



Anmerkungen und Ausführungsvorschläge zur Erfüllung der strukturellen Anforderungen der Fische

1. Längsvernetzung herstellen:
Rückbau von Abstürzen: Gefälle neu $\geq 1:30$
Sohlrampe soll nur oberstrom des Absturzes gebaut werden, damit Kolk erhalten bleibt und oberhalb strömendes Gewässer gewonnen wird;

Weitere Eintiefung verhindern durch Laufverlängerung, durch punktuelle Zugabe von Grobgeschiebe, durch punktuelle Sohlsicherung

Beispiel für die Ausführung: siehe unten

2. Quervernetzung sicherstellen:
Biologisch durchgängige Anbindung von Seitengewässern / Altwässern herstellen.
Keine Tümpel (Fischfallen) im Überschwemmungsgebiet (HQ 20)
3. Gute Hydromorphologie für alle Gewässerlebewesen herstellen:
 - a) Auflösung paralleler Ufer
 - b) Dynamisierung der hydraulischen Verhältnisse durch Absperrung $>40\%$ des benetzten Querschnittes bis Mittelwasserhöhe
 - c) Schaffung fischzönotische Funktionsräume durch Einbau von Strukturelementen (lange Baumstümpfe mit Wurzelteller; Totholzbündel; Pfahlbuhnen) und Neupflanzung von Erlen an der Mittelwasserlinie; möglich sind auch Kiesdotationen (einzelne Kieshaufen mit $> 1 \text{ m}^3$ Flusskies; Kiessortierung 16 / 32 + 32 / 64; Mischungsverhältnis 1:1)

Beispiele für die Ausführung: siehe unten

4. Fischökologische Anforderungen im Wasserkörper erfüllen

	Längsvernetzung (Min. Maximaltiefe)	Lebensraum (Durchschn. Maximaltiefe)	Mittlere Querschnitts- geschwindigkeit	Fischzönotischer Funktionsraum
Quellbach	$\geq 0,05 \text{ m}$	$\geq 0,15 \text{ m}$	$\geq 0,3 \text{ m/s}$	Abstand in m: $\emptyset < 3 \times b$ (b = Gewässer- bettbreiten)
Forellenregion	$\geq 0,2 \text{ m}$	$\geq 0,3 \text{ m}$		
Äschenregion	$\geq 0,2 \text{ m}$	$\geq 0,5 \text{ m}$		
Barbenregion	$\geq 0,3 \text{ m}$	$\geq 0,6 \text{ m}$		
Brachsenregion	$\geq 0,4 \text{ m}$	$\geq 0,6 \text{ m}$		

5. Boden / Oberfläche von Gewässer und Ufer naturnahe herstellen
 - a) Die Sicherung des Ufers soll, ausgenommen im Bereich technischer Bauwerke (z.B. Brücken) durch biologische Baustoffe übernommen werden. Ideal sind lebende Bäume, die

- nahe der Mittelwasserlinie stehen und neben der Ufersicherung auch einen fischzönologischen Funktionsraum im Wurzelschirm erschaffen sowie zur Beschattung des Wasserkörpers beitragen.
- b) Die Sohle soll ebenfalls nur aus standorttypischem Material bestehen. Ausgenommen ist der Bereich von Sohlrampen. Eine regelmäßige Geschiebezufuhr mit Grobkies ist bei Geschiebemangel in Form von punktuellen Kiespolstern sinnvoll.
 - c) An allen Gewässern sollen Gewässerschutzstreifen mit 10 m Breite eingerichtet werden, in denen sich die Gewässer ungestört naturnahe entwickeln können.

Ausführungsbeispiele für Längsvernetzung, Linienführung der Ufer und Strukturierung:

a) Rohrdurchlass

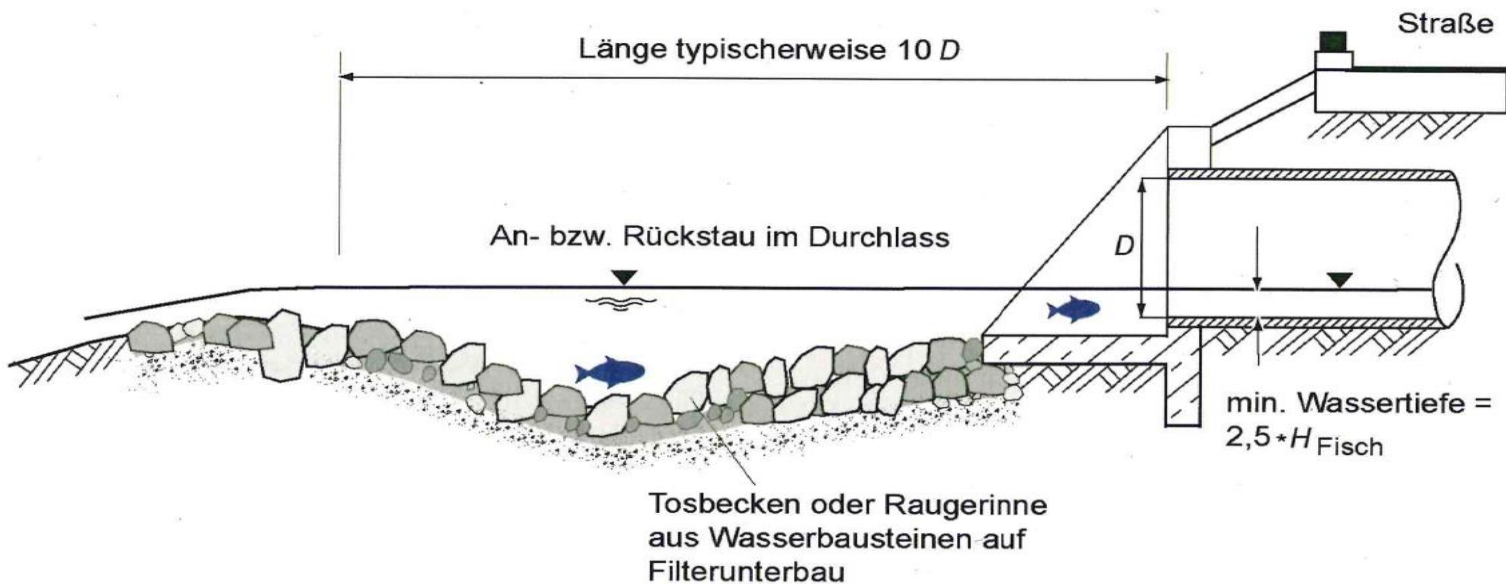
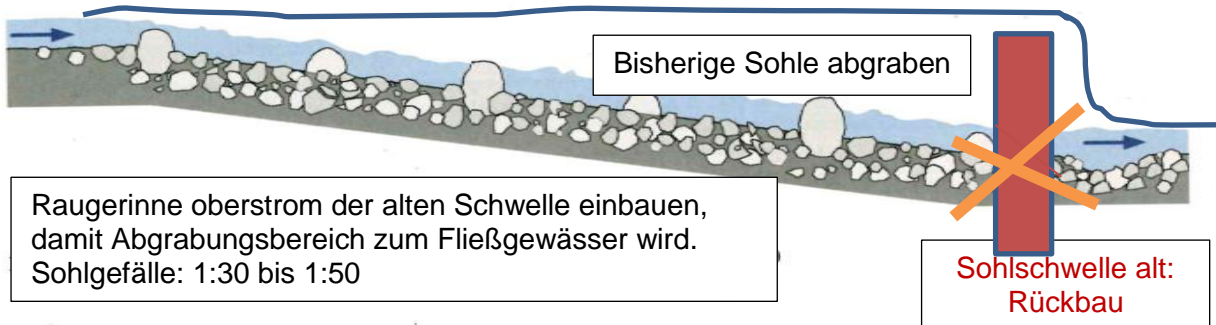


Bild 137: Tosbecken oder Raugerinne aus Wasserbausteinen stromab eines Auslasses zur Auflösung eines Absturzes (Quelle: verändert nach FAIRFULL & WITHERIDGE 2003)

b) Absturz

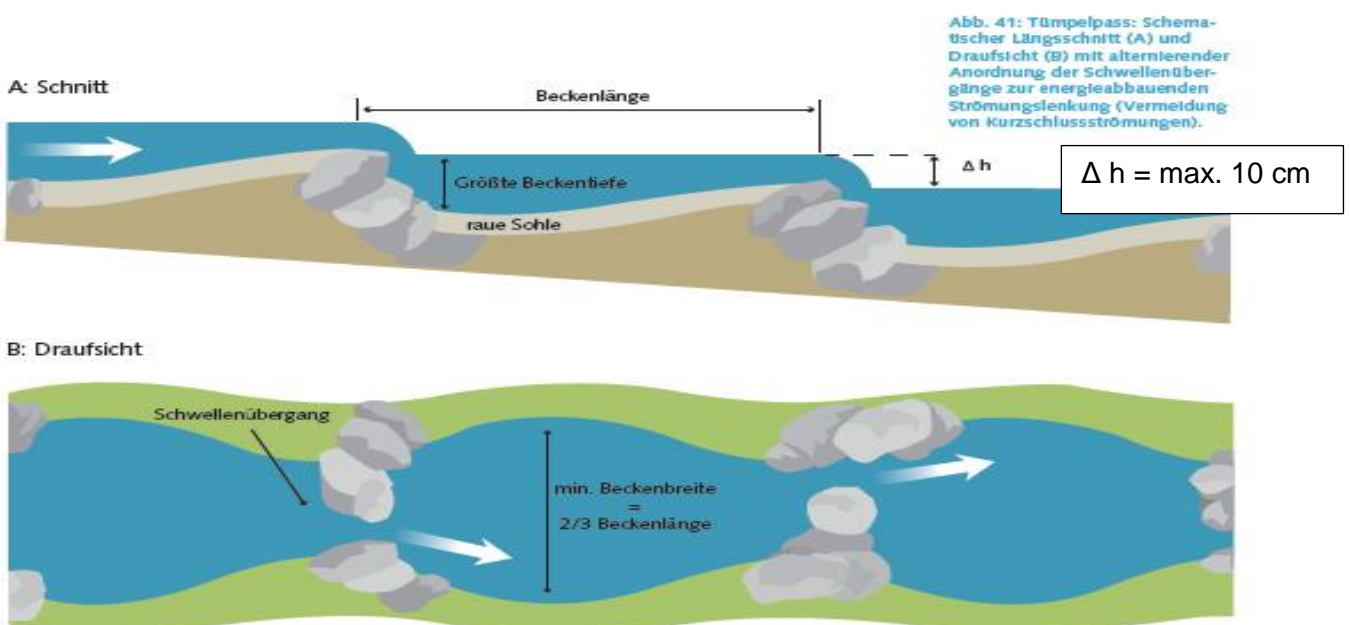
Herstellung der biologischen Durchgängigkeit durch Umbau eines Absturzes (Sohlschwelle) in ein Raugerinne mit Störsteinen



Alternativ können auch beckenartige Strukturen eingebaut werden:



Abb. 40: Schwellen (Tümpelpass mit gut passierbaren Hauptübergängen, gute Energieumwandlung.)



c) Hydromorphologie

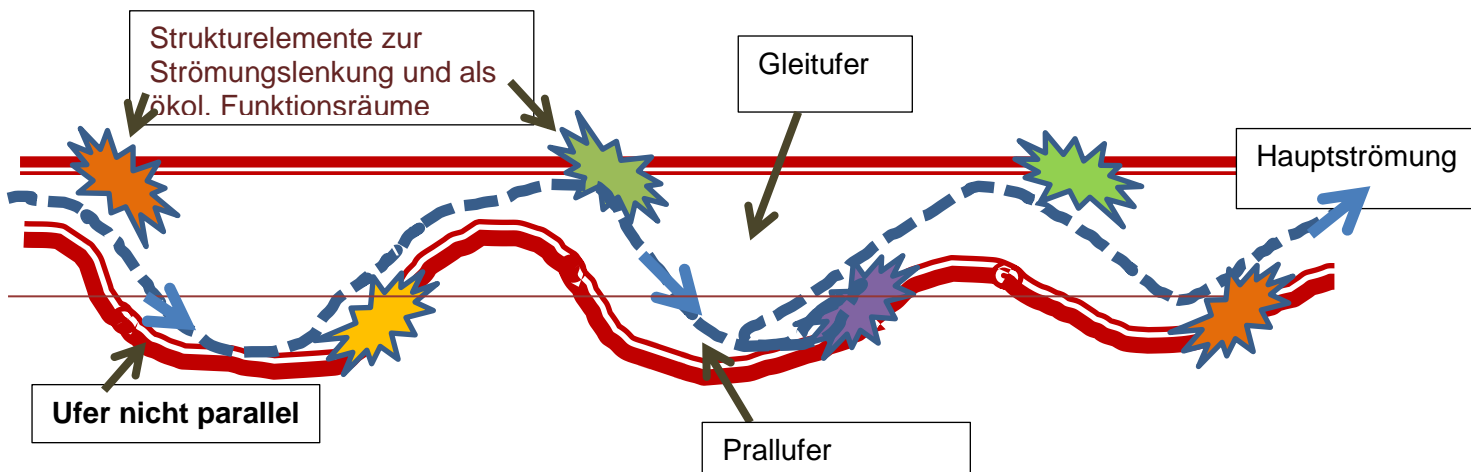
Parallele Ufer und ausgeräumte Gewässerbetten erzeugen schlechte Lebensraumqualität durch:

- monotone Strömungsgeschwindigkeit
- gleichförmige Substratverteilung
- gleiche Wassertiefen



Nichtparallele Ufer und „möbliertes“ Gewässerbett erzeugen gute Lebensraumqualität durch:

- vielfältige Strömung durch Lenkung der Strömung in die Außenkurven (starke Strömung am Prallufer; geringe Strömung am Gleitufer),
- differenzierte Substrate (Kies und Steine im Stromstrich; Sand und Feinteile im Gleitufer)
- unterschiedliche Wassertiefen (tiefe Gumpen im Stromstrich; Flachwasserzonen im Gleitufer)



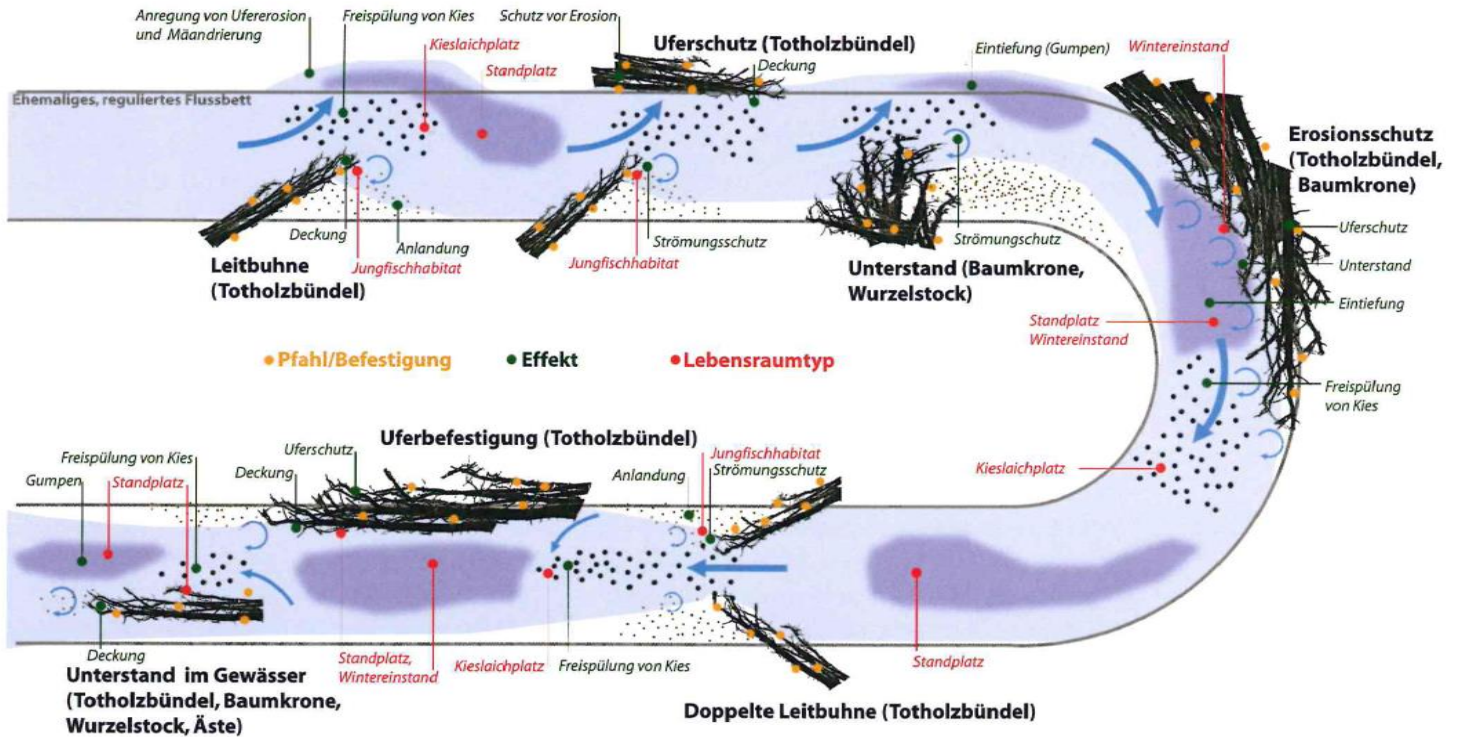
Uferaufweitungen sollen analog zu Prall- und Gleitufer angelegt werden.

Prallufer = Steilufer
 Gleitufer = Flachufer

Durch Prall- und Gleitufer ergeben sich wechselseitige Uferaufweitungen, die bei Hochwasser strömungsberuhigte Bereiche ausbilden und Fische vor Abschwemmung schützen.

d) **Strukturierung**

Strukturelementen und Darstellung der Auswirkungen auf Strömung, Substrat und Wassertiefe. Der Abstand zwischen Strukturelementen soll im Durchschnitt bei max. 5 Gewässerbreiten liegen.



Muckenthaler
15.12.20