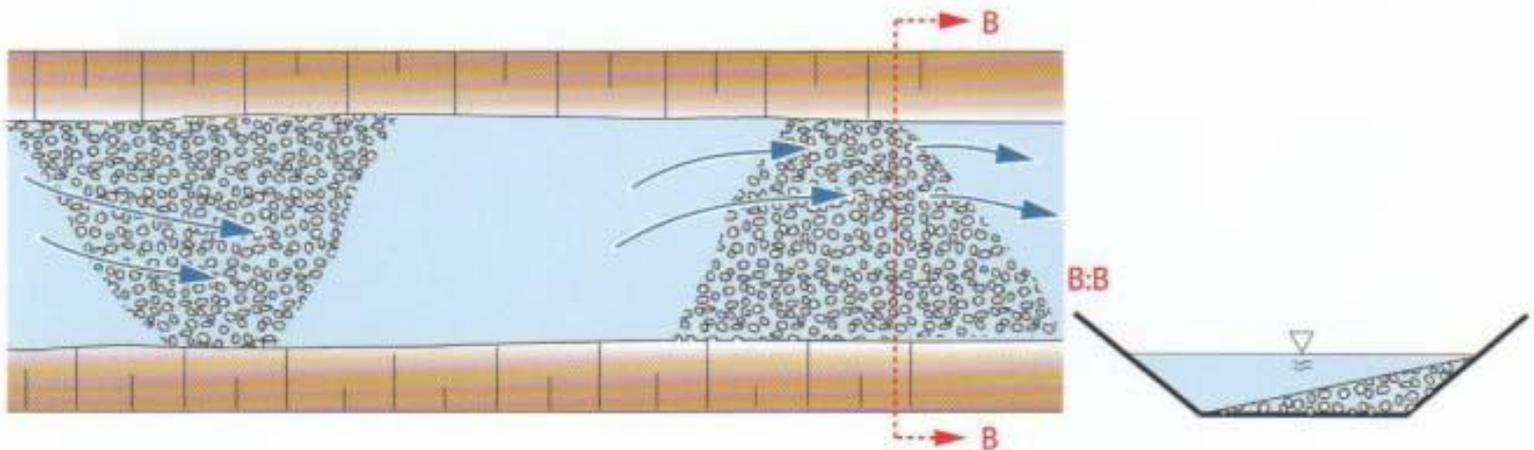
- Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank

Einbau Kies als Strukturelement



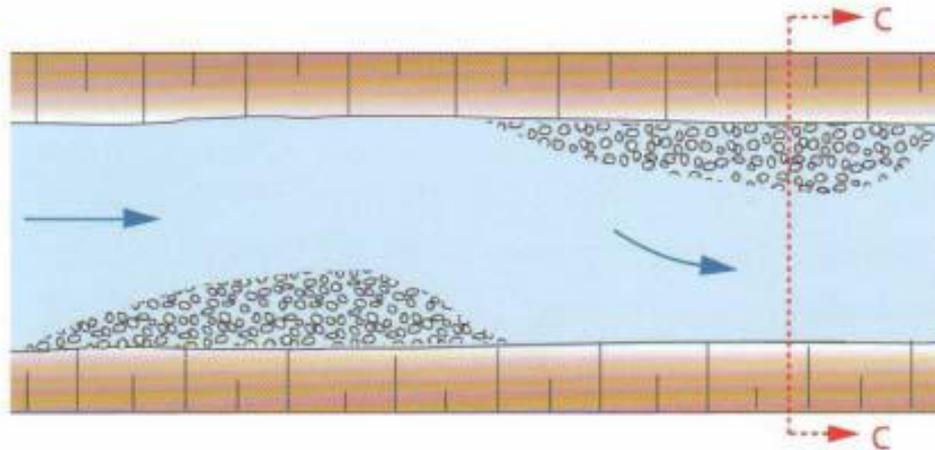
als Rausche: gesamte Bachbreite



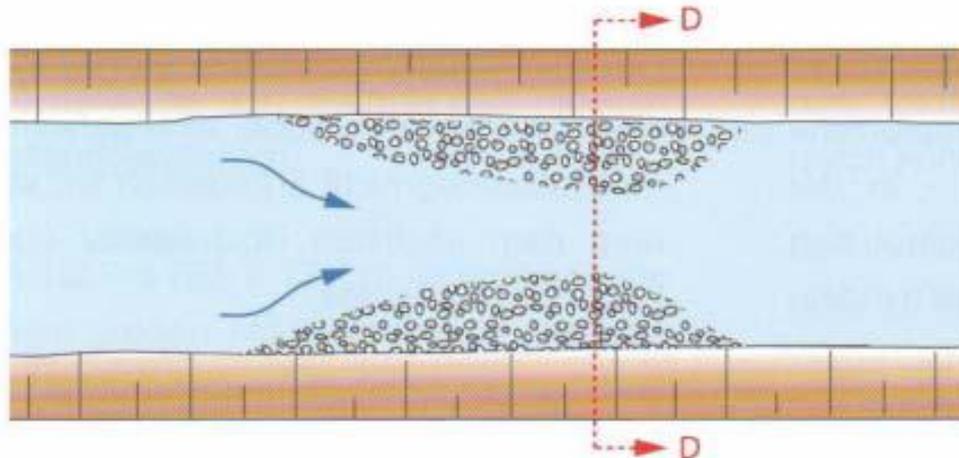
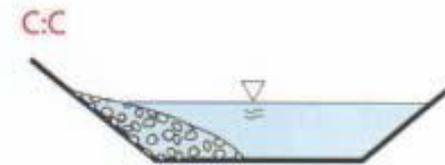
als Folge von Rauschen mit wechselnder Neigung

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank



als Kiesbank wechselseitig

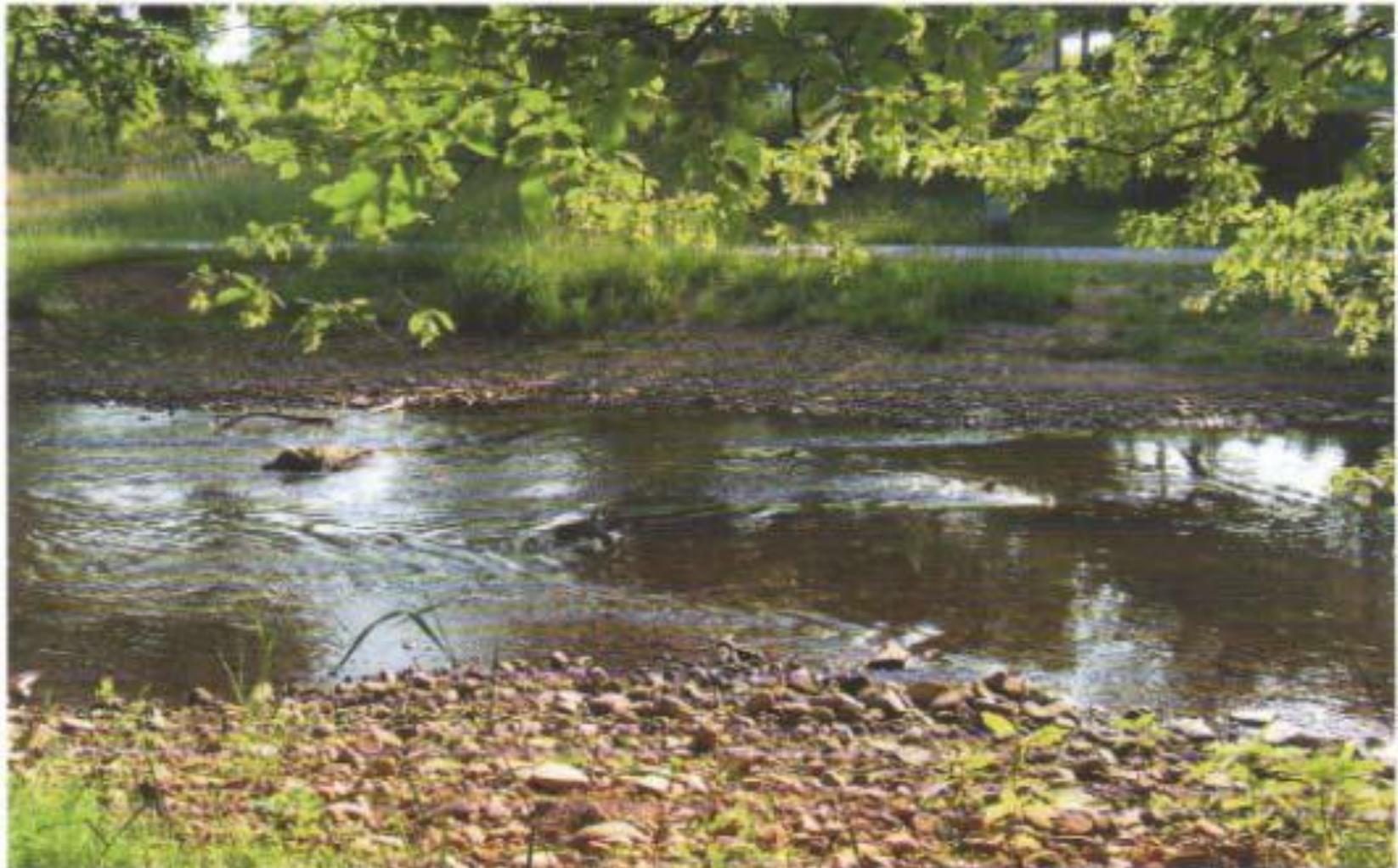


als beidseitige Kiesbank bzw. Einengung



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank



Kiesschüttungen am Ufer und an der Sohle führen zu einer Schnelle.

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank



Links oben: Verteilung des Kiesmaterials mit Schaufelbagger im Nebenarm der Vils

Rechts oben: Pralluferbereich mit angelegtem Laichplatz (Kiesbett bis in den Nebenarm reichend)

Links unten: Aufwertung des Jungfischhabitates durch Totholzeinbau im Nebenarm

Rechts unten: Raubaum mit verbesserter Flachwasserzone im Nebenarm



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank

Beispiel: Geschiebezugabe an der Moosach (MQ = 1,5 m³/s)



Abbildung 2 Geschiebe (gesamt 75 t) wird per Bagger zugegeben. Buhnen aus Totholz und Kies sind hier notwendig, um die geforderten Strömungsgeschwindigkeiten zu erzeugen.



Abbildung 3 Übersicht des restaurierten Kieslaichplatzes, Annahme durch Äsche und Bachforelle.

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank



Möglichkeiten der Restaurierung

→ Kosten:
1t Kies (16/64) mit Transport = 50€



Störstein (80x80x80 = 800kg) = 390€/t
Transport = 5€/t
Bagger = 500€/d

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank



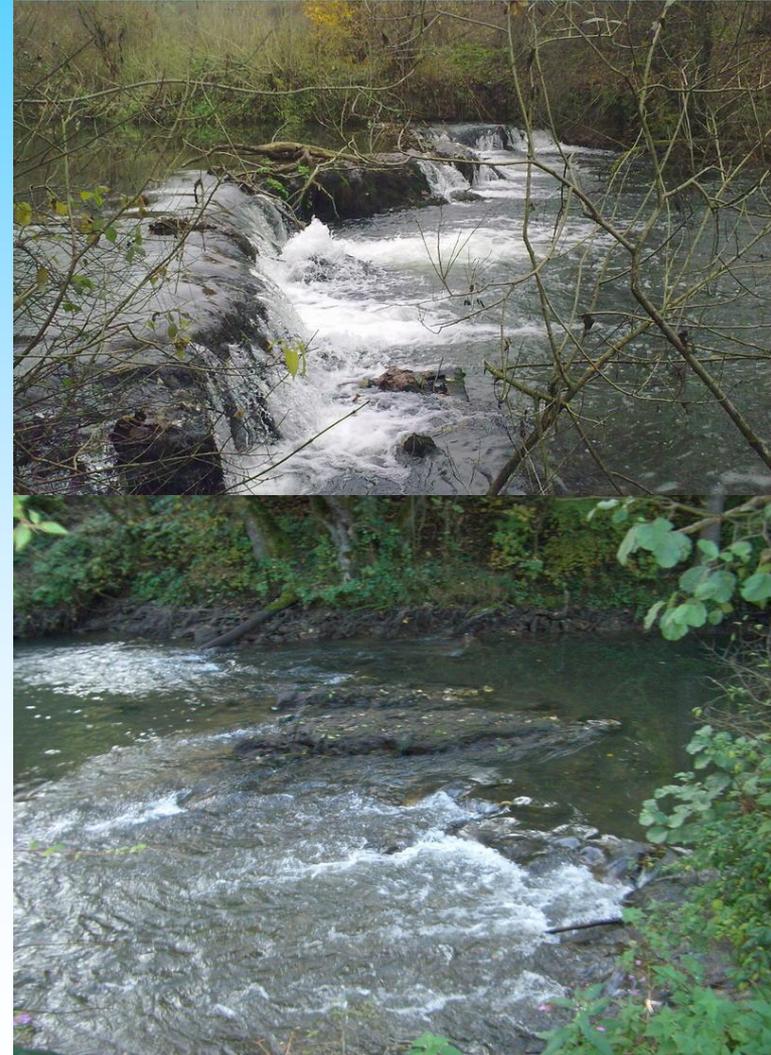
Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank



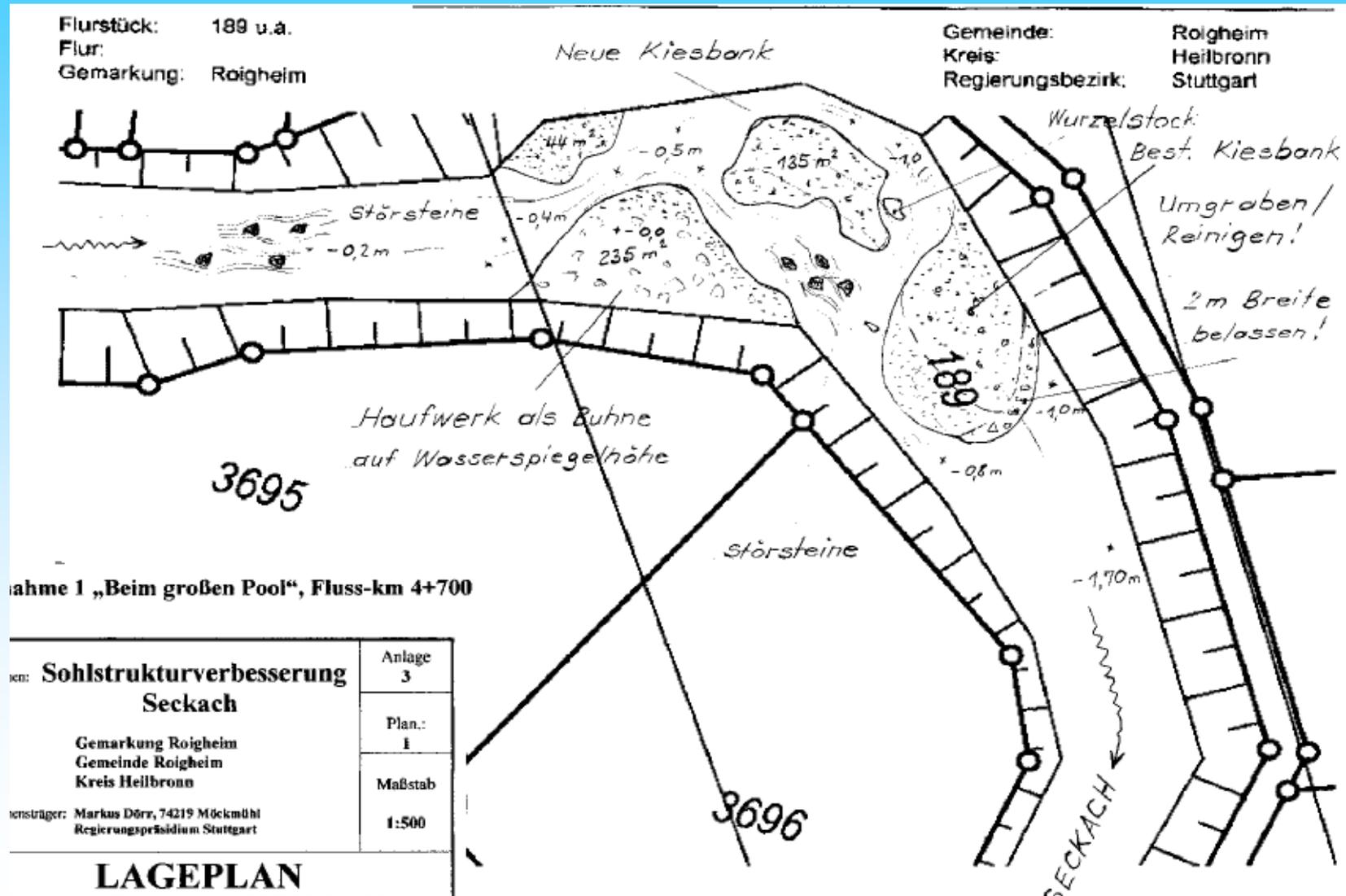
Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank



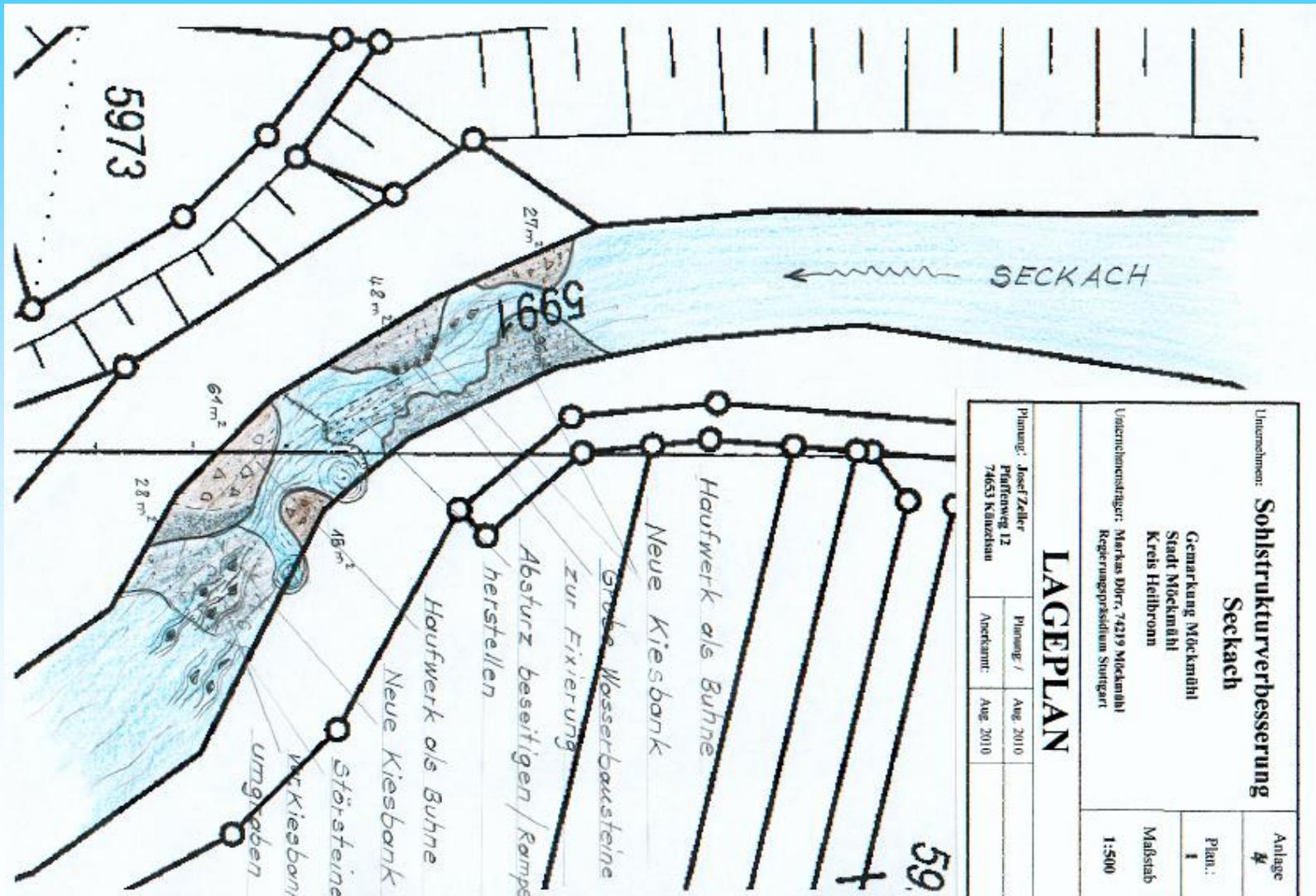
Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Funktionsraum Kiesbank

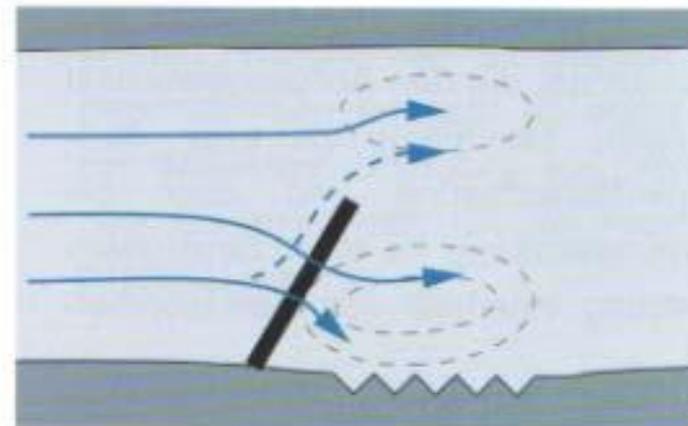
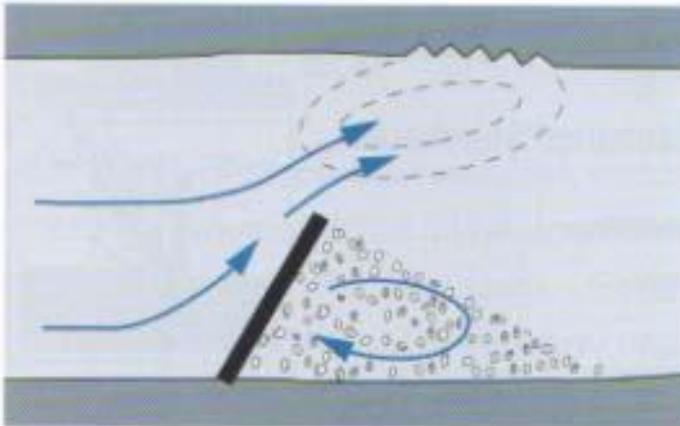


Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

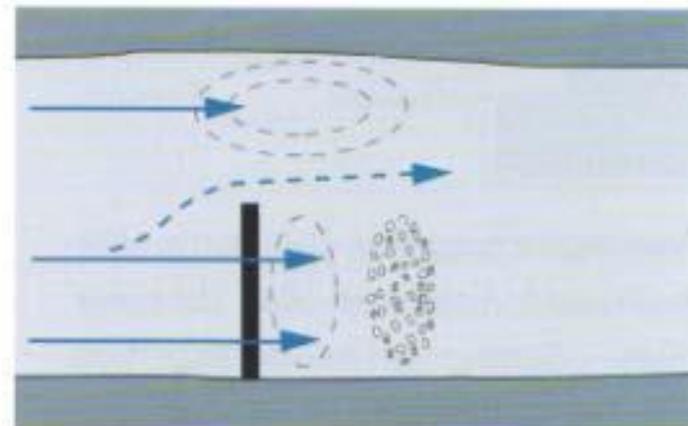
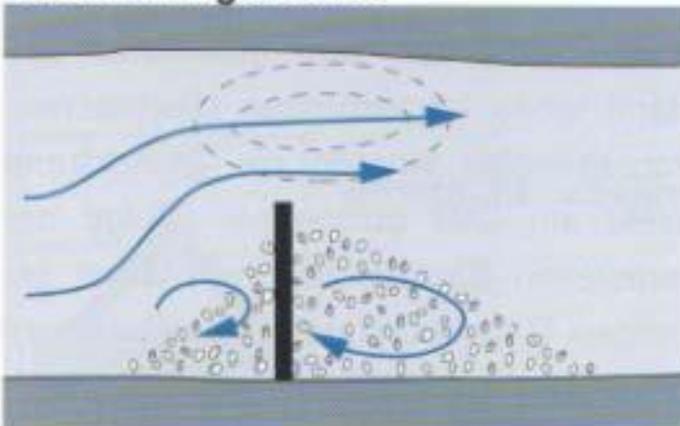
Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente - Buhne

Strömungsbilder: Strömungshindernisse am Ufer

Deklinante (stromabwärtsgerichtete) Buhne



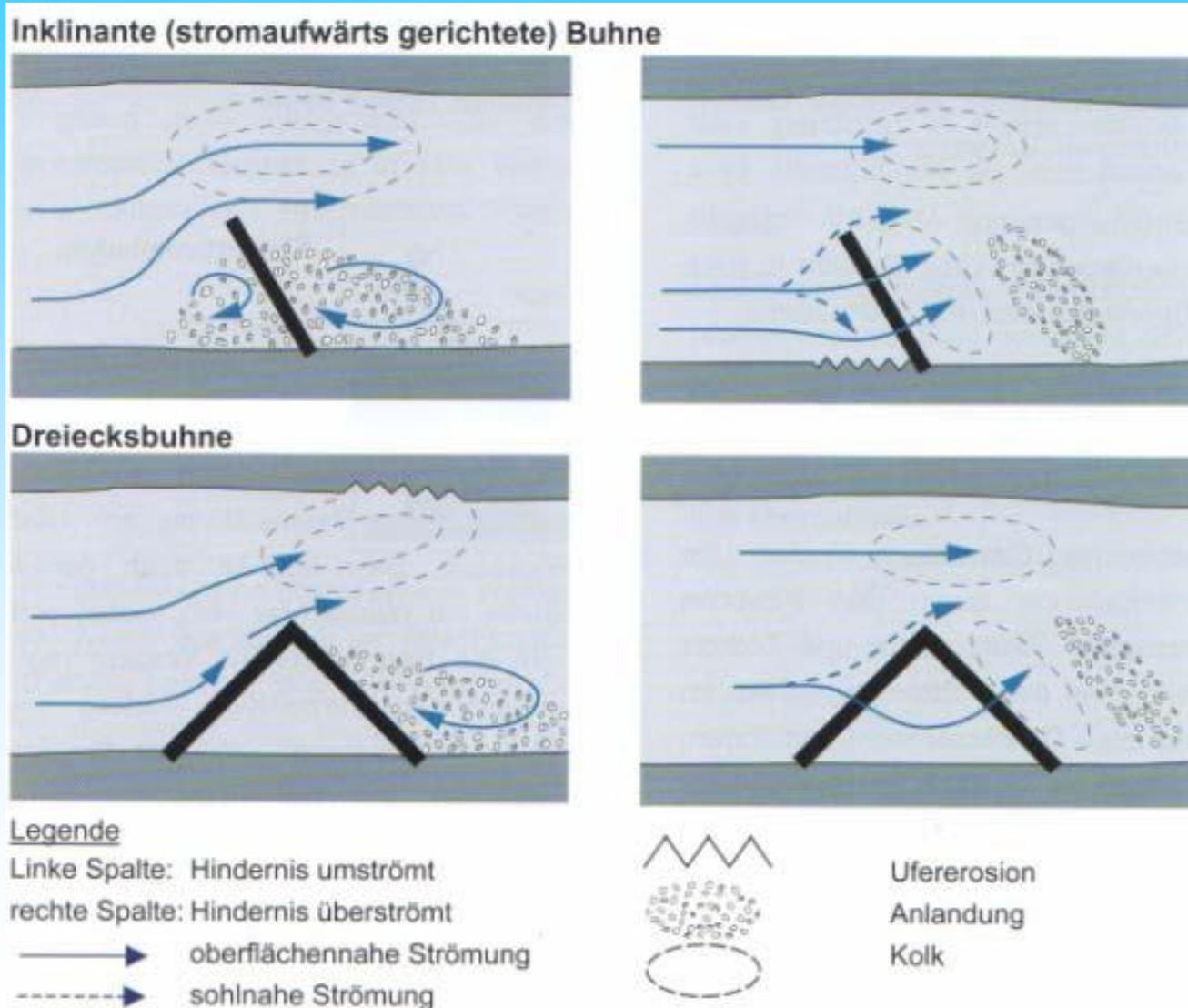
Rechtwinklige Buhne



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung

- Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente - Buhne



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente - Buhne



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente - Buhne



Typische Situation an Buhnen: der Raum direkt hinter der Buhne wird durch die Überströmung der Buhne bei hohen Abflüssen freigehalten. Die Ablagerungen beginnen erst weiter unterstrom. .

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente - Buhne



Steinbuhnen als Strukturelemente am Beispiel der Ager / Österreich

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente - Buhne



Kreisfischereiverein
Tübingen

➔ Flechtbuhnenbau
am Neckar in Tübingen



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente - Buhne



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente - Buhne



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente - Buhne



Buhnenbau an der Jagst bei Winzenhofen

→ Steine wurde aus der Ufersicherung entnommen

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente - Buhne



Fischereiverein Heilbronn

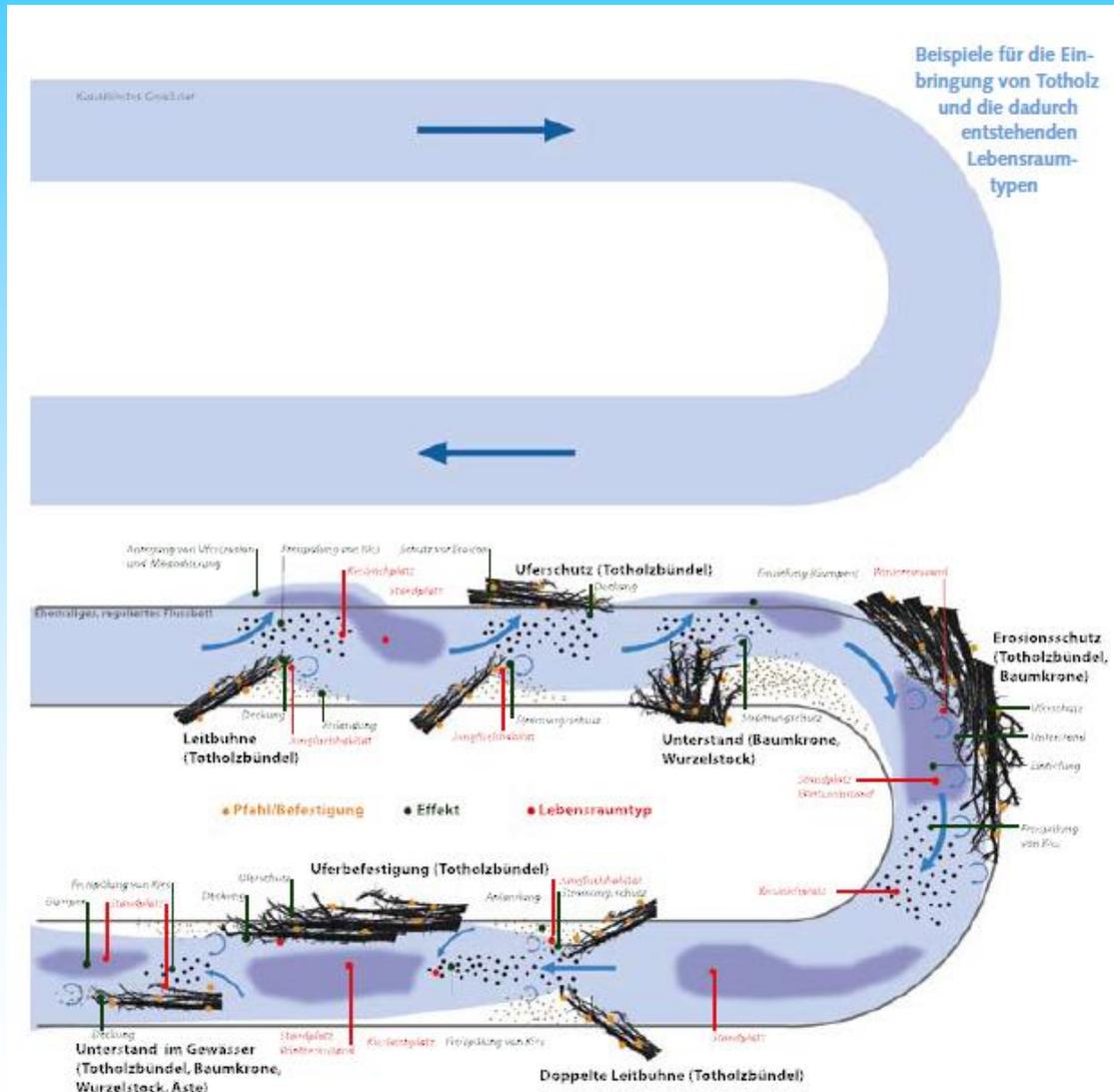
- Strukturierung Restwasserstrecke Kochertürn / Kocher
- Bau von Gumpen & Kiesbänken in Felsplatten mit schwerem Gerät



- Modellierung Zusammenfluss Mutterbett / Unterwasserkanal
- Steinbuhnen & Lockstromdüse zur Auffindbarkeit des Fischeaufstiegs

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung

- Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz



In natürlichen Fließgewässern entstehen Kieslaichplätze durch Sohlumlagerungen „von selbst“. Dieses Prinzip wird bei der Laichplatzreitsaurierung nachgeahmt.

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz



Totholzeinbau bei
Oberwallenfels

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz



Totholzeinbau bei
Unterleiterbach

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz



*Abb. 6: Totholzbuhrne
am Main im Landkreis
Lichtenfels.*

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz



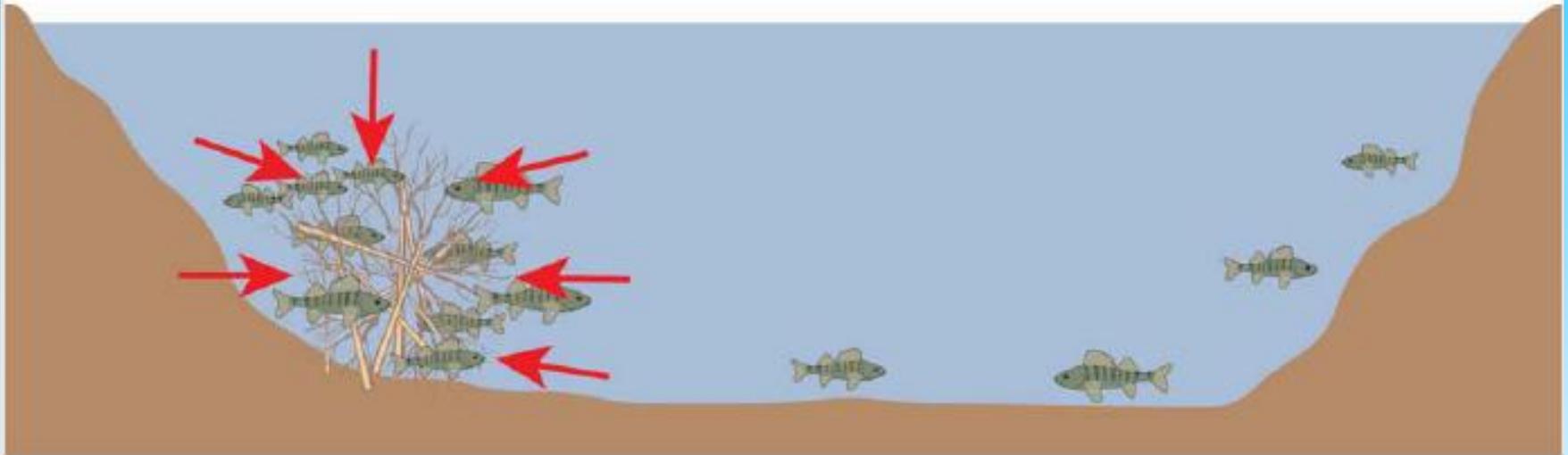
Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz



Insbesondere in strukturarmen Gewässern übt ein Totholzeintrag eine Sogwirkung auf Fische aus. Dies führt dazu, dass sich im Totholzbereich höhere Fischdichten einfinden.

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz



Bis zu 100 Brachsen gleichzeitig nutzten das Totholz zum Ablaichen.



Tausende von Fischen finden Schutz im Totholz.

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Holzbuhnen und Totholz

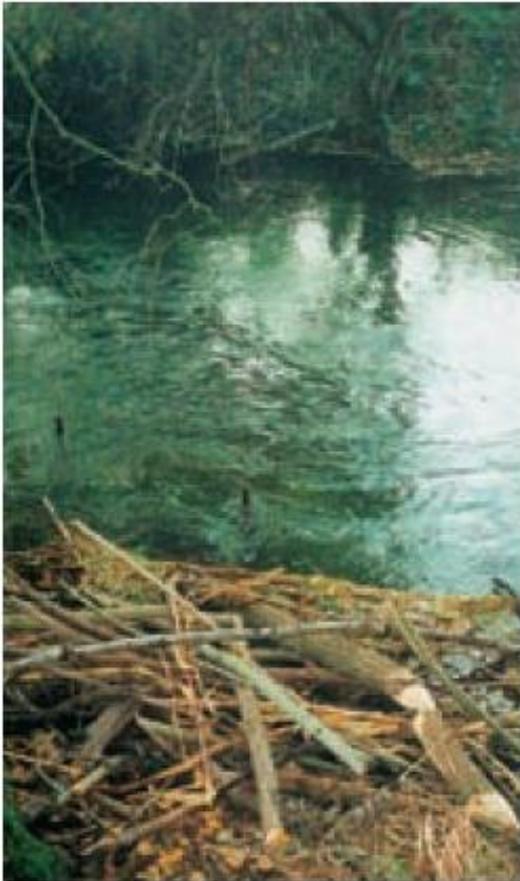


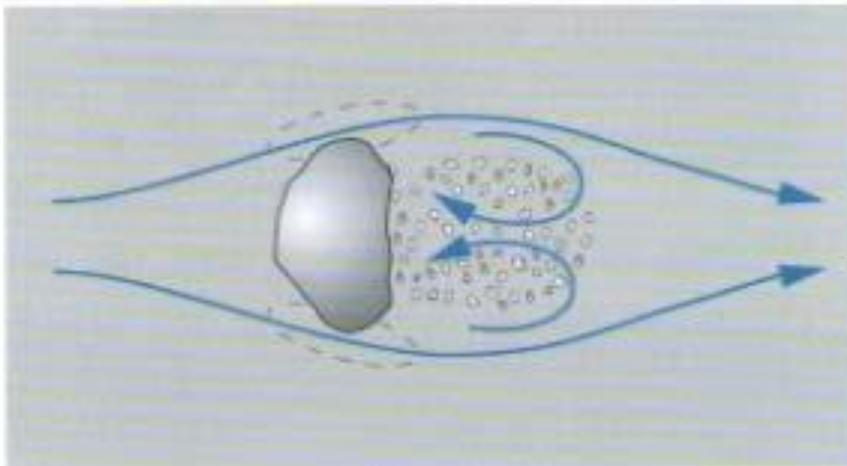
Abb. 15 (links): Totholz, das vom Biber gefällt wurde.

Abb. 16 (rechts): Der Totholz-Dschungel von Biberburgen ist vor allem für Fische ein ausgezeichneter Schutz- und Lebensraum. Im direkten Umfeld einer Biberburg findet man oft Fischdichten, die bis über 80 mal so hoch sind wie sonst im Durchschnitt. Die Biberburg ist damit auch ein Modell für Totholz-Projekte.

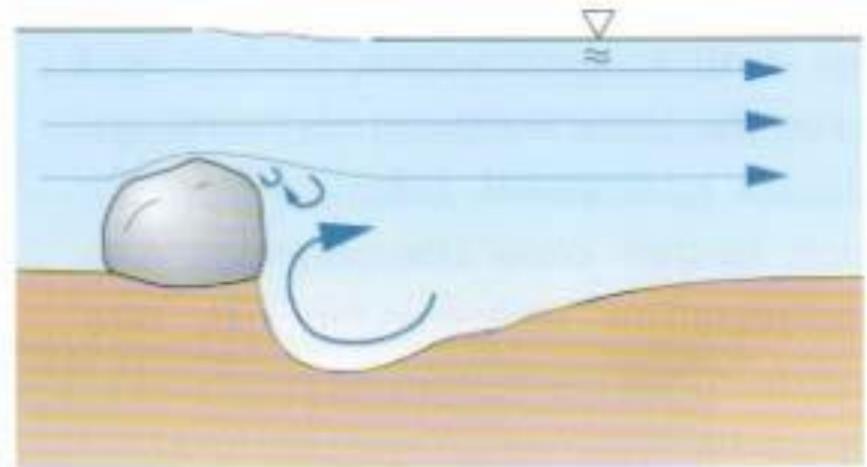
Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Störsteine

Umströmtes Hindernis (Störstein, Wurzelstock)



Strömungsbild ohne Überströmung.



Auskolkung hinter dem Stein erfolgt bei Überströmung.

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Störsteine



Strömungsbild an einem versenkten Wurzelstock.

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Störsteine



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Störsteine



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Störsteine



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Inseln und Furkationen



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Inseln und Furkationen



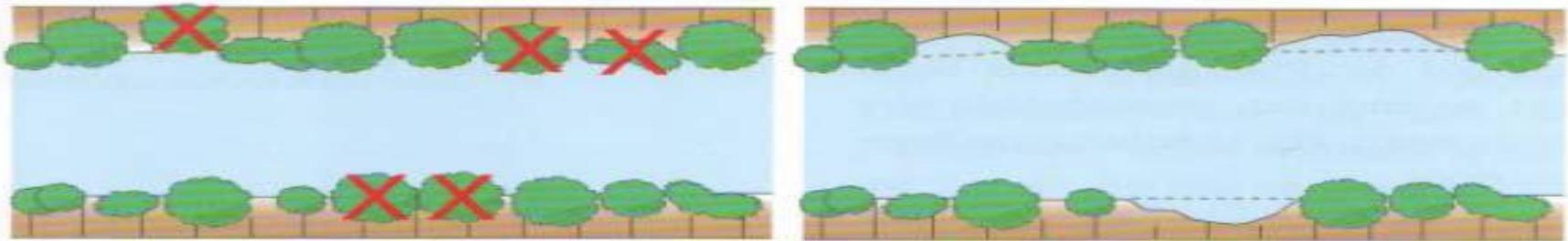
Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Inseln und Furkationen



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

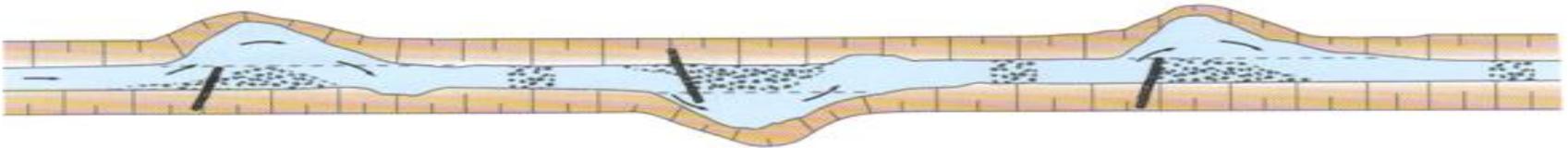
Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Uferaufweitungen



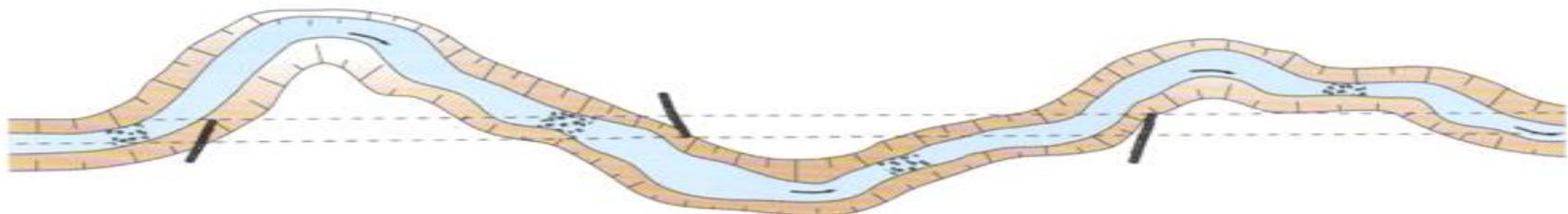
Eine durchgehende Bepflanzung lässt keine Strukturierung zu. (X = gefällte Bäume).

Durch punktuelle Entnahme von Bäumen kann sich eine strukturreiche Uferlinie ausbilden.

Entwicklungsstand nach 20 Jahren



Entwicklungsstand nach 50 Jahren



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Uferaufweitungen



Fischereiverein Heilbronn & Stadt Neckarsulm

→ Renaturierung Gewässerlauf
Böllinger Bach



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Uferaufweitungen



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung

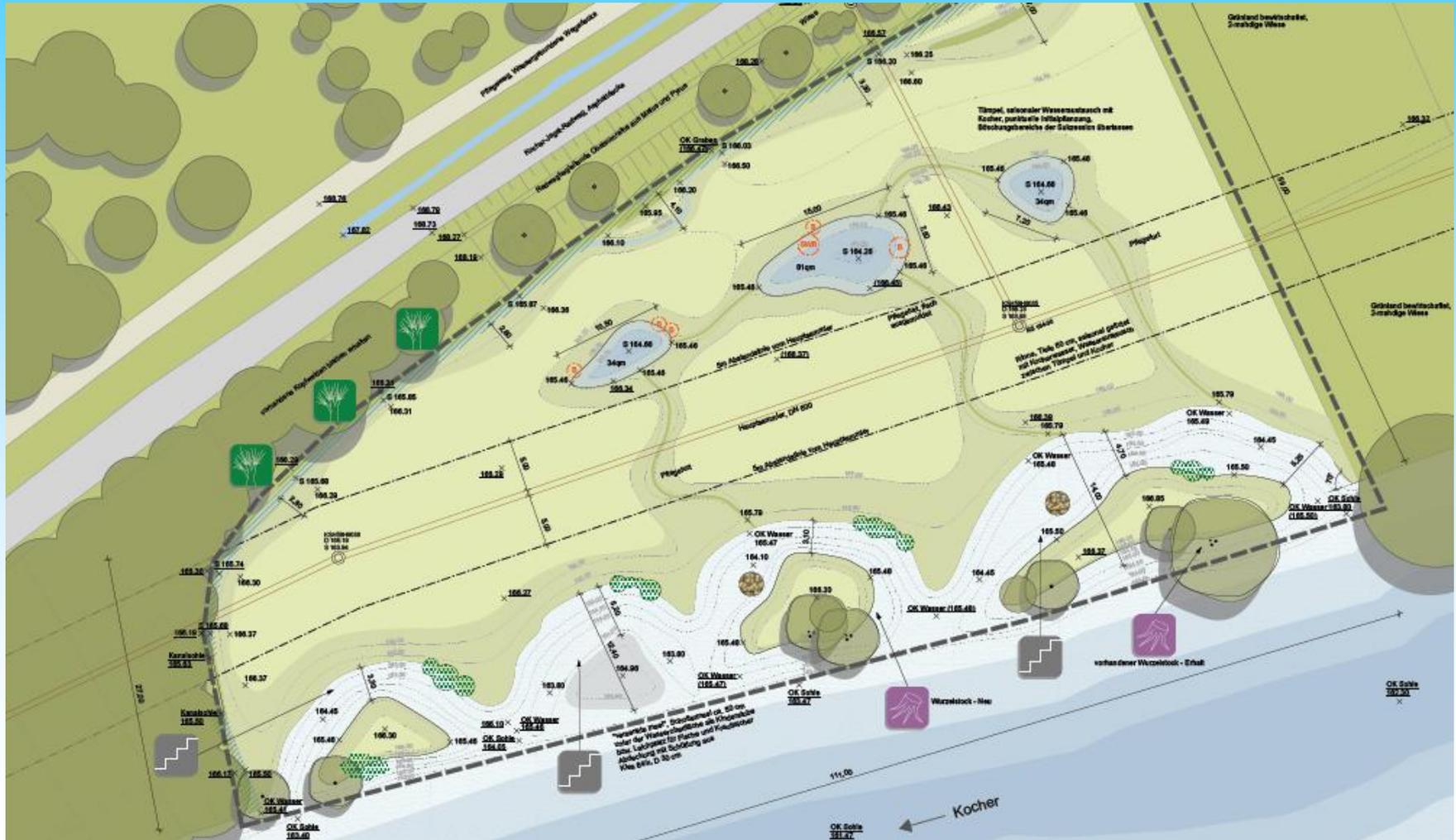
- Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: Ansprüche der Stillwasserarten

Art:		Gilde (nur limnische Lebensstadien)				
		Habitat	Reproduktion	Trophie	Migration (Distanzen)	Migration (Typ)
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i> , Fließgewässerform	rheophil	lithophil	inverti-piscivor	kurz	
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	rheophil	lithophil	Filtrierer	kurz - mittel	
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	rheophil	lithophil	invertivor	mittel	
Döbel, Aitel	<i>Leuciscus cephalus</i>	rheophil	lithophil	omnivor	kurz	
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	rheophil	lithophil	invertivor	kurz	
Groppe, Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i>	rheophil	speleophil	invertivor	kurz	
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	rheophil	psammophil	invertivor	kurz	
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	rheophil	lithophil	omnivor	kurz	
Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>	rheophil	lithophil	herbivor	mittel	potamodrom
Quappe, Rutte	<i>Lota lota</i>	rheophil	litho-pelagophil	inverti-piscivor	mittel	potamodrom
Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	rheophil	psammophil	invertivor	kurz	
Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	rheophil	lithophil	invertivor	kurz	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	indifferent	marin	inverti-piscivor	lang	katadrom
Barsch, Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	indifferent	phyto-lithophil	inverti-piscivor	kurz	
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	indifferent	ostracophil	omnivor	kurz	
Dreist. Stichling (Binnenform)	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Hecht	<i>Esox lucius</i>	indifferent	phytophil	piscivor	kurz	
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Rotauge, Plötze	<i>Rutilus rutilus</i>	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Ukelei, Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Uferaufweitungen



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Uferaufweitungen



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Uferaufweitungen



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Altarme, Auebiotope



Einseitig angebundene Auebiotope am
Kocher bei Sindringen und Weissbach

- Lebensräume und Laichplätze der Stillwasserarten
- Hochwassereinstand
- Wintereinstand

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Altarme, Auebiotope

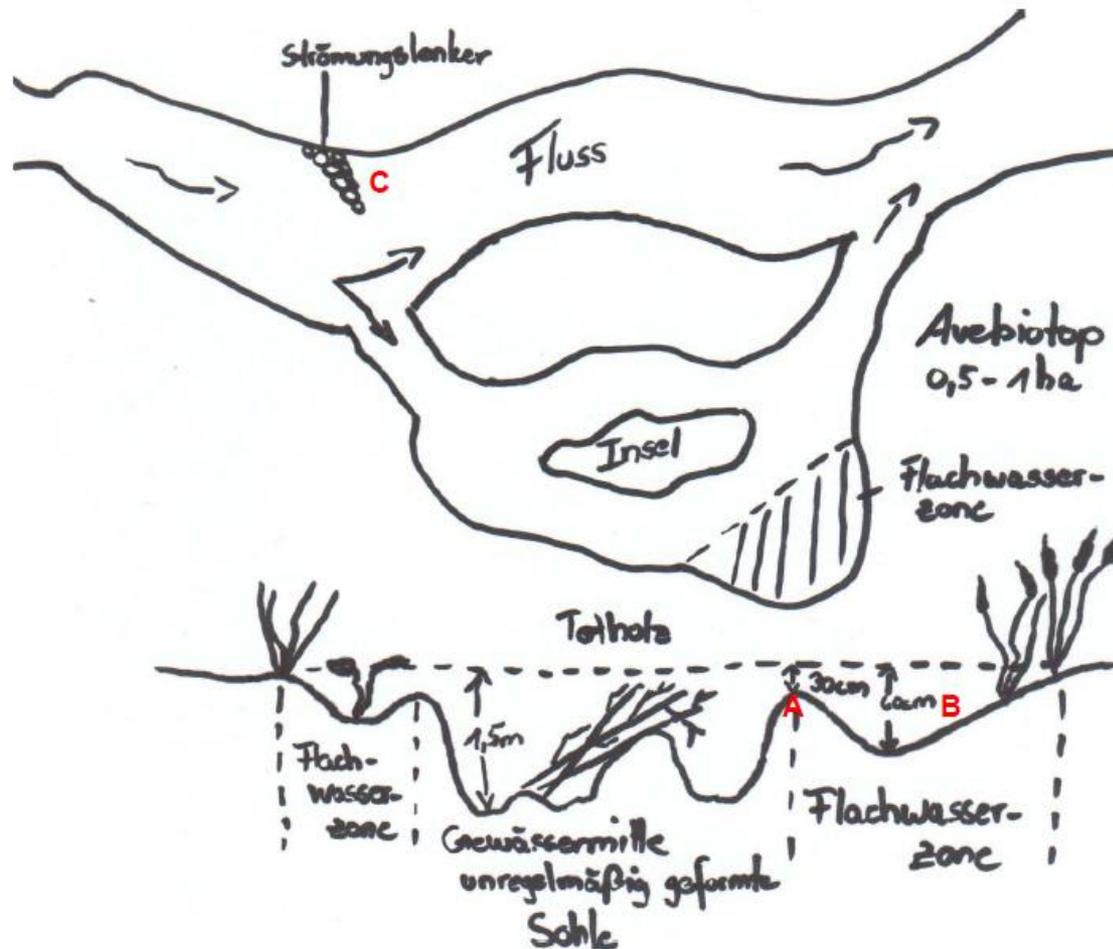


Negativbeispiel: Auebiotop nahe der Jagstmündung – Ikone Projekt

- ➔ Fühlen sich Fische in einer „Badewanne“ wohl → Ingenieurplanung auf Reißbrett – Kosten: 180.000€
- ➔ daher: „Know how“ schon bei der Planung miteinbringen!!!

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Altarme, Auebiotope



Leitbild – Auebiotop

- aufgelöste Uferlinie
- stark variierendes Tiefenprofil
- ausreichend Flachwasserzonen (<30cm)
- Totholz & Wurzelstöcke
- Inseln
- ideal: beidseitige Anbindung gegen Verschlammung

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

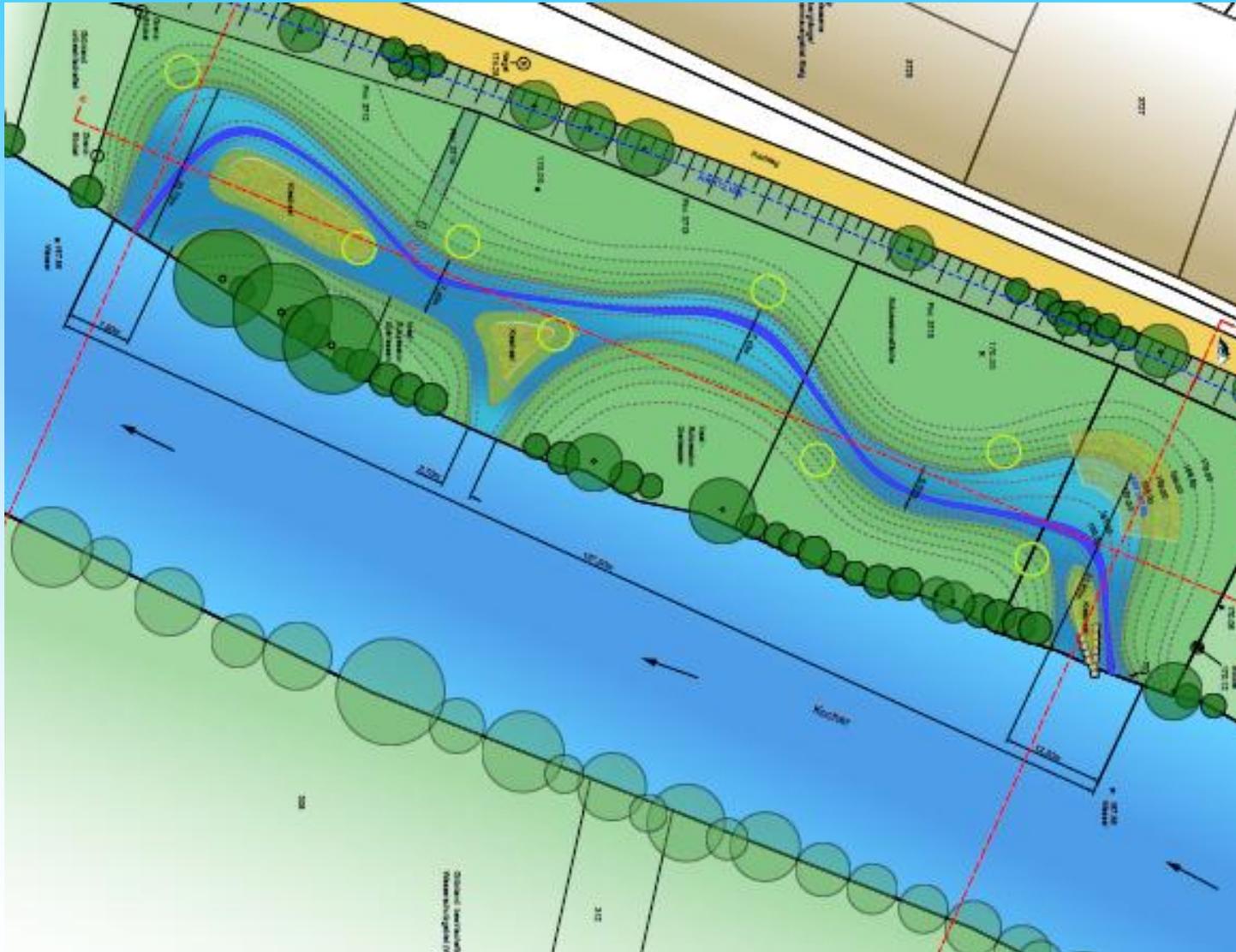
Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Altarme, Auebiotope



© LUBW, LGL BW

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Altarme, Auebiotope



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Altarme, Auebiotope



Parallelgerinne Kochersteinsfeld

Länge: 140m
Tmax: 1,4m – Tmin: 0,1m
3 Anschlüsse an Kocher
Kosten: ca. 60000€

Funktionsräume: Einstände,
Laichplätze, Jungfischhabitat,
Stillwasser, Strömung, Kiesbänke,
Wasserpflanzen, ...

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Altarme, Auebiotope



Parallelgerinne Kochersteinsfeld

Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Altarme, Auebiotope



Anlage von Laichstrukturen - Gewässerstrukturierung - Gründung Hege Rot -

Gewässerstrukturen: strukturfördernde Elemente – Altarme, Auebiotope

Möglichkeiten der Restaurierung – Vorgehensweise

- ➔ Vor dem Eingriff ins Gewässer → Erlaubnis der Behörden einholen!!!
Gewässer I. Ordnung (Rems, Murr, ...) Flussbaumeister beim RP
Gewässer II. Ordnung (Bottwar, Schozach, ...) Anliegergemeinden
Wasserstraßen (Neckar, ...) Wasserschiffahrtsamt – sehr schwierig
- ➔ Vereinsintern durch Arbeitseinsätze, Materialspenden (Kies, Fels)
- ➔ als Ausgleichsmaßnahmen durch Verein von Gemeinden, Städten, Wasserkraftbetreibern eingefordert (Alternative zur Streuobstwiesen!!!)
- ➔ Ökokonto der Gemeinden: freiwillig umgesetzt mit Gutschrift auf Ökokonto für künftige Baugebietsausweisungen usw. (Werbung im Gemeinderat!!!)
- ➔ Umsetzung als Umweltschutzprojekt mit Fördergeldern von Firmen, Banken, Land und anderen Institutionen (111-Artenkorb)
- ➔ Maßnahmen auch im Rahmen der Gewässerunterhaltung von Gemeinden und Land durch die zuständigen Bauhöfe umsetzbar...
- ➔ **Wichtig:** Jede Maßnahme medienwirksam umsetzen!!! Angler = Naturschützer

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!!!

Literaturliste bei mir erhältlich.

Weitere Infos unter:

www.marcosander.de