

Umweltforschungsplan
des Bundesministeriums für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit

Grundwasser, Gewässer, Meeres- und Bodenschutz

Forschungskennzahl (UFOPLAN) 3710 24 207

Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen

Anhang 1 - Strategien zur Optimierung von Fließgewässer- Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle

von

Veronica Dahm¹, Sebastian Döbbelt-Grüne³, Peter Haase², Christian Hartmann³,
Heike Kappes², Uwe Koenzen³, Benjamin Kupilas¹, Moritz Leps², Christian Reuvers³, Peter Rolauffs¹,
Andrea Sundermann², Falko Wagner⁴, Uwe Zellmer³, Claudia Zins³,
Daniel Hering¹

¹Abteilung Aquatische Ökologie, Universität Duisburg-Essen

²Abteilung Fließgewässerökologie und Naturschutzforschung,
Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt

³Planungsbüro Koenzen, Hilden

⁴Institut für Gewässerökologie und Fischereibiologie Jena (IGF), Jena

IM AUFTRAG
DES UMWELTBUNDESAMTES

Abschlussdatum *Februar 2014*

Berichtskennblatt

Berichtsnummer	UBA-FB 001936/ANH, 1
Titel des Berichts	Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle - Anhang 1
Autor(en) (Name, Vorname)	Dahm, Veronica; Döbbelt-Grüne, Sebastian; Haase, Peter; Hartmann, Christian; Kappes, Heike; Koenzen, Uwe; Kupilas, Benjamin; Leps, Moritz; Reuvers, Christian; Rolauffs, Peter; Sundermann, Andrea; Wagner, Falko; Zellmer, Uwe; Zins, Claudia; Hering, Daniell
Durchführende Institution (Name, Anschrift)	Universität Duisburg-Essen, Fakultät für Biologie, Aquatische Ökologie, Universitätsstr. 5, 45141 Essen; Senckenberg, Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt, Fließgewässerökologie und Naturschutzforschung, Clamecystr. 12, 63571 Gelnhausen; Planungsbüro Koenzen, Schulstr. 37, 40721 Hilden; Insitut für Gewässerökologie und Fischereibiologie Jena (IGF), Sandweg 3, 07745 Jena
Fördernde Institution	Umweltbundesamt Postfach 14 06 06813 Dessau-Roßlau
Abschlussjahr	2014
Forschungskennzahl (FKZ)	3710 24 207
Seitenzahl des Berichts	194
Zusätzliche Angaben	
Schlagwörter	Fließgewässer, Renaturierung, ökologischer Zustand, Hydromorphologie, Makrophyten, Makrozoobenthos, Fische, Ausbreitungspotenzial, Wiederbesiedlung, stoffliche Belastung, Priorisierung, Erfolgskontrolle

Inhalt und Aufbau der hydromorphologischen Steckbriefe

Die im Folgenden aufgeführten Steckbriefe beschreiben die deutschen Fließgewässertypen aus hydromorphologischer Sicht. Sie stellen damit eine Ergänzung zu den vorliegenden Steckbriefen der Fließgewässertypen dar (Pottgiesser & Sommerhäuser 2008).

Die vorliegenden Steckbriefe enthalten Darstellungen und Beschreibungen der heutigen potenziell natürlichen Zustände (Leitbilder) für die einzelnen Fließgewässertypen. Diese bilden die Grundlage für die Herleitung des sehr guten ökologischen Zustandes gemäß EG-WRRL. Darauf aufbauend sind die typspezifischen hydromorphologischen Bedingungen abgebildet, die nach heutigem Kenntnisstand zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes erforderlich sind.

In der praktischen Anwendung sind die Steckbriefe daher insbesondere für die Bewirtschaftung von natürlichen Oberflächenwasserkörpern relevant. Für erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper liegen bereits Steckbriefe vor, in denen das höchste und das gute ökologische Potenzial anhand von hydromorphologischen und biozönotischen Parametern beschrieben ist (LAWA 2013, Anhang 1).

Die Hydromorphologischen Merkmale der Fließgewässertypen sind in Form von Habitatskizzen, Ausprägungen einzelner Parameter und textlichen Beschreibungen sowie Fotos aufbereitet. Nähere Informationen z.B. zu den verwendeten Parametern und Begriffen finden sich im zugehörigen Textteil.

Die Steckbriefe enthalten im Einzelnen:

- Sehr guter ökologischer Zustand
 - Kurzbeschreibung
 - Ausprägung aller Einzelparameter
 - Habitatskizzen (Gewässerlauf, Meso- und Mikrohabitatebene)
- Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
 - Kurzbeschreibung
 - Ausprägung aller Einzelparameter
 - Habitatskizzen (Mesohabitatebene)
- Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)
 - Ausprägung relevanter Einzelparameter
- Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen
 - Ausprägung relevanter Einzelparameter
- Ermittlung des Entwicklungskorridors
- (Teil-)Einzugsgebietsbezogene strukturelle Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes (Guter ökologischer Zustand – großräumig)
- Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)
- Literatur (Auswahl)

Die Steckbriefe enthalten fast alle bundesdeutschen Fließgewässertypen. Ausgenommen sind Typ 22 „Marschengewässer“ und Typ 23 „Rückstau- bzw. brackwasserbeeinflusste Ostseezuflüsse“. Auftretende Subtypen (z.B. „Typ 6_K“) sind überwiegend im Steckbrief des übergeordneten Typs mit enthalten (z.B. „Typ 6“). Bei den Alpen(vorland)gewässern der Typen 1 und 2 wurden Bäche (1.1, 2.1) und Flüsse (1.2, 2.2) jeweils in einem eigenen Steckbrief bearbeitet. Beim Typ 3 wurden diese zusammengefasst, da eine hinreichende Differenzierung anhand der vorliegenden Informationen nicht möglich war.

Bei der Interpretation der schematischen Zeichnungen ist insbesondere bei den Strömen zu beachten, dass hier die höheren Auenstufen nicht abgebildet sind. Die blau hervorgehobenen Parameter sind für mindestens eine der biologischen Qualitätskomponenten von besonderer Bedeutung. Die Angaben dienen v. a. als Orientierung für die Anwendung in der Praxis. Eine Differenzierung von Fischen, Makrozoobenthos und Makrophyten wurde nicht vorgenommen. Zudem wurden die Einstufungen nicht nach Fließgewässertypen differenziert (z.B. laterale Passierbarkeit v.a. in Gewässern mit Auenlebensräumen von Bedeutung). Die großräumigen strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes enthalten Längenanteile der Gewässerstrukturklassen in einem Einzugsgebiet oder auch in einem Wasserkörper. Diese Anforderungen lassen sich in ähnlicher Weise auch in Form von Durchschnittswerten der Gewässerstruktur abbilden. Die Literaturangaben sind teilweise mit vergleichbaren Fließgewässertypen versehen (z.B. „Fließgewässerlandschaft des Jungmoränenlandes“), die in der jeweiligen Quelle beschrieben werden.

Inhaltsverzeichnis

Typ 1.1: Bäche der Kalkalpen

Typ 1.2: Flüsse der Kalkalpen

Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes

Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Typ 4: Große Flüsse des Alpenvorlandes

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Typ 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Typ 11: Organisch geprägte Bäche

Typ 12: Organisch geprägte Flüsse

Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche

Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandbäche

Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche

Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

Typ 20: Sandgeprägte Ströme

Typ 21: Seeausflussgeprägte Fließgewässer

Literatur

- Ahrens, U. (2007): Gewässerstruktur: Kartierung und Bewertung der Fließgewässer in Schleswig-Holstein. In: Jahresbericht Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein 2006/07. Flintbeck.
- Altmüller, R., Dettmar, R., Horny, N. & G. Ratzbor (2006): Wiedereinbringung von Kies in Heidebäche und Erfolgskontrolle am Beispiel der Fischfauna. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4, 205 - 213.
- Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (2002): Fließgewässerlandschaften in Bayern. München.
- Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (2003): Integrierte ökologische Bewertung von bayerischen Fließgewässern südlich der Donau. Abschlussbericht. München/Wielenbach.
- Briem, E. (1999): Die Gewässerlandschaften Baden-Württembergs. Oberirdische Gewässer, Gewässerökologie 53. Karlsruhe.
- Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2013): Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB) – Version 2.0. Erstellt im Rahmen des Projektes „Bewertung von HMWB/AWB-Fließgewässern und Ableitung des HÖP/GÖP (LFP O 3.10)“, finanziert durch das Länderfinanzierungsprogramm "Wasser, Boden und Abfall".
- Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG), Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Fürstentum Lichtenstein, alle schweizerischen Kantone, Schweizerische Gesellschaft für Chemische Industrie (SGCI), Schweizerischer Fischerei-Verband (SFV), Zentrum für Fisch- und Wildtiermedizin (FIW), Universität Bern, Universität Basel (Hrsg.) (2004): Dem Fischrückgang auf der Spur. Schlußbericht des Projekts Netzwerk Fischrückgang Schweiz „Fischnetz“. Dübendorf/Bern.
- Fleischhacker, T. & K. Kern (2005): Hydromorphologische Referenzbedingungen für die Elbe von Schmilka bis Geesthacht (Strom-km 0,0 bis 585,9). Abschlussbericht. Koblenz.
- Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) (Hrsg.) (2004): Entwicklung einer (Abschnitts-) Typologie für den natürlichen Rheinstrom. Endbericht. Essen.
- Koenzen, U. (2005): Fluss- und Stromauen in Deutschland. Typologie und Leitbilder. Angewandte Landschaftsökologie, Heft 65.
- Landesanstalt für Umweltschutz (LfU) Baden-Württemberg (Hrsg.) (2005): Naturnahe Fließgewässer in Baden-Württemberg. Referenzstrecken. Karlsruhe.
- Landesumweltamt (LUA) Brandenburg (Hrsg.) (2001): Morphologische Referenzzustände für Bäche im Land Brandenburg. Studien und Tagungsberichte, Band 33. Potsdam.
- Landesumweltamt (LUA) Brandenburg (Hrsg.) (2005): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie - Bericht zur Bestandsaufnahme für das Land Brandenburg. Potsdam.
- Landesumweltamt (LUA) NRW (Hrsg.) (1999): Leitbilder für kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen. LUA-Merkblatt 17. Essen.
- Landesumweltamt (LUA) NRW (Hrsg.) (2001): Klassifikation der aquatischen Makrophyten der Fließgewässer von Nordrhein-Westfalen gemäß den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie. LUA-Merkblatt 30. Essen.
- Landesumweltamt (LUA) NRW (Hrsg.) (2002): Fließgewässertypenatlas Nordrhein-Westfalens. LUA-Merkblatt 36. Essen.
- Landesamt für Natur und Umwelt (LANU) des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2001): Leitbilder für die Fließgewässer Schleswig-Holsteins. Flintbeck.
- Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft (LHW) Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (2012): Typisierung potamaler Altgewässer in Sachsen-Anhalt. Endbericht. Magdeburg.
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) Mecklenburg-Vorpommern & Biota (2002): Verfahrensanleitung zur ökologischen Bewertung von Fließgewässern in Mecklenburg-Vorpommern mittels Standorttypieindex (Stand Februar 2002). Güstrow.

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) Mecklenburg-Vorpommern (2005): Fließgewässertypisierung in Mecklenburg-Vorpommern. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern 2005, Heft 3. Güstrow.

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MELUR) Schleswig-Holstein (2008): Übersicht der Fließgewässertypen in Schleswig-Holstein. Kiel.

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV) des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2006): Leitfaden zur wasserwirtschaftlich-ökologischen Sanierung von Salmonidenlaichgewässern in NRW. Düsseldorf.

Nestmann, F. & B. Büchele (Hrsg.) (2002): Morphodynamik der Elbe. Schlussbericht des BMBF-Verbundprojektes mit Einzelbeiträgen der Partner und Anlagen-CD. Karlsruhe.

Pottgiesser, T. & M. Sommerhäuser (2008): Beschreibung und Bewertung der deutschen Fließgewässertypen - Steckbriefe und Anhang.

Rasper, M. (2001): Morphologische Fließgewässertypen in Niedersachsen. Leitbilder und Referenzgewässer. (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hrsg.). Hildesheim.

Rosenzweig, S., Quick, I., Cron, N., König, F., Schriever, S., Vollmer, S., Svenson, C. & D. Grätz (2012): Hydromorphologische Komponenten im Flussauenmodell INFORM – Entwicklung und Anwendung der morphologischen Systemkomponente morpho und des Bewertungsmoduls Valmorph zur quantitativen Erfassung und Bewertung hydromorphologischer Veränderungen in Fluss und Aue. Bundesanstalt für Gewässerkunde, Bericht BfG-1657. Koblenz.

Rosgen, D. (1996): Applied river morphology. Colorado.

Sommerhäuser, M. & H. Schuhmacher (2003) Handbuch der Fließgewässer Norddeutschlands. Typologie, Bewertung, Management. Atlas für die limnologische Praxis. Ecomed, Landsberg.

Staatliches Umweltamt (StUA) Minden (Hrsg.) (2001): Morphologische Leitbildentwicklung für die Weser in NRW als Grundlage für die Gewässerstrukturgütekartierung. Minden. (unveröffentlicht)

Typ 1.1: Bäche der Kalkalpen

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Steinbach (BY), Foto: WWA Traunstein

Die Bäche der Kalkalpen fließen unverzweigt und meist gestreckt in Kerbtälern oder schluchtartigen Tälern. In Kerbsohlentälern gibt es höhere Windungsgrade und vermehrt Längsbänke.

Die Sohle besteht überwiegend aus Grobmaterial wie Blöcken, Steinen und Kiesen, stellenweise steht Fels an. Feinmaterial kommt nur untergeordnet vor. Die kleineren Bäche haben durch Hangrutschungen und Mure einen erhöhten Totholzeintrag und weisen daher sehr große Totholzanteile auf.

Die Bäche weisen eine sehr große Abflussdynamik auf. Aufgrund der häufig vegetationslosen Hänge und den teils hohen Niederschlagsmengen in den Alpen kommt es zu relativ hohen Mittelwasserabflüssen und zu extremen

Abflussereignissen. Die Bäche haben daher eine starke Geschiebeführung; vor allem bei Hochwasser werden sehr große Mengen talwärts transportiert. Andererseits können die Bäche an steilen Hängen und bei Schneeretention rasch trocken fallen. Relativ selten finden sich Makrophyten. Sie bedecken die Gewässersohle meist nur kleinflächig. Makrophytenfreie Abschnitte kommen häufiger vor.

Die feineren Substrate wie Steine und Kiese werden häufig verlagert, gröbere Substrate sind aufgrund ihres Gewichtes lagestabiler. An den steilen Hängen kommt es vor allem bei stärkeren Niederschlägen oder bei Schneeschmelze zu teils heftiger Sohlerosion. Beim Wechsel von Gesteinsschichten bilden sich häufig Kaskaden und Wasserfälle. Es gibt meist viele Querbänke aber nur wenige Längsbänke.

Es finden sich mäßige Breiten- und Tiefenvarianzen. Dennoch sind die Bäche der Kalkalpen nicht strukturarm, da schon einzelne Blöcke und Felsformationen eine große Vielfalt bewirken können. Die Ufer werden überwiegend von Grauerlen-Auenwald im Komplex mit Giersch-Bergahorn-Eschenwäldern großflächig beschattet. Daneben gibt es Tannen-Buchenwälder und oberhalb der Baumgrenze ausgedehnte Rasengesellschaften.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	10-100 km ²
Talform	Kerbanrisse, Kerbtal, Kerbsohlental oder schluchtartig
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
	1. Laufentwicklung	1.1	1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen	
1.2			Krümmungserosion	keine bis vereinzelt stark		
1.3			Längsbänke	keine bis wenige; wenige bis viele (2)		
1.4			Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere		
neu			Laufstyp	unverzweigt		
2. Längsprofil			2.1	2.1	Querbauwerke	keine
				2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
				2.3	Rückstau	kein
				2.4	Querbänke	mehrere bis viele
				2.5	Strömungsdiversität	gering bis mäßig
	2.6	Tiefenvarianz		mäßig		
	2.7	Ausleitung		keine		

2 = Kerbsohlental

HP = Hauptparameter

Typ 1.1: Bäche der Kalkalpen

HP		Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	Blöcke, Steine und Kiese dominieren, Feinmaterial nimmt relativ geringen Anteil ein, z. B. Grobsande, abschnittsweise anstehender Fels
		3.2	Substratdiversität	mäßig bis groß
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere bis viele (Kaskaden, Wasserfälle, Rauschen)
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine
		neu	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 %
			Grobsedimentanteil	dominant
			dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: mäßig bis groß (v. a. Kies, Schotter), lagestabil: mäßig bis groß (v. a. Blöcke, Fels)
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	kleine Bäche (1-5 m Sohlbreite): sehr groß, > 25 %; größere Bäche (5-10 m Sohlbreite): groß, > 10-25 %
			Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig, bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
			Tiefenerosion, Sohlerosion	v. a. im Sommer mäßig bis stark
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp
	4.2		Profiltiefe	flach bis mäßig tief
	4.3		Breitenerosion	keine
	4.4		Breitenvarianz	gering bis mäßig
	4.5		Durchlass/Brücke	kein/e
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	häufig bachbegleitende Bestände von Grauerlenauwald, Bergahorn- und Eschenwald; untergeordnet Lavendelweiden-Gebüsch, Kiefern, Tannen und Buchen; Rasengesellschaften oberhalb der Waldgrenze
		5.2	Uferverbau	kein
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere (verzahnte Ufer)
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine
		5.02	Beschattung	überwiegend schattig bis schattig, > 50 %
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	häufig Grauerlen-Auenwald im Komplex mit Giersch-Bergahorn-Eschenwald; örtlich mit Lavendelweiden-Gebüsch und Buntreitgras-Kiefernwald; daneben auch Tannen-Buchenwald; Rasengesellschaften oberhalb der Waldgrenze
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	keine
			Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %
	Durchgängigkeit	neu	longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
laterale Passierbarkeit			kein Durchgängigkeitsdefizit	
Geschiebehauhalt			kein Defizit	
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	sehr hohe Abflussmengen, Trockenfallen aufgrund des sehr hohen Gefälles und der Schneeretention möglich	
		Abflussdynamik	sehr dynamisch bis extrem dynamisch, stark ausgeprägte Extremabflüsse und hohe Abflussamplituden, nival	
		flächiger Sohlverbau	kein	
		Kolmatierung in Stauräumen	keine	
		Ausuferungsvermögen	kein bis gering (sehr schnelle Hochwässer)	

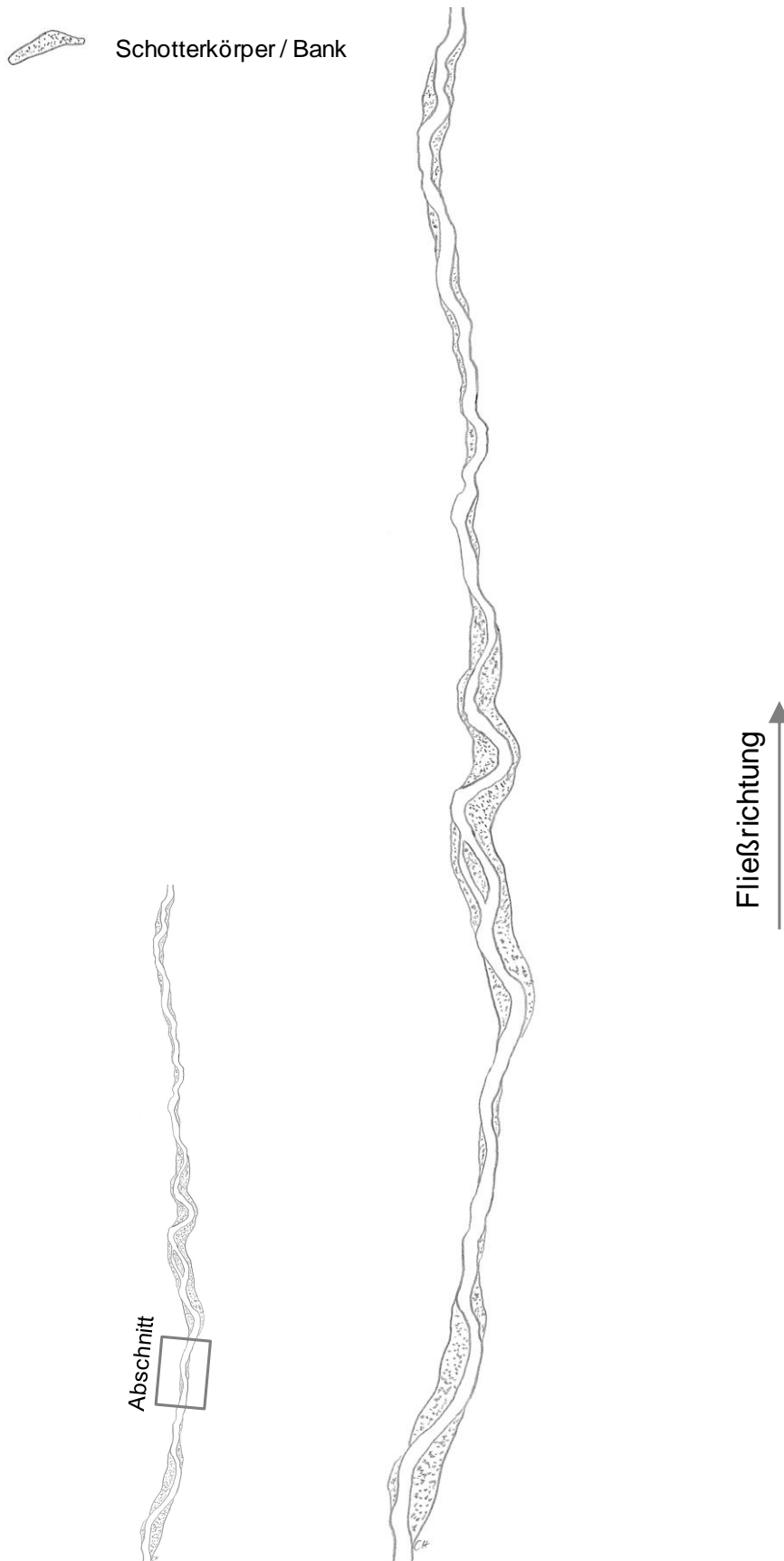
Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

2 = Kerbsohlental

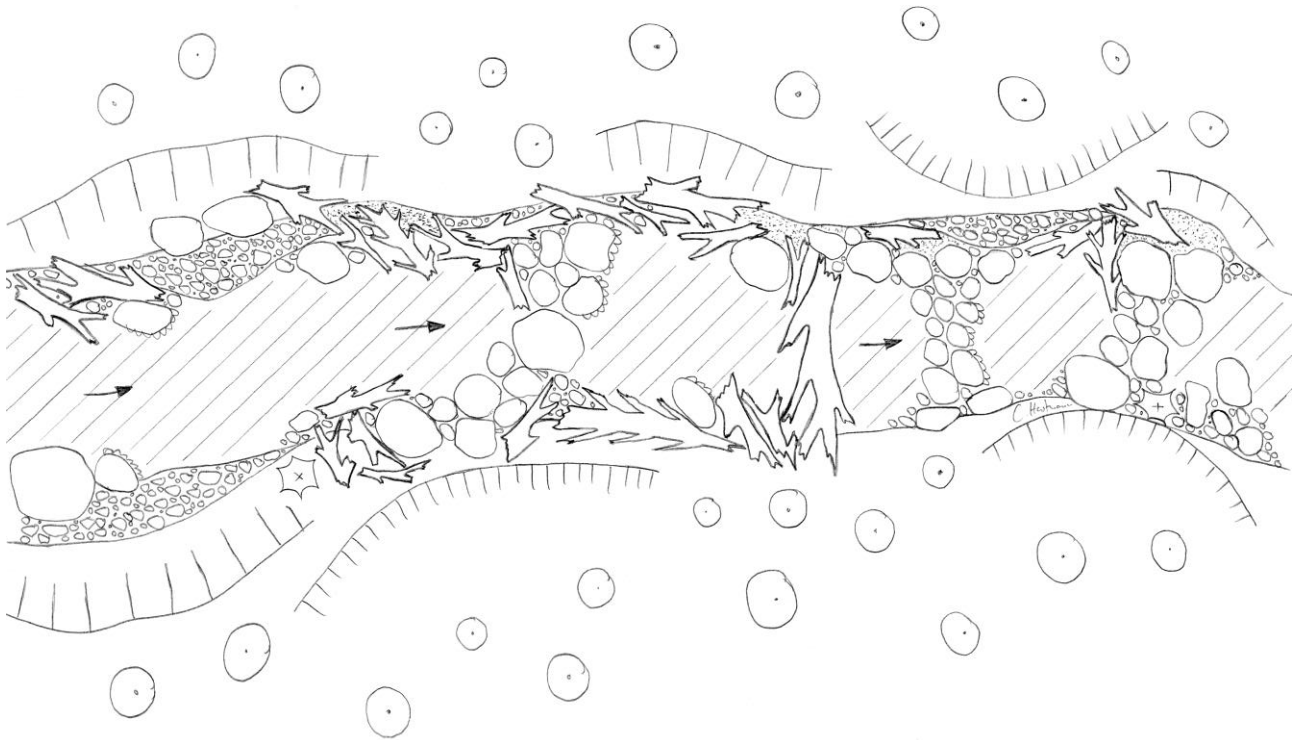
Typ 1.1: Bäche der Kalkalpen













Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 1.1: Bäche der Kalkalpen

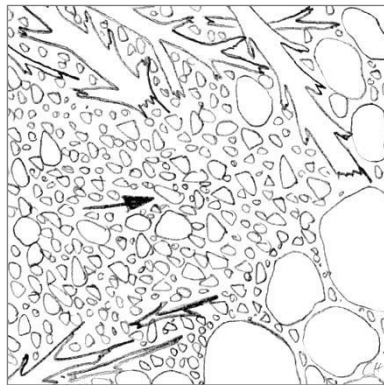
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)



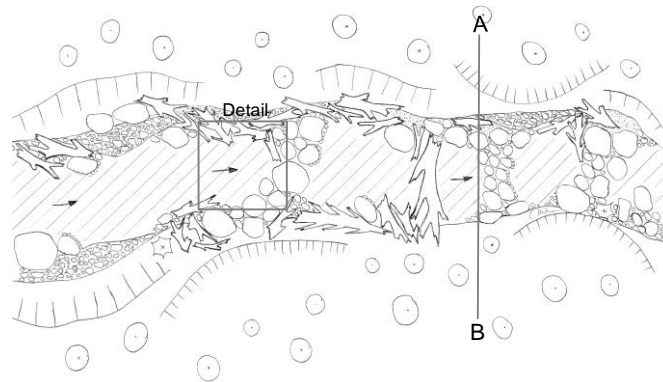
- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Blöcke |  | Wurzelballen |
|  | Steine / Schotter / Kies (dynamisch) |  | Makrophyten - Wassermoose |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Steine / Schotter / Kies (nicht überspült) |  | Abbruchufer / Böschungskante |
|  | Sand / Schluff / Ton |  | Anstehender Fels |
|  | Totholz |  | Strömung |

Typ 1.1: Bäche der Kalkalpen

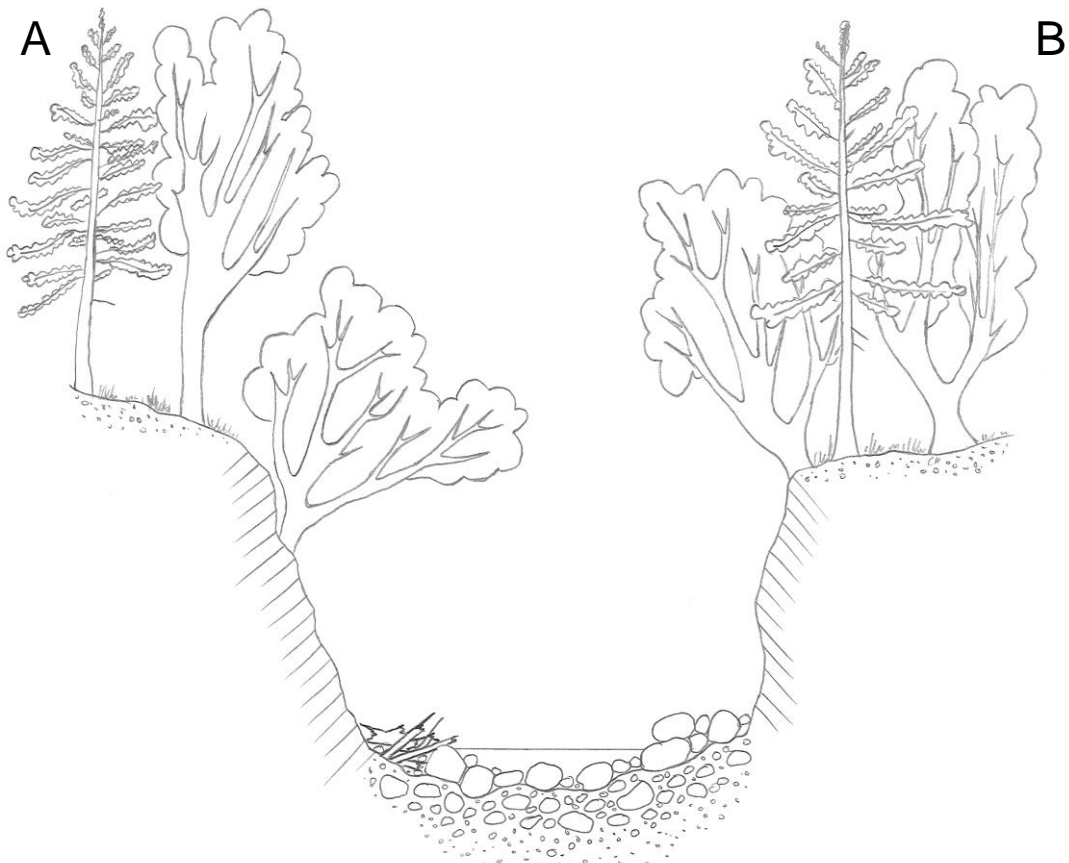
Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Blöcke
-  Steine (dynamisch)
-  Schotter / Kies (dynamisch)
-  Totholz
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 1.1: Bäche der Kalkalpen

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Die Bäche der Kalkalpen fließen unverzweigt und meist gestreckt in Kerbtälern oder schluchtartigen Tälern. In breiteren Tälern (Kerbsohlentäler) können sie schwach geschwungen verlaufen und aufgrund der größeren Talbreite diverser strukturiert sein.

Auf der Sohle dominieren grobe Substrate wie Blöcke, Steine und Kiese. Der Totholzanteil ist mäßig bis groß. Makrophytenfreie Abschnitte überwiegen.

Die Bäche haben auch im guten ökologischen Zustand eine sehr große Abflussdynamik und es kann zu starken Erosionsereignissen kommen. Dementsprechend groß sind die dynamischen Anteile des Sohlsubstrats. Der Geschiebehauhalt ist bei höchstens geringen Defiziten insgesamt ausgeglichen.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehauhalt sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Im Kernlebensraum können die Bäche der Kalkalpen mit geringen Breiten- und Tiefenvarianzen (Längsbänke können abschnittsweise ganz fehlen) relativ strukturarm ausgeprägt sein. Die Ufer werden von lebensraum-typischen Gehölzen überwiegend beschattet.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	10-100 km ²
Talform	Kerbanrisse, Kerbtal, Kerbsohlental oder schluchtartig
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
1. Laufentwicklung	1.1	1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen	
		1.2	Krümmungserosion	keine bis vereinzelt stark	
		1.3	Längsbänke	keine bis wenige; wenige (2)	
		1.4	Bes. Laufstrukturen	Ansätze bis wenige	
		neu	Laufotyp	unverzweigt	
	2. Längsprofil	2.1	2.1	Querbauwerke	keine strukturell schädlichen
			2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
			2.3	Rückstau	kein
			2.4	Querbänke	wenige bis mehrere
			2.5	Strömungsdiversität	gering
			2.6	Tiefenvarianz	gering bis mäßig
			2.7	Ausleitung	keine
	3. Sohlstruktur	3.1	3.1	Sohlsubstrat	Blöcke, Steine und Kiese dominieren, Feinmaterial nimmt relativ geringen Anteil ein, z. B. Grobsande, abschnittsweise anstehender Fels
			3.2	Substratdiversität	mäßig
3.3			Sohlverbau > 10 m	kein	
3.4			Bes. Sohlstrukturen	mehrere	
3.01			Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

2 = Kerbsohlental

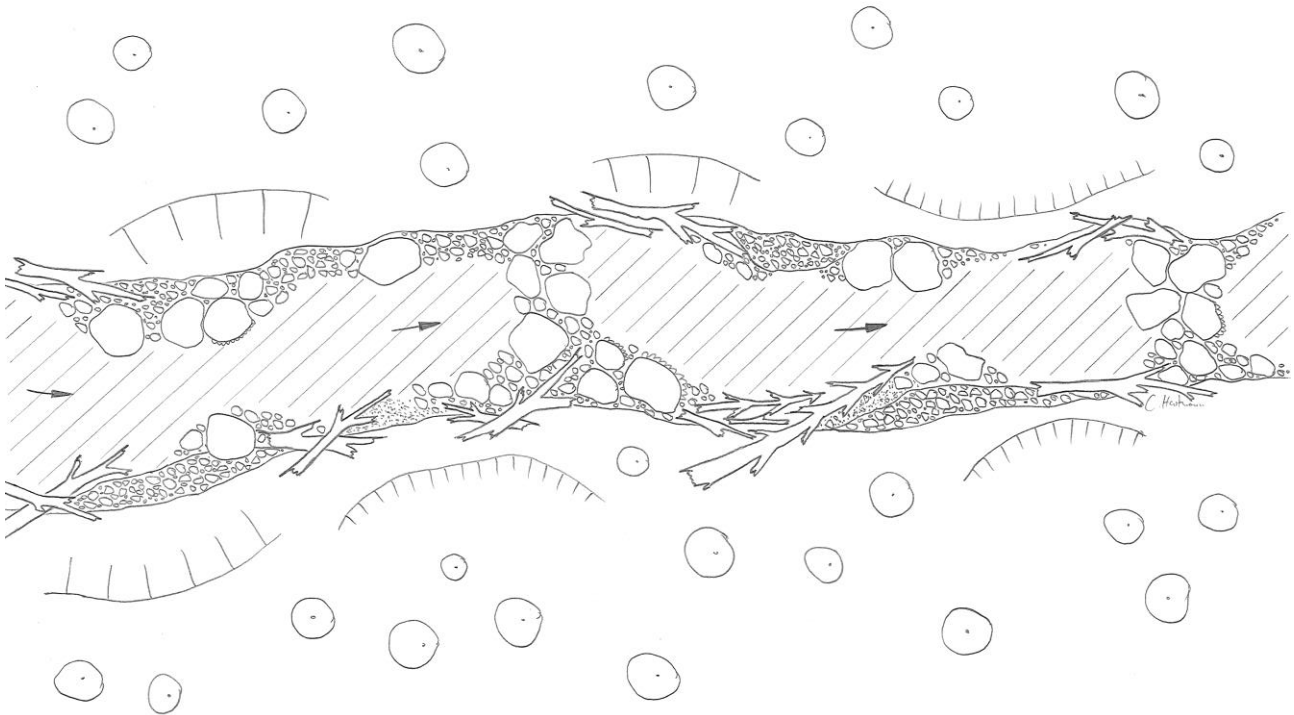
Typ 1.1: Bäche der Kalkalpen













	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	neu	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 %
			Grobsedimentanteil	dominant
			dynamische/lage stabile Anteile am dominierenden Substrat	Anteil dynamischer Kies/Schotter mind. mäßig bis groß
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	kleine Bäche (1-5 m Sohlbreite): groß, > 10-25 % ; größere Bäche (5-10 m Sohlbreite): mäßig, > 5-10 %
			Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig, bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
			Tiefenerosion, Sohlerosion	max. stark
			4. Querprofil	4.1
	4.2	Profiltiefe		mäßig tief
	4.3	Breitenerosion		keine
	4.4	Breitenvarianz		gering
	4.5	Durchlass/Brücke		keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Grauerlen, Eschen, Bergahorn oder Kiefern)
		5.2	Uferverbau	kein
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02	Beschattung	schattig, > 50-75 %
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen beidseitig mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	keine
	Durchgängigkeit	neu	Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %
			longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			Geschiebehalt	kein bis geringes Defizit
	Wasserhaushalt	Wasserführung	hohe Abflusswerte, Trockenfallen möglich (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	
		Abflusssdynamik	sehr dynamisch (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)	
flächiger Sohlverbau		kein		
Kolmatierung in Stauräumen		kein		
Ausuferungsvermögen		kein bis gering		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
 HP = Hauptparameter

Typ 1.1: Bäche der Kalkalpen

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Blöcke |  | Wurzelballen |
|  | Steine / Schotter / Kies (dynamisch) |  | Makrophyten - Wassermoose |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Steine / Schotter / Kies (nicht überspült) |  | Abbruchufer / Böschungskante |
|  | Sand / Schluff / Ton |  | Anstehender Fels |
|  | Totholz |  | Strömung |

Typ 1.1: Bäche der Kalkalpen

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

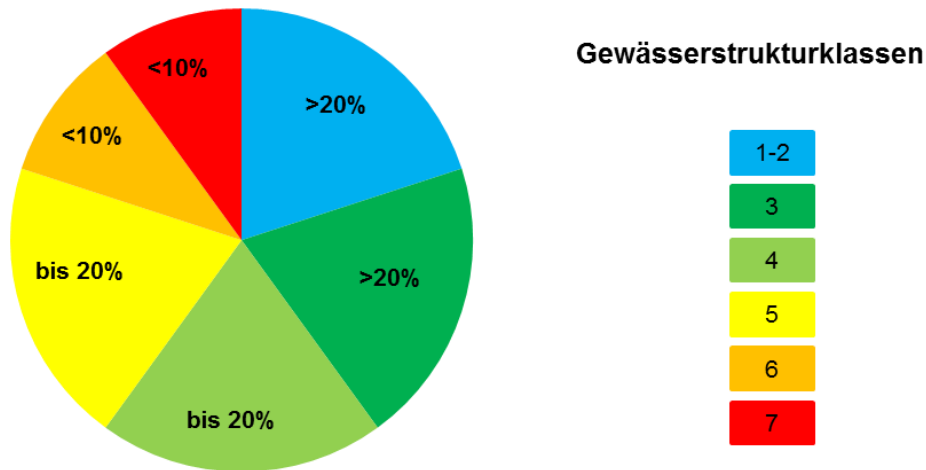
HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	gestreckt
		neu Lauftyp	unverzweigt
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	wenige
		2.5 Strömungsdiversität	gering
		2.6 Tiefenvarianz	gering
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	Blöcke, Steine und Kiese dominieren, Feinmaterial nimmt relativ geringen Anteil ein, z. B. Grobsande, abschnittsweise anstehender Fels
		3.2 Substratdiversität	mäßig
		3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		neu	Feinsedimentanteil
	Grobsedimentanteil		dominant
	Totholz		gering, > 2-5 % bis mäßig, > 5-10 %
	Makrophyten (Deckung)		geringer Anteil typspezifischer Arten; bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
		4.4 Breitenvarianz	gering
		4.5 Durchlässe	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
		5.1 Uferbewuchs	vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)
		5.2 Uferverbau	kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)
		5.3 Bes. Uferstrukturen	Ansätze
		5.01 Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02 Beschattung	halbschattig > 25-50 %
		6.2 Gewässerrandstreifen	vorherrschend Saumstreifen
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		keine Anforderung	
Durchgängigkeit	neu	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %
		longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
		laterale Passierbarkeit	keine Anforderung
		Geschiebehalt	kein bis geringes Defizit
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	hohe Abflusswerte, trocken fallen möglich (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
		Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
		flächiger Sohlverbau	kein
		Kolmatierung in Stauräumen	kein
		Ausuferungsvermögen	keine Anforderung

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Typ 1.1: Bäche der Kalkalpen

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Alpenbächen (Werte vom Mittelgebirge übertragen).



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	-----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (2002) „Fließgewässerlandschaften der Alpen“, Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (2003) „Gebirgs Gewässer der Alpen“, Pottgiesser & Sommerhäuser (2008)

Typ 1.2: Flüsse der Kalkalpen

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Ammer (BY), Foto: WWA Weilheim

Die Flüsse der Kalkalpen fließen unter häufiger Verlagerung ihres Flussbettes zumeist verflochten. In Kerbtälern kommen auch unverzweigte und gestreckte Abschnitte vor.

Die Sohle besteht überwiegend aus Grobmaterialien wie Blöcken, Steinen und Kiesen, stellenweise steht Fels an. Feinmaterial kommt nur untergeordnet vor. Die Flüsse haben hohe Totholzanteile, die häufig große Verklausungen bilden. Relativ selten finden sich Makrophyten. Sie bedecken die Gewässersohle meist nur kleinflächig.

Wie die Bäche weisen auch die Flüsse der Kalkalpen eine sehr hohe Abflussdynamik auf. Aufgrund teils hoher Niederschläge und erhöhtem Gefälle oder auch während der Schneeschmelze kommt es lokal zu starken Geschiebeverlagerungen.

Aufgrund der hohen Abflussdynamik gibt es große dynamische Anteile bei den kiesigen und steinigen Sohlsubstraten. Größere Substrate werden seltener umgelagert. Die breiten Flussbetten sind vielfältig strukturiert. Die häufigen Laufverlagerungen in den Schotterfluren führen zu Inselbildungen und Laufgabelungen sowie zu wechselnden Gewässerbreiten.

Die Ufer außerhalb der sehr dynamischen Schotterbereiche sind zumeist von Grauerlen-Auenwald im Komplex mit Giersch-Bergahorn-Eschenwäldern, örtlich auch mit Lavendelweiden-Gebüsch und Buntreitgras-Kiefernwäldern bestanden. Das Kleinrelief der Aue verändert sich stetig. Es bilden sich häufig neue Altwasser, Rinnen und Geschiebeakkumulationen in der Aue. Größere Flüsse verlaufen in ihren eigenen Aufschüttungen.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	100-1.000 km ²
Talform	kleinere Flüsse auch in Kerb- oder Kerbsohlentälern, im Übergang zu den Haupttälern auch Klamm, Tobel, Schluchten; größere Flüsse in fluvial verfüllten Haupttälern/Trogtälern (Grobmaterialaue)
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand									
1. Laufentwicklung	1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis mäßig geschwungen										
					1.2	Krümmungserosion	vereinzelt bis häufig stark (bei Hochwässern werden Auenterrassen angegriffen und aufgelöst)						
								1.3	Längsbänke	mehrere bis viele (breite Schotterebenen, stark gegliedertes Kleinrelief, hohe Strukturvielfalt)			
											1.4	Bes. Laufstrukturen	mehrere bis viele (Inseln, Laufaufweitungen und -verengungen, Laufgabelungen)
	2.1	Querbauwerke	keine										
					2.2	Verrohrung/Überbauung	keine						
								2.3	Rückstau	kein			
											2.4	Querbänke	wenige bis mehrere
2.6	Tiefenvarianz	groß											
				2.7	Ausleitung	keine							

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
HP = Hauptparameter

Typ 1.2: Flüsse der Kalkalpen

HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	Blöcke, Steine, Schotter und Kiese dominieren, Feinmaterial nimmt relativ geringen Anteil ein, z. B. Grobsande, abschnittsweise anstehender Fels, Geröll	
		3.2	Substratdiversität	mäßig bis groß	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere bis viele (Kaskaden, Wildwasserstrecken, Wasserfälle)	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 %
				Grobsedimentanteil	dominant
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: mäßig bis groß (v. a. Kies, Schotter), lagestabil: mäßig bis groß (v. a. Blöcke, Fels)
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	zumeist groß, > 10-25 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig
				Tiefenerosion, Sohlerosion	v. a. im Sommer mäßig bis stark
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	breite und flache Betten, stark strukturiert und mobil, bei größeren Flüssen in den eigenen Aufschüttungen liegend; keine Prallhänge (1)
	4.2		Profiltiefe	flach bis mäßig tief	
	4.3		Breitenerosion	keine	
	4.4		Breitenvarianz	mäßig bis groß	
	4.5		Durchlass/Brücke	kein/e	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	Grauerlen-Auenwald im Komplex mit Giersch-Bergahorn-Eschenwald; örtlich mit Lavendelweiden-Gebüsch und Buntreitgras-Kiefernwald	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	viele (Schwemmfächer der Seitengerinne, Holzansammlung, Sturzbaum, Ufer stark verzahnt)	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine	
		5.02	Beschattung	halbschattig > 25-50 % bis schattig, > 50 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	häufig Grauerlen-Auenwald im Komplex mit Giersch-Bergahorn-Eschenwald; örtlich mit Lavendelweiden-Gebüsch und Buntreitgras-Kiefernwald	
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	mehrere (stark gegliedertes Kleinrelief mit bis zu 2 m Höhendifferenz, schnell verändernde Strukturvielfalt, temporäre Stillgewässer)	
			Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %	
	Durchgängigkeit	neu	longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke	
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke	
laterale Passierbarkeit			kein Durchgängigkeitsdefizit		
Geschiebehaushalt			kein Defizit		
Wasserhaushalt		Wasserführung	höchste Abflusswerte, größere Gewässer oft Fremdlingsgewässer oder durch Kartsquellen gespeist		
		Abflussdynamik	sehr dynamisch, stark ausgeprägte Extremabflüsse und hohe Abflussamplituden, nival		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	keine		
		Ausuferungsvermögen	gering bis mittel (sehr schnelle Hochwässer); kein (1)		




Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

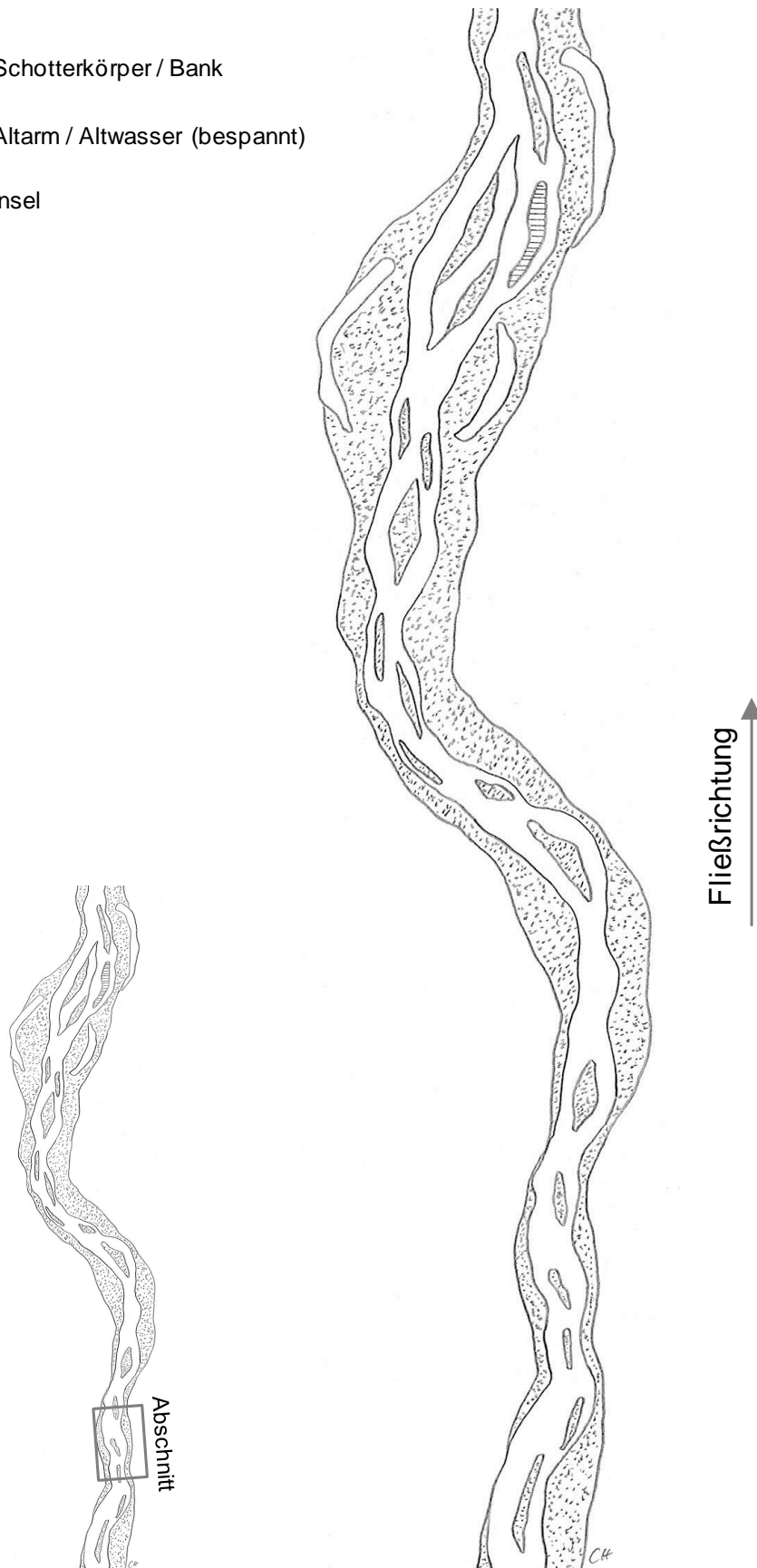
1 = Kerbtal

HP = Hauptparameter

Typ 1.2: Flüsse der Kalkalpen

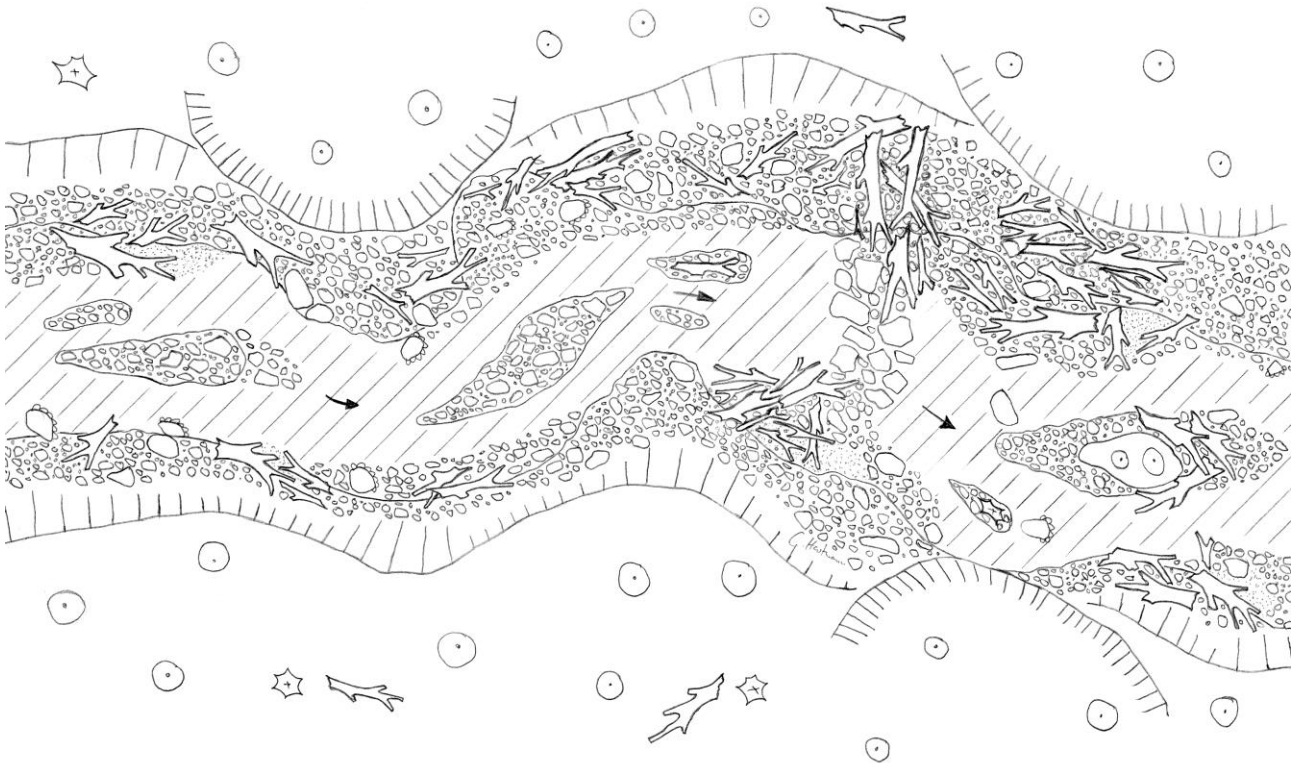
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)














-  Schotterkörper / Bank
-  Altarm / Altwasser (bespannt)
-  Insel



Typ 1.2: Flüsse der Kalkalpen

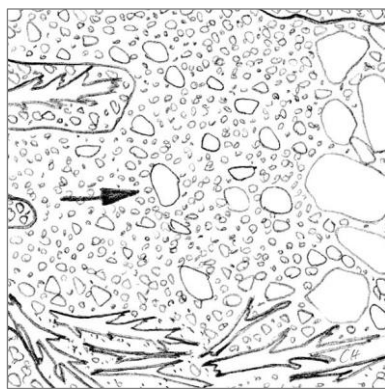
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)









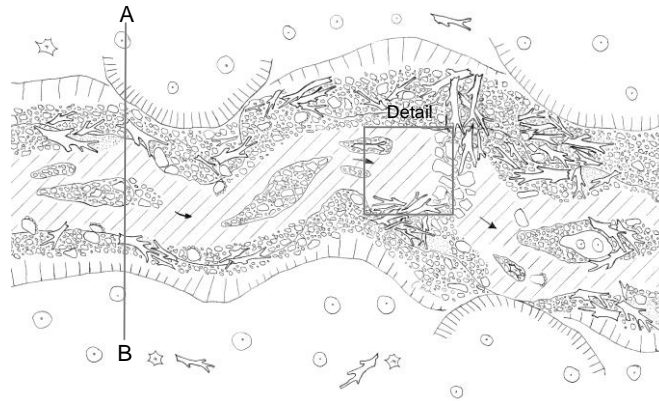
- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Blöcke |  | Makrophyten - Wassermoose |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) |  | Insel |
|  | Steine / Schotter / Kies (nicht überspült) |  | Abbruchufer / Böschungskante |
|  | Grobsand (überwiegend lagestabil) |  | Anstehender Fels |
|  | Totholz |  | Strömung |
|  | Wurzelballen | | |

Typ 1.2: Flüsse der Kalkalpen

Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Blöcke
-  Steine (dynamisch)
-  Schotter / Kies (dynamisch)
-  Totholz
-  Mittelwasserlinie (überspült / nicht überspült)
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 1.2: Flüsse der Kalkalpen

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Die gestreckten bis schwach geschwungenen Bäche der Kalkalpen fließen im Kernlebensraum abschnittsweise verzweigt, in Kerbtälern auch unverzweigt.

Auf der Sohle dominieren grobe Substrate wie Blöcke, Steine und Kiese. Der Totholzanteil ist geringer als im sehr guten Zustand, aber deutlich höher als bei Fließgewässern anderer Typen mit vergleichbarer Größenordnung. Neben kleinflächigen Makrophytenbeständen treten überwiegend makrophytenfreie Abschnitte auf.

Die Flüsse haben auch im Kernlebensraum eine große Abflussdynamik und es kann zu starken Geschiebeverlagerungen kommen. Entsprechend hoch sind zumeist die dynamischen Anteile des Sohlsubstrats.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehaushalt sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Die Flüsse der Kalkalpen sind auch im Kernlebensraum strukturreicher ausgeprägt als die Bäche. Sie weisen mäßige Breiten- und Tiefenvarianzen – abschnittsweise mit mehreren Längsbänken – und mittlere Strömungs- und Substratdiversitäten auf. Die naturnah strukturierten Ufer werden von einem Gewässerrandstreifen begleitet und durch dessen lebensraumtypischen Baumbestand teilweise beschattet. Die Aue enthält wenige bis mehrere typische Hohl- und Vollformen.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	100-1.000 km ²
Talform	kleinere Flüsse auch in Kerb- oder Kerbsohlentälern, im Übergang zu den Haupttälern auch Klamm, Tobel, Schluchten; größere Flüsse in fluvial verfüllten Haupttälern/Trogtälern (Grobmaterialaue)
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)		
1. Laufentwicklung	1.1	1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen		
		1.2	Krümmungserosion	stark		
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere		
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere		
		neu	Laufstyp	abschnittsweise verflochten, in Kerbtälern auch unverzweigt		
		2. Längsprofil	2.1	2.1	Querbauwerke	keine strukturell schädlichen
				2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
				2.3	Rückstau	kein
				2.4	Querbänke	wenige
				2.5	Strömungsdiversität	mäßig
				2.6	Tiefenvarianz	mäßig
				2.7	Ausleitung	keine

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 1.2: Flüsse der Kalkalpen

	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	Blöcke, Steine, Schotter und Kiese dominieren, Feinmaterial nimmt relativ geringen Anteil ein, z. B. Grobsande, abschnittsweise anstehender Fels, Geröll	
		3.2	Substratdiversität	mäßig	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 %
				Grobsedimentanteil	dominant
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	Anteil dynamischer Kies/Schotter mind. mäßig bis groß
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	mäßig, > 5-10 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig
			Tiefenerosion, Sohlerosion	max. stark	
	4. Querprofil		4.1	Profiltyp	annäherndes Naturprofil oder variierendes Erosionsprofil, breite und flache Betten
		4.2	Profiltiefe	mäßig tief	
		4.3	Breitenerosion	keine	
		4.4	Breitenvarianz	mäßig	
		4.5	Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Grauerlen, Eschen, Bergahorn oder Kiefern)	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	mehrere	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
		5.02	Beschattung	halbschattig, > 25-50 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession	
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen beidseitig mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige bis mehrere	
			Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %	
	Durchgängigkeit	neu		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
				longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
			Geschiebehalt	kein bis geringes Defizit	
Wasserhaushalt		Wasserführung	hohe Abflusswerte (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)		
		Abflusssdynamik	sehr dynamisch (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	keine		
		Ausuferungsvermögen	gering bis mittel; kein (1)		

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

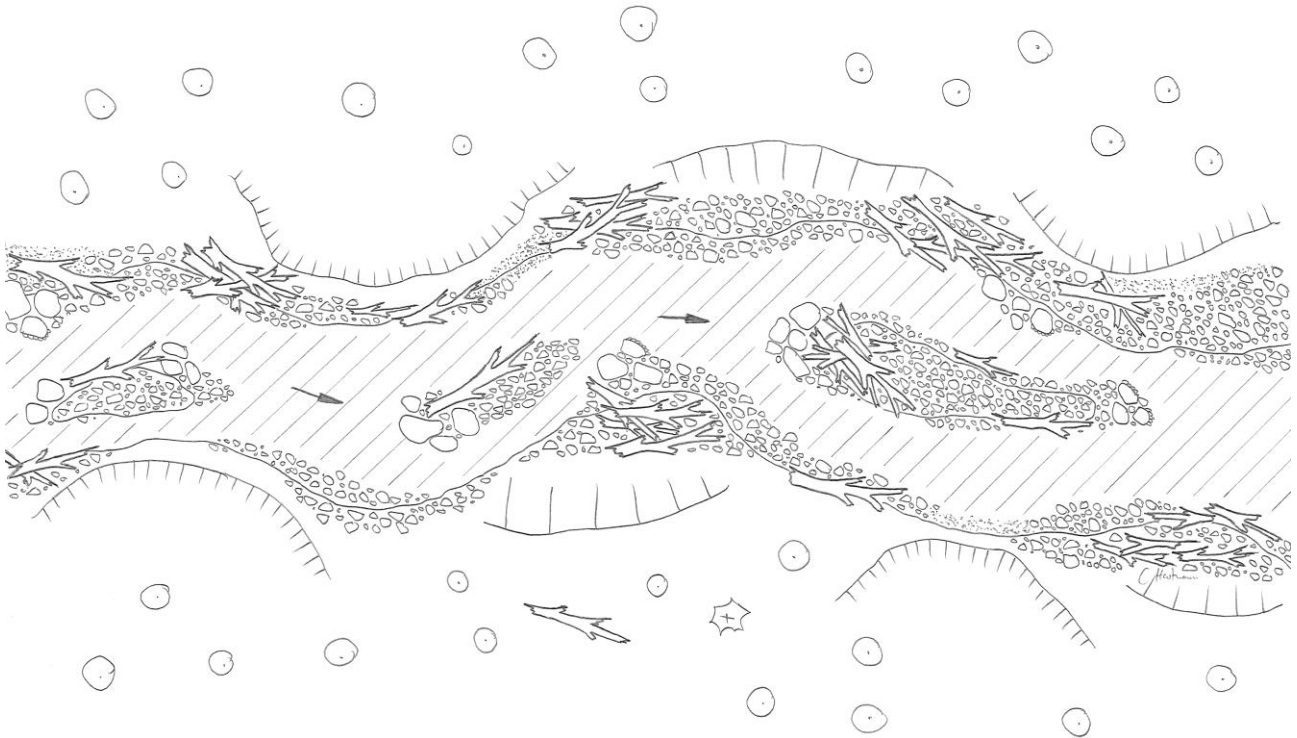
Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)














1 = Kerbtal

HP = Hauptparameter

Typ 1.2: Flüsse der Kalkalpen

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Blöcke |  | Makrophyten - Wassermoose |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) |  | Insel |
|  | Steine / Schotter / Kies (nicht überspült) |  | Abbruchufer / Böschungskante |
|  | Grobsand (überwiegend lagestabil) |  | Anstehender Fels |
|  | Totholz |  | Strömung |
|  | Wurzelballen | | |

Typ 1.2: Flüsse der Kalkalpen

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	gestreckt
		neu Lauftyp	abschnittsweise verflochten, in Kerbtälern auch unverzweigt
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	wenige
		2.5 Strömungsdiversität	gering
		2.6 Tiefenvarianz	gering
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	Blöcke, Steine, Schotter und Kiese dominieren, Feinmaterial nimmt relativ geringen Anteil ein, z. B. Grobsande, abschnittsweise anstehender Fels, Geröll
		3.2 Substratdiversität	mäßig
		3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		neu	Feinsedimentanteil
	Grobsedimentanteil		dominant
	Totholz		gering, > 2-5 %
	Makrophyten (Deckung)		geringer Anteil typspezifischer Arten
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
		4.4 Breitenvarianz	gering
		4.5 Durchlässe	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
		5.1 Uferbewuchs	vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)
		5.2 Uferverbau	kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)
		5.3 Bes. Uferstrukturen	wenige
		5.01 Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02 Beschattung	sonnig, < 25 %
		6.2 Gewässerrandstreifen	vorherrschend Saumstreifen
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		wenige	
Durchgängigkeit	neu	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %
		longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
		laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
		Geschiebehaushalt	kein bis geringes Defizit
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
		Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
		flächiger Sohlverbau	kein
		Kolmatierung in Stauräumen	kein
		Ausuferungsvermögen	gering; kein (1)

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

1 = Kerbtal

HP = Hauptparameter

Typ 1.2: Flüsse der Kalkalpen

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
Rückstau	kein bis mäßig
Ausleitung	keine Ausleitung mit Barrierewirkung
Sohlsubstrat	Blöcke, Steine und Kiese dominieren, ggf. kommt Feinmaterial vor oder anstehender Fels
Sohlverbau (fest/flächig)	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
Besondere Sohlbelastungen	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmation; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen
Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	keine erhebliche Kolmation
Grobsedimentanteil	dominant
Totholzanteil	sehr gering, 1-2 %
Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten
Besondere Uferbelastungen	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen
Longitudinale Durchgängigkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
Geschiebehaushalt	kein bis geringes Defizit
Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
Abflussdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
Kolmation in Stauräumen	höchstens gering
Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

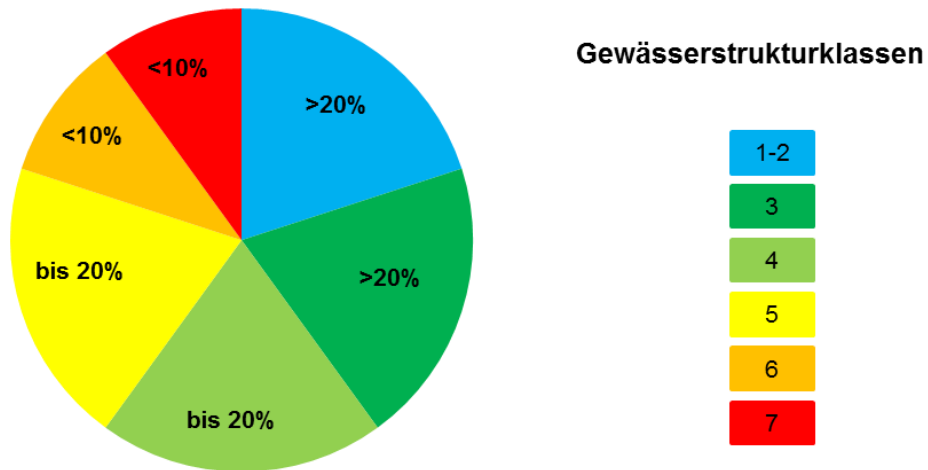
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 5 (Ausnahme: Kerbtäler x 2)
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 2 (Ausnahme: Kerbtäler x 1)
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 5 (Ausnahme: Kerbtäler x 3)

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 1.2: Flüsse der Kalkalpen

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Alpenflüssen (Werte vom Mittelgebirge übertragen).



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	-----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (2002) „Fließgewässerlandschaften der Alpen“, Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (2003) „Gebirgs Gewässer der Alpen“, Pottgiesser & Sommerhäuser (2008)

Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Nöbach (BY), Foto: WWA Ingolstadt
(aus POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Die Bäche des Alpenvorlandes verlaufen schwach geschwungen bis mäandrierend überwiegend in Kerbtälern oder in flachen Muldentälern.

Die Zusammensetzung der Substrate in den glazialen und fluvio-glazialen Aufschüttungen unterscheidet sich kleinräumig sehr stark. Zumeist dominieren Kiese, Schotter, Steine und abschnittsweise Sande. Vor allem in den Grundmoränen gibt es auch Abschnitte mit sehr hohen Lehmantteilen.

In den kleineren Bächen gibt es sehr große Totholz mengen. Mit zunehmender Fließgewässerbreite nimmt der relative Totholzanteil ab und die weiterhin geringen Deckungsgrade der Makrophyten nehmen etwas zu. Neben den typischen Strukturen der Alpen wie Wasserfällen, Schwemmfächern und Kaskaden kann in der Altmoränenlandschaft streckenweise eine natürliche Sohlpflasterung vorkommen. Es gibt viele Längsstrukturen wie Schotter- und Kiesbänke mit feinen Auenlehmauflagen. Niedermooreinschlüsse treten lokal hervor.

Trotz ausgeglichener Wasserführung kann es zu mittleren bis starken Erosionsprozessen kommen, sodass die Ufer durch Uferabbrüche und Sturzbäume strukturiert sind. Eschen-Hainbuchenwälder oder Stieleichen-Hainbuchenwälder dominieren neben verschiedenen Buchenmischwäldern die Ufer und beschatten die Bäche großflächig. Die Auen bestehen meist aus abgelagertem Feinmaterial und sind dicht bewaldet.

Trotz ausgeglichener Wasserführung kann es zu mittleren bis starken Erosionsprozessen kommen, sodass die Ufer durch Uferabbrüche und Sturzbäume strukturiert sind. Eschen-Hainbuchenwälder oder Stieleichen-Hainbuchenwälder dominieren neben verschiedenen Buchenmischwäldern die Ufer und beschatten die Bäche großflächig. Die Auen bestehen meist aus abgelagertem Feinmaterial und sind dicht bewaldet.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	10 - 100 km ²
Talform	Quellmulden, Muldental, Kerbtal, Kerbsohlental, Kerbarisse
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
1. Laufentwicklung	1.	1.1	Laufkrümmung	schwach geschwungen (an Terrassenkanten) bis mäandrierend
		1.2	Krümmungserosion	vereinzelt schwach bis stark
		1.3	Längsbänke	mehrere bis viele (Schotter- und Kiesbänke mit Auenlehmauflagen und Niedermooreinschlüssen), wenige Sandbänke
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere (Totholzverkläuerungen, Sturzbaum, Laufaufweitungen und -verengungen, Laufgabelungen)
		neu	Laufstyp	unverzweigt
	2. Längsprofil	2.1	Querbauwerke	keine
		2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
		2.3	Rückstau	kein
		2.4	Querbänke	zumeist wenige bis mehrere (Niederterrassen)
		2.5	Strömungsdiversität	mäßig bis groß
2.6		Tiefenvarianz	gering bis mäßig	
2.7		Ausleitung	keine	

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
HP = Hauptparameter

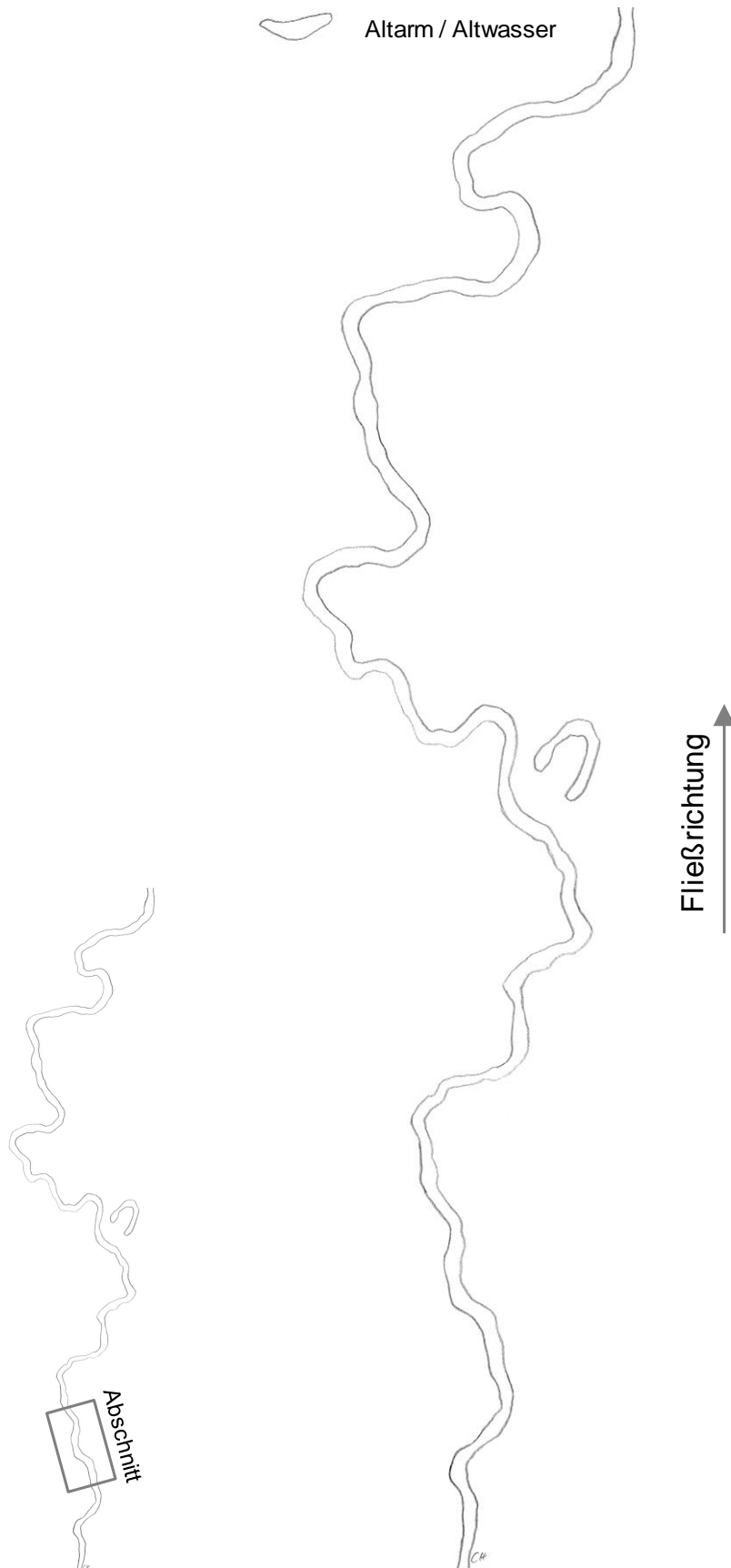
Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes

	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand	
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Kiese, Schotter, Steine und abschnittsweise Sande, daneben gibt es Blöcke und teilweise viel Feinmaterial (v. a. Lehm), in feinformalreichen Abschnitten geschiebearm	
		3.2	Substratdiversität	gering bis groß	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	wenige bis mehrere (Sohlpflasterung, Kaskaden, Wasserfälle, Schwemmfächer)	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; Sand kann abschnittsweise dominieren, zudem erhöhter Feinsedimentanteil bei Schneeschmelze
				Grobsedimentanteil	meist dominant
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: groß bis sehr groß, lagestabil: gering
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	kleine Bäche (1-5 m Sohlbreite): sehr groß, > 25 %; größere Bäche (5-10 m Sohlbreite): groß, > 10-25 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig, Moose, Wassersterne und andere Makrophyten, randlich auch Bachröhricht möglich, bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
			Tiefenerosion, Sohlerosion	schwach bis mäßig	
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	kastenförmig, in Kerbsohlentälern auch flach und breit
	4.2		Profiltiefe	mäßig tief bis sehr tief, vereinzelt flach	
	4.3		Breitenerosion	keine	
	4.4		Breitenvarianz	gering bis groß	
	4.5		Durchlass/Brücke	kein/e	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	häufig bachbegleitend Eschen-Hainbuchenwald, Buchenmischwälder, untergeordnet Schwarzerlen, Eschen, Stieleichen	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	mehrere (Nistwand, Uferabbrüche, Sturzbaum)	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine	
		5.02	Beschattung	überwiegend schattig bis schattig, > 50 %	
	6. Gewässerrumfeld	6.1	Flächennutzung	häufig Eschen-Hainbuchenwald oder Stieleichen-Hainbuchenwald, verschiedene Buchenmischwälder, örtlich Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald oder Schwarzerlen-Bruchwald, Stieleichen	
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige (z. B. feuchte Randsenken, Terrassenkanten)	
			Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %	
	Durchgängigkeit	neu		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
				longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
			laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit	
			Geschiebehalt	kein Defizit	
Wasserhaushalt		Wasserführung	permanente Wasserführung, kleine bis mittlere Abflüsse		
		Abflussschwankung	ausgeglichen, keine ausgeprägten Abflussschwankungen, Extremereignisse nur bei Starkregen		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	keine		
		Ausuferungsvermögen	kein bis mittel (ausstreichende Schotter oft grundwassergeprägt)		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
 HP = Hauptparameter

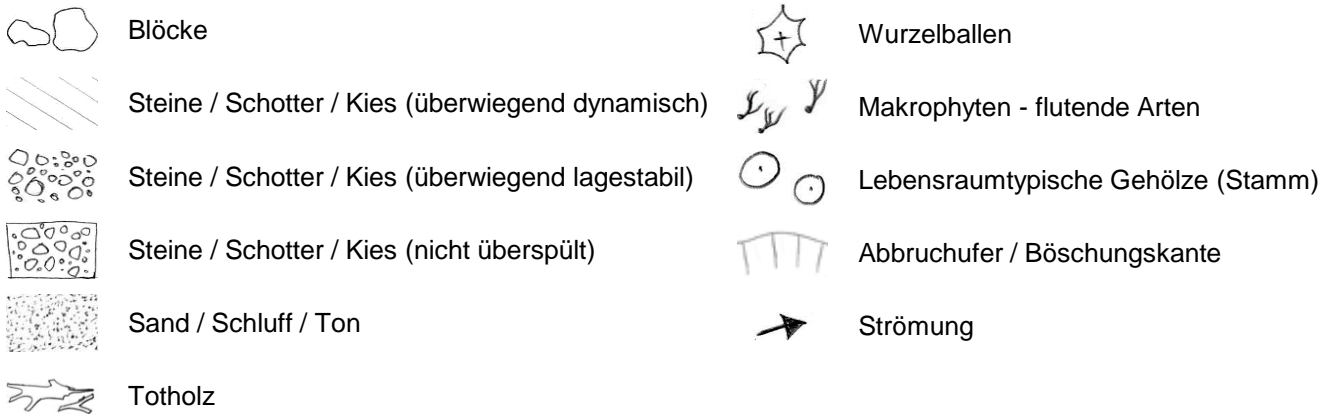
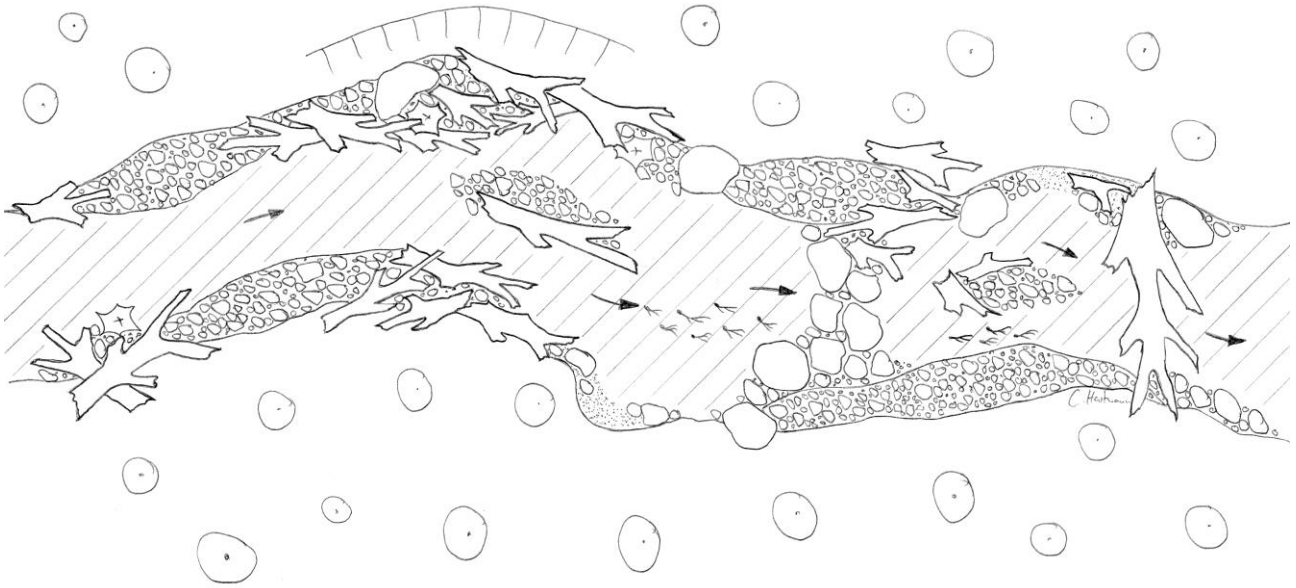
Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes

Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



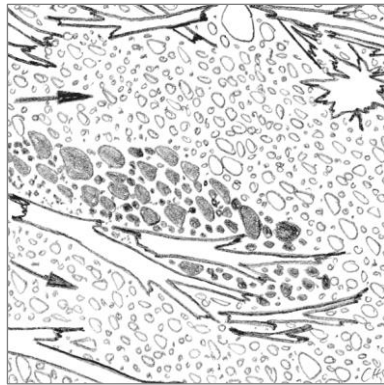
Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes


Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)

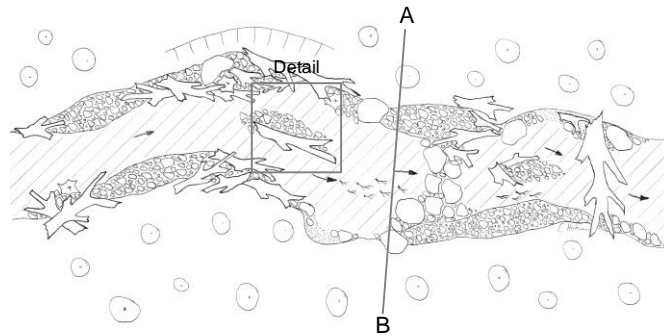


Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes

Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Blöcke
-  Steine (überwiegend lagestabil)
-  Steine (überwiegend dynamisch)
-  Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)
-  Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)
-  Totholz
-  Wurzelballen
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Die Bäche des Alpenvorlandes fließen schwach bis stark geschwungen in einem unverzweigten Profil. Es gibt wenige besondere Lauf- und Sohlstrukturen. Das Totholzaukommen ist ein wesentlicher strukturierender Faktor. Gerade in den kleineren Bächen nimmt dieses Substrat große Anteile ein und initiiert vereinzelt Laufverlagerungen oder Uferabbrüche. Neben kleinflächigen Makrophytenbeständen kann es auch makrophytenfreie Abschnitte geben.

Die Bäche haben ein ausgeglichenes Abflussgeschehen. Es kommt vereinzelt zu Erosionserscheinungen. Der Geschiebehauhalt ist bei höchstens geringen Defiziten insgesamt ausgeglichen.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehauhalt sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Im Kernlebensraum sind die Bäche des Alpenvorlandes insgesamt wenig strukturiert. Die Ufer werden von einem Gewässerrandstreifen begleitet und durch lebensraumtypische Gehölze überwiegend beschattet.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	10 - 100 km ²
Talform	Quellmulden, Muldental, Kerbtal, Kerbsohlental, Kerbarrisse
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
	1. Laufentwicklung	1.1	Laufkrümmung	schwach bis stark geschwungen
		1.2	Krümmungserosion	vereinzelt
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige
		neu	Laufstyp	unverzweigt
	2. Längsprofil	2.1	Querbauwerke	keine strukturell schädlichen
		2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
		2.3	Rückstau	kein
		2.4	Querbänke	wenige
		2.5	Strömungsdiversität	mäßig
		2.6	Tiefenvarianz	gering
		2.7	Ausleitung	keine
	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Kiese, Schotter, Steine und abschnittsweise Sande, daneben gibt es Blöcke und teilweise viel Feinmaterial (v. a. Lehm), in feinmaterialreichen Abschnitten geschiebearm
		3.2	Substratdiversität	gering bis groß
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein
3.4		Bes. Sohlstrukturen	wenige	
3.01		Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

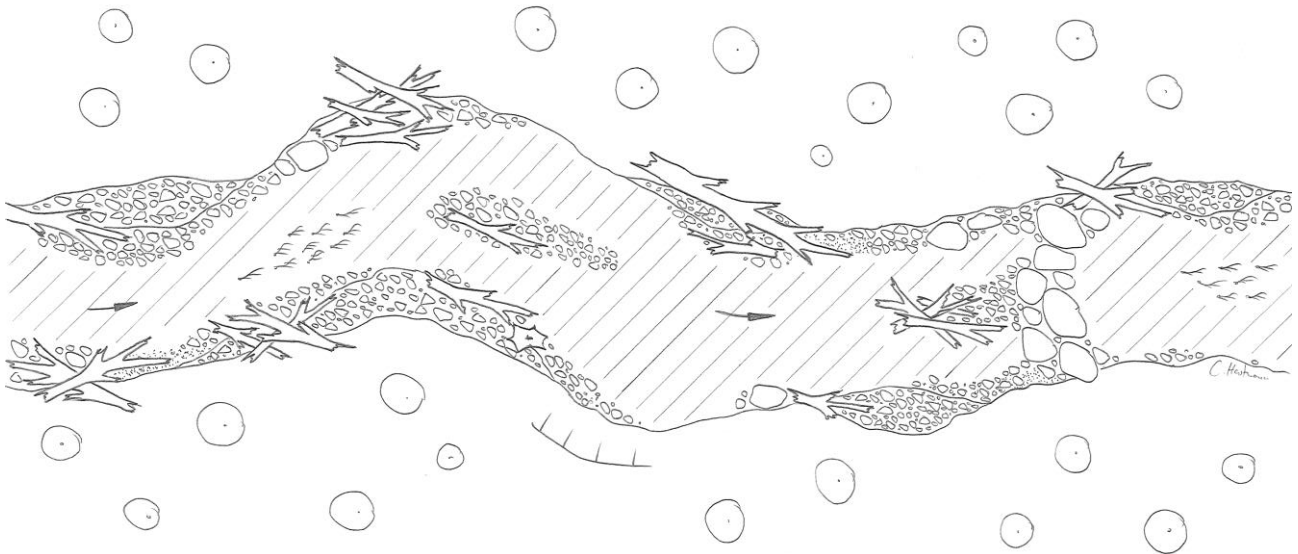
Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes












	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	neu	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; Sand kann abschnittsweise dominieren, zudem erhöhter Feinsedimentanteil bei Schneeschmelze
			Grobsedimentanteil	meist dominant
			dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamischer Anteil groß bis sehr groß
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	kleine Bäche (1-5 m Sohlbreite): groß, > 10-25 % ; größere Bäche (5-10 m Sohlbreite): mäßig, > 5-10 %
			Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig, Moose, Wassersterne und andere Makrophyten, randlich auch Bachröhricht möglich, bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
			Tiefenerosion, Sohlerosion	max. mäßig
			4. Querprofil	4.1
	4.2	Profiltiefe		mäßig tief bis sehr tief
	4.3	Breitenerosion		keine
	4.4	Breitenvarianz		gering bis mäßig
	4.5	Durchlass/Brücke		keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Eschen, Buchen)
		5.2	Uferverbau	kein
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02	Beschattung	schattig, > 50-75 %
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen beidseitig mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	Ansätze
				Notwendiger Entwicklungskorridor
	Durchgängigkeit	neu	longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			Geschiebehalt	kein bis geringes Defizit
	Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
			Abflusssdynamik	ausgeglichen (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)
flächiger Sohlverbau			kein	
Kolmatierung in Stauräumen			keine	
Ausuferungsvermögen			kein bis mittel	

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
 HP = Hauptparameter

Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Blöcke |  | Wurzelballen |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - flutende Arten |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Steine / Schotter / Kies (nicht überspült) |  | Abbruchufer / Böschungskante |
|  | Sand / Schluff / Ton |  | Strömung |
|  | Totholz | | |

Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen
		neu Lauftyp	unverzweigt
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	Ansätze
		2.5 Strömungsdiversität	gering
		2.6 Tiefenvarianz	gering
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	es dominieren Kiese, Schotter, Steine und abschnittsweise Sande, daneben gibt es Blöcke und teilweise viel Feinmaterial (v. a. Lehm), in feinmaterialreichen Abschnitten geschiebearm
	3.2 Substratdiversität	gering bis mäßig	
	3.3 Sohlverbau	kein V. oder Verbau, der die Durchwanderung typspezif. Arten max. geringfügig beeinträchtigt	
	3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige	
	3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
	neu	Feinsedimentanteil	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; Sand kann abschnittsweise dominieren, zudem erhöhter Feinsedimentanteil bei Schneeschmelze
		Grobsedimentanteil	meist dominant
		Totholz	kl. Bäche (1-5 m Sohlbr.): mäßig, > 5-10 % ; größere Bäche (5-10 m Sohlbr.): gering, > 2-5 %
		Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten; bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
		4.4 Breitenvarianz	gering
4.5 Durchlässe		keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
5.1 Uferbewuchs		vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)	
5.2 Uferverbau		kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)	
5.3 Bes. Uferstrukturen		Ansätze	
5.01 Besondere Uferbelastungen		max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
5.02 Beschattung		halbschattig, > 25-50 %	
6.2 Gewässerrandstreifen		vorherrschend Saumstreifen	
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		keine Anforderung	
Durchgängigkeit	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %	
	longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	laterale Passierbarkeit	keine Anforderung	
	Geschiebehaushalt	kein bis geringes Defizit	
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
		Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
		flächiger Sohlverbau	kein
		Kolmatierung in Stauräumen	kein
		Ausuferungsvermögen	kein bis gering

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	Rückstau	Ausleitung	Sohlsubstrat	Sohlverbau (fest/flächlich)	Besondere Sohlbelastungen	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Grobsedimentanteil	Totholzanteil	Makrophyten (Deckung)	Besondere Uferbelastungen	Longitudinale Durchgängigkeit	Geschiebehaushalt	Wasserführung	Abflussdynamik	Kolmatierung in Stauräumen	Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors
keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	keine Ausleitung mit Barrierewirkung	es dominieren Kiese, Schotter, Steine und abschnittsweise Sande, ggf. gibt es Blöcke, Lehm	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	keine erhebliche Kolmatierung	meist dominant	sehr gering, 1-2 %	geringer Anteil typspezifischer Arten; bei starker Beschattung auch makrophytenfrei	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen	keine oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	kein bis geringes Defizit	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

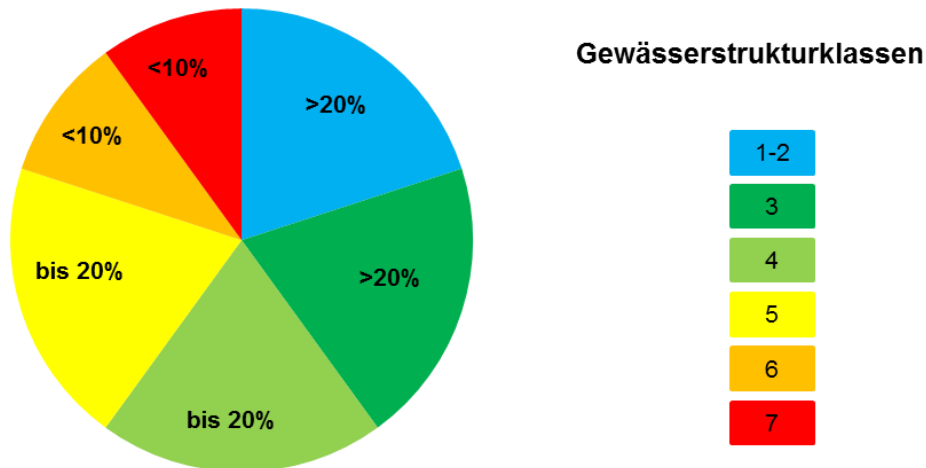
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 3
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Alpenbächen (Werte vom Mittelgebirge übertragen).



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (2002) „Fließgewässerlandschaften der Niederterrassen, des Altmoränen- und Terrassenlandes und des tertiären Hügellandes“, LFU BW (2005), Pottgiesser & Sommerhäuser (2008)

Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Sempt (BY), Foto: WWA München
(aus POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Die Flüsse des Alpenvorlandes verlaufen zumeist stark geschwungenen bis mäandrierend und fließen in breiten Kerbsohlen- und Sohlentälern.

Die Sohle wird von Kiesen, Schottern, Steinen und abschnittsweise Sanden dominiert. Es finden sich meist große Totholzmassen in Form von Verklausungen und ganzen Bäumen im Gewässer. Das Totholz ist der prägendste Strukturgeber des Flusses im Alpenvorland.

Stellenweise treten kleinere Makrophytenbestände auf. Ansonsten ist die Sohle relativ homogen ausgeprägt und weist meistens nur wenige Quer- und Längsbänke und weitere besondere Sohlstrukturen auf.

Die Wasserführung der Flüsse ist meist ausgeglichen und es kommt nur bei extremen Niederschlägen zu höheren Abflüssen, die dann zu Seitenerosion und

Laufverlagerungen führen können. Die ausstreichenden Schotter im gewässernahen Hochflutbett sind oft grundwassergeprägt. Die Ufer sind durch Abbrüche und Sturzbaume strukturiert. Eschen-Hainbuchenwälder oder Stieleichen-Hainbuchenwälder dominieren neben verschiedenen Buchenmischwäldern die Ufer- und Auenbereiche und beschatten die Ufer der Flüsse. In den breiten und meist flachen Feinmaterialauen finden sich zudem vegetationsarme Sand- und Kiesbänke sowie vermoorte Randsenken und einzelne Auengewässer.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	100 - 1.000 km ²
Talform	große meist asymmetrische Kerbsohlentäler und Talauen ohne spezifisch begleitende Talform, Sohlentäler
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
1. Laufentwicklung	1.	1.1	Laufkrümmung	stark geschwungen, mäandrierend, streckenweise stark mäandrierend		
		1.2	Krümmungserosion	stark		
		1.3	Längsbänke	keine bis wenige (Schotter- oder Kiesbänke)		
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere (Laufverlagerung, Totholzverklausungen, Sturzbaum)		
		neu	Laufstyp	unverzweigt		
		2. Längsprofil	2.	2.1	Querbauwerke	keine
				2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
				2.3	Rückstau	kein
				2.4	Querbänke	wenige
				2.5	Strömungsdiversität	mäßig
2.6	Tiefenvarianz			gering		
2.7	Ausleitung			keine		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
HP = Hauptparameter

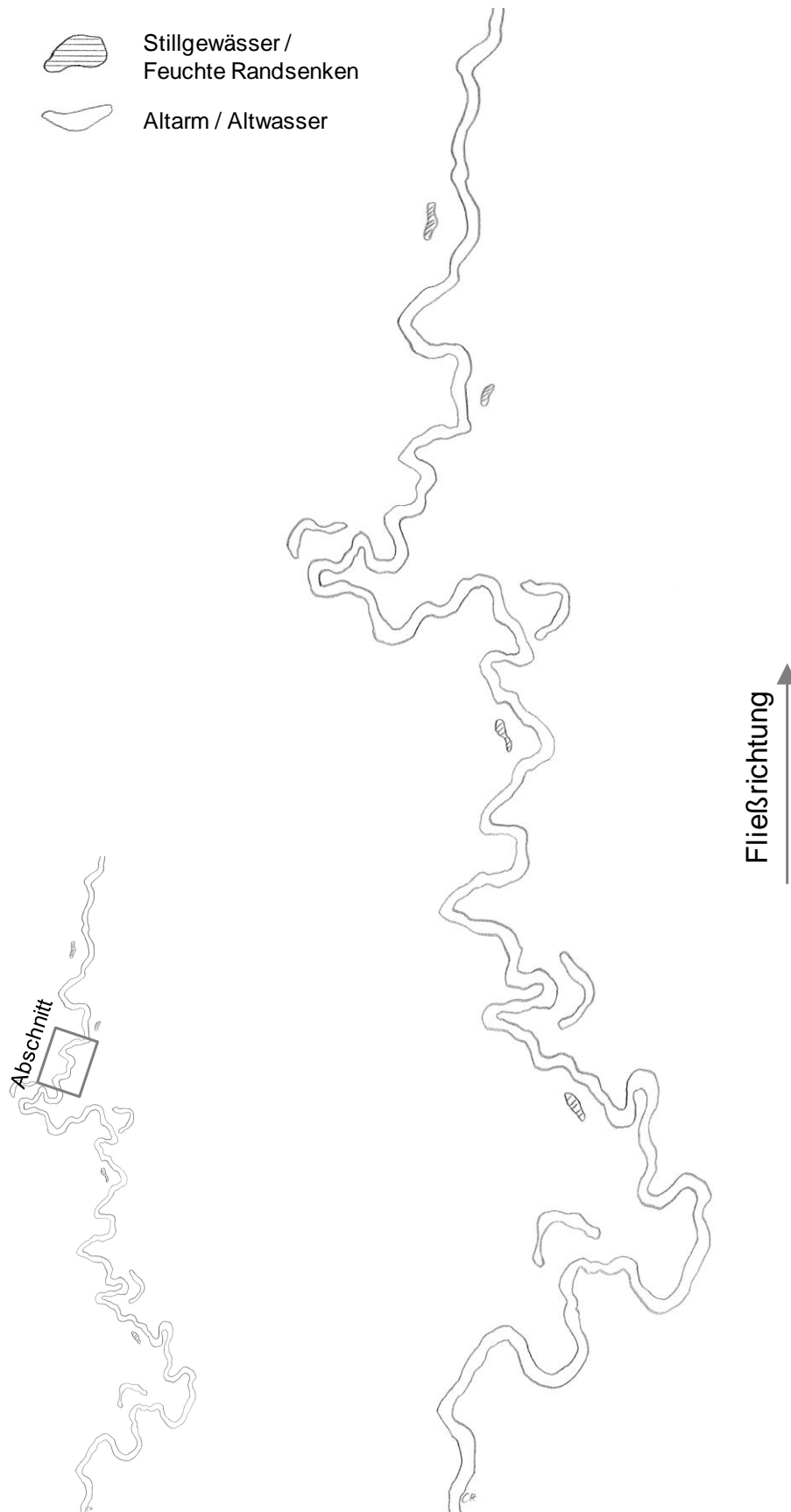
Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Schotter, Kiese, Sande, daneben residuale Anreicherung	
		3.2	Substratdiversität	gering bis mäßig	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	wenige	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; Sand kann abschnittsweise dominieren, zudem erhöhter Feinsedimentanteil bei Schneeschmelze
				Grobsedimentanteil	meist dominant
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: sehr groß, lagestabil: gering
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	zumeist groß, > 10-25 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig, Moose, Wassersterne und andere Makrophyten, randlich auch Bachröhricht möglich
			Tiefenerosion, Sohlerosion	keine	
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	kastenförmig
	4.2		Profiltiefe	flach bis mäßig tief	
	4.3		Breitenerosion	keine	
	4.4		Breitenvarianz	gering	
	4.5		Durchlass/Brücke	kein/e	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	häufig Eschen-Hainbuchenwald oder Stieleichen-Hainbuchenwald, verschiedene Buchenmischwälder, örtlich Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald oder Schwarzerlen-Bruchwald, Stieleichen	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	mehrere (Nistwand, Uferabbrüche, Sturzbaum)	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine	
		5.02	Beschattung	halbschattig > 25-50 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	häufig Eschen-Hainbuchenwald oder Stieleichen-Hainbuchenwald, verschiedene Buchenmischwälder, örtlich Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald oder Schwarzerlen-Bruchwald, Stieleichen	
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	mehrere (Sand- und/oder Kiesbänke, Steinreihen, vermoorte Randsenken, vereinzelt Auengewässer)	
			Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %	
Durchgängigkeit	neu		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke	
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke	
			laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit	
			Geschiebehalt	kein Defizit	
Wasserhaushalt		Wasserführung	permanente Wasserführung, kleine bis mittlere Abflüsse; Fremdlingsgewässer möglich		
		Abflussschwankungen	ausgeglichen, keine ausgeprägten Abflussschwankungen, Extremereignisse nur bei Starkregen		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	keine		
		Ausuferungsvermögen	gering bis mittel (ausstreichende Schotter, oft grundwassergeprägt)		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
 HP = Hauptparameter

Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes













Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

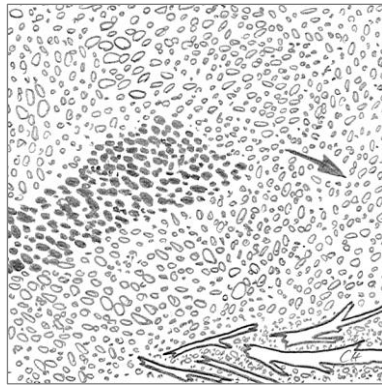
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)








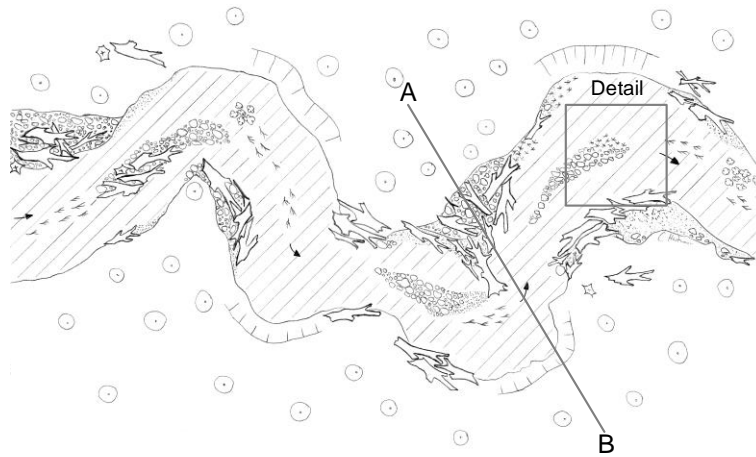
	Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)		Makrophyten - flutende Arten
	Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)		Makrophyten - Stillwasserarten
	Schotter / Kies (nicht überspült)		Makrophyten - Wassermoose
	Sand / Schluff / Ton		Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)
	Totholz		Abbruchufer / Böschungskante
	Wurzelballen		Strömung

Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

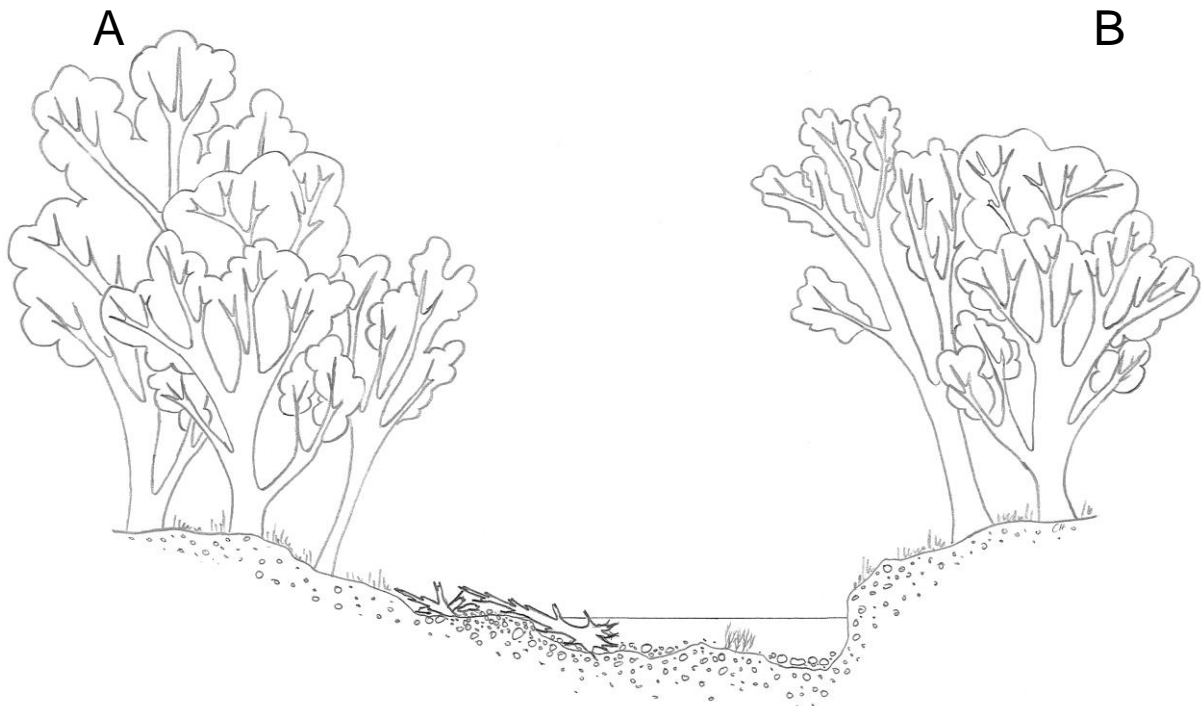
Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)
-  Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)
-  Sand / Schluff / Ton
-  Totholz
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Die stark geschwungenen bis mäandrierenden Flüsse fließen unverzweigt. Es gibt meist nur wenige besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen. Abschnittsweise finden sich diese Formen nur in Ansätzen. Das Totholz ist daher auch im Kernlebensraum der wesentliche strukturierende Faktor dieses Gewässertyps. Neben kleinflächigen Makrophytenbeständen kann es auch makrophytenfreie Abschnitte geben.

Die Flüsse haben ein ausgeglichenes Abflussgeschehen. Es kommt vereinzelt zu Erosionserscheinungen. Der Geschiebehauhalt ist bei höchstens geringen Defiziten insgesamt ausgeglichen.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehauhalt sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Im Kernlebensraum werden die Ufer von einem Gewässerrandstreifen begleitet und durch lebensraumtypische Gehölze überwiegend beschattet. In den oft breiten und flachen Feinmaterialauen finden sich vegetationsarme Sand- und Kiesbänke.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	100 - 1.000 km ²
Talform	große meist asymmetrische Kerbsohlentäler und Talauen ohne spezifisch begleitende Talform, Sohlentäler
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
	1. Laufentwicklung	1.1	Laufkrümmung	stark geschwungen bis mäandrierend
		1.2	Krümmungserosion	vereinzelt stark
		1.3	Längsbänke	kein bis wenige
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige
		neu	Laufstyp	unverzweigt
	2. Längsprofil	2.1	Querbauwerke	keine strukturell schädlichen
		2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
		2.3	Rückstau	kein
		2.4	Querbänke	Ansätze bis wenige
		2.5	Strömungsdiversität	gering
		2.6	Tiefenvarianz	gering
		2.7	Ausleitung	keine
	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Schotter, Kiese, Sande, daneben residuale Anreicherung
		3.2	Substratdiversität	gering
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein
3.4		Bes. Sohlstrukturen	Ansätze bis wenige	
3.01		Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

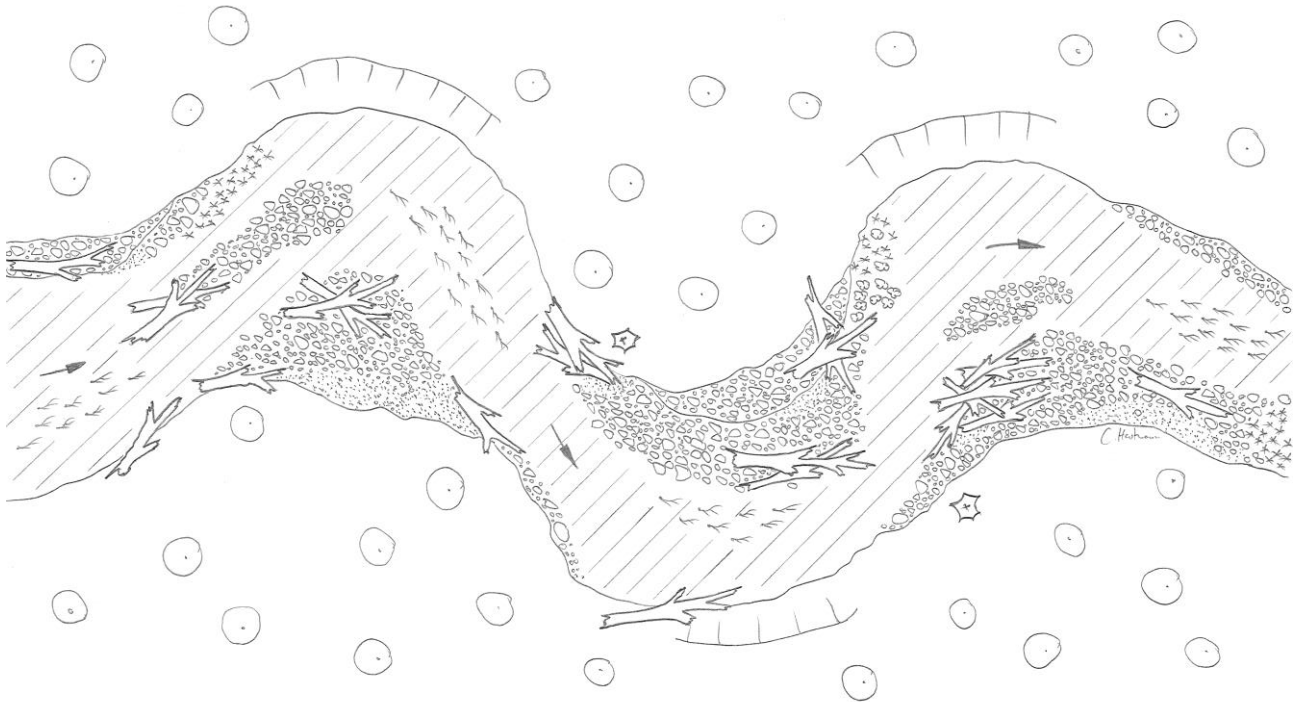
	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	neu	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; Sand kann abschnittsweise dominieren, zudem erhöhter Feinsedimentanteil bei Schneeschmelze	
			Grobsedimentanteil	meist dominant	
			dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamischer Anteil groß bis sehr groß	
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	mäßig, > 5-10 %	
			Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig, Moose, Wassersterne und andere Makrophyten, randlich auch Bachröhricht möglich	
			Tiefenerosion, Sohlerosion	max. schwach	
	4. Querprofil	4.1	Profiltyp	annäherndes Naturprofil oder variierendes Erosionsprofil, oft kastenförmig	
		4.2	Profiltiefe	mäßig tief	
		4.3	Breitenerosion	keine	
		4.4	Breitenvarianz	gering	
		4.5	Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/ lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Eschen, Buchen)	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
		5.02	Beschattung	halbschattig, > 25-50 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession	
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen beidseitig mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige bis mehrere	
	Durchgängigkeit	neu		Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %
			longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
			laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	Wasserhaushalt	neu		Geschiebehaushalt	kein bis geringes Defizit
				Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
			Abflusssdynamik	ausgeglichen (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)	
			flächiger Sohlverbau	kein	
			Kolmatierung in Stauräumen	keine	
	Ausuferungsvermögen	gering bis mittel			













Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - flutende Arten |
|  | Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Schotter / Kies (nicht überspült) |  | Makrophyten - Wassermoose |
|  | Sand / Schluff / Ton |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Totholz |  | Abbruchufer / Böschungskante |
|  | Wurzelballen |  | Strömung |

Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	schwach bis stark geschwungen
		neu Lauftyp	unverzweigt
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	Ansätze
		2.5 Strömungsdiversität	gering
		2.6 Tiefenvarianz	gering
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	es dominieren Schotter, Kiese, Sande, daneben residuale Anreicherung
		3.2 Substratdiversität	gering
		3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	Ansätze
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		neu	Feinsedimentanteil
	Grobsedimentanteil		meist dominant
	Totholz		gering, > 2-5 %
	Makrophyten (Deckung)		geringer Anteil typspezifischer Arten
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
		4.4 Breitenvarianz	gering
4.5 Durchlässe		keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
5.1 Uferbewuchs		vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)	
5.2 Uferverbau		kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)	
5.3 Bes. Uferstrukturen		Ansätze	
5.01 Besondere Uferbelastungen		max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
5.02 Beschattung		sonnig, < 25 %	
6.2 Gewässerrandstreifen		vorherrschend Saumstreifen	
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		wenige	
Durchgängigkeit	neu	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %
		longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
		laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
		Geschiebehaushalt	kein bis geringes Defizit
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
		Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
		flächiger Sohlverbau	kein
		Kolmatierung in Stauräumen	kein
		Ausuferungsvermögen	gering

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	Rückstau	Ausleitung	Sohlsubstrat	Sohlverbau (fest/flächig)	Besondere Sohlbelastungen	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Grobsedimentanteil	Totholzanteil	Makrophyten (Deckung)	Besondere Uferbelastungen	Longitudinale Durchgängigkeit	Geschiebehaushalt	Wasserführung	Abflusssdynamik	Kolmatierung in Stauräumen	Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors
keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	keine Ausleitung mit Barrierewirkung	es dominieren Schotter, Kiese, Sande, daneben residuale Anreicherung	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	keine erhebliche Kolmatierung	meist dominant	sehr gering, 1-2 %	geringer Anteil typspezifischer Arten	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	kein bis geringes Defizit	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

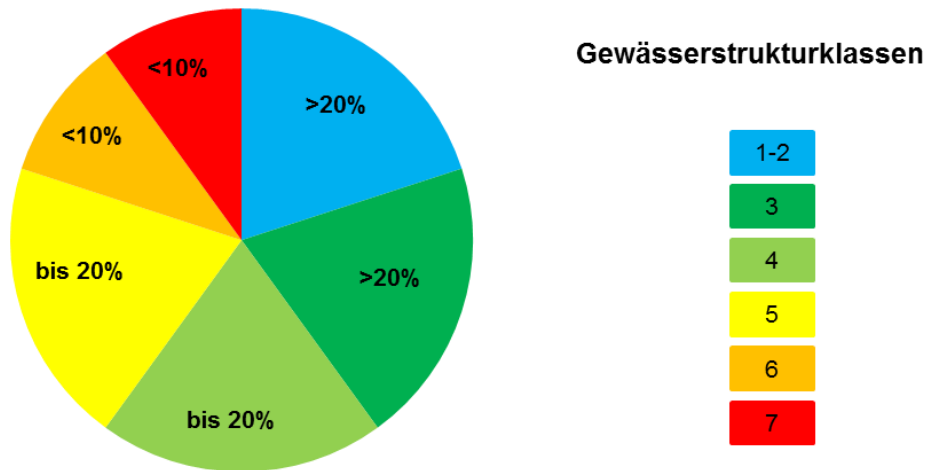
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 3
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Alpenflüsse (Werte vom Mittelgebirge übertragen).



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (2002) „Fließgewässerlandschaften der Niederterrassen, des Altmoränen- und Terrassenlandes und des tertiären Hügellandes“, LFU BW (2005), Pottgiesser & Sommerhäuser (2008)

Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Schlittbach (BY), Foto: WWA Weilheim
(aus POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Die Bäche und Flüsse des Jungmoränenlandes im Alpenvorland verlaufen durch eine kleinteilige und dadurch abwechslungsreiche Landschaft. Daher weisen die Ausprägungen der Einzelparameter eine große Spannweite auf; von gestreckten bis mäandrierenden Gewässerläufen. Der Lauf ist überwiegend unverzweigt und abschnittsweise von Nebengerinnen geprägt. Die Sohle wird von Kiesen und Steinen dominiert, daneben gibt es Sande und Blöcke. In längeren Moorstrecken nehmen die mineralischen Anteile der Sohle stetig ab, sodass auch geschiebefreie, strukturarme Abschnitte entstehen. Totholz dominiert im Erscheinungsbild der kleineren Bäche. Mit zunehmender Breite sinkt der relative Totholzanteil, wodurch andere Strukturen stärker hervortreten. Die Makrophytenbestände nehmen mit zunehmender Gewässergröße abschnittsweise zu.

In Durchbruchstätern ist die Gewässersohle aufgrund der dort sehr hohen Geschiebeführung und des erhöhten Gefälles vielfältig strukturiert. Es finden sich häufig Querbänke und besondere Sohlstrukturen wie Schnellen und Stillen. Auch die dynamischen Anteile am dominierenden Sohlsubstrat sind dort am höchsten. Häufig haben sich die Bäche bis in die Molasse eingetieft. Zudem durchfließen die Gewässer teilweise eiszeitlich entstandene Seen, sodass die Bäche der Jungmoränen abschnittsweise auch dem Typ 21 zugeordnet werden.

Die Uferstrukturen sind in Abhängigkeit von der jeweiligen Umgebung unterschiedlich ausgeprägt. Häufig gibt es flache, strukturreich verzahnte Uferbereiche, die in Durchbruchstätern dominieren. Daneben treten Steilufer oder in den moorigen Abschnitten auch kastenartige Profile mit wenig strukturreichen Ufern auf. Die Ufer werden je nach Höhenlage von lebensraumtypischen Gehölzen wie Tannen, Buchen, Erlen oder Eschen beschattet. Die Aue ist zudem insbesondere bei den Flüssen häufig durch vermoorte Randsenken und einzelne Auengewässer geprägt.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	10-1.000 km ²
Talform	Kerb-, Kerbsohlen-, Mulden- oder Sohlentäler, Schluchten, auch ohne begleitende Talformen
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
1. Laufentwicklung		1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis mäandrierend		
		1.2	Krümmungserosion	keine bis häufig stark		
		1.3	Längsbänke	keine bis mehrere		
		1.4	Bes. Laufstrukturen	keine bis mehrere (z. B. Inseln)		
		neu	Laufotyp	überwiegend unverzweigt, abschnittsweise mit Nebengerinnen		
		2. Längsprofil		2.1	Querbauwerke	keine
				2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
				2.3	Rückstau	kein
				2.4	Querbänke	keine bis mehrere (sehr wechselhafte Geschiebeführung, auf kurzen Strecken sehr hohe Geschiebeführung mit anschließend großen Ablagerungen, dann wieder geschiebefrei)
				2.5	Strömungsdiversität	groß (turbulent)
2.6	Tiefenvarianz			gering bis groß		
2.7	Ausleitung			keine		

HP = Hauptparameter

Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
Gewässerstruktur	3. Sohlenstruktur	3.1	Sohlsubstrat	überwiegend Steine, Kiese, meist wenig Sande, zudem Blöcke, in längeren Moorstrecken geschiebefrei	
		3.2	Substratdiversität	keine bis groß (Durchbruchstäler)	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	keine bis mehrere	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 %; zudem erhöhter Feinsedimentanteil bei Schneeschmelze
				Grobsedimentanteil	dominant
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: groß bis sehr groß, lagestabil: gering; in Moorstrecken überwiegend lagestabil
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	kleine Bäche des Subtyps 3.1 bis ca. 5 m Sohlbreite: sehr groß, > 25 %; große Bäche des Subtyps 3.1 und Flüsse des Subtyps 3.2 : groß, > 10-25 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig, Moose, Wassersterne und andere Makrophyten, randlich auch Bachröhricht möglich, kleine Bäche bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
			Tiefenerosion, Sohlerosion	keine bis schwach	
	4. Querprofil		4.1	Profiltyp	sehr wechselhaft, bei steinigem Substraten oft flach und breit, in Mooren tief und kastenförmig, von strukturreich bis -arm
		4.2	Profiltiefe	flach bis tief (Moor)	
		4.3	Breitenerosion	keine	
		4.4	Breitenvarianz	gering bis groß	
		4.5	Durchlass/Brücke	kein/e	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	beim Typ 3.1 häufig bachbegleitend Tannen-Buchenwald, Schwarzerlen und Eschen, kleinräumig Fichtenwald; beim Typ 3.2 oft Grauerlen-Auenwald mit Bergahorn-Eschenwald, örtlich Kiefernwald oder Silberweiden-Auenwald; zudem Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald, Schwarzerlen-Bruchwald	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere (sehr wechselhaft, in Grundmoränen oft verzahnt, aber auch glatt und steilwandig); viele (1,2)	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine	
		5.02	Beschattung	überwiegend schattig bis schattig, > 50 % beim Subtyp 3.1 ; halbschattig > 25-50 % beim Subtyp 3.2	
	6. Gewässerrandfeld	6.1	Flächennutzung	häufig Tannen-Buchenwald, Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald, Schwarzerlen-Bruchwald, kleinräumig Fichtenwald beim Subtyp 3.1 ; beim Subtyp 3.2 häufig Grauerlen-Auenwald mit Bergahorn-Eschenwald, örtlich Kiefernwald oder Silberweiden-Auenwald; zudem Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald, Schwarzerlen-Bruchwald	
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige bis mehrere (vermoort, auch Moorauen, Zungenbeckenseen, Altwasser, Tümpel, beim Subtyp 3.2 auch vernässte Senken und Niederungen)	
	Durchgängigkeit	neu		Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %
				longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
				longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
			laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit	
Wasserhaushalt	neu		Geschiebehaushalt	kein Defizit	
			Wasserführung	permanenter Abfluss	
			Abflussschwankungen	dynamisch, geringe bis hohe Abflussschwankungen; bei seegeprägten Fließgewässern ausgeglichener	
			flächiger Sohlverbau	kein	
			Kolmatierung in Stauräumen	keine	
			Ausuferungsvermögen	kein bis mittel (Hochwasser im Sommer und winterliche Niedrigwasserperioden)	

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

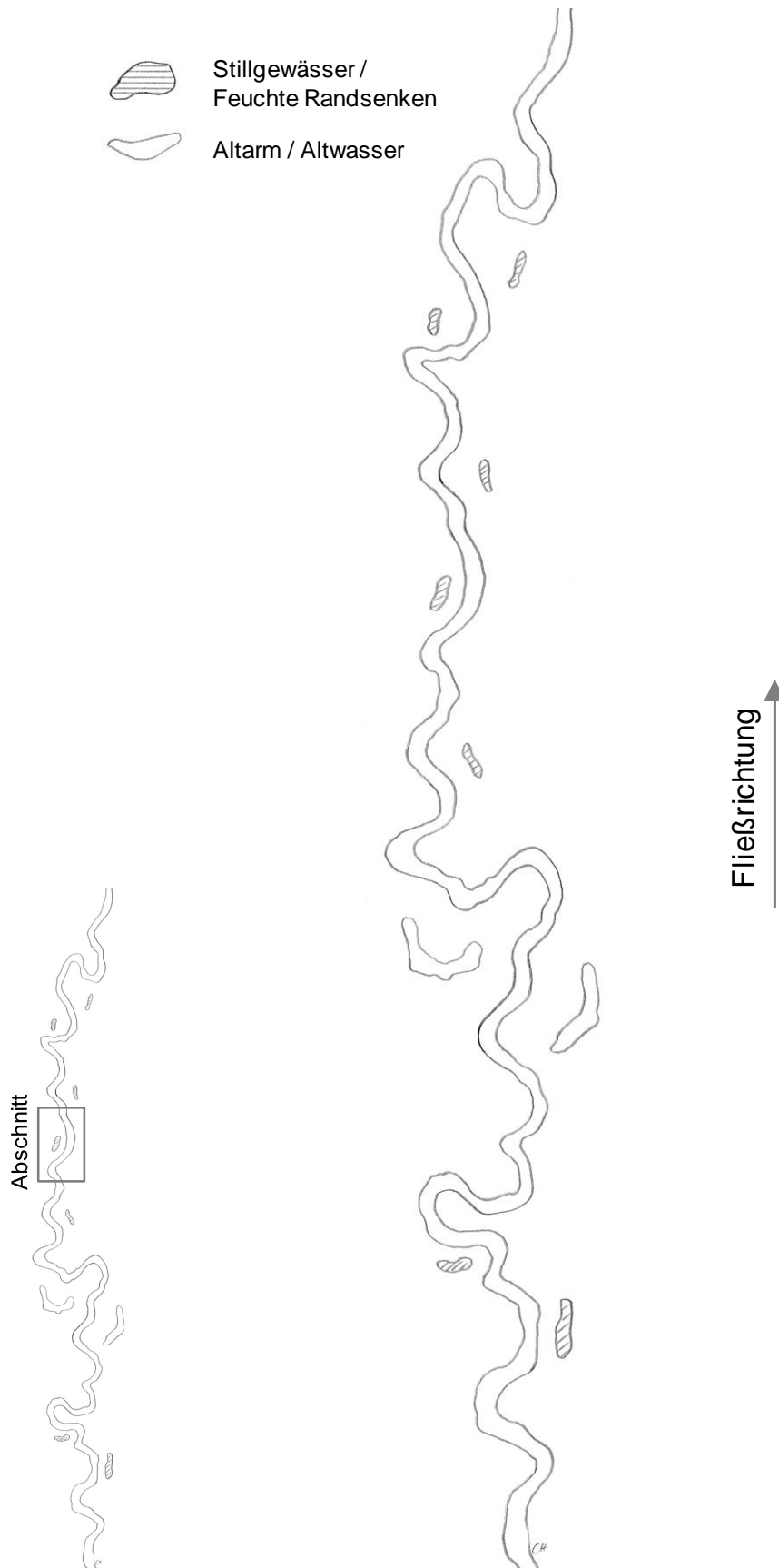
1 = Kerbtal

2 = Kerbsohlental

HP = Hauptparameter

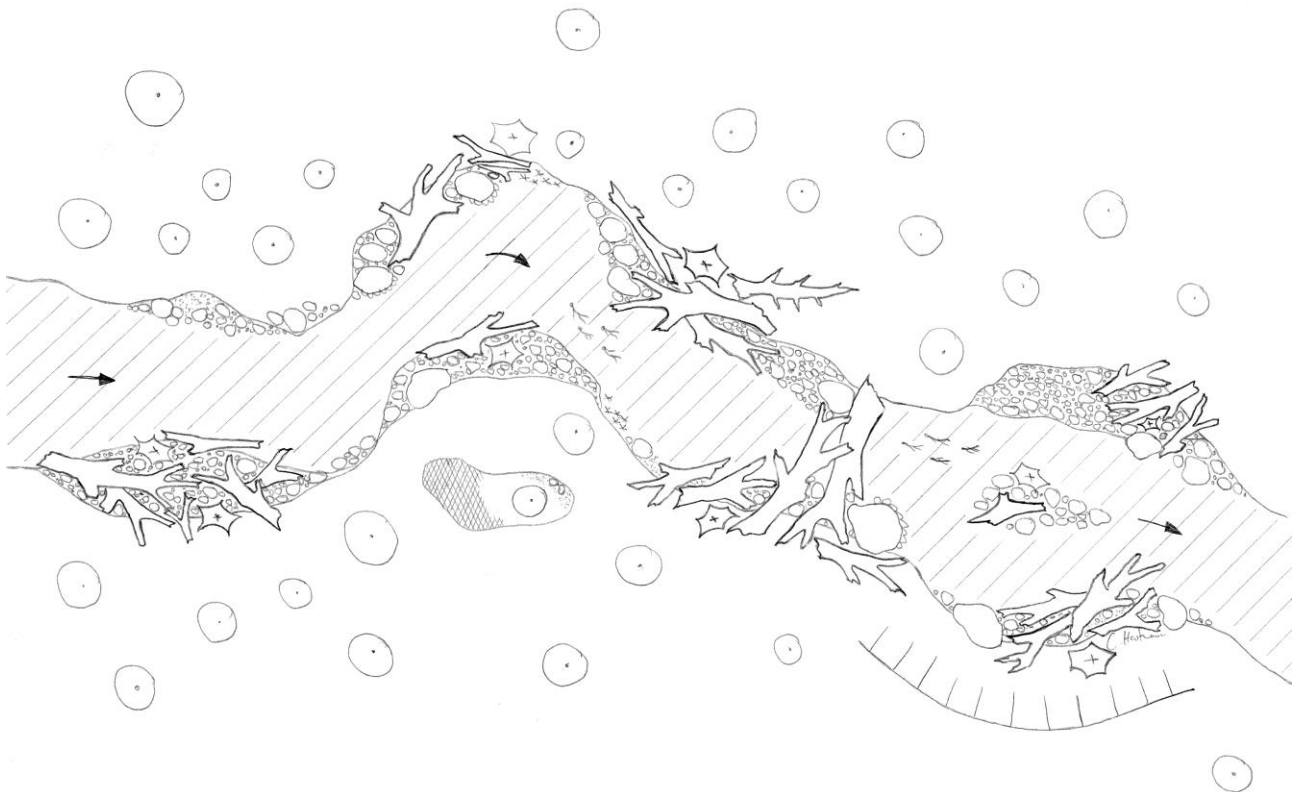
Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

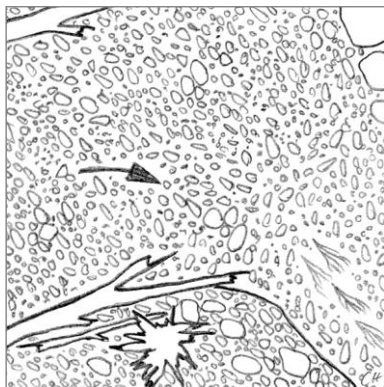
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)




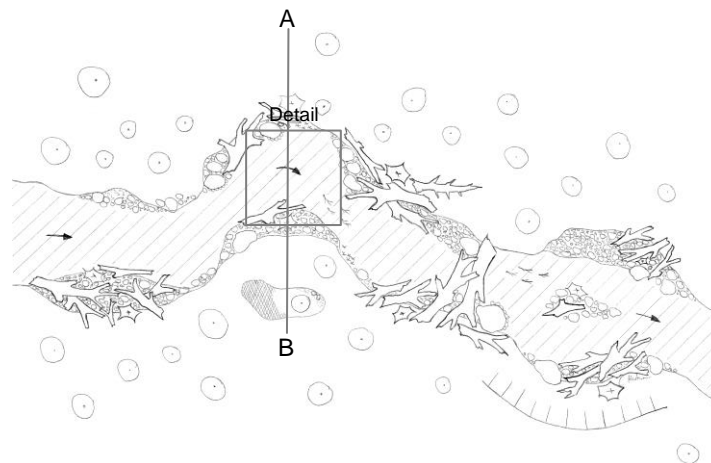
- | | | | |
|--|---------------------------------------------------|--|------------------------------------|
| | Blöcke | | Makrophyten - flutende Arten |
| | Steine / Schotter / Kies (dynamisch) | | Makrophyten - Wassermoose |
| | Steine / Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) | | Röhrichte |
| | Steine / Schotter / Kies (nicht überspült) | | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
| | Sand | | Vermoorte Senke |
| | Totholz | | Abbruchufer / Böschungskante |
| | Wurzelballen | | Strömung |

Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

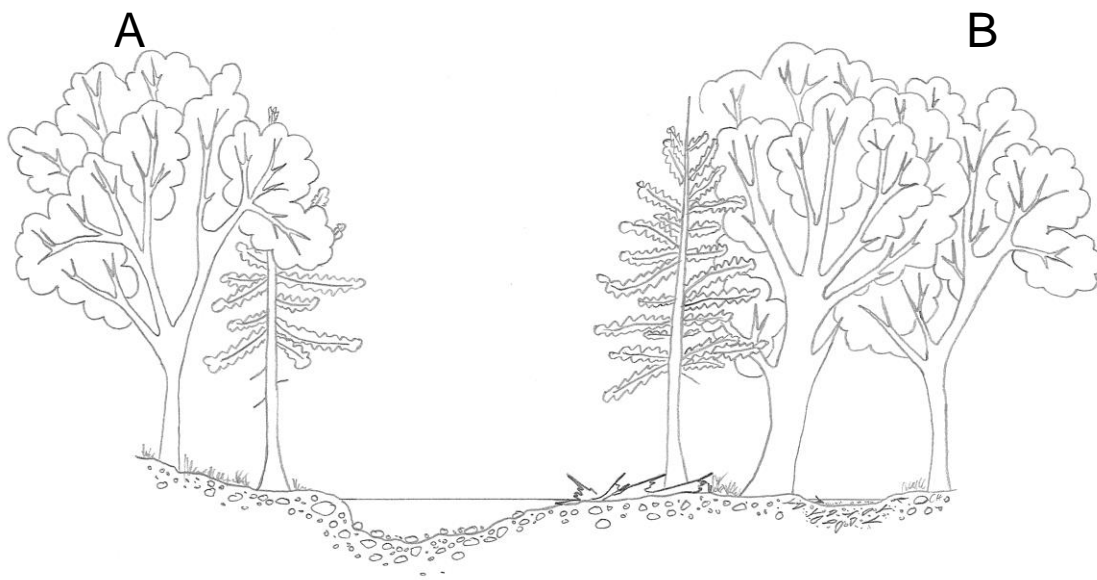
Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Blöcke
-  Steine (überwiegend dynamisch)
-  Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)
-  Totholz
-  Wurzelballen
-  Makrophyten - flutende Arten
-  Mittelwasserlinie (überspült / nicht überspült)
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Die gestreckt bis stark geschwungenen Gewässer fließen zumeist unverzweigt und weisen nur selten Neben-gerinne auf. Sohle und Lauf sind überwiegend relativ strukturarm, insbesondere in Durchbruchstätern aber auch strukturreicher ausgeprägt.

Abhängig von den landschaftlichen Gegebenheiten können flache und breite Profile sowie eingeschnittene Kastenprofile auftreten. In Abhängigkeit von der Gewässergröße gibt es mäßige bis große Totholzanteile. Im Kernlebensraum ist Totholz ein wesentliches strukturierendes Element. Makrophyten treten häufig in geringer bis mäßiger Deckung auf. Daneben kann es bei vollständiger Beschattung auch makrophytenfreie Abschnitte geben.

Die Gewässer haben ein dynamisches bis ausgeglichenes (seegeprägtes) Abflussgeschehen. Es kommt vereinzelt zu Erosionserscheinungen. Der Geschiebehalt ist bei höchstens geringen Defiziten insgesamt ausgeglichen.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehalt sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Im Kernlebensraum werden die Ufer von einem Gewässerrandstreifen begleitet und durch lebensraumtypische Gehölze überwiegend beschattet. In der Aue können vernässte Senken, Tümpel, Altwasser und Moore auftreten.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	10-1.000 km ²
Talform	Kerb-, Kerbsohlen-, Mulden- oder Sohlentäler, Schluchten, auch ohne begleitende Talformen
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
1. Lauf- entwicklung	1.1	1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis stark geschwungen	
		1.2	Krümmungserosion	keine bis vereinzelt stark	
		1.3	Längsbänke	keine bis wenige	
		1.4	Bes. Laufstrukturen	keine bis wenige	
		neu	Laufstyp	überwiegend unverzweigt, abschnittsweise mit Nebengerinnen	
	2. Längsprofil	2.1	2.1	Querbauwerke	keine strukturell schädlichen
			2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
			2.3	Rückstau	kein
			2.4	Querbänke	keine bis wenige
			2.5	Strömungsdiversität	mäßig
2.6			Tiefenvarianz	gering bis mäßig	
2.7			Ausleitung	keine	

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	überwiegend Steine, Kiese, meist wenig Sande, zudem Blöcke, in längeren Moorstrecken geschiebefrei	
		3.2	Substratdiversität	keine bis mäßig (Durchbruchstäler)	
		3.3	Sohlverbau >10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	keine bis wenige	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 %; zudem erhöhter Feinsedimentanteil bei Schneeschmelze
				Grobsedimentanteil	dominant
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamischer Anteil groß bis sehr groß; in Moorstrecken überwiegend lagestabil
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	kleine Bäche des Subtyps 3.1 bis ca. 5 m Sohlbreite: groß, > 10-25 %; große Bäche des Subtyps 3.1 und Flüsse des Subtyps 3.2 : mäßig, > 5-10 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig, Moose, Wassersterne und andere Makrophyten, randlich auch Bachröhricht möglich, bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
			Tiefenerosion, Sohlerosion	max. schwach	
	4. Querprofil		4.1	Profiltyp	annähernd Naturprofil oder variierendes Erosionsprofil, oft flach und breit, in Mooren kastenförmig
		4.2	Profiltiefe	mäßig tief bis tief	
		4.3	Breitenerosion	keine	
		4.4	Breitenvarianz	gering bis groß	
		4.5	Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Erlen, Buchen, Tannen beim Typ 3.1 ; beim Typ 3.2 vermehrt Erlen und Silberweiden)	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
		5.02	Beschattung	schattig, > 50-75 % beim Subtyp 3.1 ; halbschattig > 25-50 % beim Subtyp 3.2	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession	
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen beidseitig mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige bis mehrere	
			Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %	
	Durchgängigkeit	neu		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
				longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
			Geschiebehaushalt	kein bis geringes Defizit; in Moorstrecken keine Anforderung	
Wasserhaushalt		Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)		
		Abflusssdynamik	dynamisch bis ausgeglichen (bei seegeprägten Fließgewässern), (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	keine		
		Ausuferungsvermögen	kein bis mittel		

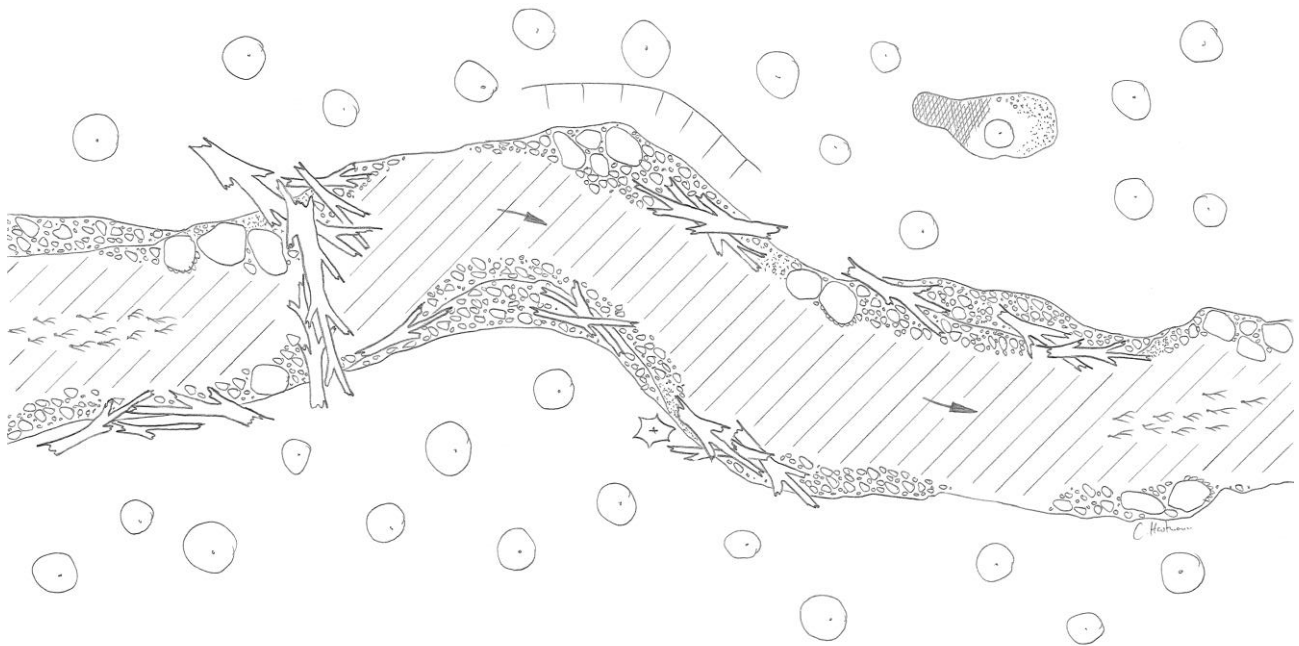
** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten















Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Blöcke |  | Makrophyten - flutende Arten |
|  | Steine / Schotter / Kies (dynamisch) |  | Makrophyten - Wassermoose |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) |  | Röhrichte |
|  | Steine / Schotter / Kies (nicht überspült) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Sand |  | Vermoorte Senke |
|  | Totholz |  | Abbruchufer / Böschungskante |
|  | Wurzelballen |  | Strömung |

Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen
		neu Lauftyp	überwiegend unverzweigt, abschnittsweise mit Nebengerinnen
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	keine bis Ansätze
		2.5 Strömungsdiversität	gering
		2.6 Tiefenvarianz	gering
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	überwiegend Steine, Kiese, meist wenig Sande, zudem Blöcke, in längeren Moorstrecken geschiebefrei
		3.2 Substratdiversität	keine bis mäßig (Durchbruchstäler)
		3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	keine bis Ansätze
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
	neu	Feinsedimentanteil	< 10 %; zudem erhöhter Feinsedimentanteil bei Schneeschmelze
		Grobsedimentanteil	dominant
		Totholz	gering, > 2-5 % bis mäßig, > 5-10 %
		Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten; Bäche bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
		4.4 Breitenvarianz	gering bis mäßig
		4.5 Durchlässe	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
		5.1 Uferbewuchs	vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)
		5.2 Uferverbau	kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)
		5.3 Bes. Uferstrukturen	Ansätze
		5.01 Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02 Beschattung	sonnig, < 25 % bis halbschattig, > 25-50 %
		6.2 Gewässerrandstreifen	vorherrschend Saumstreifen
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		Subtyp 3.1: keine Anforderung; Subtyp 3.2: wenige	
Durchgängigkeit	neu	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %
		longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
		laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
		Geschiebehaushalt	kein bis geringes Defizit; in Moorstrecken keine Anforderung
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
		Abflussdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
		flächiger Sohlverbau	kein
		Kolmatierung in Stauräumen	kein
		Ausuferungsvermögen	kein bis gering

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	Rückstau	Ausleitung	Sohlsubstrat	Sohlverbau (fest/flächig)	Besondere Sohlbelastungen	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Totholzanteil	Makrophyten (Deckung)	Besondere Uferbelastungen	Longitudinale Durchgängigkeit	Geschiebehaushalt	Wasserführung	Abflussdynamik	Kolmatierung in Stauräumen	Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors
keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	kleine Bäche und Flüsse (EZG bis 1.000 km ²): keine; große Flüsse (EZG ab 1.000-10.000 km ²): < 50 m	überwiegend Steine, Kiese, daneben können Sande, Blöcke und geschiebefreie Bereiche vorkommen	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	keine erhebliche Kolmatierung	sehr gering, 1-2 %	geringer Anteil typspezifischer Arten; Bäche bei starker Beschattung auch makrophytenfrei	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	kein bis geringes Defizit; in Moorstrecken keine Anforderung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

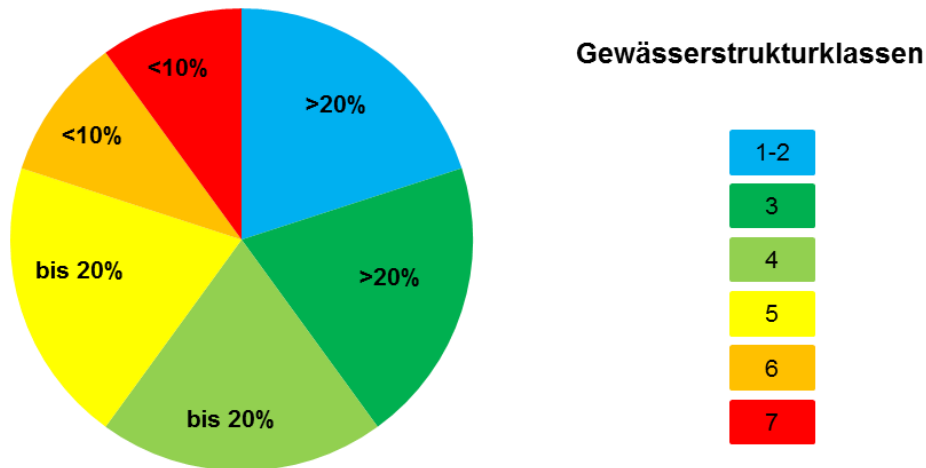
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 3 (Ausnahme: mit Nebengerinnen x 5)
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Alpenbächen und -flüssen (Werte vom Mittelgebirge übertragen).



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (2002) „Fließgewässerlandschaft des Jungmoränenlandes“, LFU BW (2005), Pottgiesser & Sommerhäuser (2008)

Typ 4: Große Flüsse des Alpenvorlandes

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Isar (BY), Foto: Planungsbüro Koenzen

Die großen Flüsse des Alpenvorlandes bilden zumeist einen anastomosierenden, mäßig geschwungenen bis mäandrierenden Lauf aus. Sie verlaufen in breiten Kerbsohlen- bzw. Sohlentälern, die mit mächtigen Schotterkörpern verfüllt sind. Innerhalb der Schotterkörper verlagert sich der Lauf häufig, sodass sich das Erscheinungsbild stetig verändert. Die dynamische Sohle wird in der Regel von Steinen und Schottern dominiert. Daneben gibt es Blöcke, Kiese und Sande. Häufig treten große Totholzverkläusungen auf. Bei Flüssen mit Seen im Hauptschluss können auch feinere Korngrößen wie Kiese dominieren.

Die Fließgewässerbereiche sind aufgrund der sehr starken Morphodynamik meistens vegetationsfrei. In Stillwasserbereichen wie z. B. Gießen kommen Makrophyten mit geringen bis mäßigen Deckungsgraden vor.

Die Profile sind überwiegend flach und weisen vielfältige Sohl- und Uferstrukturen auf. Breiten- und Tiefenvarianz sind mäßig bis sehr groß. Vegetationsfreie Schotterbänke und die sie umfließenden Gerinne sind die prägenden Elemente dieses sehr dynamischen Flusstyps. Die Gewässer werden kaum beschattet. Lediglich auf lagestabilen Inseln und Ufern stehen Weidengebüsche und -wälder, z. T. auch Grauerlen- oder Eichen-Ulmenwälder.

Der Wasserhaushalt ist von einem hohen Wasserdargebot, langanhaltenden Hochwässern im Sommer sowie teilweise extremen Abflussereignissen geprägt. Die von zahlreichen, sich stetig verändernden Rinnensystemen geprägten Auen werden an durchschnittlich 150 Tagen im Jahr überflutet. Häufig treten besondere Umfeldstrukturen wie Hochflutrinnen, Schwemmfächer und Altwasser auf.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	1.000 - 10.000 km ²
Talform	Kerbsohlental und Sohlental
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	gefällereiche Flussaue der Alpen/Voralpen mit Sommerhochwassern

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
	1. Laufentwicklung		1.1	Laufkrümmung
		1.2	Krümmungserosion	häufig schwach bis stark
		1.3	Längsbänke	mehrere bis viele (vegetationslose Schotterbänke)
		1.4	Bes. Laufstrukturen	mehrere bis viele (Inseln, Laufaufweitungen und -verengungen, Laufgabelungen, Totholzverkläusungen)
neu			Laufotyp	überwiegend verflochten; vereinzelt unverzweigt; unverzweigt mit Nebengerinnen (14)
2. Längsprofil		2.1	Querbauwerke	keine
		2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
		2.3	Rückstau	kein
		2.4	Querbänke	mehrere
		2.5	Strömungsdiversität	mäßig bis groß (turbulent)
		2.6	Tiefenvarianz	mäßig bis sehr groß
		2.7	Ausleitung	keine

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

14 = alpin geprägte Gewässer mit Seen im Hauptschluss

HP = Hauptparameter

Typ 4: Große Flüsse des Alpenvorlandes

HP		Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Steine und Schotter, daneben gibt es Blöcke, Kies und Sand; es dominieren Kiese und Schotter, zudem Sand/Kies aus dem Alpenvorland (14)
		3.2	Substratdiversität	groß
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere bis viele
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine
		neu	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; zudem erhöhter Feinsedimentanteil bei Schneeschmelze, aber keine erhebliche Kolmatierung; Sand/Kies kann stellenweise dominieren (14)
			Grobsedimentanteil	meist dominant
			dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: sehr groß, lagestabil: gering
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	mäßig, > 5-10 %
			Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig, Fließgewässer sind meist vegetationsfrei; nährstoffarme Stillgewässer wie Gießen mit Armeleucher-Gesellschaften, nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut-Gesellschaften
	Tiefenerosion, Sohlerosion		keine	
	4. Querprofil	4.1	Profiltyp	schmales bis breites, flaches Bett; abschnittsweise auch kastenförmig
		4.2	Profiltiefe	zumeist flach, selten mäßig tief bis tief
		4.3	Breitenerosion	keine
		4.4	Breitenvarianz	mäßig bis sehr groß
		4.5	Durchlass/Brücke	kein/e
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	gehölzfreie Überflutungsvegetation, vegetationsfrei, sonst Weidengebüsche und -wälder, auch Grauerlen
		5.2	Uferverbau	kein
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine
		5.02	Beschattung	sonnig, < 25 %
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	gewässernah dominieren vegetationsfreie Fluren; anschließend überwiegend Silberweidenwald und Eichen-Ulmenwald sowie Pioniervegetation der feuchten und trockenen Rohbodenstandorte, untergeordnet Grauerlenwald, Eichen-Hainbuchenwald oder bei flachgründigen Böden Schneeheide-Kiefernwald
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	mehrere bis viele (temporäre Stillgewässer, Hochflutrinnen in der Aue und Niedrigwasserrinnen auf Schotterfluren, Schwemmfächer einmündender Nebengewässer, Altwasserstrukturen und Gießen); zudem mit Mäanderscrolls (14)
neu		Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %	
Durchgängigkeit		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke	
		longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke	
		laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit	
		Geschiebehalt	kein Defizit	
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung, hohes Wasserdargebot	
		Abflussdynamik	dynamisch, stark ausgeprägte Extremabflüsse, Schneeschmelze, hohe Sommerniederschläge	
		flächiger Sohlverbau	kein	
		Kolmatierung in Stauräumen	keine	
		Ausuferungsvermögen	mittel bis hoch (lang anhaltende sommerliche Abflussmaxima (150 Tage/a über MQ), Schotterfluren bei Mittelwasser bespannt, lang anhaltende Hochwasser im Sommer und ausgeprägte winterliche Niedrigwasserperioden)	

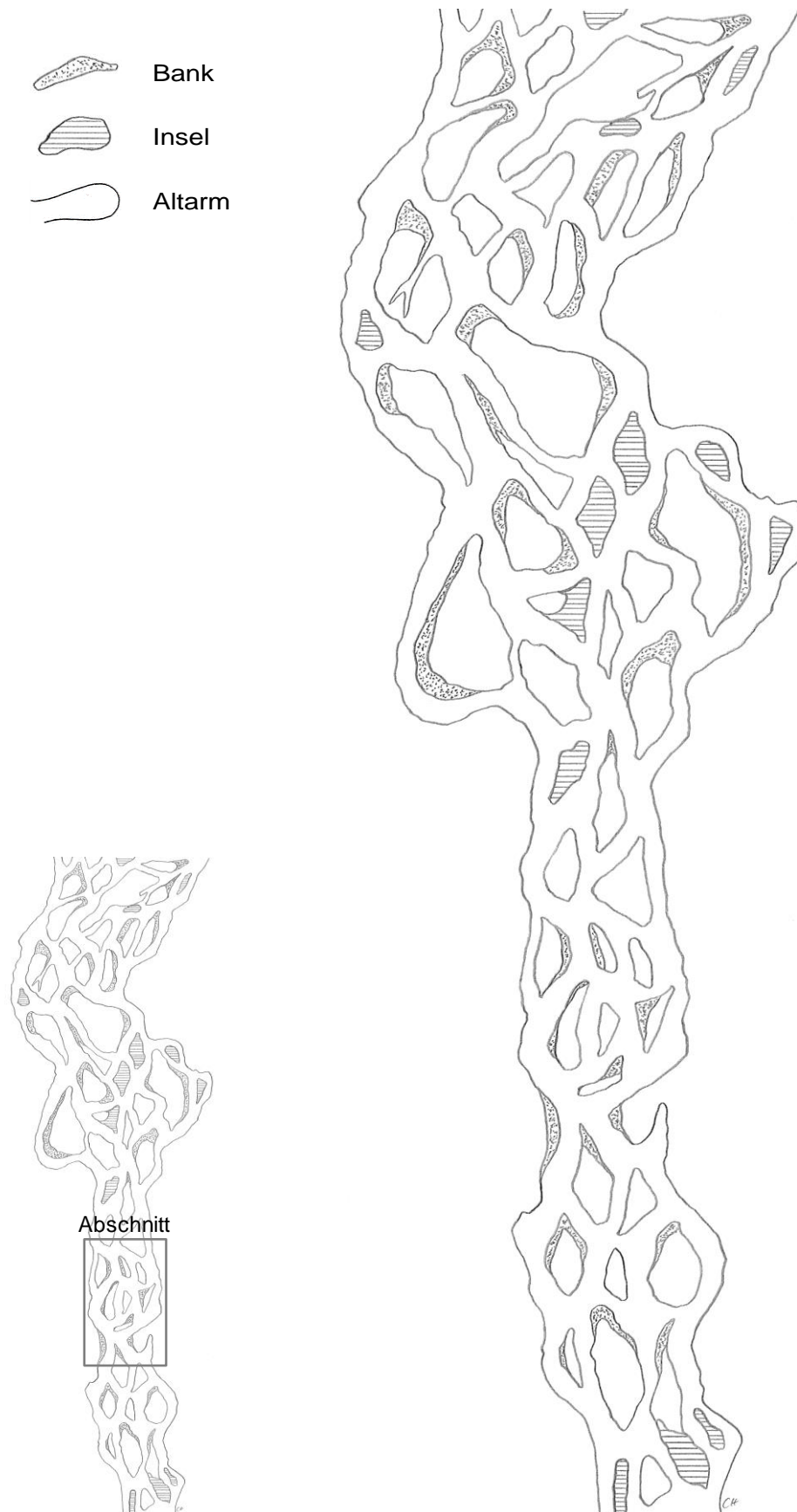
Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

14 = alpin geprägte Gewässer mit Seen im Hauptschluss

HP = Hauptparameter

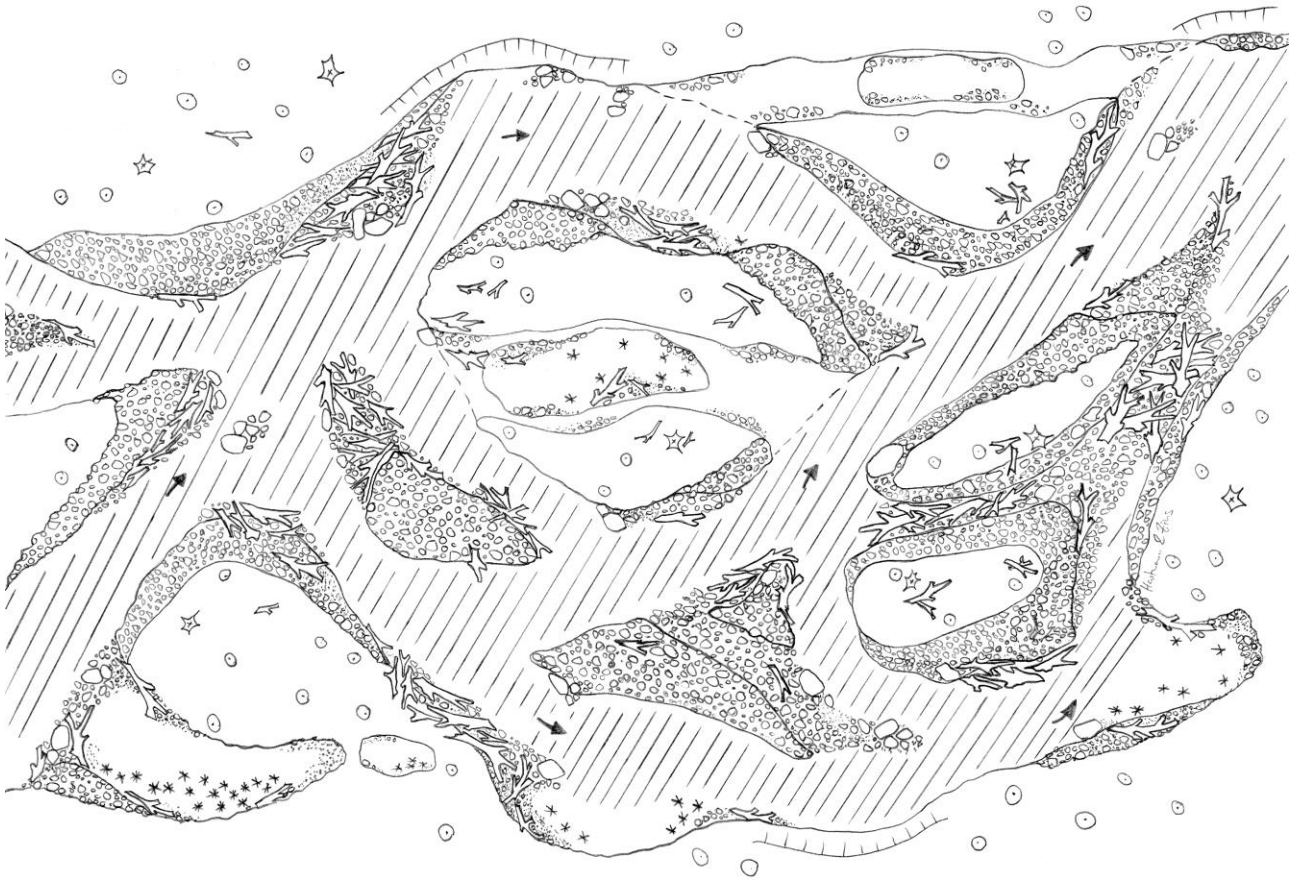
Typ 4: Große Flüsse des Alpenvorlandes

Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 4: Große Flüsse des Alpenvorlandes

Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)



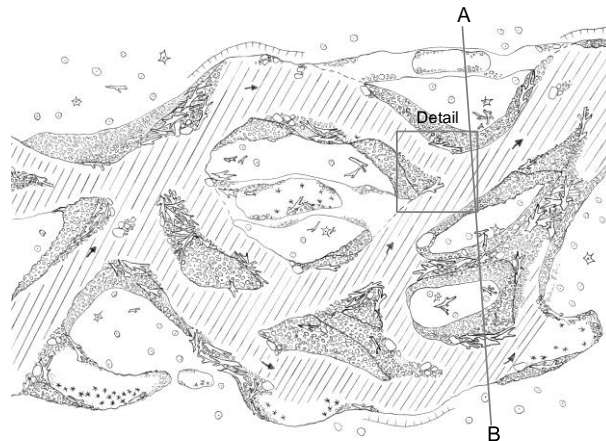
- | | | | |
|--|---------------------------------------------------|--|--------------------------------|
| | Blöcke | | Makrophyten - Stillwasserarten |
| | Steine / Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) | | Lebensraumtypische Gehölze |
| | Steine / Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) | | Hochflutrinne |
| | Steine / Schotter / Kies (nicht überspült) | | Altarm / Altwasser |
| | Sand / Schluff / Ton | | Insel |
| | Totholz | | Abbruchufer / Böschungskante |
| | Wurzelballen | | Strömung |

Typ 4: Große Flüsse des Alpenvorlandes

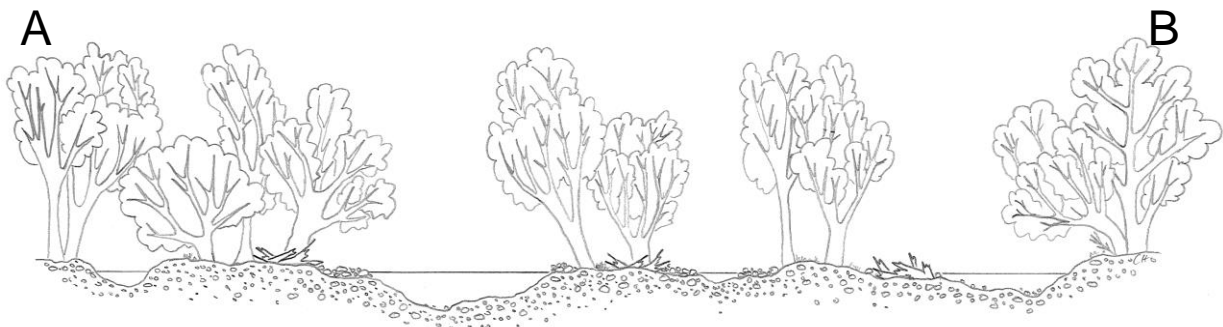
Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Blöcke
-  Steine (überwiegend dynamisch)
-  Steine (überwiegend lagestabil)
-  Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)
-  Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)
-  Sand / organisches Material (Falllaub / Detritus)
-  Totholz
-  Mittelwasserlinie (überspült / nicht überspült)
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 4: Große Flüsse des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Auch im Kernlebensraum ist der geschwungene Gewässerlauf durch ein verzweigtes Gerinne mit vegetationsfreien Schotterfluren geprägt. Der Anteil dynamischer Steine und Schotter ist sehr groß. Der Totholzanteil am Sohlsubstrat beträgt mindestens 2 bis 5 %. Der Hauptlauf ist überwiegend makrophytenfrei, während in Auen-
gewässern Makrophyten in geringer bis mäßiger Deckung auftreten.

Die Sohle ist durch mehrere besondere Sohlstrukturen sowie eine mäßige bis große Breiten- und Tiefenvarianz gekennzeichnet. Die Ufer können hingegen relativ strukturarm ausgeprägt sein. Sie werden neben vegetationsfreien Schotterfluren von einem Gewässerrandstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet und teilweise beschattet.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehalt sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Das Abflussgeschehen ist dynamisch, sodass auch im Auenbereich stetige Veränderungen der Umfeldstrukturen auftreten. Neben temporären Stillgewässern ist die regelmäßig überflutete Aue v.a. durch (Hochflut-)Rinnen und Altwasser geprägt.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	1.000 - 10.000 km ²
Talform	Kerbsohlental und Sohlental
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	gefällereiche Flussaue der Alpen/Voralpen mit Sommerhochwassern

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
1. Laufentwicklung	1.1	1.1	Laufkrümmung	mäßig bis stark geschwungen
		1.2	Krümmungserosion	häufig schwach
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere
		neu	Laufotyp	zumeist verzweigt, vereinzelt unverzweigt
	2. Längsprofil	2.1	Querbauwerke	keine strukturell schädlichen
		2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
		2.3	Rückstau	kein
		2.4	Querbänke	wenige bis mehrere
		2.5	Strömungsdiversität	mäßig
		2.6	Tiefenvarianz	mäßig bis groß
		2.7	Ausleitung	keine
	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Steine und Schotter, daneben gibt es Blöcke, Kies und Sand; es dominieren Kiese und Schotter, zudem Sand/Kies aus dem Alpenvorland (14)
		3.2	Substratdiversität	mäßig
3.3		Sohlverbau > 10 m	kein	
3.4		Bes. Sohlstrukturen	mehrere	
3.01		Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

14 = alpin geprägte Gewässer mit Seen im Hauptschluss

HP = Hauptparameter

Typ 4: Große Flüsse des Alpenvorlandes

		HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; zudem erhöhter Feinsedimentanteil bei Schneeschmelze, aber keine erhebliche Kolmatierung; Sand/Kies kann stellenweise dominieren (14)
				Grobsedimentanteil	meist dominant
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamischer Anteil sehr groß
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	gering, > 2-5 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig, Fließgewässer sind meist vegetationsfrei; nährstoffarme Stillgewässer wie Gießen mit Armleuchter-Gesellschaften, nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut-Gesellschaften
				Tiefenerosion, Sohlerosion	max. schwach
	4. Querprofil	4.1	Profiltyp	flaches Querprofil, annäherndes Naturprofil oder variierendes Erosionsprofil	
		4.2	Profiltiefe	mäßig tief (bis tief)	
		4.3	Breitenerosion	keine	
		4.4	Breitenvarianz	mäßig bis groß	
		4.5	Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Pionierfluren, Weidengebüsche und -wälder, auch Grauerlen)	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
		5.02	Beschattung	sonnig, < 25 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession	
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen beidseitig mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige bis mehrere	
	Durchgängigkeit	neu		Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %
				longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
				longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
				laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
	Wasserhaushalt	neu		Geschiebehalt	kein bis geringes Defizit
				Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
				Abflussdynamik	dynamisch (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)
				flächiger Sohlverbau	kein
			Kolmatierung in Stauräumen	keine	
	Ausuferungsvermögen	mittel bis hoch			

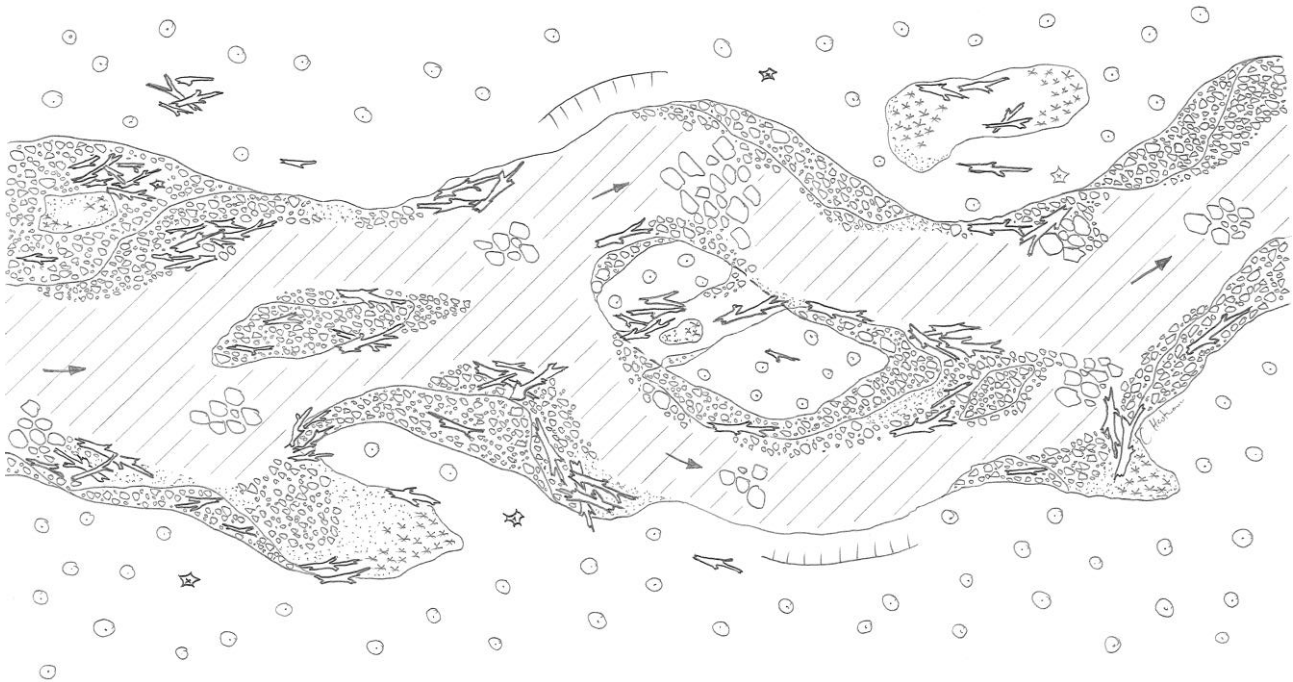
Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)















14 = alpin geprägte Gewässer mit Seen im Hauptschluss

HP = Hauptparameter

Typ 4: Große Flüsse des Alpenvorlandes

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Blöcke |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) |  | Hochflutrinne |
|  | Steine / Schotter / Kies (nicht überspült) |  | Altarm / Altwasser |
|  | Sand / Schluff / Ton |  | Insel |
|  | Totholz |  | Abbruchufer / Böschungskante |
|  | Wurzelballen |  | Strömung |

Typ 4: Große Flüsse des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	schwach geschwungen
		neu Lauftyp	zumeist verzweigt, vereinzelt unverzweigt
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	wenige
		2.5 Strömungsdiversität	gering
		2.6 Tiefenvarianz	gering bis mäßig
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	entspricht den Substratverhältnissen im Kernlebensraum (s.o.)
		3.2 Substratdiversität	mäßig
		3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
	neu	Feinsedimentanteil	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; zudem erhöhter Feinsedimentanteil bei Schneeschmelze, aber keine erhebliche Kolmatierung; Sand/Kies stellenw. dominant (14)
		Grobsedimentanteil	meist dominant
		dynam./lagestab. Substrate	dynamisch: mäßig
		Totholz	gering, > 2-5 %
		Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten; Fließgewässer oft vegetationsfrei
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
4.4 Breitenvarianz		gering bis mäßig	
4.5 Durchlässe		keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
5.1 Uferbewuchs		vorherrschend lebensraumtyp. Gehölze, streckenweise können gehölzfreie Ufer vorkommen	
5.2 Uferverbau		kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)	
5.3 Bes. Uferstrukturen		Ansätze	
5.01 Besondere Uferbelastungen		max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
5.02 Beschattung		sonnig, < 25 %	
6.2 Gewässerrandstreifen		vorherrschend Saumstreifen	
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		wenige	
Durchgängigkeit	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %	
	longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	Geschiebehalt	kein bis geringes Defizit	
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
		Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
		flächiger Sohlverbau	kein
		Kolmatierung in Stauräumen	kein
		Ausuferungsvermögen	mittel

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

14 = alpin geprägte Gewässer mit Seen im Hauptschluss

Typ 4: Große Flüsse des Alpenvorlandes

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	Rückstau	Ausleitung	Sohlsubstrat	Sohlverbau (fest/flächlich)	Besondere Sohlbelastungen	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Totholzanteil	Makrophyten (Deckung)	Longitudinale Durchgängigkeit	Geschiebehaushalt	Wasserführung	Abflussdynamik	Kolmatierung in Stauräumen	Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors
keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	< 50 m	es dominieren Steine und Schotter oder Kiese/Sande; daneben gibt es ggf. Blöcke u. a. feinere Substrate	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	keine erhebliche Kolmatierung	sehr gering, 1-2 %	keine Anforderung	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	kein bis geringes Defizit	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

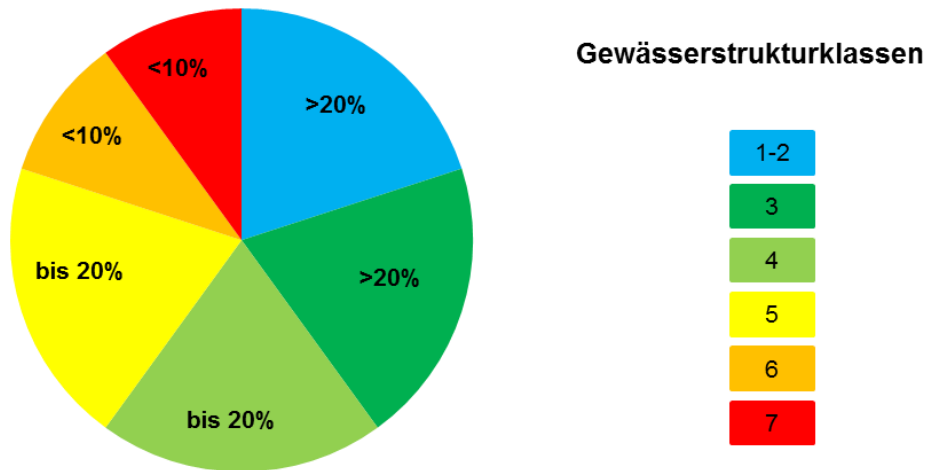
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 3 (Ausnahme: mit Nebengerinnen/anastomosierend x 5)
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 4: Große Flüsse des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Alpenflüssen (Werte vom Mittelgebirge übertragen).



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (2002) „Fließgewässerlandschaft des Jungmoränenlandes“, „Fließgewässerlandschaft der Niederterrassen, des Altmoränen- und Terrassenlandes und des Tertiären Hügellandes“, Koenzen (2005) „Gefällereiche Flussaue der Alpen/Voralpen mit Sommerhochwassern“, Pottgiesser & Sommerhäuser (2008)

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Bruehlbach/Mörsbach (RP), Foto: LUWG, Mainz

Im sehr guten Zustand weisen die grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbäche je nach Talform einen gestreckten bis mäandrierenden Lauf im Einbettgerinne auf. Abschnittsweise finden sich auch Nebengerinne.

Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Grobmaterial wie Schotter und Steinen. Daneben gibt es häufig Kiese, Blöcke, Fels, Sand und organische Substrate. Der Totholzanteil am Sohlsubstrat liegt zwischen 10 und 25 %. Die groben Substrate sind häufig von Moosen bewachsen. Bei starker Beschattung kommen auch makrophytenfreie Abschnitte vor.

Die Gewässer haben eine sehr dynamische Wasserführung mit großen Abflussschwankungen, die zu regelmäßigen Geschiebeverlagerungen führen.

Es gibt zahlreiche Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen bei zumeist großer bis sehr großer Tiefen- und Breitenvarianz. Die Gewässer sind insgesamt sehr strukturreich. Die Ufer werden von Erlen, Eschen und Buchen größtenteils beschattet und in Außenbögen vereinzelt bis häufig erodiert.

Die schnell ablaufenden Hochwässer übertreten die Ufer der Bäche nur selten und überfluten die Aue dann nur kurzzeitig. Diese ist überwiegend von Hainmieren-Erlen-Auenwald sowie von angrenzendem Sternmieren-Stiel-eichen-Hainbuchenwald gekennzeichnet. Teilweise bilden die Gewässer dieses Typs Hochflutbetten aus.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	10-100 km ²
Talform	Kerb-, Kerbsohlen-, Mulden- und Sohlental
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand	
1. Laufentwicklung	1.	1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis geschwungen (1) mit Tendenz zur Verzweigung (3); leicht geschwungen bis mäandrierend mit Tendenz zur Altwasserbildung (4)*	
		1.2	Krümmungserosion	keine bis vereinzelt schwach (1); vereinzelt schwach bis häufig stark (1, 3, 4)*	
		1.3	Längsbänke	wenige bis viele (zahlreiche Insel- und Uferbänke (3,4), kleinräumig Uferbänke (1))	
		1.4	Bes. Laufstrukturen	mehrere bis viele (Verklausungen, Inseln, Gabelungen, Laufverengungen und -weitungen) (1, 3, 4); Kaskadenbildung durch Fels und Blöcke (1)	
	neu	Laufstyp	unverzweigt, abschnittsweise mit Nebengerinnen		
	2. Längsprofil	2.	2.1	Querbauwerke	keine
			2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
2.3			Rückstau	kein	
2.4			Querbänke	mehrere bis viele (Totholz, Wurzelballen)	
2.5			Strömungsdiversität	mäßig bis sehr groß	
2.6			Tiefenvarianz	mäßig bis sehr groß (regelmäßige Abfolge von Schnellen und Stillen) (3, 4); gering bis vereinzelt groß (1)	
2.7			Ausleitung	keine	

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

1 = Kerbtal

3 = Muldental

4 = Sohlental

HP = Hauptparameter

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	überwiegend Grobmaterial wie Schotter und Steine, daneben Kies, Blöcke, Fels, Sand, Laub, Totholz	
		3.2	Substratdiversität	groß bis sehr groß	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	viele (Schnellen, Kolke, Kehrwasser, Wurzelflächen) (3, 4); mehrere (starke Gefällesprünge an Felsrippen und Blöcken, Schnellen, Kolke) (1)	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 %
				Grobsedimentanteil	dominant
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: (groß bis) sehr groß, lagestabil: gering (bis mäßig)
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	groß, > 10-25 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig, abschnittsweise auch groß, häufig Moose, bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
			Tiefenerosion, Sohlerosion	keine bis schwach (nur unterhalb von Querstrukturen) (3, 4); mäßig (1)	
	4. Querprofil	4.1	Profiltyp	flach und strukturreich, in Breite und Tiefe variabel; keine Prallhänge (1)	
		4.2	Profiltiefe	sehr flach bis tief	
		4.3	Breitenerosion	keine	
		4.4	Breitenvarianz	mäßig bis sehr groß (3, 4); gering bis vereinzelt groß (1)	
		4.5	Durchlass/Brücke	kein/e	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	Feuchtezeiger in der Krautschicht, einzelne Eschen und Erlen, begleitender Hainsimsen-Buchenwald (1); Pestwurzfluren auf Schotterbänken, bachbegleitender Hainmieren-Erlen-Auenwald, daran anschließend Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchen (-Auen) -wald (3, 4)	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	mehrere bis viele (Baumumläufe, Prallbäume, Holzansammlungen, Unterstand, zahlreiche große Schotterbänke) (3, 4); zwei bis mehrere (Sturzbäume, Holzansammlungen) (1)	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine	
		5.02	Beschattung	überwiegend schattig bis schattig, > 50 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	Aue fehlt weitgehend (1); bachbegleitender Hainmieren-Erlen-Auenwald, daran anschließend Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchen (-Auen) -wald (3, 4)	
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige (häufig Flutrinnen, stellenweise feuchte Randsenken)	
			Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %	
	Durchgängigkeit	neu		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke	
			laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit	
			Geschiebehaushalt	kein Defizit	
Wasserhaushalt		Wasserführung	permanente Wasserführung		
		Abflussdynamik	sehr dynamisch, große Abflussschwankungen, extreme Einzelereignisse		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	kein		
		Ausuferungsvermögen	zumeist gering, teilweise mittel, schnell ablaufend (3, 4); kein (1)		

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

1 = Kerbtal

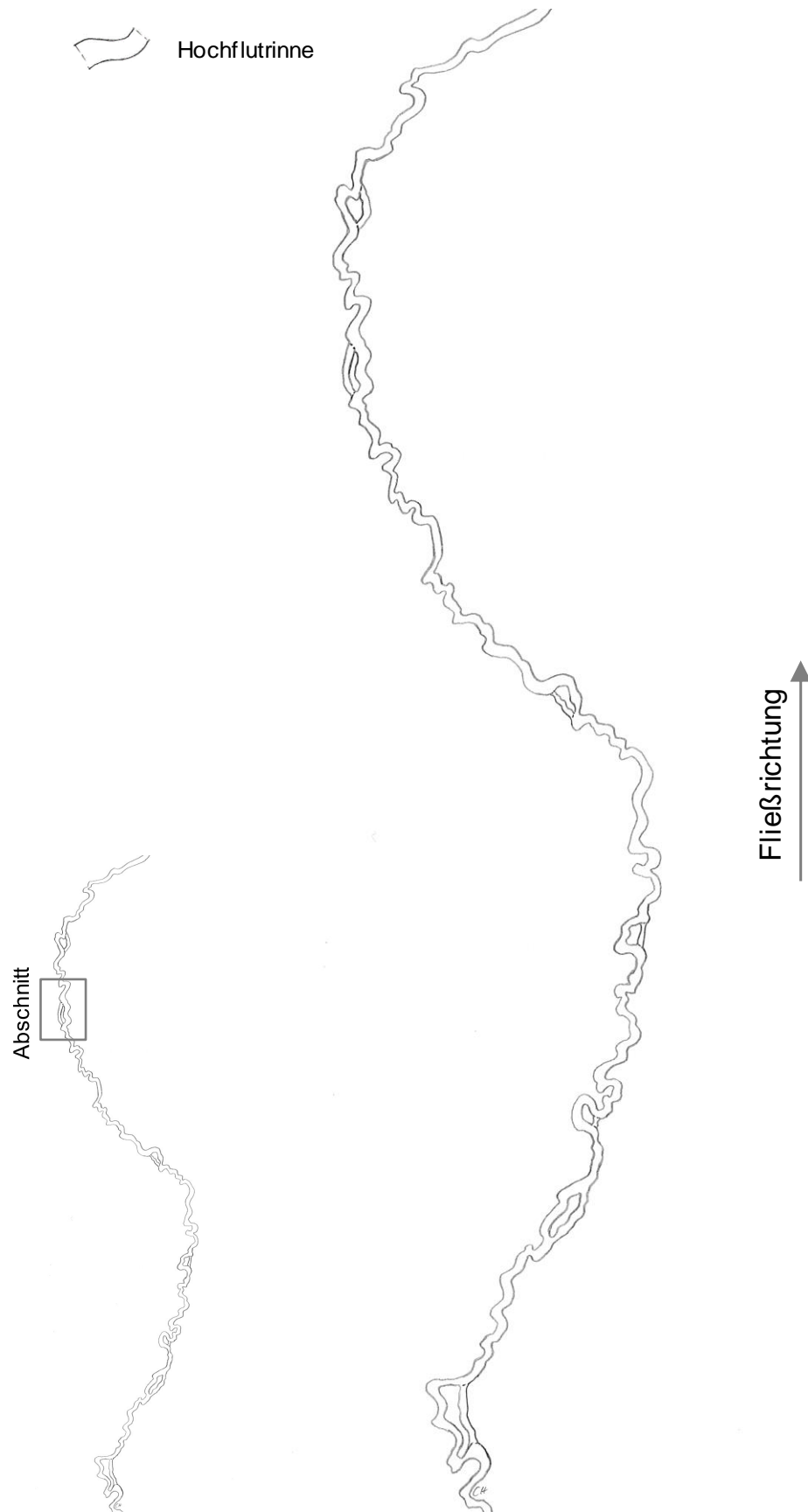
3 = Muldental

4 = Sohlental

HP = Hauptparameter

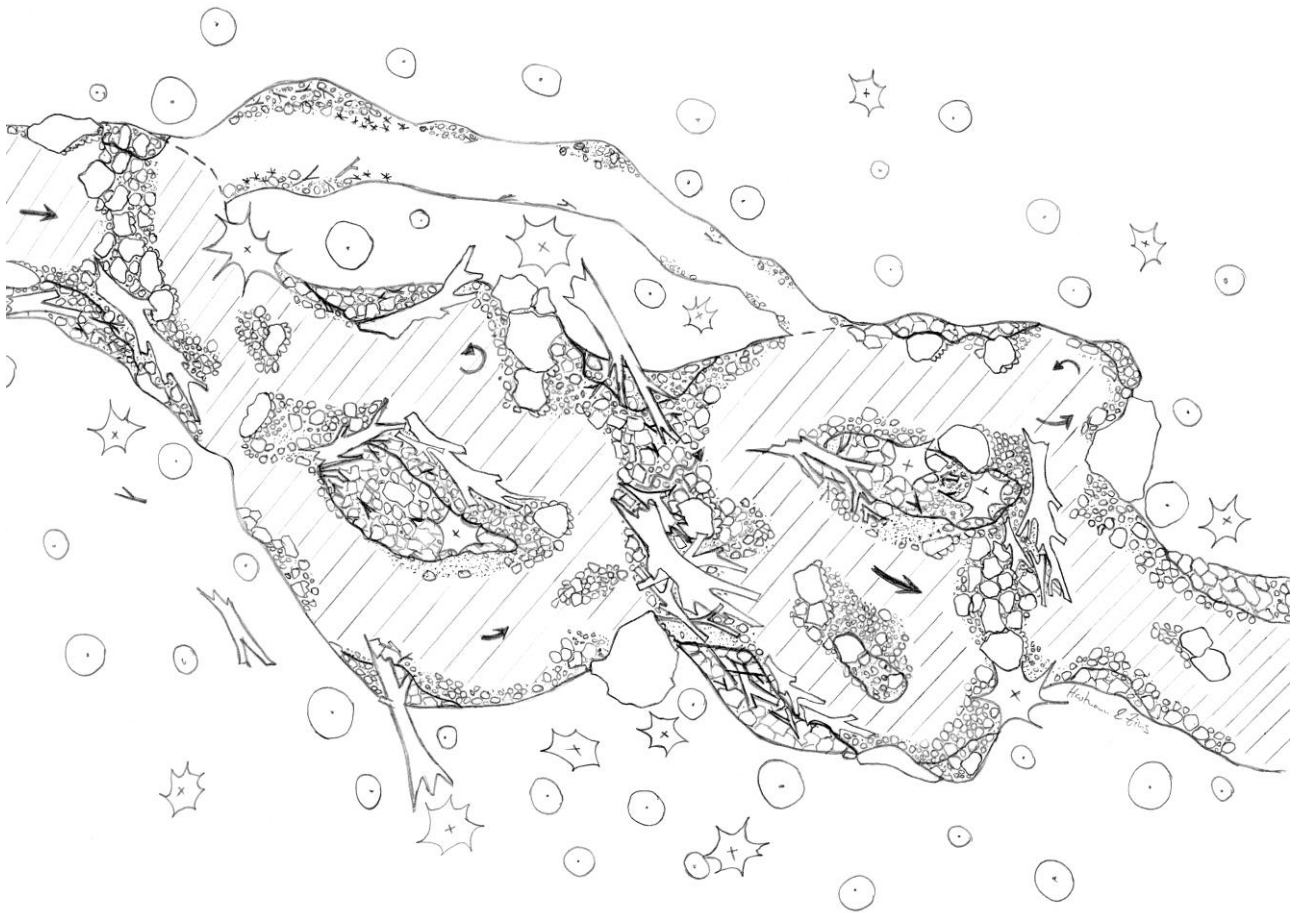
Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche















Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

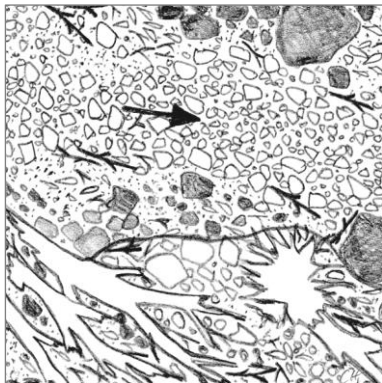
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)



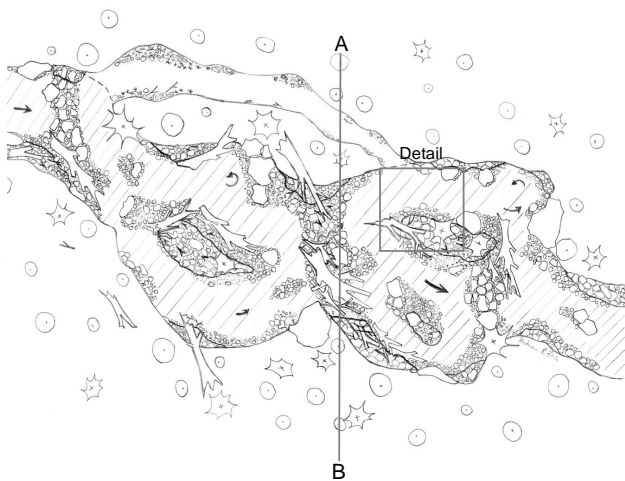
- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Blöcke |  | Totholz |
|  | Steine |  | Wurzelballen |
|  | Steine (nicht überspült) |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - Wassermoose |
|  | Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Schotter / Kies (nicht überspült) |  | Hochflutrinne |
|  | Sand / Schluff / Ton |  | Strömung |

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Blöcke (überwiegend lagestabil)
-  Steine (überwiegend dynamisch)
-  Steine (überwiegend lagestabil)
-  Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)
-  Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)
-  Sand / Schluff / Ton
-  Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)
-  Totholz
-  Wurzelballen
-  Mittelwasserlinie (überspült / nicht überspült)
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Im Kernlebensraum weisen die grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbäche je nach Talform einen gestreckten bis stark geschwungenen Lauf im Einbettgerinne auf. Abschnittsweise finden sich auch Nebengerinne.

Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Grobmaterial wie Schotter und Steinen. Untergeordnet gibt es häufig Kiese, Blöcke, Fels, Sand und organische Substrate. Der Totholzanteil am Sohlsubstrat ist mit 5 bis 10 % mäßig. Die groben Substrate sind häufig von Moosen bewachsen. Es können auch makrophytenfreie Abschnitte vorkommen.

Es gibt wenige bis mehrere besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen bei mäßiger bis (stellenweise) großer Tiefen- und Breitenvarianz. Die Ufer werden von einem durchgehenden Gewässerrandstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet und überwiegend beschattet. Vereinzelt tritt Krümmungserosion auf.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehalt sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Die Gewässer besitzen eine dynamische Wasserführung. Die schnell ablaufenden Hochwässer übertreten die Ufer des Baches nur selten und überfluten die Aue dann nur kurzzeitig.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	10-100 km ²
Talform	Kerb-, Kerbsohlen-, Mulden- und Sohlental
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)		
1. Laufentwicklung	1.	1.1	Laufkrümmung	gestreckt, geschwungen bis stark geschwungen*		
		1.2	Krümmungserosion	keine bis vereinzelt stark*		
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere		
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere		
		neu	Laufotyp	unverzweigt, abschnittsweise mit Nebengerinnen		
		2. Längsprofil	2.	2.1	Querbauwerke	keine strukturell schädlichen
				2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
2.3	Rückstau			kein		
2.4	Querbänke			mehrere		
2.5	Strömungsdiversität			mäßig bis groß		
2.6	Tiefenvarianz			gering bis groß*		
2.7	Ausleitung			keine		

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	v. a. Schotter und Steine, daneben Kies, Blöcke, Sand, Laub, Totholz	
		3.2	Substratdiversität	groß	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 %
				Grobsedimentanteil	dominant
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamischer Anteil groß bis sehr groß
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	mäßig, > 5-10 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig, abschnittsweise auch groß, häufig Moose, bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
				Tiefenerosion, Sohlerosion	max. schwach (3, 4); max. mäßig (1)
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	flach und strukturreich, zumeist breit, annäherndes Naturprofil bzw. variierendes Erosionsprofil
			4.2	Profiltiefe	flach bis tief
	4.3		Breitenerosion	keine	
	4.4		Breitenvarianz	gering bis groß*	
	4.5		Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
		5.02	Beschattung	schattig, > 50-75 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession	
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen (beidseitig > 25 - 50 m Breite) mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	Ansätze (Flutrinnen, Randsenken)	
			Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %	
	Durchgängigkeit	neu		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
			laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
			Geschiebehalt	kein bis geringes Defizit	
		Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)		
Wasserhaushalt		Abflussschwankungen	dynamisch, mittlere bis große Abflussschwankungen (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	kein		
		Ausuferungsvermögen	zumeist gering, teilweise mittel (3, 4); kein (1)		

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

1 = Kerbtal

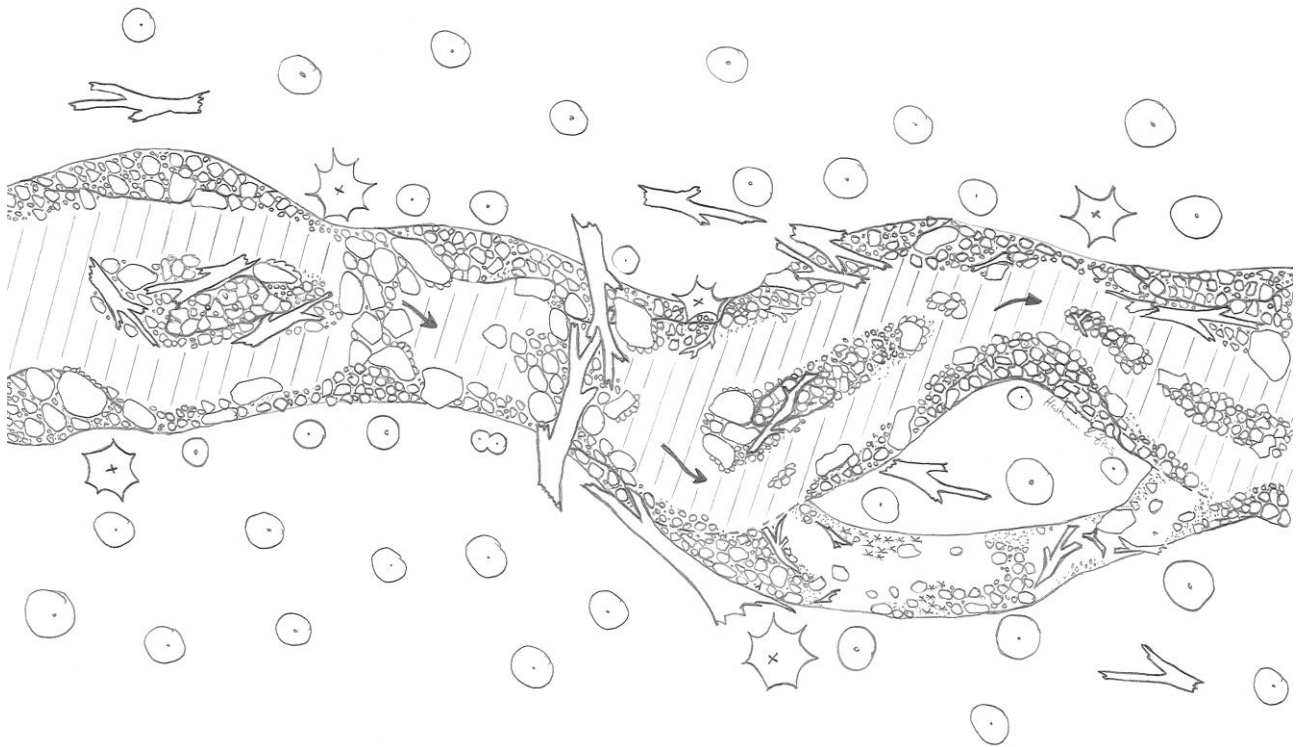
3 = Muldental















4 = Sohlental

HP = Hauptparameter

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Blöcke |  | Totholz |
|  | Steine |  | Wurzelballen |
|  | Steine (nicht überspült) |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - Wassermoose |
|  | Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Schotter / Kies (nicht überspült) |  | Hochflutrinne |
|  | Sand / Schluff / Ton |  | Strömung |

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen*
		neu Lauftyp	unverzweigt, vereinzelt mit Nebengerinnen
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	wenige
		2.5 Strömungsdiversität	gering bis mäßig
		2.6 Tiefenvarianz	gering
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	v. a. Schotter und Steine, daneben Kies, Blöcke, Sand, Laub, Totholz
		3.2 Substratdiversität	mäßig
		3.3 Sohlverbau	kein
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		neu	Feinsedimentanteil
	Grobsedimentanteil		dominant
	Totholz		gering, > 2-5 %
	Makrophyten (Deckung)		geringer Anteil typspezifischer Arten; bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
		4.4 Breitenvarianz	gering bis mäßig
4.5 Durchlässe		keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
5.1 Uferbewuchs		vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)	
5.2 Uferverbau		kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)	
5.3 Bes. Uferstrukturen		wenige	
5.01 Besondere Uferbelastungen		max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
5.02 Beschattung		halbschattig > 25-50 %	
6.2 Gewässerrandstreifen		vorherrschend Saumstreifen	
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		keine Anforderung	
Durchgängigkeit	neu	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %
		longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
		laterale Passierbarkeit	keine Anforderung
		Geschiebehalt	kein bis geringes Defizit
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
		Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
		flächiger Sohlverbau	kein
		Kolmatierung in Stauräumen	kein
		Ausuferungsvermögen	gering (3, 4); kein (1)

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

1 = Kerbtal

3 = Muldental

4 = Sohlental

HP = Hauptparameter

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
Rückstau	kein bis gering
Ausleitung	keine Ausleitung mit Barrierewirkung
Sohlsubstrat	v. a. Schotter und Steine, daneben ggf. Kies, Blöcke, Sand, Laub, Totholz
Sohlverbau (fest/flächig)	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
Besondere Sohlbelastungen	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen
Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	keine erhebliche Kolmatierung
Totholzanteil	sehr gering, 1-2 %
Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten; bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
Besondere Uferbelastungen	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen
Longitudinale Durchgängigkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
Geschiebehaushalt	kein bis geringes Defizit
Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
Abflussdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
Kolmatierung in Stauräumen	höchstens gering
Notwendiger Anteil des EWKs	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

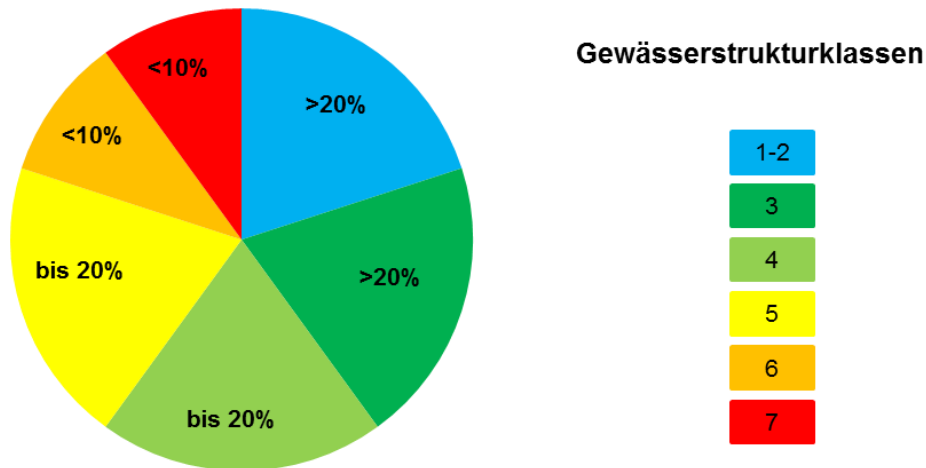
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 3 (Ausnahme: Kerbtal x 2, mit Nebengerinnen x 5)
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3 (Ausnahme: Kerbtal x 1)
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10 (Ausnahme: Kerbtal x 3)

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Mittelgebirgsbächen.



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

LUA NRW (1999) „Kerbtalbach im Grundgebirge“, „Kleiner Talauebach im Grundgebirge“, „Großer Talauebach im Grundgebirge“, MUNLV NRW (2006), Pottgiesser & Sommerhäuser (2008), Rasper (2001) „Sohlenkerbtalgewässer des Berglandes“, „Muldentalgewässer des Berglandes“, Sommerhäuser & Schuhmacher (2003)

Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Argenbach (RP), Foto: LUWG, Mainz

Im sehr guten Zustand weisen die feinmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbäche je nach Talform einen gestreckten bis mäandrierenden Lauf im Einbettgerinne auf.

Die Sohle besteht überwiegend aus Sanden und Kiesen. Stellenweise kommen vermehrt organische Substrate oder Steine vor. Der Totholzanteil liegt bei 10 bis 25 %. In Abhängigkeit vom dominierenden Sohlsubstrat sind die dynamischen Anteile mäßig bis groß.

Größere Substrate sind häufig von Moosen bewachsen. Die Deckung der Makrophyten ist insgesamt überwiegend gering bis mäßig.

Die Bäche sind durch zahlreiche besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen geprägt und weisen meist eine geringe Tiefen- und Breitenvarianz auf. Das Profil ist überwiegend flach bis mäßig tief, teilweise kastenförmig. Die Ufer werden hauptsächlich von Erlen begleitet, die den Bach beschatten.

Die Bäche haben eine ausgeglichene Wasserführung. Die in breiteren Tälern auftretende Aue wird nur selten bei Hochwasser überflutet. Neben Hainmieren-Erlen-Auenwald finden sich in staunassen Bereichen auch kleinere Bruchwälder.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	10-100 km ²
Talform	Kerb-, Kerbsohlen-, Mulden- und Sohlental
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
1. Laufentwicklung	1.	1.1	Laufkrümmung	gestreckt (1); geschwungen (3) bis mäandrierend (4)		
		1.2	Krümmungserosion	vereinzelt schwach (1) bis vereinzelt stark (3, 4) (Seitenerosion im Prallhangbereich)		
		1.3	Längsbänke	mehrere bis viele (> 30 % der Uferpartien aus Sand und Kleinschotter)		
		1.4	Bes. Laufstrukturen	mehrere bis viele (Totholz, Sturzbäume, Inseln, Laufverengungen, und -weitungen)		
		neu	Laufotyp	unverzweigt		
		2. Längsprofil	2.	2.1	Querbauwerke	kein
				2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
				2.3	Rückstau	kein
				2.4	Querbänke	mehrere bis viele (kleinräumig rasche Abfolge von Schnellen und Stillen) ; wenige (in sandgeprägten Abschnitten)
				2.5	Strömungsdiversität	gering bis groß (zumeist langsam fließend, lokal auch turbulent)
2.6	Tiefenvarianz			gering bis vereinzelt groß (kleinräumig rasche Abfolge von Schnellen und Stillen)		
2.7	Ausleitung			keine		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

1 = Kerbtal

3 = Muldental

4 = Sohlental

HP = Hauptparameter

Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

HP		Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand	
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	Sand und Kies dominieren, daneben können höhere Anteile an Steinen/Schottern vorkommen, Totholz als wichtigstes Hartsustrat, stellenweise hoher Anteil organischer Substrate	
		3.2	Substratdiversität	mäßig bis groß	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere bis viele (rasche Abfolge von Schnellen und Stillen, stellenweise viel Detritus und Totholz, Wurzelflächen)	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Sand kann dominieren, aber keine erhebliche Kolmatierung
				Grobsedimentanteil	Kies kann dominieren, Mindestanteil > 20 %
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: mäßig (Sand) bis groß (Kies), lagestabil: groß (Sand) bis mäßig (Kies)
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	groß, > 10-25 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig, abschnittsweise auch groß, häufig dominieren Wassermoose; besonders kennzeichnend ist die Gesellschaft des <i>Scapanietum undulatae</i> ; bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
			Tiefenerosion, Sohlerosion	keine	
	4. Querprofil	4.1	Profiltyp	flaches bis mäßig tiefes, stellenweise kastenförmiges Bachbett mit unregelmäßiger Uferlinie	
		4.2	Profiltiefe	flach bis tief	
		4.3	Breitenerosion	keine	
		4.4	Breitenvarianz	gering bis vereinzelt groß	
		4.5	Durchlass/Brücke	kein/e	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	bachbegleitender Hainmieren-Erlen-Auenwald	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	mehrere bis viele (Prall- und Gleitufer, Uferabbrüche, lokal sandig-kiesige Uferbänke, Prall- und Sturzbäume, Baumumläufe, Unterstände)	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	bachbegleitender Hainmieren-Erlen-Auenwald, in staunassen Bereichen Bruchwaldcharakter	
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige	
			Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %	
	Durchgängigkeit	neu		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
				longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
				laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit
			Geschiebehaushalt	kein Defizit	
Wasserhaushalt		Wasserführung	permanente Wasserführung		
		Abflusssdynamik	ausgeglichen		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	kein		
		Ausuferungsvermögen	zumeist gering, teilweise mittel, schnell ablaufend (3, 4); kein (1)		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

1 = Kerbtal

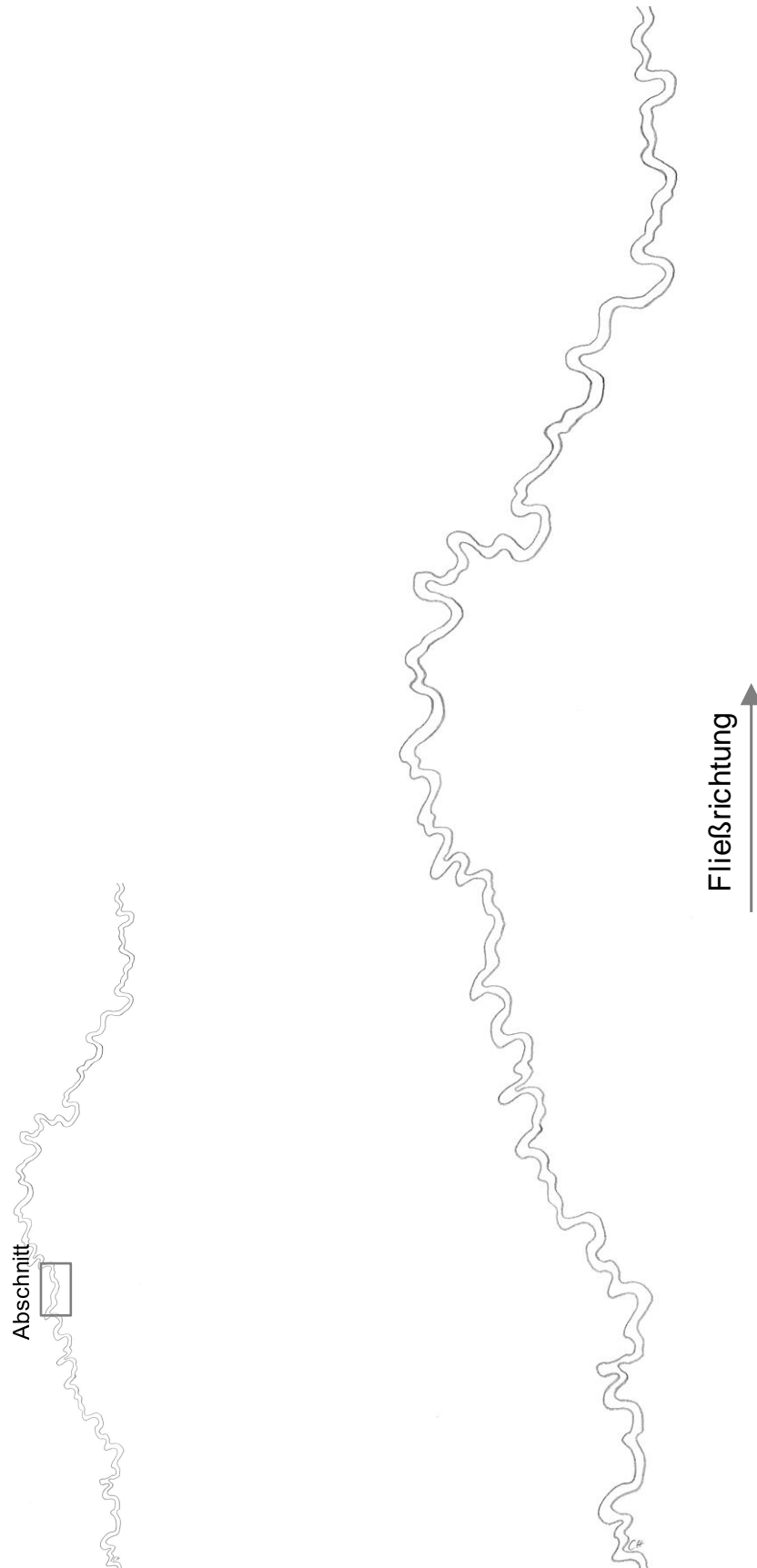
3 = Muldental

4 = Sohlental

HP = Hauptparameter

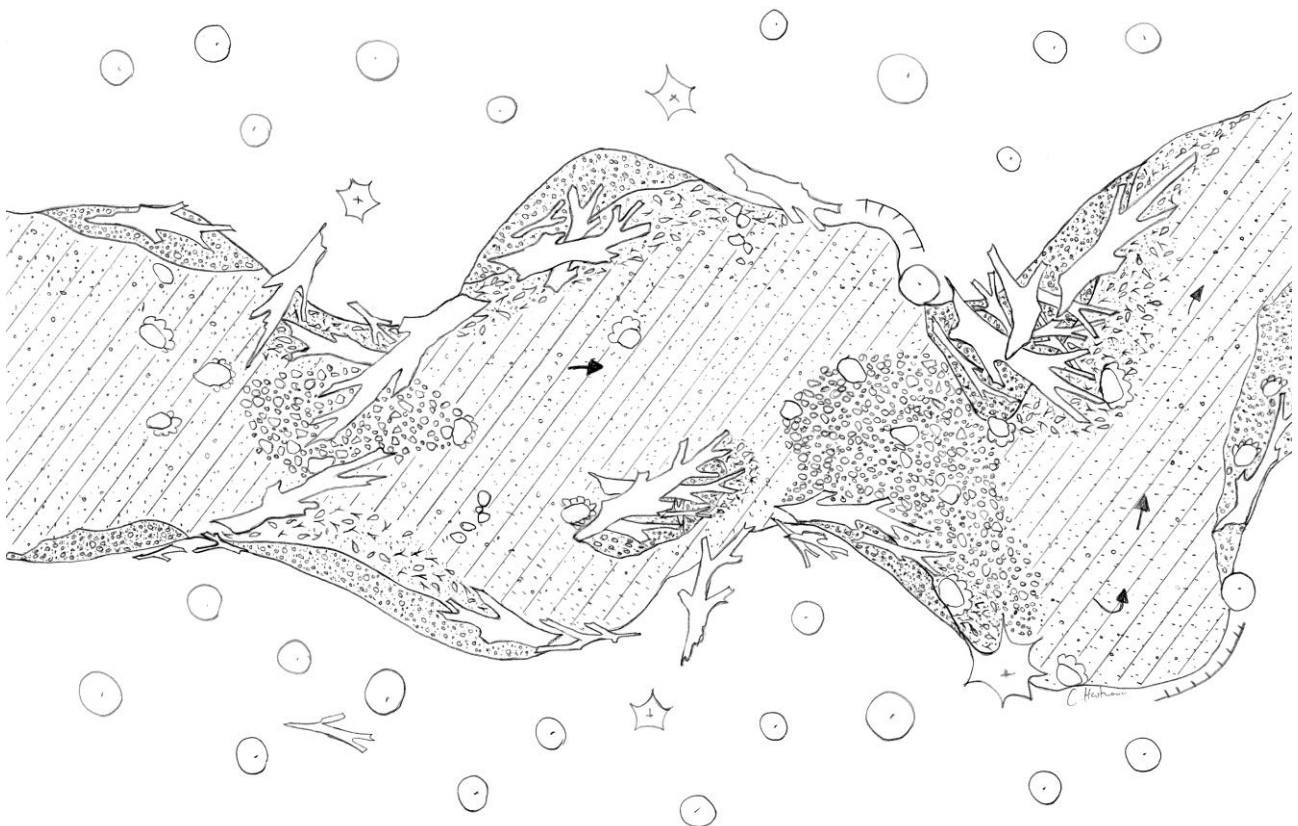
Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche












Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

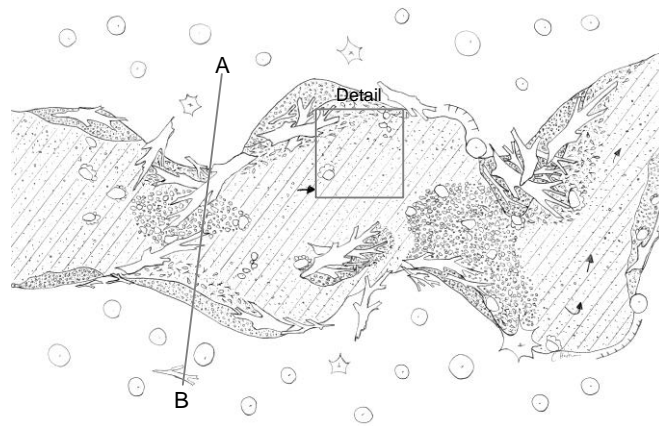
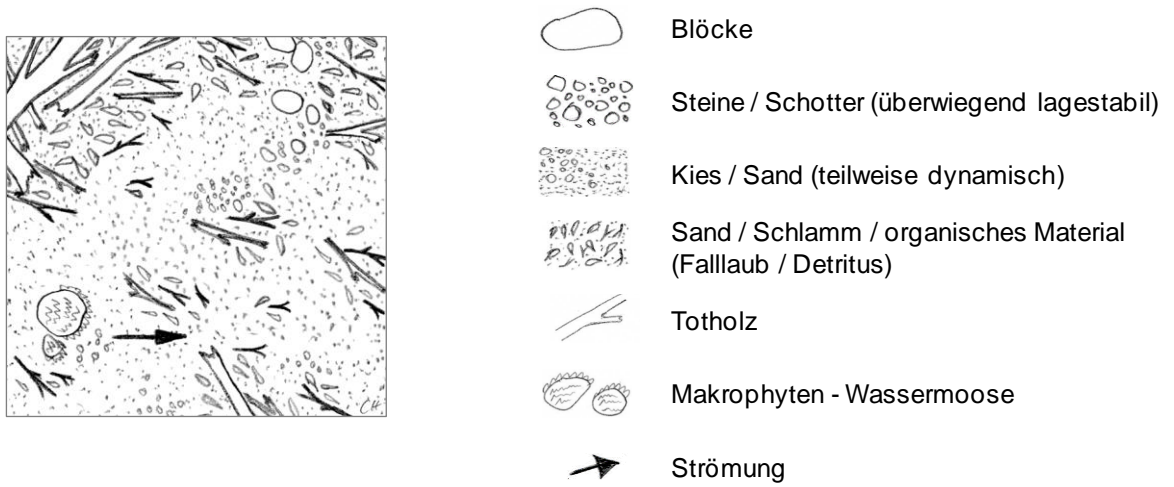
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)



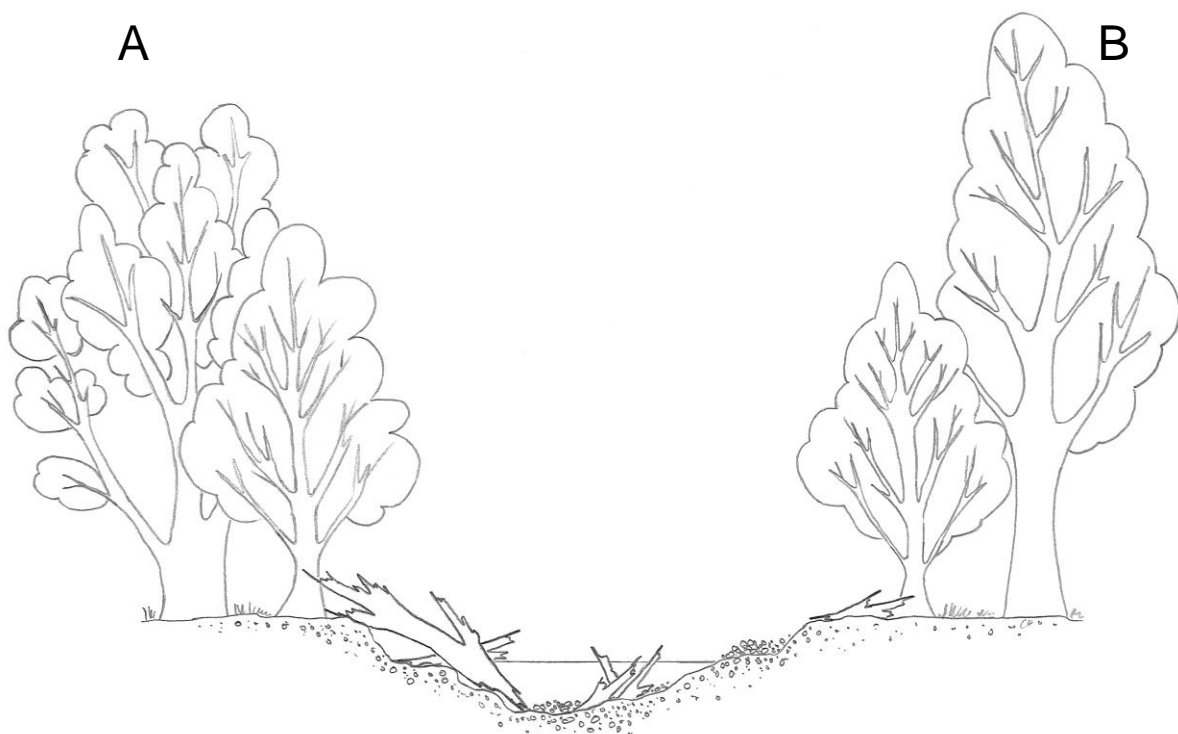
- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Blöcke |  | Wurzelballen |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - Wassermoose |
|  | Kies / Sand (teilweise dynamisch) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Kies / Sand (nicht überspült) |  | Abbruchufer / Böschungskante |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus) |  | Strömung |
|  | Totholz | | |

Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Im Kernlebensraum verlaufen die feinmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbäche je nach Talform gestreckt bis stark geschwungenen. Das Profil ist unverzweigt.

Die Sohle besteht überwiegend aus Sanden und Kiesen. Daneben gibt es Totholz, organische Substrate oder abschnittsweise auch Steine oder Schotter. In sanddominierten Abschnitten überwiegen lagestabile Substrate, während in kiesdominierten Abschnitten dynamische Anteile häufiger sind. Der Totholzanteil am Sohlsubstrat beträgt 5 bis 10 %. Grobsubstrate sind häufig von Moosen bewachsen.

Bei geringer bis mäßiger Tiefen- und Breitenvarianz finden sich wenige bis mehrere besondere Lauf- und Uferstrukturen. Die Ufer werden von einem durchgehenden Uferstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet und überwiegend beschattet.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehaushalt höchstens mäßig (sandgeprägte Abschnitte) sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	10-100 km ²
Talform	Kerb-, Kerbsohlen-, Mulden- und Sohlental
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
1. Laufentwicklung	1.1	1.1	Laufkrümmung	gestreckt, bis stark geschwungen*	
		1.2	Krümmungserosion	keine bis vereinzelt*	
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere	
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere	
		neu	Lauftyp	unverzweigt	
	2. Längsprofil	2.1	2.1	Querbauwerke	kein
			2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
			2.3	Rückstau	kein
			2.4	Querbänke	mehrere; wenige (in sandgeprägten Abschnitten)
			2.5	Strömungsdiversität	gering bis mäßig
			2.6	Tiefenvarianz	gering bis mäßig
			2.7	Ausleitung	keine

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	Sand und Kies dominieren, daneben können höhere Anteile an Steinen/Schottern vorkommen, Totholz als wichtigstes Hartsustrat, stellenweise hoher Anteil organischer Substrate	
		3.2	Substratdiversität	mäßig	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Sand kann dominieren, aber keine erhebliche Kolmatierung
				Grobsedimentanteil	Kies kann dominieren, Mindestanteil > 20 %
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	bei Dominanz von Sand: lagestabiler Anteil mind. groß; bei Dominanz von Kies: dynamischer Anteil mind. groß
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	mäßig, > 5-10 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig, abschnittsweise auch groß, häufig dominieren Wassermoose; besonders kennzeichnend ist die Gesellschaft des <i>Scapanietum undulatae</i> ; bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
				Tiefenerosion, Sohlerosion	max. schwach
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	flaches bis tiefes annäherndes Naturprofil bzw. variierendes Erosionsprofil
	4.2		Profiltiefe	mäßig tief bis tief	
	4.3		Breitenerosion	keine	
	4.4		Breitenvarianz	gering bis mäßig	
	4.5		Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Hainmieren-Erlen-Auenwald)	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
		5.02	Beschattung	schattig, > 50-75 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession; in staunassen Bereichen kann Bruchwald stehen	
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen (beidseitig > 25-50 m Breite) mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	keine Anforderung	
Durchgängigkeit	neu		Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %	
			longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
			laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
Wasserhaushalt	neu		Geschiebehaushalt	bei Dominanz von Sand: kein bis mäßiges Defizit; bei Dominanz von Kies: kein bis geringes Defizit	
			Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	
			Abflusssdynamik	ausgeglichen (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)	
			flächiger Sohlverbau	kein	
			Kolmatierung in Stauräumen	kein	
	Ausuferungsvermögen	zumeist gering, teilweise mittel (3, 4); kein (1)			

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

1 = Kerbtal

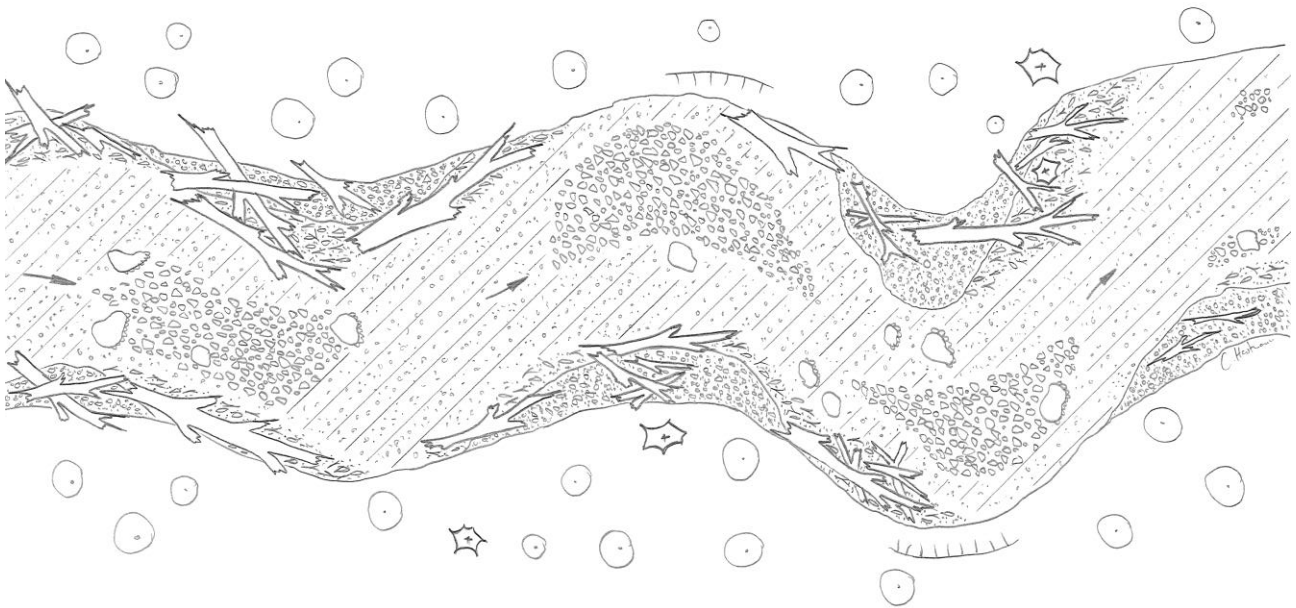
3 = Muldental












4 = Sohlental

HP = Hauptparameter

Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Blöcke |  | Wurzelballen |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - Wassermoose |
|  | Kies / Sand (teilweise dynamisch) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Kies / Sand (nicht überspült) |  | Abbruchufer / Böschungskante |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material
(Falllaub / Detritus) |  | Strömung |
|  | Totholz | | |

Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen*
		neu Lauftyp	unverzweigt
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	wenige; Ansätze (in sandgeprägten Abschnitten)
		2.5 Strömungsdiversität	gering
		2.6 Tiefenvarianz	gering
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	Sand und Kies dominieren, daneben können höhere Anteile an Steinen/Schottern vorkommen, Totholz als wichtigstes Hartsustrat, stellenweise hoher Anteil organischer Substrate
	3.2 Substratdiversität	mäßig	
	3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	
	3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige	
	3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
	neu	Feinsedimentanteil	Sand kann dominieren, aber keine erhebliche Kolmatierung
		Grobsedimentanteil	Kies kann dominieren, Mindestanteil > 10 %
		dynam./lagestab. Substrate	bei Dominanz von Sand: lagestabiler Anteil mind. mäßig
		Totholz	gering, > 2-5 %
		Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten; bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
4.4 Breitenvarianz		gering	
4.5 Durchlässe		keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
5.1 Uferbewuchs		vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)	
5.2 Uferverbau		kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)	
5.3 Bes. Uferstrukturen		wenige	
5.01 Besondere Uferbelastungen		max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
5.02 Beschattung		halbschattig > 25-50 %	
6.2 Gewässerrandstreifen		vorherrschend Saumstreifen	
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		keine Anforderung	
Durchgängigkeit	neu	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %
		longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
		laterale Passierbarkeit	keine Anforderung
		Geschiebehalt	bei Dominanz von Sand: keine Anforderung; bei Dominanz von Kies: geringes Defizit
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
		Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
		flächiger Sohlverbau	kein
		Kolmatierung in Stauräumen	kein
		Ausuferungsvermögen	gering (3, 4); kein (1)

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

1 = Kerbtal

3 = Muldental

4 = Sohlental

Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
Rückstau	kein bis mäßig
Ausleitung	keine Ausleitung mit Barrierewirkung
Sohlsubstrat	überwiegend Sande und Kiese, daneben ggf. Totholz, Steine, Schotter und org. Substrate
Sohlverbau (fest/flächig)	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
Besondere Sohlbelastungen	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen
Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	keine erhebliche Kolmatierung
Grobsedimentanteil	Kies kann dominieren, Mindestanteil > 10 %
Totholzanteil	sehr gering, 1-2 %
Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten; bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
Besondere Uferbelastungen	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen
Longitudinale Durchgängigkeit	Kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
Geschiebehaushalt	bei Dominanz von Sand: keine Anforderung; bei Dominanz von Kies: geringes Defizit
Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
Abflussdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
Kolmatierung in Stauräumen	höchstens gering
Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

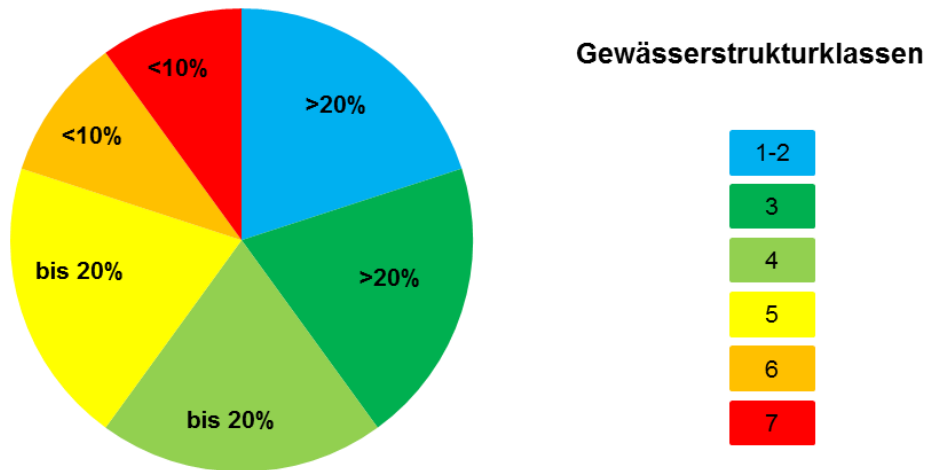
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 3 (Ausnahme: Kerbtal x 2)
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3 (Ausnahme: Kerbtal x 1)
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10 (Ausnahme: Kerbtal x 3)

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Mittelgebirgsbächen.



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

EAWAG et al. (2004), LUA NRW (1999) „Colliner Bach“, Pottgiesser & Sommerhäuser (2008)

Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Hainbach (RP), Foto: LUWG, Mainz

Im sehr guten Zustand weisen die feinmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbäche je nach Talform einen schwach geschwungenen bis mäandrierenden Lauf in Einbettgerinne auf. Die Sohle besteht überwiegend aus Feinmaterial wie Schluff, Lehm, Feinsand und Ton. Größere mineralische und organische Substrate können vorkommen. Im Vergleich zu anderen feinsedimentreichen Gewässertypen ist das Sohlsubstrat vergleichsweise vielfältig. Der Totholzanteil liegt bei 10 bis 25 %. Die Hartsubstrate sind häufig von Moosen bewachsen. Es kommen auch makrophytenfreie Abschnitte vor.

Der **Subtyp 6_K** im Keuper hat einen erhöhten Anteil schwebender Tonteilchen. Dieser führt daher häufig getrübbtes Wasser und wird kaum von Makrophyten besiedelt.

Im Jahresverlauf treten große Abflussschwankungen auf. In bindigen Substraten (Löss, Ton) bilden sich abschnittsweise kastenförmige, stellenweise tief eingeschnittene Profile aus. Prallufer gehören generell zum typischen Strukturinventar.

Breite und Tiefe der Gewässer können stark variieren, wobei zumeist vielfältige Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen vorkommen. Die Ufer werden überwiegend von Erlen und Eschen begleitet, die die Gewässer größtenteils beschatten. In der Hartholzaue schließen Eichen- und Buchenwälder an.

Die schnell ablaufenden Hochwässer übertreten die Ufer der Bäche nur selten und überfluten die Aue dann nur kurzzeitig.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	10-100 km ²
Talform	zumeist Muldentäler und Sohlentäler, kurze Abschnitte auch Kerb- oder Kerbsohlentäler
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
1. Laufentwicklung		1.1	Laufkrümmung	schwach geschwungen bis mäandrierend*		
		1.2	Krümmungserosion	vereinzelt schwach bis häufig stark		
		1.3	Längsbänke	mehrere bis viele (> 30 % der Ufer aus Sand und Schotter)		
		1.4	Bes. Laufstrukturen	mehrere bis viele (Totholzverklausungen, Sturzbäume, Kaskadenbildung durch Verblockung des Gewässerbettes, seltener Laufverengungen und -weitungen)		
		neu	Laufstyp	unverzweigt		
		2. Längsprofil		2.1	Querbauwerke	kein
				2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
				2.3	Rückstau	kein
				2.4	Querbänke	wenige bis mehrere (flache Stufen im Wechsel mit gefällearmen Abschnitten, Gefällestufen aus Geschiebe)
				2.5	Strömungsdiversität	gering bis vereinzelt groß (gemächlich bis schnell fließend) (12); Subtyp 6_K : überwiegend langsam fließend (13)
2.6	Tiefenvarianz			gering bis groß		
2.7	Ausleitung			keine		

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

12 = Fließgewässerlandschaften der Löss und Kreideregionen

13 = Fließgewässerlandschaften des Keupers (Subtyp 6_K)

HP = Hauptparameter

Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	Dominanz von Schluff, Lehm und Feinsand, daneben auch Steine, Blöcke, Kies oder organische Substrate (Falllaub, Totholz) (12); Subtyp 6_K : Dominanz von Ton, Schluff, Feinsand mit hohem Schwebpartikelanteil, daher oft trüb, daneben Ton- und Sandsteine, Kies und organisches Substrat (13)	
		3.2	Substratdiversität	für Feinsedimente verhältnismäßig groß bis sehr groß	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere bis viele (Schnellen und Kolke, Kehrwasser, Wurzelflächen)	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in grobmaterialreichen Bereichen
				Grobsedimentanteil	höchstens gering
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: gering (Lehm) bis mäßig (Sand), lagestabil: sehr groß (Lehm) bis groß (Sand)
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	groß, > 10-25 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig, v. a. Wassermoose auf stabil gelagerten Hartsubstraten (Wurzeln, Steine) (12); Subtyp 6_K : keine typischen Makrophyten (13); bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
				Tiefenerosion, Sohlerosion	keine bis schwach
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	kastenförmige, unregelmäßige Gewässerbetten
	4.2		Profiltiefe	flach bis tief	
	4.3		Breitenerosion	keine	
	4.4		Breitenvarianz	gering bis sehr groß	
	4.5		Durchlass/Brücke	kein/e	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	unmittelbar bachbegleitender Hainmieren-Erlen-Auenwald mit Schwarzerle, Esche und Hain-Sternmieren, daran anschließen kann ein Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchen (-Auen) -wald, höhere Wasserpflanzen fehlen	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	mehrere bis viele (überhängende Ufer mit Uferabbrüchen, Sturzbäume, Holzansammlungen)	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine	
		5.02	Beschattung	überwiegend schattig bis schattig, > 50 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	unmittelbar bachbegleitender Hainmieren-Erlen-Auenwald mit Schwarzerle, Esche und Hain-Sternmieren, daran anschließen kann ein Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchen (-Auen) -wald	
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige, stellenweise können Niedermoore auftreten	
			Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %	
	Durchgängigkeit	neu		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
				longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
			laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit	
			Geschiebehaushalt	kein Defizit	
Wasserhaushalt		Wasserführung	permanente Wasserführung		
		Abflussdynamik	dynamisch, große Abflussschwankungen im Jahresverlauf		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	kein		
		Ausuferungsvermögen	zumeist gering, teilweise mittel, schnell ablaufend (3, 4); kein (1)		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

1 = Kerbtal

3 = Muldental

4 = Sohlental

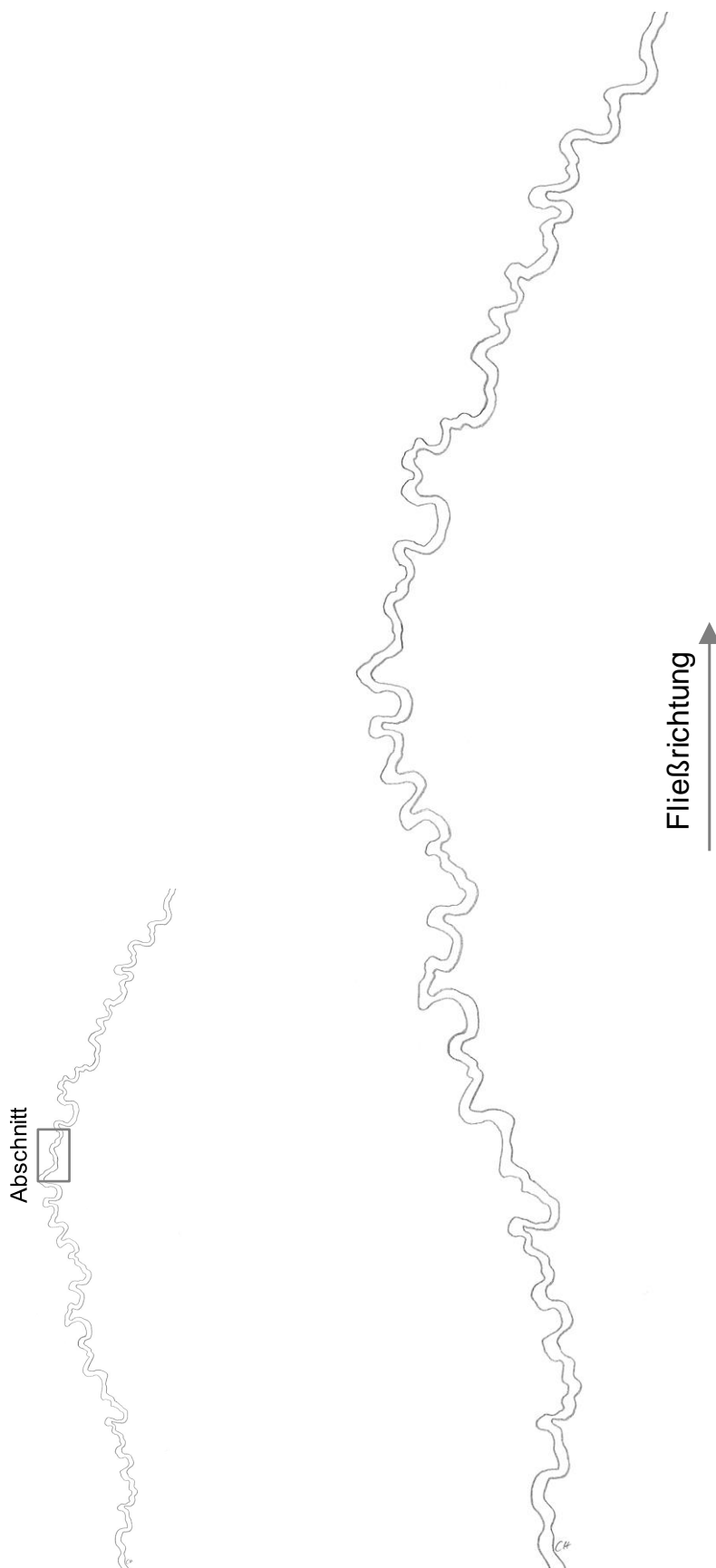
12 = Fließgewässerlandschaften der Löss und Kreideregionen

13 = Fließgewässerlandschaften des Keupers (Subtyp 6_K)

HP = Hauptparameter

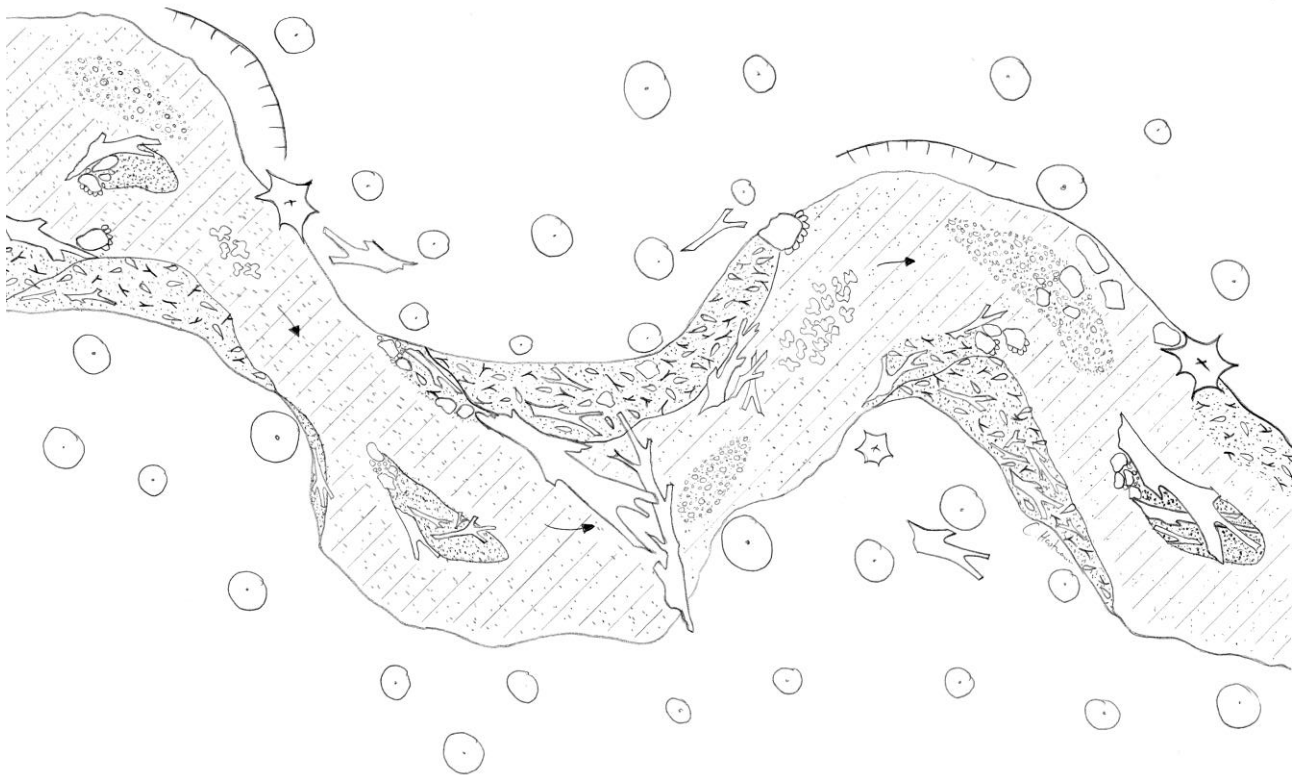
Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche














Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

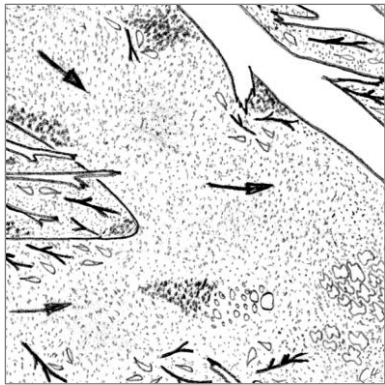
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)



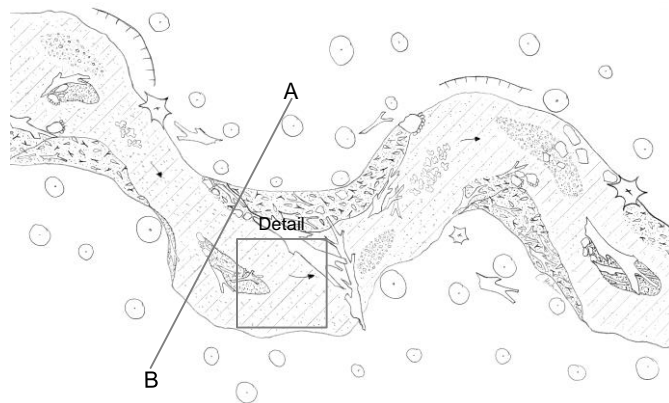
- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Blöcke |  | Totholz |
|  | Plattiges Geschiebe |  | Wurzelballen |
|  | Kies / Sand (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - Wassermoose |
|  | Sand / Schluff / Lehm (überwiegend lagestabil) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Sand / Schluff / Lehm (nicht überspült) |  | Abbruchufer / Böschungskante |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material
(Falllaub / Detritus) |  | Strömung |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material
(Falllaub / Detritus, nicht überspült) | | |

Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

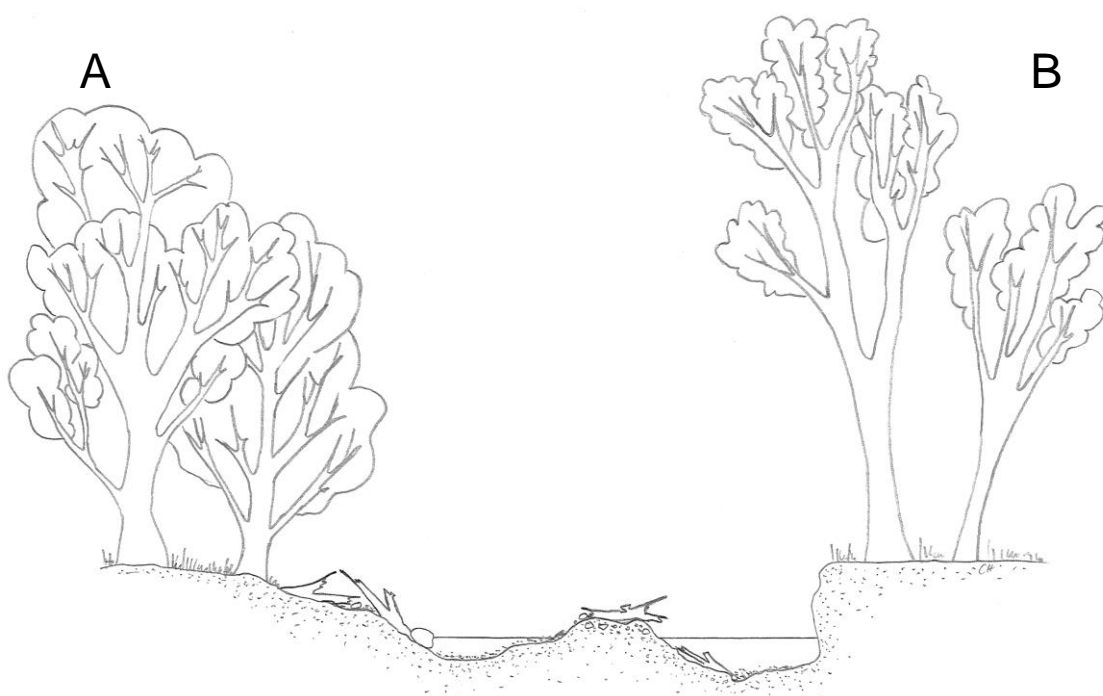
Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Plattiges Geschiebe
-  Kies / Sand (überwiegend dynamisch)
-  Kies / Sand (überwiegend lagestabil)
-  Sand / Schluff / Lehm (überwiegend dynamisch)
-  Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)
-  Totholz
-  Mittelwasserlinie (überspült / nicht überspült)
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Im Kernlebensraum weisen die feinmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbäche je nach Talform einen schwach geschwungenen bis geschlängelten Lauf im Einbettgerinne auf.

Die Sohle besteht überwiegend aus lagestabilem Feinmaterial wie Schluff, Löss, Lehm, Feinsanden und Tonen; gröbere mineralische und organische Substrate können vorkommen. Der Totholzanteil am Sohlsubstrat liegt bei 5 bis 10 %. Die Hartsubstrate sind häufig von Moosen bewachsen. Es kommen auch makrophytenfreie Abschnitte vor.

Es gibt wenige bis mehrere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen bei geringer Tiefen- und mittlerer Breitenvarianz. Die Ufer werden von einem Uferstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet und sind überwiegend beschattet.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehaushalt sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	10-100 km ²
Talform	zumeist Muldentäler und Sohlentäler, kurze Abschnitte auch Kerb- oder Kerbsohlentäler
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)		
1. Laufentwicklung	1.	1.1	Laufkrümmung	schwach geschwungen bis geschlängelt*		
		1.2	Krümmungserosion	vereinzelt		
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere		
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere		
		neu	Laufstyp	unverzweigt		
		2. Längsprofil	2.	2.1	Querbauwerke	kein
				2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
				2.3	Rückstau	kein
				2.4	Querbänke	wenige
				2.5	Strömungsdiversität	gering bis mäßig
				2.6	Tiefenvarianz	gering bis mäßig
				2.7	Ausleitung	keine

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	Dominanz von Schluff, Lehm und Feinsand, daneben auch Steine, Blöcke, Kies oder organische Substrate (Falllaub, Totholz) (12); Subtyp 6_K : Dominanz von Ton, Schluff, Feinsand mit hohem Schwebpartikelanteil, daher oft trüb, daneben Ton- und Sandsteine, Kies und organisches Substrat (13)	
		3.2	Substratdiversität	mäßig bis groß	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in grobmaterialreichen Bereichen
				Grobsedimentanteil	höchstens gering
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	Anteil lagestabiler Sand mind. groß
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	mäßig, > 5-10 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig, v. a. Wassermoose auf stabil gelagerten Hartsubstraten (Wurzeln, Steine) (12); Subtyp 6_K : keine typischen Makrophyten (13); bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
				Tiefenerosion, Sohlerosion	max. schwach
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	kastenförmiges Profil mit steilen Ufern bzw. variierendes oder tiefes Erosionsprofil
			4.2	Profiltiefe	mäßig tief bis tief
			4.3	Breitenerosion	keine
	4.4		Breitenvarianz	gering bis groß	
	4.5		Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Hainmieren-Erlen-Auenwald oder Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchen (-Auen) -wald)	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
		5.02	Beschattung	schattig, > 50-75 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession	
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen (beidseitig > 25-50 m Breite) mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	keine Anforderung	
			Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %	
	Durchgängigkeit	neu		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
				longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
			Geschiebehaushalt	kein bis mäßiges Defizit	
Wasserhaushalt	neu		Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	
			Abflussschwankungen	dynamisch, mittlere bis große Abflussschwankungen im Jahresverlauf (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)	
			flächiger Sohlverbau	kein	
			Kolmatierung in Stauräumen	kein	
			Ausuferungsvermögen	zumeist gering, teilweise mittel (3, 4); kein (1)	

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

1 = Kerbtal

3 = Muldental

4 = Sohlental

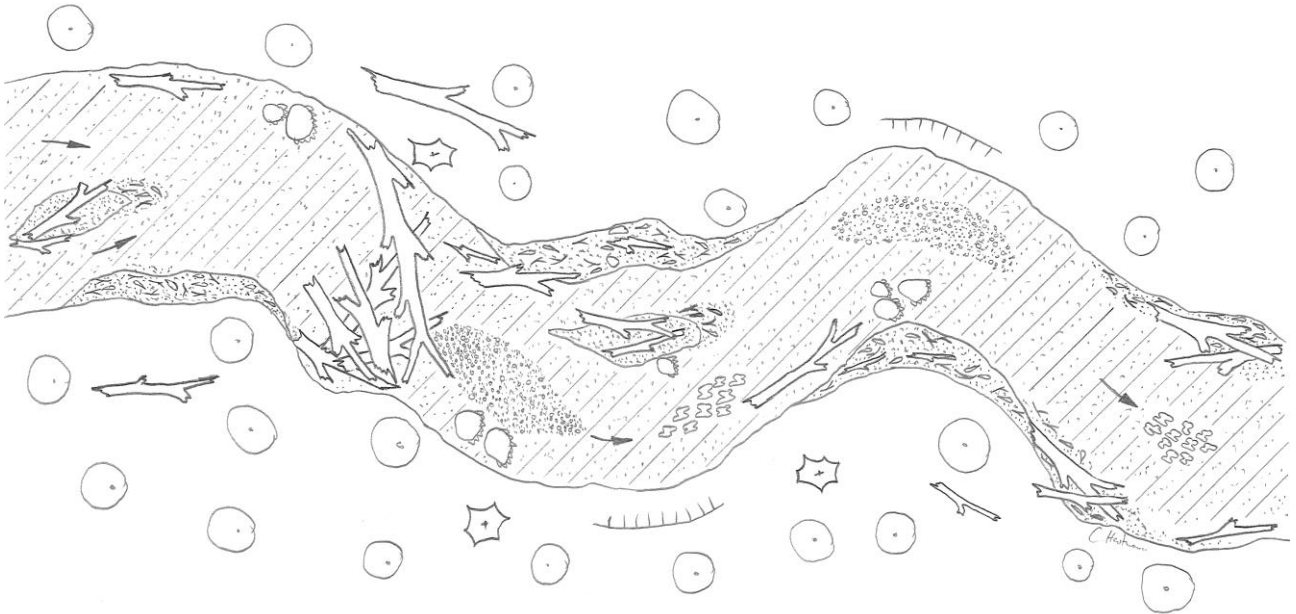
12 = Fließgewässerlandschaften der Löss und Kreideregionen














13 = Fließgewässerlandschaften des Keupers (Subtyp 6_K)

HP = Hauptparameter

Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Blöcke |  | Totholz |
|  | Plattiges Geschiebe |  | Wurzelballen |
|  | Kies / Sand (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - Wassermoose |
|  | Sand / Schluff / Lehm (überwiegend lagestabil) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Sand / Schluff / Lehm (nicht überspült) |  | Abbruchufer / Böschungskante |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus) |  | Strömung |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus, nicht überspült) | | |

Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum		
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	schwach geschwungen		
		neu Lauftyp	unverzweigt		
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit		
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit		
		2.3 Rückstau	kein Rückstau		
		2.4 Querbänke	Ansätze		
		2.5 Strömungsdiversität	gering		
		2.6 Tiefenvarianz	gering		
		2.7 Ausleitung	keine		
		3.1 Sohlsubstrat	entspricht den Substratverhältnissen im Kernlebensraum (s.o.)		
		3.2 Substratdiversität	mäßig		
		3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt		
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige		
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**		
		Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	neu	Feinsedimentanteil	dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in grobmaterialreichen Bereichen
	Grobsedimentanteil			gering	
	neu		dynam./lagestab. Substrate	Anteil lagestabiler Sand mind. mäßig	
			Totholz	gering, > 2-5 %	
	Durchgängigkeit		neu	Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten; bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
				4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
				4.4 Breitenvarianz	gering
				4.5 Durchlässe	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
				5.1 Uferbewuchs	vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)
				5.2 Uferverbau	kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)
				5.3 Bes. Uferstrukturen	wenige
				5.01 Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02 Beschattung		halbschattig > 25-50 %	
6.2 Gewässerrandstreifen		vorherrschend Saumstreifen			
Wasserhaushalt	neu	6.01 Besondere Umfeldstrukturen	keine Anforderung		
		Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %		
		longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit		
		laterale Passierbarkeit	keine Anforderung		
		Geschiebehalt	kein bis mäßiges Defizit		
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)		
		Abflussdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	kein		
		Ausuferungsvermögen	gering (3, 4); kein (1)		

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

1 = Kerbtal

3 = Muldental

4 = Sohlental

Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	Rückstau	Ausleitung	Sohlsubstrat	Sohlverbau (fest/flächig)	Besondere Sohlbelastungen	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Totholzanteil	Makrophyten (Deckung)	Besondere Uferbelastungen	Longitudinale Durchgängigkeit	Geschiebehaushalt	Wasserführung	Abflussdynamik	Kolmatierung in Stauräumen	Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors
keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	keine Ausleitung mit Barrierewirkung	Dominanz von Schluff, Löss, Lehm, Feinsand ; Subtyp 6 K: Dominanz von Ton, Schluff, Feinsand daneben auch Steine, Kiese u. a. Substrate	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in grobmaterialreichen Bereichen	sehr gering, 1-2 %	geringer Anteil typspezifischer Arten; bei starker Beschattung auch makrophytenfrei	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßiges Defizit	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

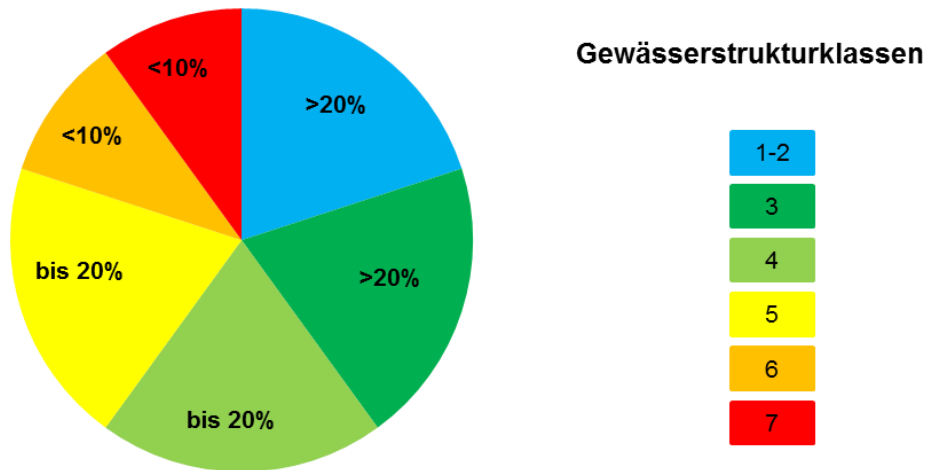
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 3 (Ausnahme: Kerbtal x 2)
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3 (Ausnahme: Kerbtal x 1)
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10 (Ausnahme: Kerbtal x 3)

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Mittelgebirgsbächen.



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

Briem (1999) „Die Hügel- und Berglandgewässer des Keupers“, LUA NRW (1999) „Kleiner Talauebach im Deckgebirge“, „Großer Talauebach im Deckgebirge“, MUNLV NRW (2006), Pottgiesser & Sommerhäuser (2008)

Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Talgasse der temporären Variante (NW), Foto: T. Ehlert (aus POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Im sehr guten Zustand weisen die grobmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbäche je nach Talform einen gestreckten bis mäandrierenden Lauf im Einbettgerinne auf. Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Grobmaterial wie Schotter und Steinen sowie Kalkschutt. Selten kommt es durch Steine und Blöcke zur Stufenbildung. In strömungsberuhigten Bereichen finden sich auch Kies, Sand und Schlamm. Versinterung kann auftreten. In trocken gefallenen Abschnitten kommt es zu großen Ablagerungen von organischem Material. Steine und Schotter sind dort häufig plattig ausgebildet. Der Totholzanteil liegt bei 10 bis 25 %. Die Hartsubstrate sind vorwiegend von Moosen bewachsen. Untergeordnet kommen höhere Wasserpflanzen vor.

Die fremdwassergespeisten Karstbäche sind im Vergleich zu ihrem Einzugsgebiet häufig vergleichsweise klein. Sie ufern daher sehr schnell aus und haben bei höheren Abflüssen eine hohe Schweb- und Feinstofffracht.

Das Querprofil ist häufig kastenförmig mit unterschiedlich großer Tiefen- und Breitenvarianz ausgebildet. Die Ufer sind von großen Blöcken und Steilwänden sowie von Prall- und Sturzbäumen geprägt. Sie werden hauptsächlich von Erlenauenwäldern begleitet, während die trockenfallenden Bereiche eher von Buchen bestanden sind.

Im Jahresverlauf gibt es eine große Abflussdynamik, sodass es stellenweise zu starker Seitenerosion kommt. In Kerbtalbachen hingegen findet überwiegend keine Seitenerosion statt. Die Wasserführung ist permanent oder temporär (ephemer).

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	10-100 km ²
Talform	Kerb- oder Kerbsohlental, Muldental, Sohlental, Kastental
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
1. Laufentwicklung	1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen (1, 3); schwach geschwungen bis stark geschwungen (2, 3, 4); stark geschwungen bis mäandrierend (4, 5)	
		1.2	Krümmungserosion	vereinzelt stark; keine (1)
		1.3	Längsbänke	wenige bis viele (> 30 % der Uferpartien aus Schotter, bei ephemer Wasserführung häufig mit Falllaub bedeckt)
		1.4	Bes. Laufstrukturen	mehrere bis viele (Totholzverkläuerungen, Sturzbäume, Laufverengungen und -weiterungen, Quelltöpfe und Bachschwinden)
	2. Längsprofil	neu	Laufstyp	unverzweigt
		2.1	Querbauwerke	kein
		2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
		2.3	Rückstau	kein
		2.4	Querbänke	wenige, selten mehrere bis viele (v. a. durch Kalkblöcke und grobe Geschiebe)
		2.5	Strömungsdiversität	mäßig bis sehr groß
2.6		Tiefenvarianz	gering bis groß; groß bis sehr groß (1,2)	
2.7	Ausleitung	keine		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

1 = Kerbtal

2 = Kerbsohlental

3 = Muldental

4 = Sohlental

5 = Kastental

HP = Hauptparameter

Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	generell dominieren Grobsubstrate, oft plattige Steine und Schotter und Kalkschutt, daneben gibt es in stilleren Bereichen auch Sand, Kies und Schlamm sowie organische Substrate; es kann Versinterung auftreten; nach Trockenphasen stellenweise sehr viel organisches Material (8)	
		3.2	Substratdiversität	groß	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	wenige, selten mehrere (Stufenbildung durch Kalkblöcke)	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 %
				Grobsedimentanteil	dominant
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: (groß bis) sehr groß, lagestabil: gering (bis mäßig); dynamisch: gering bis mäßig, lagestabil: groß bis sehr groß (8)
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	groß, > 10-25 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig, abschnittsweise auch groß, Dominanz von Wassermoosen; untergeordnet höhere Wasserpflanzen; bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
				Tiefenerosion, Sohlerosion	zumeist schwach; wenn die Ufer aus (Kalk-) Steinen bestehen auch mäßig
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	zumeist ausgeprägtes, tiefes Kastenprofil (3, 4, 5); daneben auch breite, flache Profile; keine Prallhänge (1)
	4.2		Profiltiefe	flach bis tief	
	4.3		Breitenerosion	keine	
	4.4		Breitenvarianz	gering bis groß; groß bis sehr groß (1,2)	
	4.5		Durchlass/Brücke	kein/e	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	unmittelbar bachbegleitender Hainmieren-Erlen-Auenwald (1, 2, 3, 4); Waldmeister-Buchenwälder (8)	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	mehrere bis viele (lokal steile Uferabbrüche und große Blöcke, Prall- und Sturzbäume, Unterstände und Holzansammlungen, Steilwände)	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine	
		5.02	Beschattung	überwiegend schattig bis schattig, > 50 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	unmittelbar bachbegleitender Hainmieren-Erlen-Auenwald (1, 3, 4); Waldmeister-Buchenwälder (8)	
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige (z. B. stellenweise steinige Aufschüttungen, Bachschwinden im Karst)	
	Durchgängigkeit	neu		Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %
				longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
				longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
			laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit	
Wasserhaushalt	neu		Geschiebehalt	kein Defizit	
			Wasserführung	nicht vorhersagbare Abflussverhältnisse, permanent/ephemer; fremdwassergespeist im Karst	
			Abflussdynamik	sehr dynamisch, große Abflussschwankungen; sehr schnell an- und ablaufende Hochwässer nach Füllung des Karstaquifers	
			flächiger Sohlverbau	kein	
			Kolmatierung in Stauräumen	kein	
	Ausuferungsvermögen	gering bis mittel (die oft im Verhältnis zum EZG viel zu kleinen Gewässer erreichen schnell überbordvolle Abflüsse mit viel Feinmaterial und Schwebstoffen) (2, 3, 4, 5); kein (1)			

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

1 = Kerbtal

2 = Kerbsohlental

3 = Muldental

4 = Sohlental

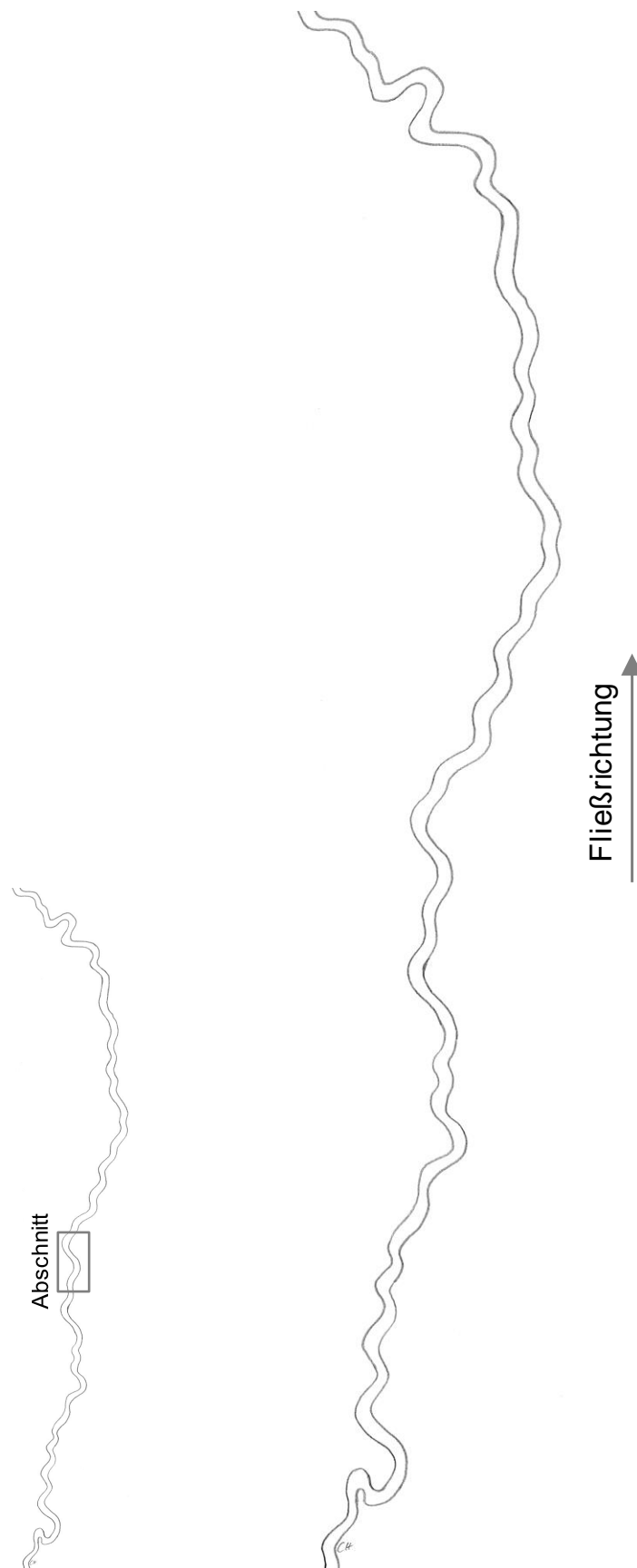
5 = Kastental

8 = Sonderfall episodische Wasserführung

HP = Hauptparameter

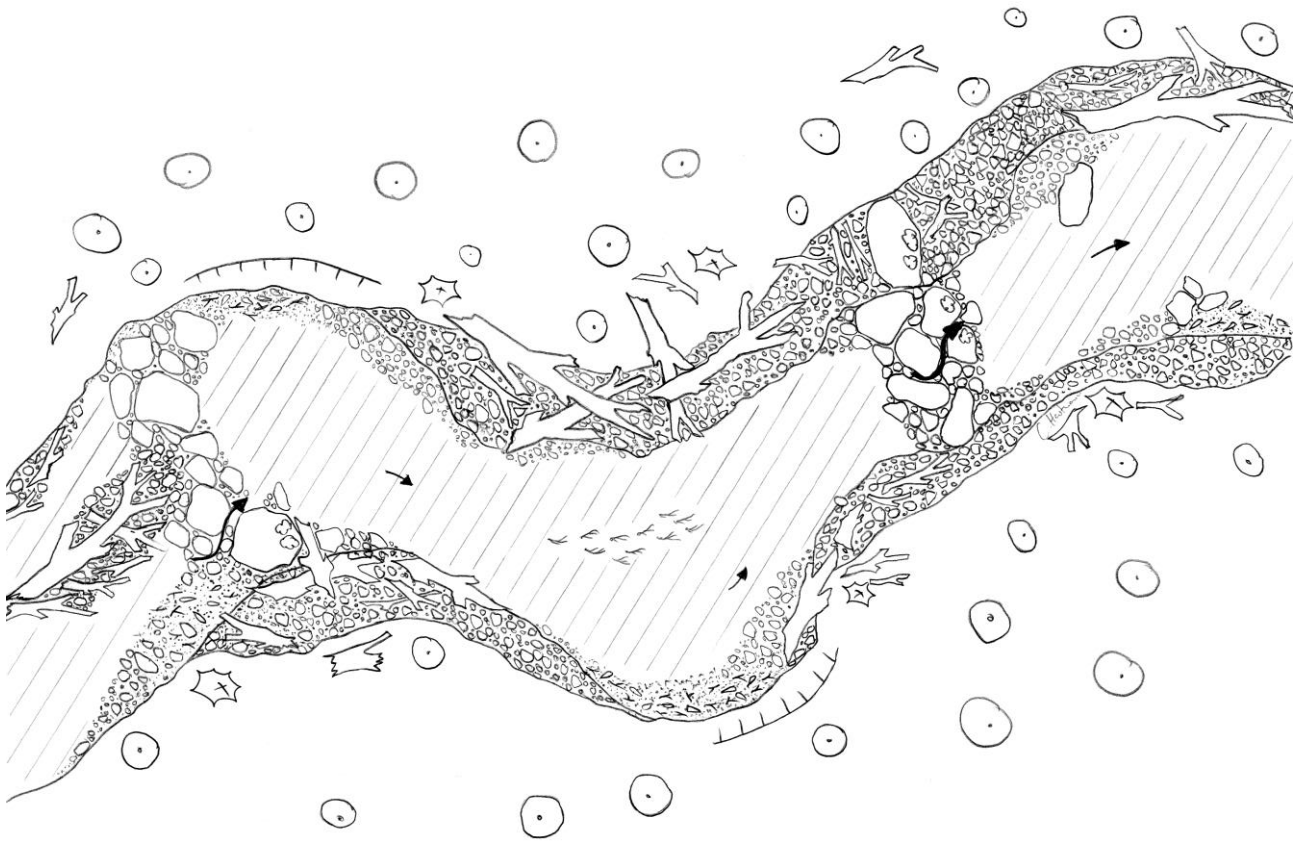
Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche














Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

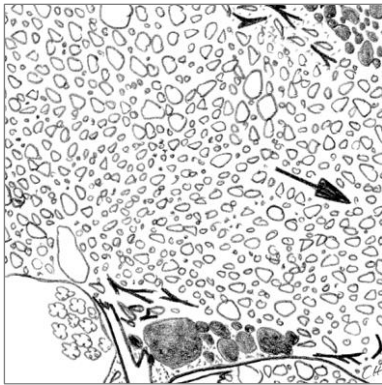
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)



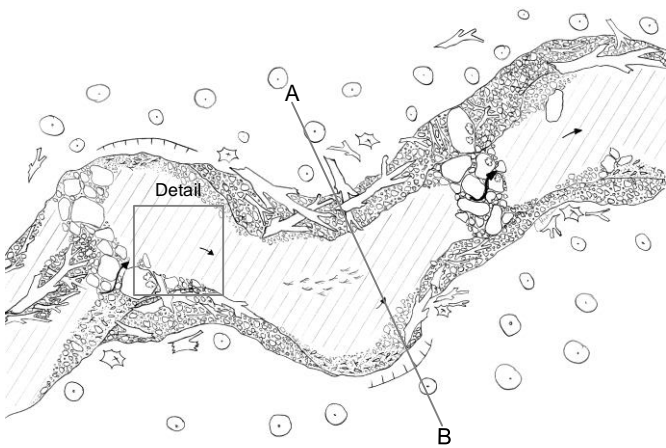
- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Blöcke |  | Wurzelballen |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - flutende Arten |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) |  | Makrophyten - Wassermoose |
|  | Steine / Schotter / Kies (nicht überspült) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Sand / Schluff / Ton |  | Abbruchufer / Böschungskante |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material
(Falllaub / Detritus) |  | Strömung |
|  | Totholz | | |

Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

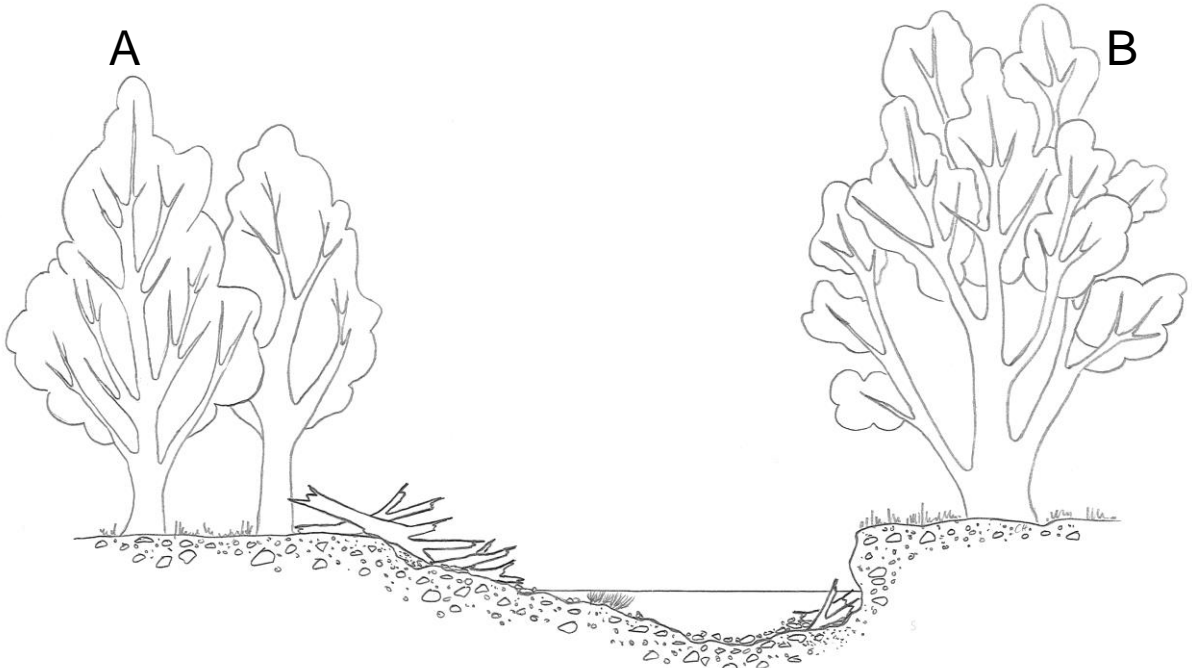
Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Blöcke
-  Steine (überwiegend dynamisch)
-  Steine (überwiegend lagestabil)
-  Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)
-  Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)
-  Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)
-  Totholz
-  Makrophyten - Wassermoose
-  Mittelwasserlinie (überspült / nicht überspült)
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Im Kernlebensraum weisen die grobmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbäche je nach Talform einen gestreckten bis stark geschwungenen Lauf im Einbettgerinne auf.

Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Grobmaterial, lokal können Akkumulationen von organischem Material oder Feinsubstrat auftreten. Es gibt wenige Quer- und Längsbänke sowie besondere Sohlstrukturen. Die Tiefen- und Breitenvarianz ist überwiegend gering bis mäßig und teilweise groß. Der Totholzanteil am Sohlsubstrat liegt bei 5 bis 10 %. Die Hartsubstrate sind häufig von Moosen bewachsen. Untergeordnet können höhere Wasserpflanzen vorkommen.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehaushalt höchstens mäßig (bei episodischer Wasserführung) sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Die Abflussdynamik führt zur Bildung von besonderen Uferstrukturen. Die Ufer werden von einem Gewässerstrandstreifen mit Erlen oder Buchen begleitet, die die Gewässer beschatten. Die Wasserführung ist permanent oder temporär (ephemer).

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	10-100 km ²
Talform	Kerb- oder Kerbsohlental, Muldental, Sohlental, Kastental
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
1. Laufentwicklung	1.1	1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis stark geschwungen*	
		1.2	Krümmungserosion	vereinzelt bis häufig schwach	
		1.3	Längsbänke	Wenige bis mehrere	
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere	
		neu	Laufstyp	unverzweigt	
	2. Längsprofil	2.1	2.1	Querbauwerke	kein
			2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
			2.3	Rückstau	kein
			2.4	Querbänke	wenige
			2.5	Strömungsdiversität	mäßig bis groß
			2.6	Tiefenvarianz	gering bis mäßig; groß (1,2)
			2.7	Ausleitung	keine

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

1 = Kerbtal

2 = Kerbsohlental

HP = Hauptparameter

Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Steine, Schotter und Kalkschutt; in strömungsarmen Bereichen gibt es auch feinere Substrate; es kann Versinterung auftreten; nach Trockenphasen stellenweise sehr viel organisches Material (8)	
		3.2	Substratdiversität	mäßig bis groß	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	wenige	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 %
				Grobsedimentanteil	dominant
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamischer Anteil groß bis sehr groß; dynamischer Anteil mind. gering bis mäßig (8)
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	mäßig, > 5-10 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig, abschnittsweise auch groß, Dominanz von Wassermoosen; bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
				Tiefenerosion, Sohlerosion	max. schwach; bei Kalksteinufern auch mäßig
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	zumeist ausgeprägtes, tiefes Kastenprofil (3, 4, 5); daneben auch breite, flache Profile, zumindest annäherndes Naturprofil oder variierendes Erosionsprofil
	4.2		Profiltiefe	mäßig tief bis tief	
	4.3		Breitenerosion	keine	
	4.4		Breitenvarianz	gering bis groß	
	4.5		Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (Hainmieren-Erlen-Auenwald oder Waldmeister-Buchenwälder)	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
		5.02	Beschattung	schattig, > 50-75 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession	
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen (beidseitig > 25-50 m Breite) mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	Ansätze	
	Durchgängigkeit	neu		Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %
				longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
				longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
Wasserhaushalt	neu		Geschiebehaushalt	kein bis geringes Defizit; kein bis mäßiges Defizit (8)	
			Wasserführung	permanent/ephemer (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	
			Abflusssdynamik	dynamisch; sehr schnell an- und ablaufende Hochwässer nach Füllung des Karstaquifers (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)	
			flächiger Sohlverbau	kein	
			Kolmatierung in Stauräumen	kein	
			Ausuferungsvermögen	gering bis mittel (2, 3, 4, 5); kein (1)	

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

1 = Kerbtal

2 = Kerbsohlental

3 = Muldental

4 = Sohlental

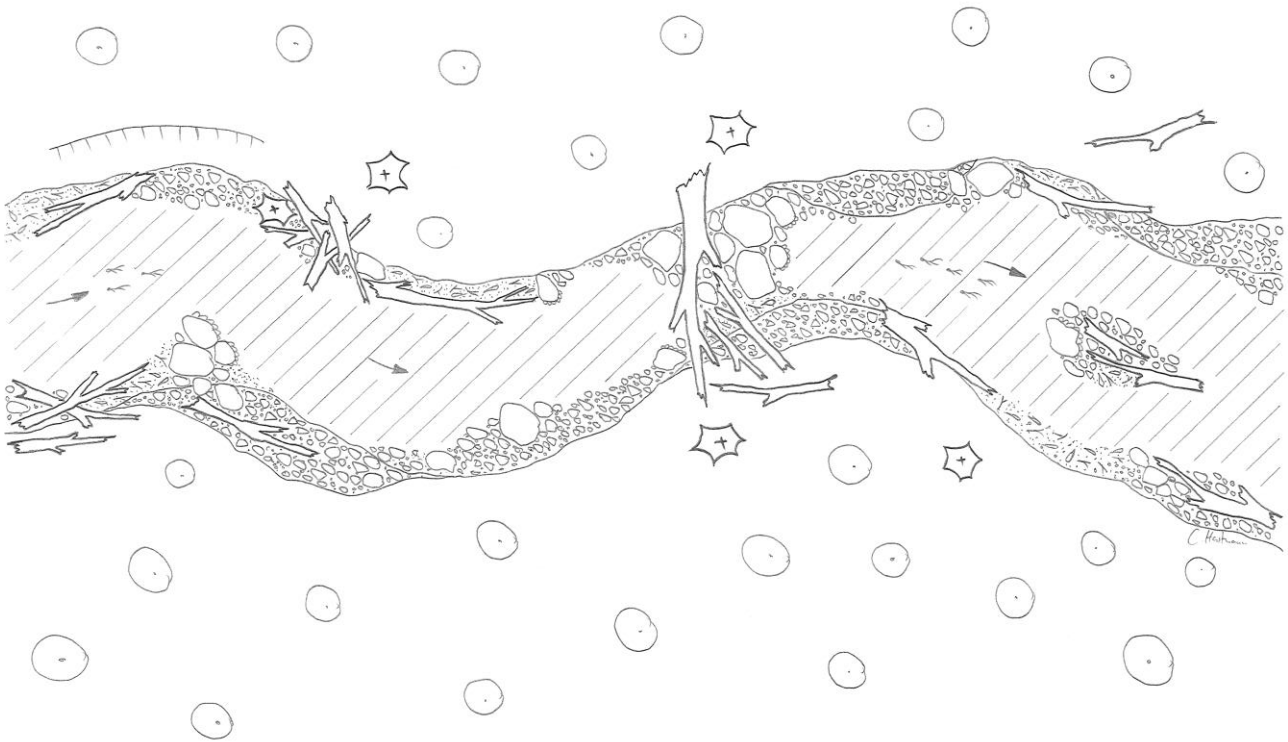
5 = Kastental














8 = Sonderfall episodische Wasserführung

HP = Hauptparameter

Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Habitatskizze für den Kernlebensraum – Aufsicht, Abschnittsebene



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Blöcke |  | Wurzelballen |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - flutende Arten |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) |  | Makrophyten - Wassermoose |
|  | Steine / Schotter / Kies (nicht überspült) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Sand / Schluff / Ton |  | Abbruchufer / Böschungskante |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material
(Falllaub / Detritus) |  | Strömung |
|  | Totholz | | |

Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen
		neu Lauftyp	unverzweigt
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	Ansätze
		2.5 Strömungsdiversität	gering bis mäßig
		2.6 Tiefenvarianz	gering
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	Steine, Schotter und Kalkschutt dominieren; in strömungsarmen Bereichen gibt es feinere Substrate; Versinterung kann auftreten; nach Trockenphasen z.T. sehr viel organ. Material (8)
	3.2 Substratdiversität	mäßig	
	3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	
	3.4 Besondere Sohlstrukturen	Ansätze	
	3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
	neu	Feinsedimentanteil	< 10 %
		Grobsedimentanteil	dominant
		Totholz	gering, > 2-5 %
		Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten; bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
		4.4 Breitenvarianz	gering
4.5 Durchlässe		keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
5.1 Uferbewuchs		vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)	
5.2 Uferverbau		kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)	
5.3 Bes. Uferstrukturen		wenige	
5.01 Besondere Uferbelastungen		max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
5.02 Beschattung		halbschattig > 25-50 %	
6.2 Gewässerrandstreifen		vorherrschend Saumstreifen	
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		keine Anforderung	
Durchgängigkeit	neu	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %
		longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
		laterale Passierbarkeit	keine Anforderung
		Geschiebehaushalt	kein bis geringes Defizit; kein bis mäßiges Defizit (8)
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanent/ephemer (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
		Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
		flächiger Sohlverbau	kein
		Kolmatierung in Stauräumen	kein
		Ausuferungsvermögen	gering (2, 3, 4, 5); kein (1)

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

1 = Kerbtal

2 = Kerbsohlental

3 = Muldental

4 = Sohlental

5 = Kastental

8 = Sonderfall episodische Wasserführung

Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	Rückstau	Ausleitung	Sohlsubstrat	Sohlbau (fest/flächlich)	Besondere Sohlbelastungen	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Totholzanteil	Makrophyten (Deckung)	Besondere Uferbelastungen	Longitudinale Durchgängigkeit	Geschiebehaushalt	Wasserführung	Abflussdynamik	Kolmatierung in Stauräumen	Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors
keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	keine Ausleitung mit Barrierewirkung	Dominanz von Steinen, Schottern oder Schutt, bei episodischer Wasserführung auch viel organisches Material möglich	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	keine erhebliche Kolmatierung	sehr gering, 1-2 %	geringer Anteil typspezifischer Arten; bei starker Beschattung auch makrophytenfrei	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen	keine oder nur geringe Defizite	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	permanent/ephemer (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

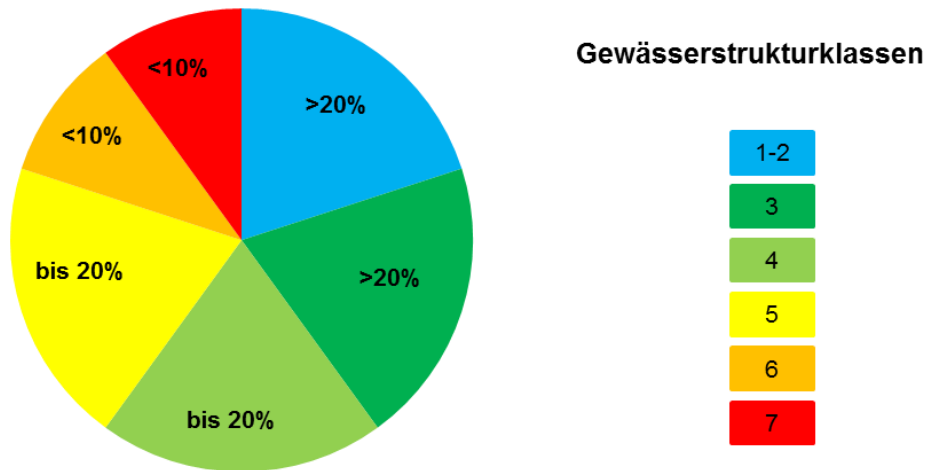
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 3 (Ausnahme: Kerbtal x 2)
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 1,5 (Ausnahme: Kerbtal x 1)
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 5 (Ausnahme: Kerbtal x 3)

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum) – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Mittelgebirgsbächen.



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

Briem (1999) „Die Hügel- und Berglandgewässer des Malms“, „Die Flach- und Hügellandgewässer des Muschelkalks“, EAWAG et al. (2004), LUA NRW (1999) „Karstbach“, Pottgiesser & Sommerhäuser (2008)

Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Bröl (NW), Foto: Planungsbüro Koenzen

Die silikatischen, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsflüsse verlaufen gestreckt bis mäandrierend mit Neben-gerinnen. Bei geringem Talbodengefälle und in Engtälern können auch unverzweigte Abschnitte vorkommen.

Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Schotter, Steinen und Kies. Untergeordnet kommen Fels und organische Substrate vor. Sand und Lehm tritt verstärkt in strömungsberuhigten Bereichen auf. Der Totholzanteil am Sohlsubstrat liegt bei 5 bis 10 %. Der Fluss weist zudem eine große bis sehr große Deckung mit Makrophyten auf.

Im Längsprofil ist der Wechsel von flachen (Riffles) und tieferen Bereichen (Pools) überwiegend deutlich ausgeprägt. Die Ufer sind sehr dynamisch, sie verändern ihre Gestalt bei jedem Hochwasser. So gibt es Felsprallhänge neben lehmigen Steilufern, typische Prall- und Gleithänge sowie häufig große vegetationslose Schotter- und Kiesbänke.

Die Ufer werden von Erlen, Eichen und Ulmen sowie kleinräumig auch von Weiden eingenommen. Hinzu kommen offene Flächen mit Röhrichten, Pionier- und Hochstaudenfluren.

Eine sehr große Abflusssdynamik und extreme Abflussereignisse verursachen Laufverlagerungen, wodurch sich häufig Nebengerinne, Inseln und Altwasser bilden. Die Auen beinhalten daher eine große Formenvielfalt, die vor allem von der Intensität und Häufigkeit der Überflutungen und dem Grundwasserstand abhängt.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	100-1.000 km ²
Talform	häufig gefällereiche Engtäler mit schmaler Talsohle sowie Mäandertäler oder Sohlentäler mit schmalen Migrationskorridor; häufig gefällereiche Sohlentäler und Mäandertäler mit ebener, breiter Talsohle; selten gefällearme Sohlentalabschnitte mit ebenem Talboden*
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand	
1. Laufentwicklung	1.	1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen (9a); schwach geschwungen bis mäandrierend (10, 11)	
		1.2	Krümmungserosion	häufig schwach bis häufig stark (9a, 10); vereinzelt schwach bis häufig schwach (11)	
		1.3	Längsbänke	mehrere bis viele (ausgedehnte Schotter- und Kiesbänke)	
		1.4	Bes. Laufstrukturen	mehrere bis viele (Verkläuerungen, Aufweitungen und Verengungen, Sturzbäume, Inseln, Laufverlagerungen)	
		neu	Laufotyp	nebengerinnereich (9a, 10); nur bei sehr schmalen Talboden oder geringem Gefälle unverzweigt (9a, 11)	
	2. Längsprofil	2.1	2.1	Querbauwerke	keine
			2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
			2.3	Rückstau	kein
		2.4	Querbänke	wenige bis viele (generell regelmäßiger Wechsel von Schnellen und Stillen); auf blockgeprägten Abschnitten viele Querriegel und Diagonalbänke (9a); überwiegend langgestreckte Riffel, kleinräumig auch stillenartige Abschnitte (10, 11)	
		2.5	Strömungsdiversität	mäßig bis sehr groß (v. a. schnell und turbulent, kleinräumig große Strömungsdiversität)	
2.6		Tiefenvarianz	groß bis sehr groß (regelmäßige Abfolge von Schnellen und Stillen)		
2.7		Ausleitung	keine		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

9a = gefällereiche Engtäler sowie Mäandertäler oder Sohlentäler mit schmalen Migrationskorridor

10 = gefällereiche Sohlentäler und Mäandertäler mit ebener, breiter Talsohle

11 = gefällearme Sohlentalabschnitte mit ebenem Talboden

HP = Hauptparameter

Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

HP		Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	plattig bis kantengerundete Steine und Schotter dominieren, daneben viele Kiese; in strömungsberuhigten Zonen gibt es Feinsedimente (Sand, Lehm); Totholz, Laub, Fels
		3.2	Substratdiversität	groß bis sehr groß
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere bis viele (regelmäßige Abfolge von Schnellen und Stillen, Kolke, Kehrwasser)
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine
		neu	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; in strömungsberuhigten Bereichen auch dominant
			Grobsedimentanteil	dominant
			dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: sehr groß, lagestabil: gering
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	mäßig, > 5-10 %
			Makrophyten (Deckung)	groß bis sehr groß, Wassermoose, Hahnenfuß- und Wassersterngewächse
	Tiefenerosion, Sohlerosion		keine	
	4. Querprofil		4.1	Profiltyp
		4.2	Profiltiefe	zumeist sehr flach, sonst flach (9a, 10); flach, selten mäßig eingetieft (11)
		4.3	Breitenerosion	keine
		4.4	Breitenvarianz	groß bis sehr groß
		4.5	Durchlass/Brücke	kein/e
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	Erlen-Auwald, Stieleichen-Hainbuchenwald, Stieleichen-Ulmenwälder; kleinflächig Weiden, Rohrglanzgras-Röhricht, Flutrasen, Pioniere, Hochstaudenfluren u. a.
		5.2	Uferverbau	kein
		5.3	Bes. Uferstrukturen	mehrere bis viele (generell: ausgedehnte Schotter- und Kiesbänke, stellenweise Felsprallhänge und -ufer); (flache, stark gegliederte Uferlinien mit zahlreichen Gehölzen und Inseln (9a); steile Böschungen und flache Uferbänke (10); steile vegetationsfreie Uferbänke/-abbrüche, Prall- und Gleithänge (11)
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine
		5.02	Beschattung	halbschattig, > 25-50 %
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	niedrige Aue: Erlen-Auwald, in dauernassen Bereichen bruchwaldartig; höhere Aue: Erlen-Eschen-Auwald und Stieleichen-Hainbuchenwald; wärmebegünstigte Standorte mit Stieleichen-Ulmenwäldern und stellenweise Weiden; kleinflächig Rohrglanzgras-Röhricht, Rieder, Pionier- und Hochstaudenfluren, Quellfluren sowie Wasserpflanzen, Röhrichte, Pionier u. a. der Stillgewässer
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige bis mehrere (Hochflutbett v. a. durch fluviatile Formung geprägt, höherer Talboden weniger strukturiert oder mit Rinnen durchzogen) (9a, 10), dazu feuchte oder quellige Randsenken (9a); mehrere bis viele (Rinnensysteme, Altwässer verschiedener Verlandungsstadien) (11)
		neu	Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %
		Durchgängigkeit		longitudinale Passierbarkeit aufwärts
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
	laterale Passierbarkeit		kein Durchgängigkeitsdefizit	
	Geschiebehaushalt		kein Defizit	
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung, abflussreich	
		Abflussschwankung	sehr dynamisch, große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, extreme Einzelereignisse, vorherrschend hohe hydraulische Kräfte	
		flächiger Sohlverbau	kein	
		Kolmatierung in Stauräumen	keine	
		Ausuferungsvermögen	mittel, bei höheren Talstufen gering (Hochflutbetten häufig flächenhaft bespannt, höhere Talstufen selten, bei größeren Gewässern auch häufiger (9a, 10); häufige, flächenhafte Überflutungen der Aue (11)	

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

9a = gefällereiche Engtäler sowie Mäandertäler oder Sohlentäler mit schmalem Migrationskorridor

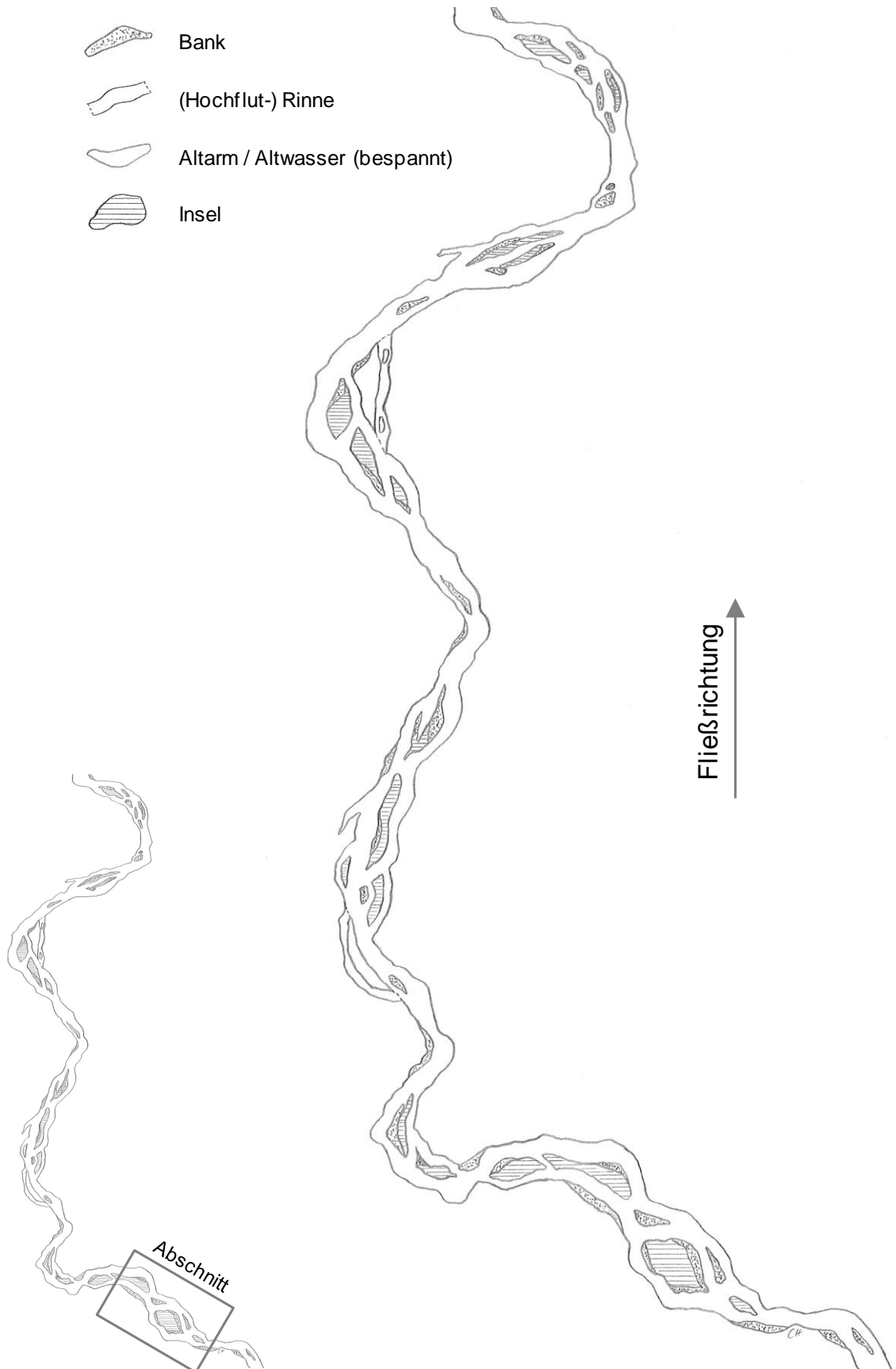
10 = gefällereiche Sohlentäler und Mäandertäler mit ebener, breiter Talsohle

11 = gefällearme Sohlentalabschnitte mit ebenem Talboden

HP = Hauptparameter

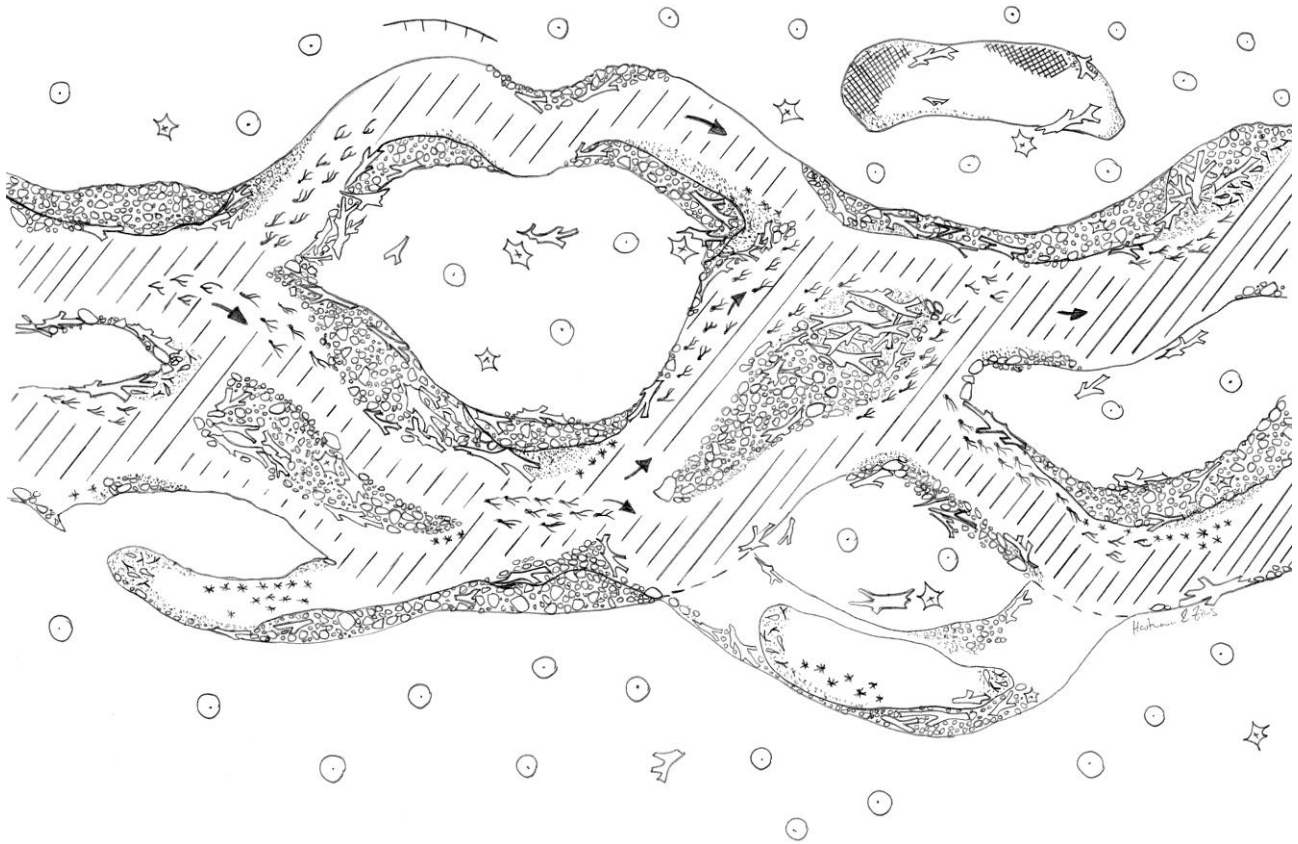
Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

















Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

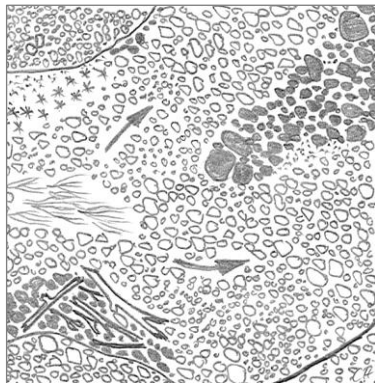
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)



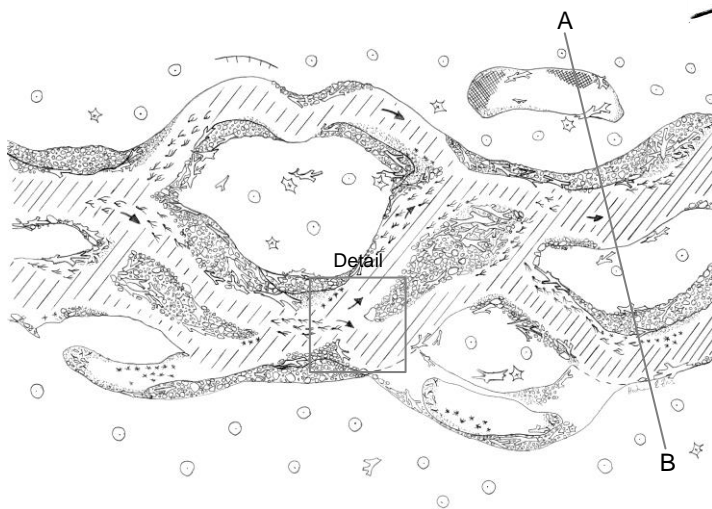
- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Steine |  | Makrophyten - flutende Arten |
|  | Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) |  | Großlaichkräuter, Röhrichte |
|  | Schotter / Kies (nicht überspült) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Sand / Schluff / Ton |  | Hochflutrinne |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material
(Falllaub / Detritus) |  | Altarm / Altwasser |
|  | Totholz |  | Insel |
|  | Wurzelballen |  | Strömung |

Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

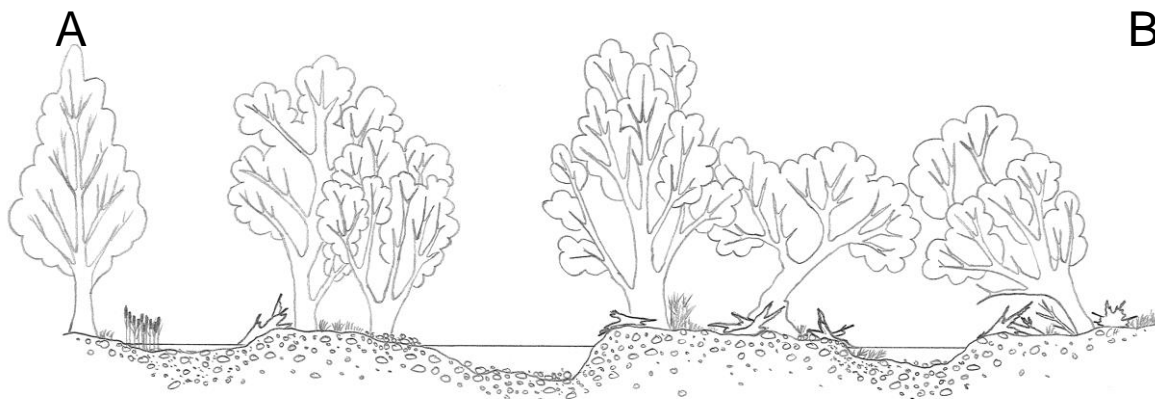
Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Steine (überwiegend lagestabil)
-  Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)
-  Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)
-  Sand
-  Totholz
-  Makrophyten - flutende Arten
-  Makrophyten - Stillwasserarten
-  Mittelwasserlinie (überspült / nicht überspült)
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Im Kernlebensraum weisen die grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsflüsse überwiegend einen gestreckten bis stark geschwungenen Lauf mit Nebengerinnen auf (in Engtälern und in gefällearmen Sohlentälern auch ohne Nebengerinne).

Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Grobmaterial wie Schotter, Steinen und Kies. Untergeordnet gibt es Feinsubstrate. Der Totholzanteil am Sohlsubstrat beträgt 2 bis 5 %. Die Sohle lässt eine große bis sehr große Deckung mit Makrophyten erkennen.

Insgesamt ist die Sohle vielfältig strukturiert und weist eine hohe Substratdiversität auf. Es gibt wenige bis mehrere besondere Lauf- und Uferstrukturen bei mäßiger bis großer Tiefen- und Breitenvarianz. Es finden sich häufig die für diesen Gewässertyp charakteristischen vegetationsfreien Mitten- und Uferbänke.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehauhalt sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Die Ufer werden von einem Uferstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet und teilweise beschattet. Die überwiegend von Hochflutrinne und Altgewässern geprägte Aue wird regelmäßig überflutet.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	100-1.000 km ²
Talform	gefällereiche Engtäler, Sohlentäler oder Mäandertäler; gefällearme Sohlentalabschnitte
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
1. Laufentwicklung	1.1	1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis stark geschwungen*
		1.2	Krümmungserosion	vereinzelt schwach bis vereinzelt stark*
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere
	2. Längsprofil	neu	Laufstyp	überwiegend mit Nebengerinnen (9a, 10), nur bei sehr schmalen Talboden oder geringem Gefälle unverzweigt (9a, 11)
		2.1	Querbauwerke	kein
		2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
		2.3	Rückstau	kein
		2.4	Querbänke	wenige bis mehrere
		2.5	Strömungsdiversität	mäßig bis groß
		2.6	Tiefenvarianz	mäßig bis groß
2.7	Ausleitung	keine		

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

9a = gefällereiche Engtäler sowie Mäandertäler oder Sohlentäler mit schmalen Migrationskorridor

10 = gefällereiche Sohlentäler und Mäandertäler mit ebener, breiter Talsohle

11 = gefällearme Sohlentalabschnitte mit ebenem Talboden

HP = Hauptparameter

Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Steine und Schotter, stellenweise Kiese; feinere Sedimente hauptsächlich in strömungsarmen Bereichen	
		3.2	Substratdiversität	groß	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
		neu	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)		< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; in strömungsberuhigten Bereichen auch dominant
			Grosedimentanteil		dominant
			dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat		dynamischer Anteil groß bis sehr groß
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)		gering, > 2-5 %
			Makrophyten (Deckung)		groß bis sehr groß, Wassermoose, Hahnenfuß- und Wassersterngewächse
	Tiefenerosion, Sohlerosion		max. schwach		
	4. Querprofil		4.1	Profiltyp	sehr flaches bis maximal mäßig tiefes Querprofil, gut strukturiertes Hochflutbett, annäherndes Naturprofil, mindestens variierendes Erosionsprofil
		4.2	Profiltiefe	flach bis mäßig tief	
		4.3	Breitenerosion	keine	
		4.4	Breitenvarianz	mäßig bis groß	
		4.5	Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Stieleichen-Hainbuchenwald, Erlen-Auwald, Stieleichen-Ulmenwäldern, Weiden, Pionier- und Hochstaudenfluren)	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
		5.02	Beschattung	halbschattig, > 25-50 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession	
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen (beidseitig > 50 - 150 m Breite) mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige bis mehrere (Altwässer, Hochflutrinnen, Randsenken; Engtäler auch ohne Auengewässer)	
		Notwendiger Entwicklungskorridor		mindestens 25 % bis maximal 50 %	
Durchgängigkeit	neu	longitudinale Passierbarkeit aufwärts		kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
		longitudinale Passierbarkeit abwärts		kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
		laterale Passierbarkeit		kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
		Geschiebehalt		kein bis geringes Defizit	
Wasserhaushalt	Wasserführung		permanente Wasserführung, abflussreich (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)		
	Abflussschwankungen		dynamisch, mittlere bis große Abflussschwankungen (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)		
	flächiger Sohlverbau		kein		
	Kolmatierung in Stauräumen		kein		
	Ausuferungsvermögen		mittel, meist gering in höherer Aue		

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

9a = gefällereiche Engtäler sowie Mäandertäler oder Sohlentäler mit schmalen Migrationskorridoren

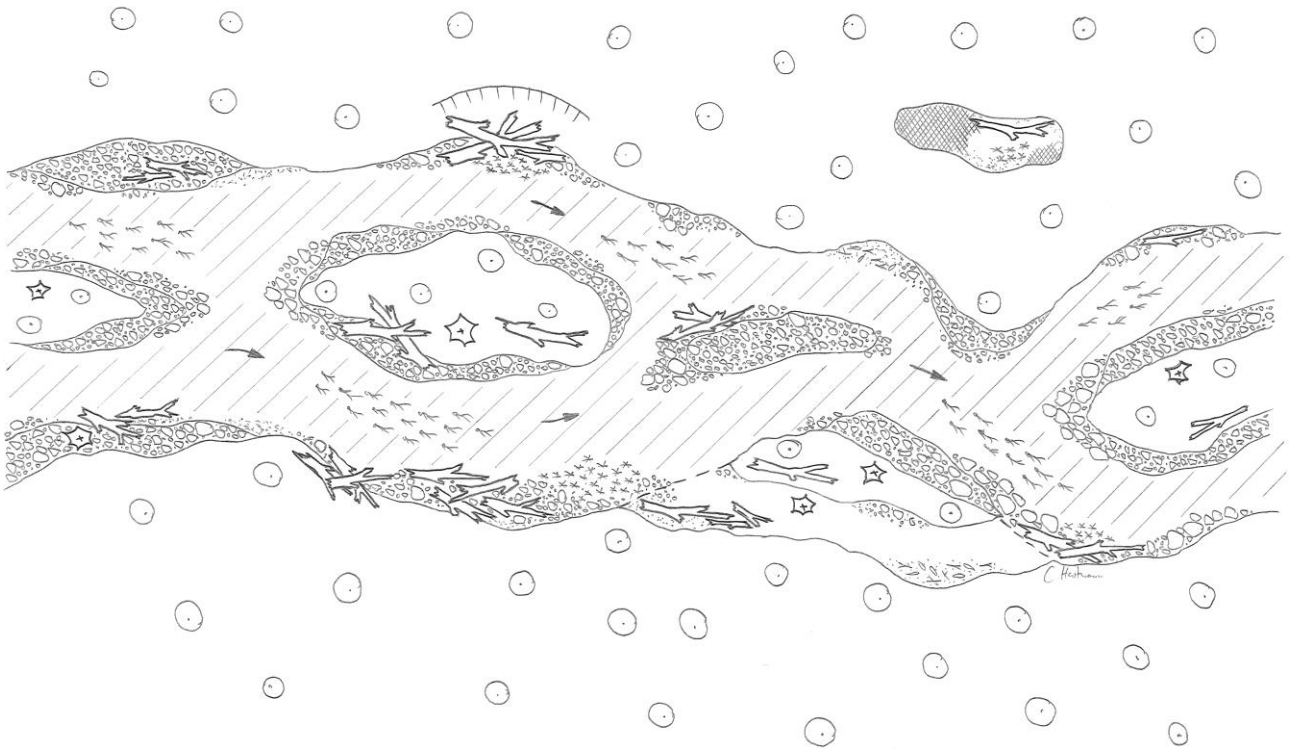
10 = gefällereiche Sohlentäler und Mäandertäler mit ebener, breiter Talsohle

















11 = gefällearme Sohlentälabschnitte mit ebenem Talboden

HP = Hauptparameter

Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Steine |  | Makrophyten - flutende Arten |
|  | Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) |  | Großlaichkräuter, Röhrichte |
|  | Schotter / Kies (nicht überspült) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Sand / Schluff / Ton |  | Hochflutrinne |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material
(Falllaub / Detritus) |  | Altarm / Altwasser |
|  | Totholz |  | Insel |
|  | Wurzelballen |  | Strömung |

Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen
		neu Lauftyp	überwiegend mit Nebengerinnen, unverzweigte Abschnitte kommen vor
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	wenige
		2.5 Strömungsdiversität	gering bis mäßig
		2.6 Tiefenvarianz	gering bis mäßig
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	es dominieren Steine und Schotter, stellenweise Kiese; feinere Sedimente hauptsächlich in strömungsarmen Bereichen
		3.2 Substratdiversität	mäßig
		3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		neu	Feinsedimentanteil
	Grobsedimentanteil		dominant
	Totholz		gering, > 2-5 %
	Makrophyten (Deckung)		geringer Anteil typspezifischer Arten
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
		4.4 Breitenvarianz	gering bis mäßig
		4.5 Durchlässe	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
		5.1 Uferbewuchs	vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)
		5.2 Uferverbau	kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)
		5.3 Bes. Uferstrukturen	wenige
		5.01 Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02 Beschattung	halbschattig, > 25-50 %
		6.2 Gewässerrandstreifen	vorherrschend Saumstreifen
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		wenige	
neu		Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %
Durchgängigkeit		longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
	laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	Geschiebehaushalt	kein bis geringes Defizit	
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
		Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
		flächiger Sohlverbau	kein
		Kolmatierung in Stauräumen	kein
		Ausuferungsvermögen	gering bis mittel

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	Rückstau	Ausleitung	Sohlsubstrat	Sohlverbau (fest/flächlich)	Besondere Sohlbelastungen	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Totholzanteil	Makrophyten (Deckung)	Besondere Uferbelastungen	Longitudinale Durchgängigkeit	Geschiebehaushalt	Wasserführung	Abflussdynamik	Kolmatierung in Stauräumen	Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors
keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	keine Ausleitung mit Barrierewirkung	Dominanz von Steinen, Schottern oder Kiesen	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	keine erhebliche Kolmatierung	sehr gering, 1-2 %	geringer Anteil typspezifischer Arten	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	kein bis geringes Defizit	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

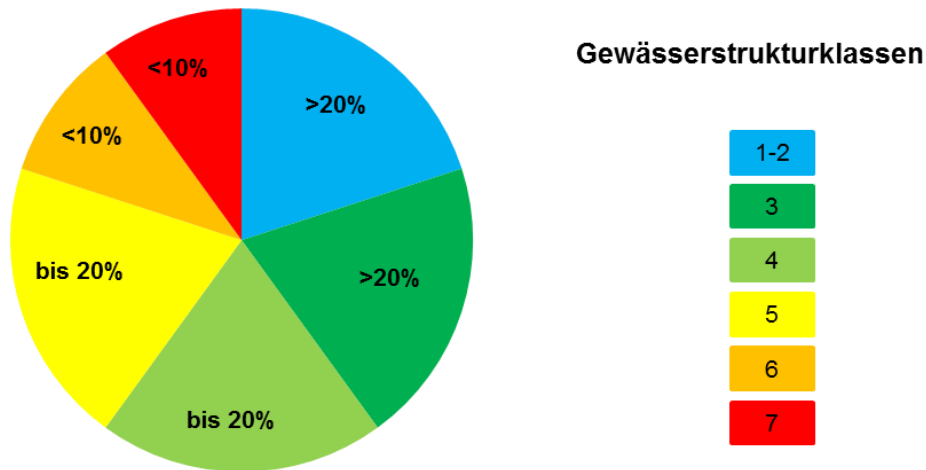
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 5
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Mittelgebirgsflüssen.



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

LUA NRW (2001): „Schottergeprägter Fluss des Grundgebirges“, MUNLV NRW (2006), Pottgiesser & Sommerhäuser (2008)

Typ 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Alme (NW), Foto: Planungsbüro Koenzen

Die karbonatischen, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsflüsse verlaufen vorwiegend mäandrierend in einem unverzweigten Gerinne. In Engtälern kommen auch schwach geschwungene Laufabschnitte vor (bei erhöhtem Gefälle auch mit Nebengerinnen).

Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Schotter, Steinen und Kies; daneben kann abschnittsweise auch viel Sand auftreten. Der Totholzanteil am Sohlsubstrat liegt bei 5 bis 10 %. Der Fluss ist makrophytenreich mit großer bis sehr großer Deckung verschiedener Wuchsformen.

Im Keuper (**Subtyp 9.1_K**) dominieren feinere Substrate wie Lehm und Sand, wodurch das Wasser des Subtyps oft getrübt ist. Dies wirkt sich in Form von geringeren Deckungsgraden der Makrophyten aus. Zudem ist das Profil des Sub-

typs eher kastenartig und weist eine geringere Strömungsdiversität auf.

Die Gewässer sind insgesamt vielfältig strukturiert. Im Längsprofil zeigt sich die typische Abfolge von flachen (Riffles) und tieferen Bereichen (Pools). Die dynamischen Abflüsse verursachen häufig Laufverlagerungen sowie die Bildung von Rinnen, Inseln und vegetationsarmen Schotterbänken. Die Ufer sind durch Prall- und Gleithänge sowie teilweise offene Flächen mit Röhrichten, Pionier- und Hochstaudenfluren geprägt. Zudem sind sie von Stieleichen, Hainbuchen, Weiden, Erlen oder Eschen bestanden.

Die Auen weisen Rinnensysteme, Randsenken und Altwasser auf. In Sohlentälern sind anhaltende und flächenhafte Überflutungen häufig. Der Gewässertyp kann episodisch trockenfallen (Restwasser in Kolken). Das Profil ist in solchen Abschnitten überwiegend sehr flach und durch Querbänke und groben Schotter geprägt.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	100-1.000 km ²
Talform	gefällearme breite Sohlentäler, kleinräumig niederungsartig; selten Engtal mit schmaler Talsohle
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
1. Laufentwicklung	1.1	Laufkrümmung	vorherrschend mäandrierend bis stark mäandrierend (4); schwach geschwungen (9)	
		1.2	Krümmungserosion	vereinzelt bis häufig stark (häufig Durchbrüche, laterale Verlagerung der Laufbögen) (4); keine bis vereinzelt schwach (9)
		1.3	Längsbänke	mehrere bis viele (meist schmale, vorherrschend schotterreiche Längs-, Mitten- und Diagonalbänke)
		1.4	Bes. Laufstrukturen	mehrere bis viele (temporäre Rinnen, Laufverlagerungen, Totholzverklausungen, seltener auch Nebengerinne)
		neu	Laufstyp	überwiegend unverzweigt, bei höherem Gefälle kommen Nebengerinne vor
	2. Längsprofil	2.1	Querbauwerke	keine
		2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
		2.3	Rückstau	kein
		2.4	Querbänke	mehrere bis viele (generell: Wechsel von Schnellen und Stillen mit unterschiedlicher Größe); viele Schnellen (9); viele Stillen (4); Diagonalbänke und Querriegel auf Grobschottern (8)
		2.5	Strömungsdiversität	mäßig bis groß; Subtyp 9.1_K : gering bis mäßig
2.6	Tiefenvarianz	mäßig bis groß (regelmäßig Riffle-Pool-Sequenzen)		
2.7	Ausleitung	keine		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

4 = Sohlental

8 = Sonderfall episodische Wasserführung

9 = Engtal

HP = Hauptparameter

Typ 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Steine, Schotter, Kiese, daneben kann auch Sand in größeren Mengen vorkommen; Subtyp 9.1_K : es dominieren Sand und Lehm, daneben können wenige gröbere Substrate vorkommen (Schotter, Sandstein, Kies), Totholz, Schlamm, oft getrübbtes Wasser durch hohen feinen Tonmaterialanteil	
		3.2	Substratdiversität	groß bis sehr groß	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere bis viele (Riffle-Pool-Sequenzen); auch bei NQ wasserführende Kolke (8)	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine	
		neu	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)		< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; kleinräumig auch dominant; Subtyp 9.1_K : dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in grobmaterialreichen Bereichen
			Grosedimentanteil		dominant; Subtyp 9.1_K : höchstens gering
			dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat		dynamisch: sehr groß, lagestabil: gering (permanente Wasserführung); dynamisch: gering bis mäßig, lagestabil: groß bis sehr groß (8); Subtyp 9.1_K : dynamisch: gering (Lehm) bis mäßig (Sand), lagestabil: groß (Sand) bis sehr groß (Lehm)
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)		mäßig, > 5-10 %
			Makrophyten (Deckung)		groß bis sehr groß; beim Keuper etwas geringere Deckungsgrade aufgrund der Wassertrübung
	Tiefenerosion, Sohlerosion		keine		
	4. Querprofil	4.1	Profiltyp	flach bis mäßig tiefes QP (4, 9); flaches QP im Hochflutbett (8); Subtyp 9.1_K : kastenförmig	
		4.2	Profiltiefe	sehr flach bis mäßig tief	
		4.3	Breitenerosion	keine	
		4.4	Breitenvarianz	mäßig (9) bis groß (4)	
		4.5	Durchlass/Brücke	kein/e	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	Stieleichen-Hainbuchenwald, auch Erlen-Eschenwald, Weidengebüsche, Rohrglanzgras, Röhrichte, Pionierfluren, Hochstaudenfluren	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere (ausgeprägte Prall- und Gleithänge; steile, vegetationsfreie Uferabbrüche an Prallhängen) (4, 9), zudem flache, stark gegliederte Uferlinien mit wenigen Gehölzen, im Festgestein auch Felsprallhänge (8); Subtyp 9.1_K : z. T. auch überhängende Ufer	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine	
		5.02	Beschattung	halbschattig, > 25-50 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	dominant: Stieleichen-Hainbuchenwald, auch Erlen-Eschenwald; kleinflächig in Ufernähe: Erlenauwald, Weidengebüsche, Rohrglanzgras, Röhrichte, Pionierfluren, Hochstaudenfluren; auf Moorböden und in den verlandeten Altwässern auch Erlenbruchwald, Quellfluren; an Stillgewässern auch Wasserpflanzengesellschaften und Seggenrieder etc.	
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige bis mehrere (gestreckte Hochflutrinnen, am Talrand auch vernässte Rinnensysteme) (9); mehrere bis viele (gewundene bis mäandrierende Rinnensysteme, durchbruchsbedingte Altwässer) (4)	
		neu	Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %	
	Durchgängigkeit	longitudinale Passierbarkeit aufwärts		kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke	
		longitudinale Passierbarkeit abwärts		kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke	
laterale Passierbarkeit		kein Durchgängigkeitsdefizit			
Geschiebehalt		kein Defizit			
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung, selten temporärer Gewässertyp		
		Abflussdynamik	dynamisch; große Abflussschwankungen im Jahresverlauf		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	keine		
	Ausuferungsvermögen		mittel, bei höheren Talstufen gering (häufige, kleinräumige, mehrere Tage währende Überflutungen der tieferen Aue (9)); häufig flächenhafte, mehrere Tage dauernde Überflutungen der gesamten Aue (4); generell: Ausuferungssituation kann vom Vorfluter überprägt sein; Hochflutbett/Schotterflur häufig bespannt, höhere Aue selten überflutet; bei größeren Flüssen auch Nebengerinne öfter bespannt (8))		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

4 = Sohlental

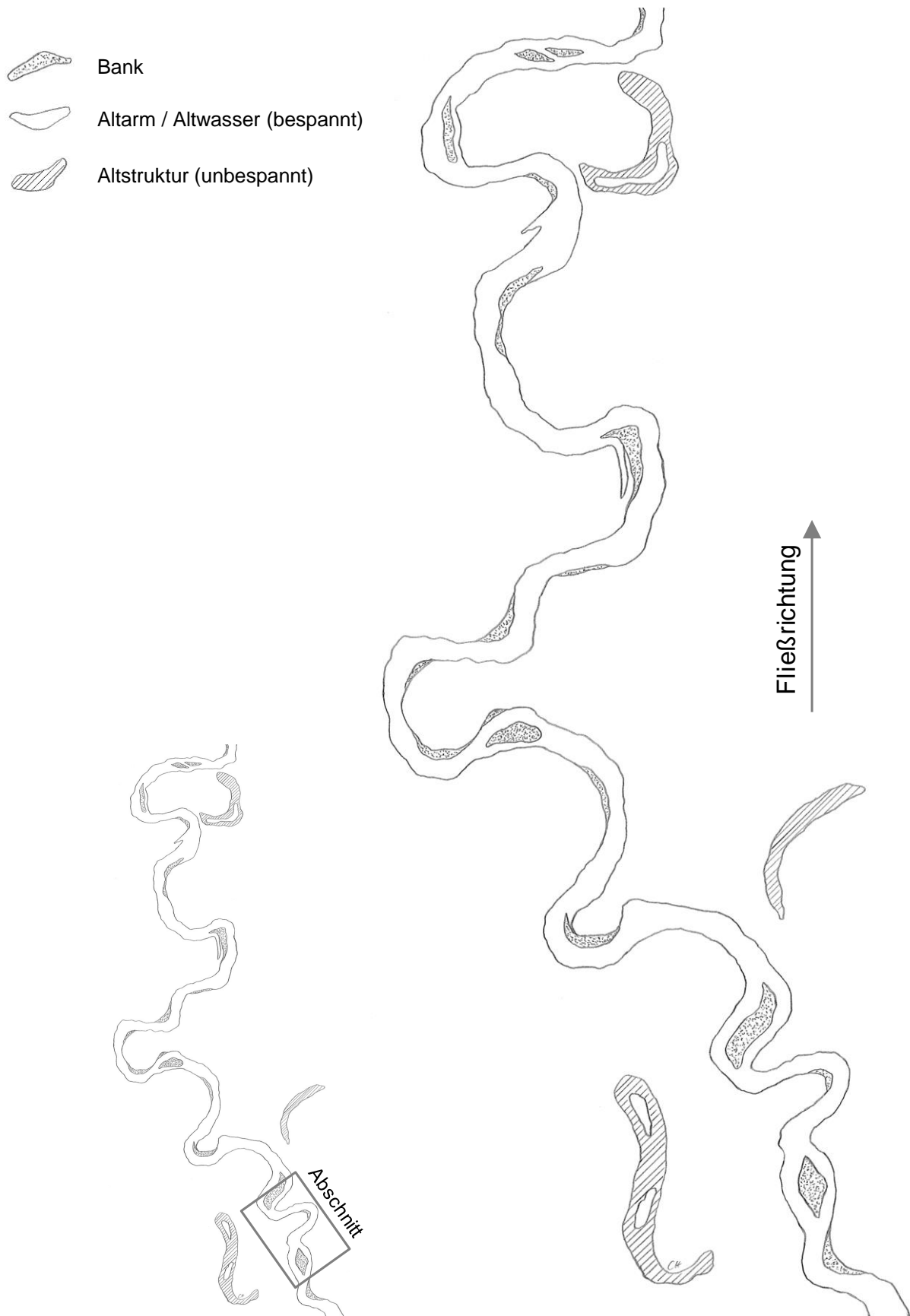
8 = Sonderfall episodische Wasserführung

9 = Engtal

HP = Hauptparameter

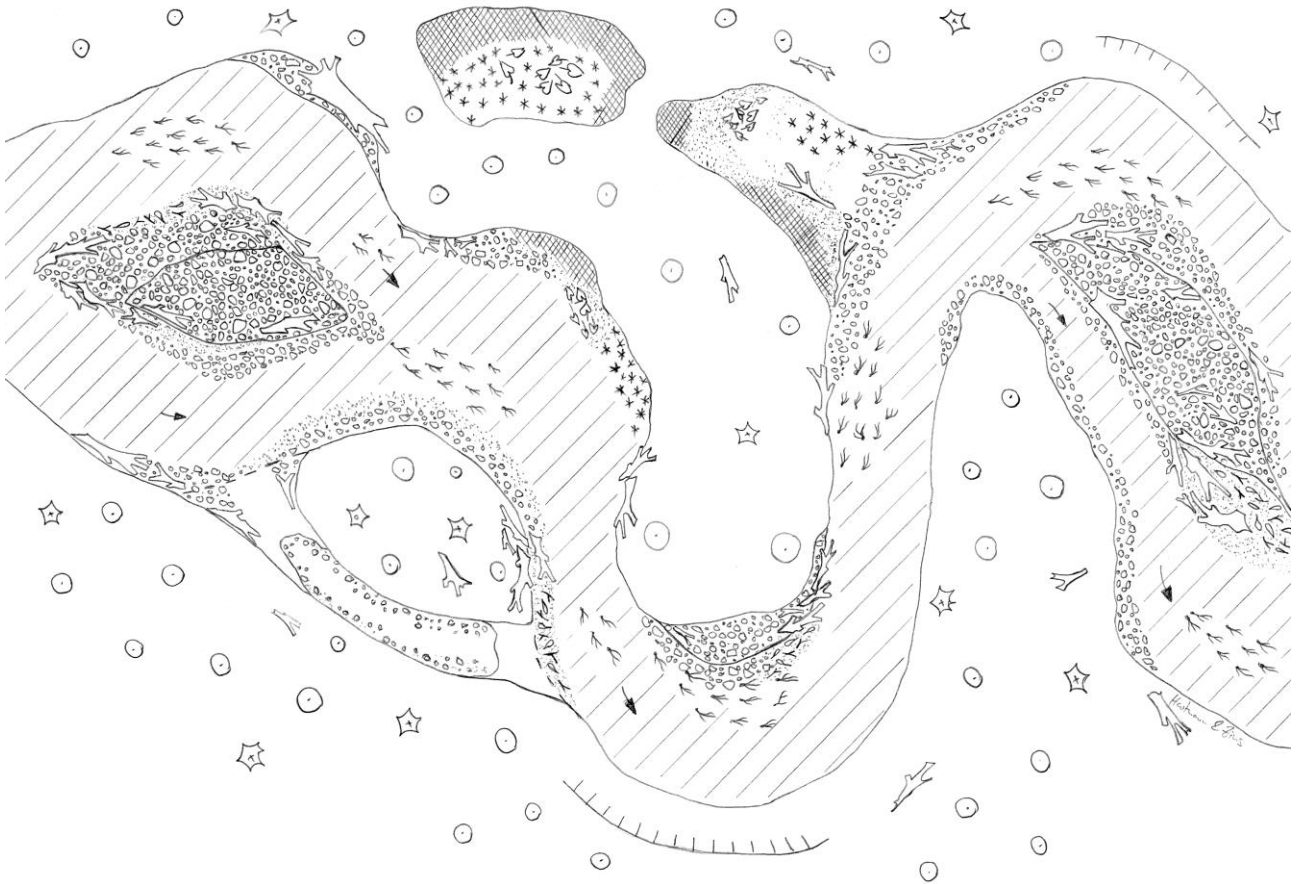
Typ 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse
















Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

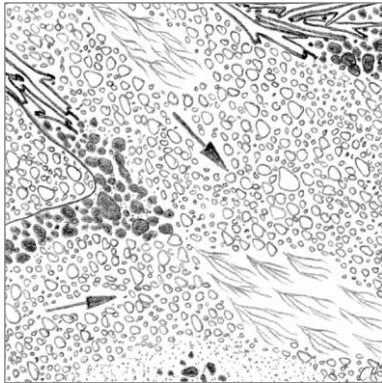
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)







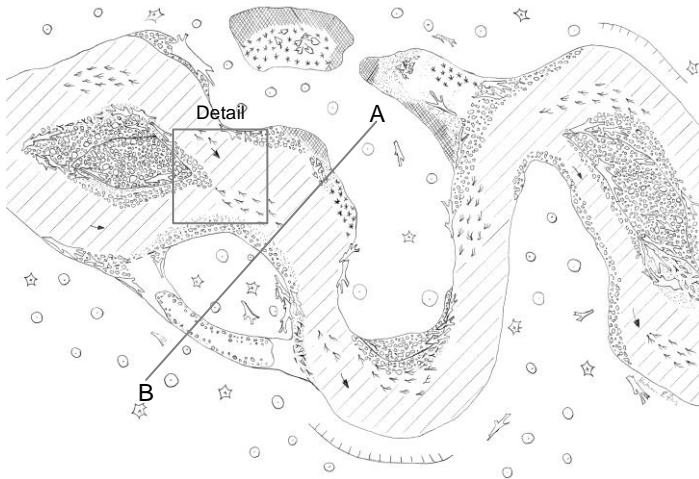
	Steine / Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)		Makrophyten - Stillwasserarten
	Steine / Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)		Großlaichkräuter, Röhrichte
	Steine / Schotter / Kies (nicht überspült)		Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)
	Sand / Schluff / Ton		Hochflutrinne
	Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)		Abbruchufer / Böschungskante
	Totholz		Altarm / Altwasser
	Wurzelballen		Strömung
	Makrophyten - flutende Arten		

Typ 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

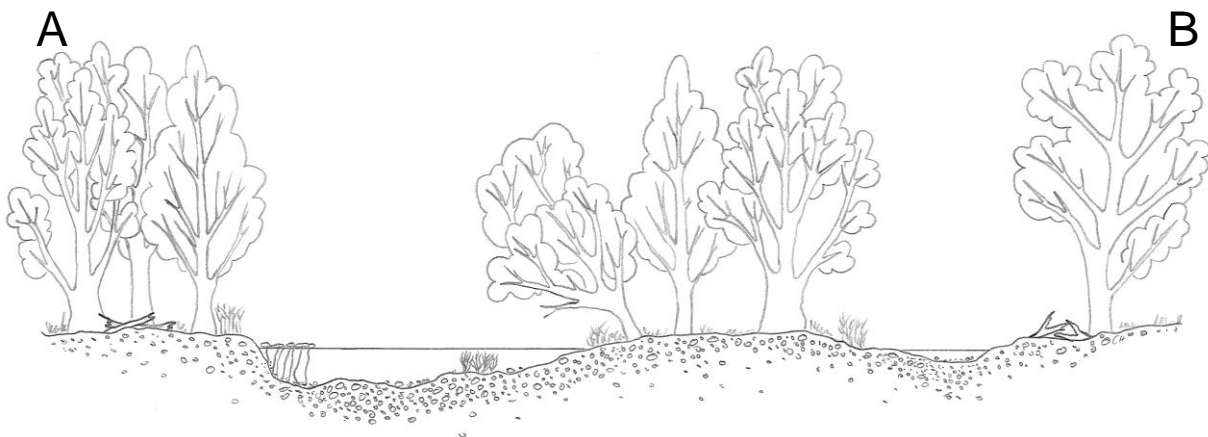
Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Steine (überwiegend dynamisch)
-  Steine (überwiegend lagestabil)
-  Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)
-  Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)
-  Sand
-  Totholz
-  Makrophyten - flutende Arten
-  Mittelwasserlinie (überspült / nicht überspült)
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Im Kernlebensraum weisen die karbonatischen, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsflüsse je nach Talform einen schwach geschwungenen bis mäandrierenden, unverzweigten Lauf auf. Bei höherem Gefälle können Nebengerinne vorkommen.

Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Grobmaterial (Schotter, Steine, Kies). Zudem bilden Makrophyten mit großer bis sehr großer Deckung ein bedeutendes Substrat. Der Totholzanteil beträgt 2 bis 5 %.

Insgesamt sind die grobmaterialreichen Abschnitte vielfältiger strukturiert als die lagestabileren, feinmaterialreichen Gewässerstrecken. Letztere sind aufgrund der stabileren Ufer meist tiefer eingeschnitten und weisen ein eher kastenartiges Profil auf.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehaushalt sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Die Ufer werden von einem Uferstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet und teilweise beschattet. Die in Sohlentälern regelmäßig überflutete Aue weist besondere Umfeldstrukturen wie Altwasser und Hochflutrinnen auf.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	100-1.000 km ²
Talform	zumeist gefällearme breite Sohlentäler, selten Engtäler
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
1. Laufentwicklung	1.1	1.1	Laufkrümmung	schwach geschwungen bis mäandrierend*	
		1.2	Krümmungserosion	keine bis vereinzelt stark*	
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere	
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere	
		neu	Laufstyp	überwiegend unverzweigt, bei höherem Gefälle kommen Nebengerinne vor	
	2. Längsprofil	2.1	2.1	Querbauwerke	kein
			2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
			2.3	Rückstau	kein
			2.4	Querbänke	mehrere
			2.5	Strömungsdiversität	gering bis mäßig
2.6			Tiefenvarianz	mäßig	
2.7			Ausleitung	keine	

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Steine, Schotter, Kiese, daneben gibt es Sand; Subtyp 9.1_K : es dominieren Sand und Lehm, daneben wenig Schotter, Sandstein oder Kies, Totholz, Schlamm, oft getrübbes Wasser durch hohen, feinen Tonmaterialanteil
		3.2	Substratdiversität	groß
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		neu	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; kleinräumig auch dominant; Subtyp 9.1_K : dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in grobmaterialreichen Bereichen
			Grobsedimentanteil	dominant; Subtyp 9.1_K : höchstens gering
			dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamischer Anteil groß bis sehr groß (permanente Wasserführung); dynamischer Anteil mind. gering bis mäßig (8); Subtyp 9.1_K : Anteil lagestabiler Sand mind. groß
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	gering, > 2-5 %
			Makrophyten (Deckung)	groß bis sehr groß; beim Keuper etwas geringere Deckungsgrade aufgrund der Wassertrübung
			Tiefenerosion, Sohlerosion	max. schwach
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp
	4.2		Profiltiefe	flach bis mäßig tief
	4.3		Breitenerosion	keine
	4.4		Breitenvarianz	mäßig
	4.5		Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
	5. Uferstruktur		5.1	Uferbewuchs
		5.2	Uferverbau	kein
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02	Beschattung	halbschattig, > 25-50 %
		6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung
	6.2		Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen (beidseitig > 50-150 m Breite) mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen
	6.3		Schädliche Umfeldstrukturen	keine
	6.01		Besondere Umfeldstrukturen	wenige bis mehrere (Hochflutrinne, Altwässer, Altmäander)
			Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %
	Durchgängigkeit		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
		laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
		Geschiebehaushalt	kein bis geringes Defizit; Subtyp 9.1_K : kein bis starkes Defizit	
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung, selten temporärer Gewässertyp (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	
		Abflussschwankung	dynamisch, mittlere bis große Abflussschwankungen im Jahresverlauf (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)	
		flächiger Sohlverbau	kein	
		Kolmatierung in Stauräumen	kein	
		Ausuferungsvermögen	mittel, meist gering in höherer Aue	

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

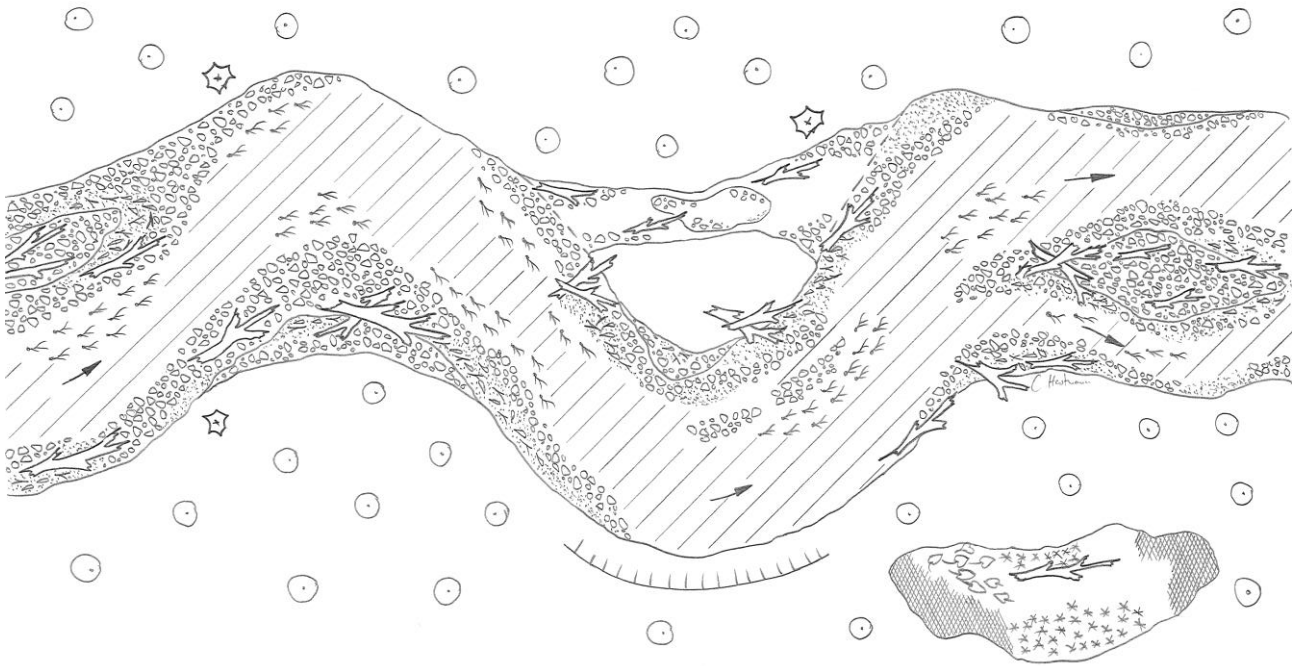
Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)









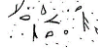






8 = Sonderfall episodische Wasserführung

HP = Hauptparameter

Typ 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) |  | Großlaichkräuter, Röhrichte |
|  | Steine / Schotter / Kies (nicht überspült) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Sand / Schluff / Ton |  | Hochflutrinne |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus) |  | Abbruchufer / Böschungskante |
|  | Totholz |  | Altarm / Altwasser |
|  | Wurzelballen |  | Strömung |
|  | Makrophyten - flutende Arten | | |

Typ 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	schwach bis stark geschwungen*
		neu Lauftyp	überwiegend unverzweigt, bei höherem Gefälle kommen Nebengerinne vor
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	wenige
		2.5 Strömungsdiversität	gering
		2.6 Tiefenvarianz	gering
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	es dominieren Steine, Schotter, Kiese, daneben gibt es Sand; Subtyp 9.1_K : es dominieren Sand und Lehm, daneben wenig Schotter, Sandstein oder Kies, Totholz, Schlamm, oft getrübbtes Wasser durch hohen, feinen Tonmaterialanteil
	3.2 Substratdiversität	mäßig	
	3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	
	3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige	
	3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
	neu	Feinsedimentanteil	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; kleinräumig auch dominant; Subtyp 9.1_K : dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in grobmaterialreichen Bereichen
		Grobsedimentanteil	dominant; Subtyp 9.1_K : höchstens gering
		Totholz	gering, > 2-5 %
		Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
		4.4 Breitenvarianz	gering
		4.5 Durchlässe	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
		5.1 Uferbewuchs	vorherrschend lebensraumtyp. Gehölze, streckenweise können gehölzfreie Ufer vorkommen
		5.2 Uferverbau	kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)
		5.3 Bes. Uferstrukturen	Ansätze
		5.01 Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02 Beschattung	halbschattig, > 25-50 %
		6.2 Gewässerrandstreifen	vorherrschend Saumstreifen
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		wenige	
Durchgängigkeit	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %	
	longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	Geschiebehalt	kein bis geringes Defizit; Subtyp 9.1_K : kein bis starkes Defizit	
Wasserhaushalt	neu Wasserführung	permanente Wasserführung, selten temporärer Gewässertyp (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der nat. mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	
	Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der nat. hydraul. Sohl- und Uferbelastungen (abh. v. d. Ausuferbarkeit)	
	flächiger Sohlverbau	kein	
	Kolmatierung in Stauräumen	kein	
	Ausuferungsvermögen	gering bis mittel	

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Typ 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	keine Ausleitung mit Barrierewirkung	Dominanz von Steinen, Schottern oder Kieseln; Subtyp 9.1_K: Dominanz von Sand und Lehm	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	keine erhebliche Kolmatierung; Subtyp 9.1_K: dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in grobmaterialreichen Bereichen	dominant; Subtyp 9.1_K: keine Anforderung	sehr gering, 1-2 %	geringer Anteil typspezifischer Arten	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	kein bis geringes Defizit; Subtyp 9.1_K: kein bis starkes Defizit	permanente Wasserführung, selten temporärer Gewässertyp (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils
Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	Rückstau	Ausleitung	Sohlsubstrat	Sohlverbau (fest/flächig)	Besondere Sohlbelastungen	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Grobsedimentanteil	Totholzanteil	Makrophyten (Deckung)	Besondere Uferbelastungen	Longitudinale Durchgängigkeit	Geschiebehaushalt	Wasserführung	Abflussdynamik	Kolmatierung in Stauräumen	Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors
keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	keine Ausleitung mit Barrierewirkung	Dominanz von Steinen, Schottern oder Kieseln; Subtyp 9.1_K: Dominanz von Sand und Lehm	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	keine erhebliche Kolmatierung; Subtyp 9.1_K: dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in grobmaterialreichen Bereichen	dominant; Subtyp 9.1_K: keine Anforderung	sehr gering, 1-2 %	geringer Anteil typspezifischer Arten	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	kein bis geringes Defizit; Subtyp 9.1_K: kein bis starkes Defizit	permanente Wasserführung, selten temporärer Gewässertyp (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

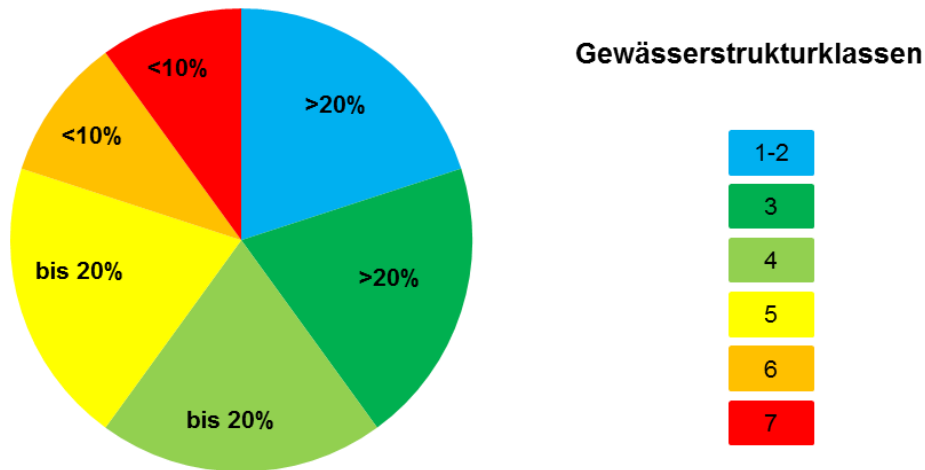
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 3 (Ausnahme: mit Nebengerinnen x 5)
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3 (Ausnahme: Karstfluss x 2)
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10 (Ausnahme: Karstfluss x 5)

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Mittelgebirgsflüssen.



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

LUA NRW (2001) „Kiesgeprägter Fluss des Deckgebirges“, „Schottergeprägter Karstfluss des Deckgebirges“,
MUNLV NRW (2006), Pottgiesser & Sommerhäuser (2008)

Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Sieg (NW), Foto: Planungsbüro Koenzen

Die großen Mittelgebirgsflüsse verlaufen überwiegend geschwungen bis mäandrierend mit Nebengerinnen. Bei geringem Talbodengefälle und in Engtälern können auch gestreckte und unverzweigte Abschnitte vorkommen.

Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Schotter, Steinen und Kies. In ruhigeren Bereichen gibt es auch feinere Sedimente wie Lehm, Sand und organische Anteile. Insgesamt ist die Sohle reich an Makrophyten, Sohl- und Uferstrukturen wie vegetationsfreien Bänken, ausgeprägten Prall- und Gleithängen sowie großen Totholzakkumulationen. Totholz nimmt 5 bis 10 % des Sohlsubstrates ein.

Im Längsprofil ist der Wechsel von flachen (Riffles) und tieferen Bereichen (Pools) überwiegend deutlich ausgeprägt. Die Ufer sind sehr dynamisch, sie verändern ihre Gestalt bei jedem Hochwasser. An Prallufem treten teils massive Uferabbrüche auf.

Der Uferbewuchs wird von Erlen und Weiden dominiert. Die Auen der großen Flüsse sind typischerweise in Weich- und Hartholzauen, feuchte Bruchwaldstandorte sowie Flächen mit Hochstauden und Röhrichten untergliedert.

Eine sehr große Abflussdynamik und extreme Abflussereignisse verursachen Laufverlagerungen, wodurch sich häufig Rinnen, Randsenken und Altwasser bilden. Die Auen beinhalten daher eine große Formenvielfalt, die vor allem von der Intensität und Häufigkeit der Überflutungen und dem Grundwasserstand abhängt.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	1.000-10.000 km ²
Talform	häufig gefällereiche Engtäler sowie Mäandertäler oder Sohlentäler mit schmalen Migrationskorridor; häufig gefällereiche Sohlentäler und Mäandertäler mit ebener, breiter Talsohle; selten gefällearme Sohlentalabschnitte
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	gefällereiche Flussaue des Grundgebirges mit Winterhochwassern, gefällereiche Flussaue des Deckgebirges mit Winterhochwassern, gefällearme Flussaue des Deckgebirges mit Winterhochwassern

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand	
1. Laufentwicklung	1.	1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen (9a); schwach geschwungen bis mäandrierend (10, 11)	
		1.2	Krümmungserosion	häufig stark (zumeist rasche, großflächige Laufverlagerungen)	
		1.3	Längsbänke	mehrere bis viele (ausgedehnte vegetationsfreie Kies- und Schotterbänke)	
		1.4	Bes. Laufstrukturen	mehrere bis viele (großflächige Laufverlagerungen, Laufverengungen und -aufweitungen, Sturzbäume, Inseln)	
		neu	Laufotyp	zumeist nebengerinnereich bis verflochten (10), bei sehr schmalen Talböden unverzweigt (9a); unverzweigt (11)	
	2. Längsprofil	2.	2.1	Querbauwerke	keine
			2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
			2.3	Rückstau	kein
			2.4	Querbänke	mehrere bis viele (generell regelmäßiger Wechsel von Schnellen und Stillen; auf blockgeprägten Abschnitten viele Querriegel und Diagonalbänke) (9a); überwiegend langgestreckte Riffel, kleinräumig auch stillenartige Abschnitte (10, 11)
			2.5	Strömungsdiversität	groß bis sehr groß
2.6			Tiefenvarianz	groß bis sehr groß (regelmäßig Riffle-Pool-Sequenzen)	
2.7			Ausleitung	keine	

9a = gefällereiche Engtäler sowie Mäandertäler oder Sohlentäler mit schmalen Migrationskorridor

10 = gefällereiche Sohlentäler und Mäandertäler mit ebener, breiter Talsohle

11 = gefällearme Sohlentalabschnitte mit ebenem Talboden

HP = Hauptparameter

Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges

HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Steine, Schotter und Kies, in strömungsberuhigten Bereichen gibt es auch feinsedimentreiche Zonen mit sandig-lehmigen Ablagerungen, untergeordnet gibt es organische Substrate (Totholz, Falllaub)	
		3.2	Substratdiversität	groß bis sehr groß	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlenstrukturen	mehrere bis viele (regelmäßig Riffle-Pool-Sequenzen, Kehrwasser)	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; in strömungsberuhigten Bereichen auch dominant
				Grobsedimentanteil	dominant
				dynamische/ lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: sehr groß, lagestabil: gering
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	mäßig, > 5-10 %
				Makrophyten (Deckung)	groß bis sehr groß, selten mäßig, typisch sind Groß-Laichkräuter, daneben kommen einige andere Arten vor; in rhithralen Gewässern können auch Wasserhahnenfuß-Gesellschaften dominieren; die potamalen Gewässer sind meist wuchsformenreich
				Tiefenerosion, Sohlerosion	keine
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	innerhalb des Hochflutbettes kleinräumig gegliedertes flaches Querprofil mit starker Verzahnung (9a); extrem flaches Querprofil mit mindestens zwei Niedrigwasserrinnen und ausgedehnten Bankstrukturen (10); flach bis mäßig tiefes gegen den unteren Talboden abgegrenztes Querprofil (11)
	4.2		Profiltiefe	flach bis sehr flach	
	4.3		Breitenerosion	keine	
	4.4		Breitenvarianz	groß bis sehr groß	
	4.5		Durchlass/Brücke	kein/e	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	Erlen-Auwald, in dauernassen Bereichen bruchwaldartig; höhere Bereiche mit Stieleichen-Hainbuchenwald, wärmebegünstigte Standorte mit Stieleichen-Ulmenwäldern; kleinflächig Weiden, Rohrglanzgras-Röhricht, Flutrasen, Pioniere, Hochstaudenfluren u. a.	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	mehrere bis viele (vegetationsfreie Bänke, Prall- und Gleithänge, stark gegliederte Uferlinien, Uferbänke und -abbrüche)	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine	
		5.02	Beschattung	zumeist sonnig, < 25 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	niedrige Aue mit Silberweidenwald; höhere Aue mit Erlen-Eschen-Auwald, in dauernassen Bereichen bruchwaldartig; sehr hohe Aue mit Stieleichen-Hainbuchenwald, wärmebegünstigte Standorte mit Stieleichen-Ulmenwäldern; kleinflächig Rohrglanzgras-Röhricht, Rieder, Pioniere, Hochstaudenfluren	
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige bis viele (Rinnensysteme, vernässten Randsenken, einige Altwasser, in breiten Tälern oft Terrassenkanten) (9a, 10), dabei Engtäler teils ohne Auengewässer (9a); lokal zahlreiche Altwasser und Rinnensysteme (11)	
		neu	Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %	
	Durchgängigkeit		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke	
		longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke		
		laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit		
		Geschiebehaushalt	kein Defizit		
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung, abflussreich		
		Abflussschwankungen	extrem dynamisch; große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, extreme Einzelereignisse		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	keine		
		Ausuferungsvermögen	mittel, bei höheren Talstufen gering (häufigere kurzzeitige Überflutungen der Aue, extrem schneller Hochwasserwellenverlauf (60-90 Tage/a über MQ), Hochflutbetten häufig flächenhaft bespannt, höhere Talstufen selten, bei größeren Gewässern auch häufiger (9a, 10); häufige, flächenhafte Überflutungen der Aue (11)		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)






9a = gefällereiche Engtäler sowie Mäandertäler oder Sohlentäler mit schmalem Migrationskorridor

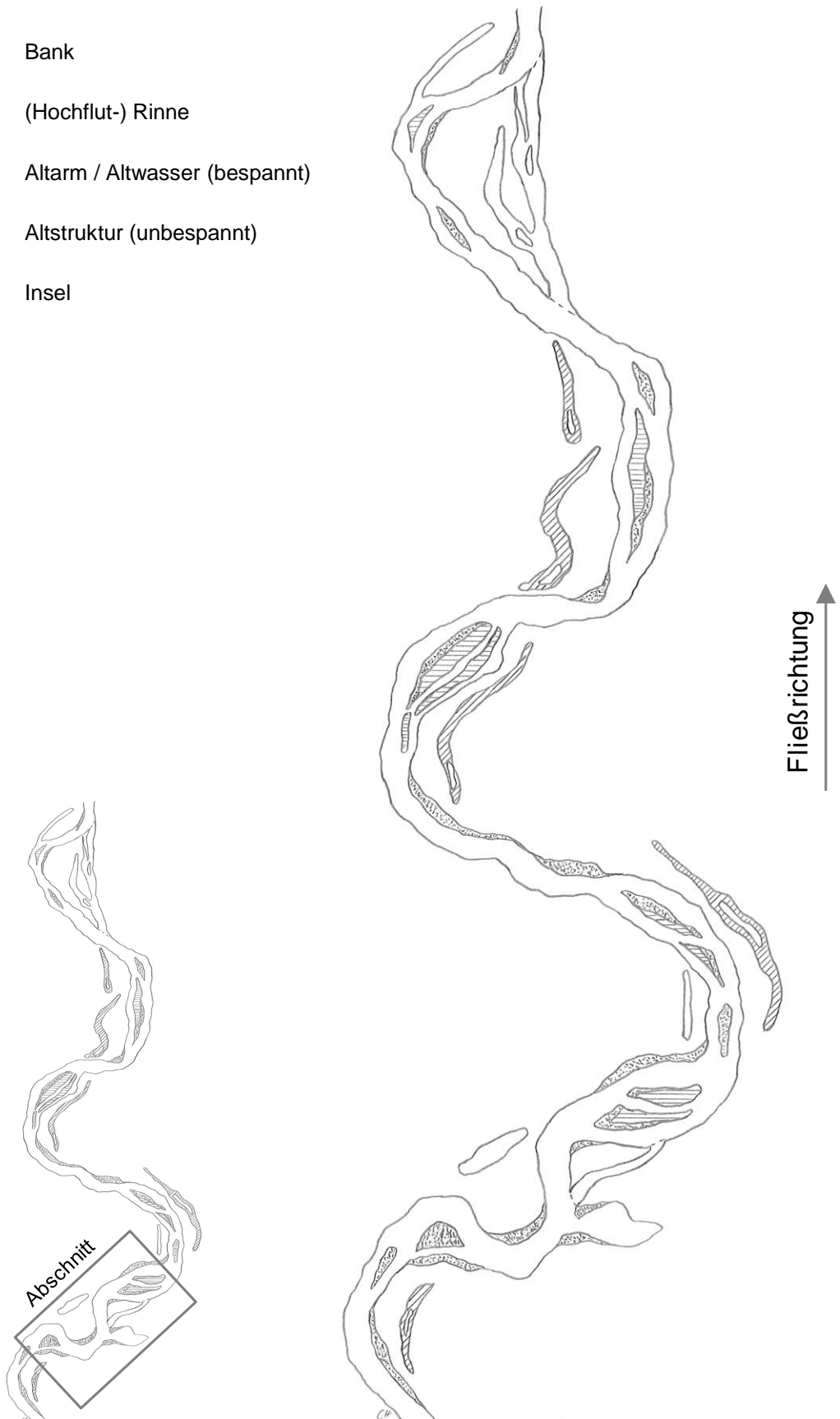
10 = gefällereiche Sohlentäler und Mäandertäler mit ebener, breiter Talsohle

11 = gefällereiche Sohlentalabschnitte mit ebenem Talboden, HP = Hauptparameter

Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges

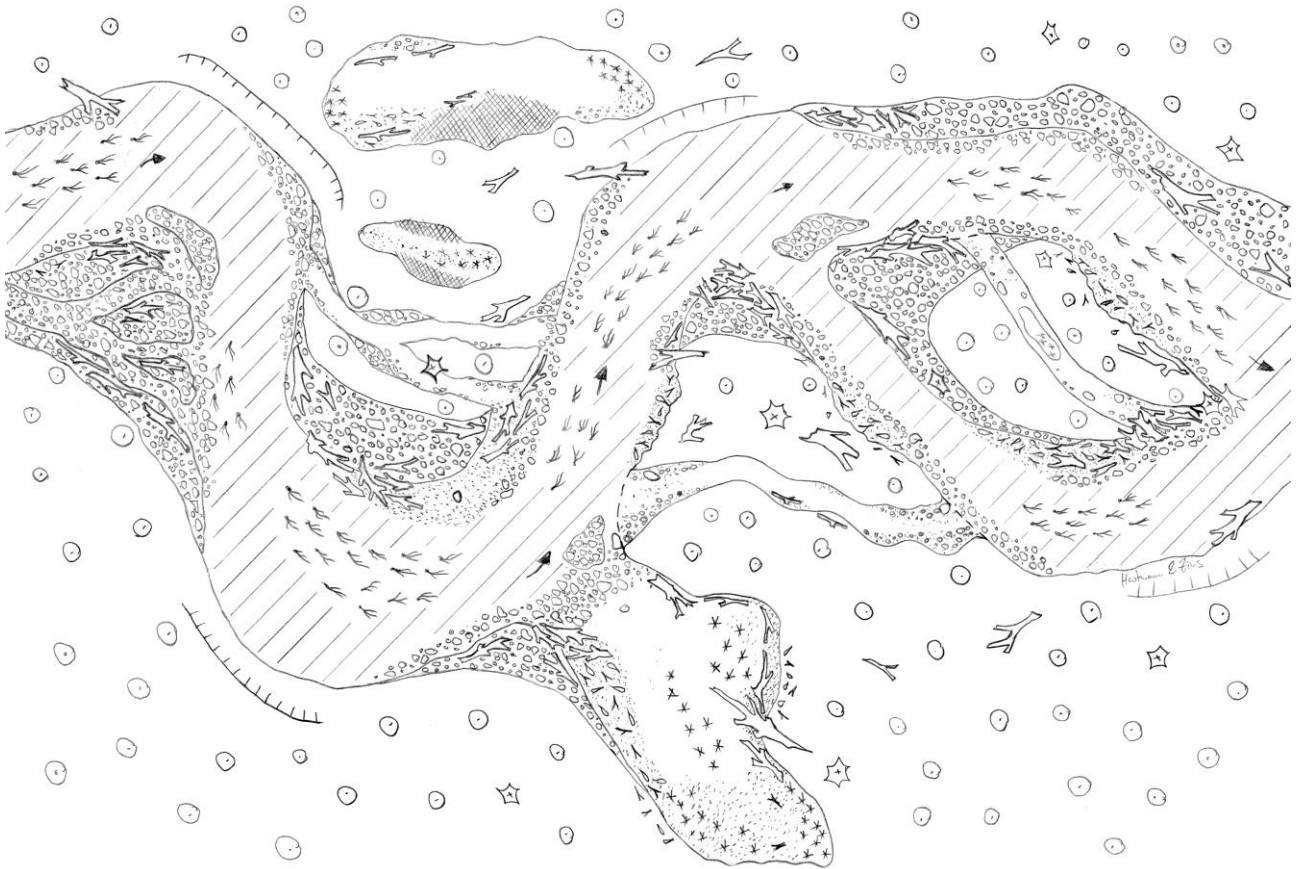
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)









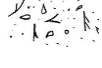






-  Bank
-  (Hochflut-) Rinne
-  Altarm / Altwasser (bespannt)
-  Altstruktur (unbespannt)
-  Insel



Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges

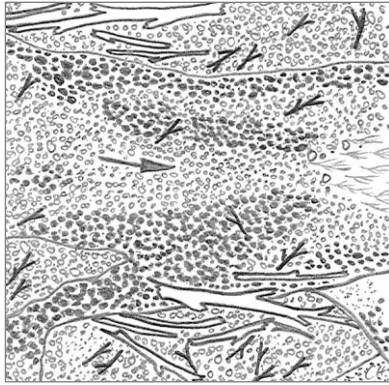
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)



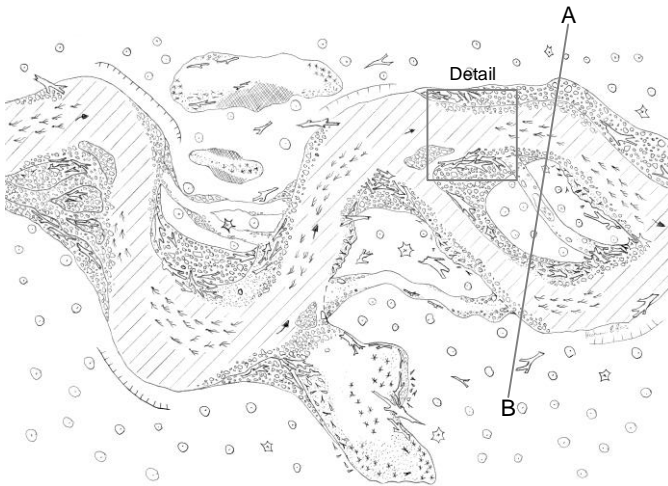
	Steine / Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)		Makrophyten - Stillwasserarten
	Steine / Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)		Großlaichkräuter, Röhrichte
	Steine / Schotter / Kies (nicht überspült)		Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)
	Sand / Schluff / Ton		Hochflutrinne
	Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)		Abbruchufer / Böschungskante
	Totholz		Altarm / Altwasser
	Wurzelballen		Strömung
	Makrophyten - flutende Arten		

Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges

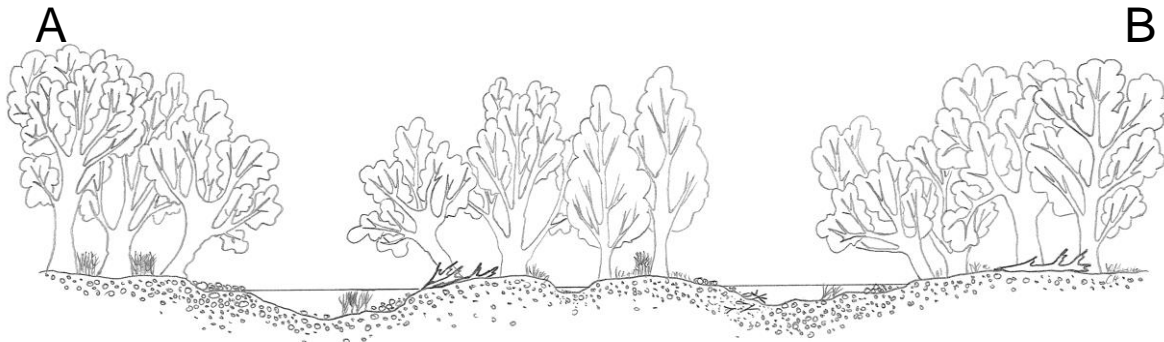
Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Steine (überwiegend dynamisch)
-  Steine (überwiegend lagestabil)
-  Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)
-  Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)
-  Sand / Schluff / Ton
-  Totholz
-  Makrophyten - flutende Arten
-  Mittelwasserlinie (überspült / nicht überspült)
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Im Kernlebensraum weisen die großen Mittelgebirgsflüsse überwiegend einen gestreckten bis stark geschwungenen Lauf mit Nebengerinnen auf (in Engtälern und in gefällearmen Sohlentälern auch ohne Nebengerinne).

Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Grobmaterial wie Schotter, Steinen und Kies. Untergeordnet gibt es Feinsubstrate. Der Totholzanteil am Sohlsubstrat liegt zwischen 2 und 5 %. Die Sohle wird großflächig von Makrophyten besiedelt.

Insgesamt ist die Sohle vielfältig strukturiert und weist eine hohe Substratdiversität auf. Es gibt wenige bis mehrere besondere Lauf- und Uferstrukturen bei mäßiger bis großer Tiefen- und Breitenvarianz. Es finden sich häufig die für diesen Gewässertyp charakteristischen vegetationsfreien Mitten- und Uferbänke.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehauhalt sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Die Ufer werden von einem Uferstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet und teilweise beschattet. Die überwiegend von Hochflutrinnen und Altgewässern geprägte Aue wird regelmäßig überflutet.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	1.000-10.000 km ²
Talform	häufig gefällereiche Engtäler, Sohlentäler oder Mäandertäler; selten gefällearme Sohlentalabschnitte
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	gefällereiche Flussaue des Grundgebirges mit Winterhochwassern, gefällereiche Flussaue des Deckgebirges mit Winterhochwassern, gefällearme Flussaue des Deckgebirges mit Winterhochwassern

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
1. Laufentwicklung		1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis stark geschwungen*	
		1.2	Krümmungserosion	vereinzelt stark	
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere	
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere	
	neu		Laufotyp	überwiegend mit Nebengerinnen (10), bei sehr schmalen Talböden unverzweigt (9a); unverzweigt (11)	
	2. Längsprofil		2.1	Querbauwerke	keine
			2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
		2.3	Rückstau	kein	
		2.4	Querbänke	mehrere	
		2.5	Strömungsdiversität	mäßig bis groß	
		2.6	Tiefenvarianz	mäßig bis groß	
		2.7	Ausleitung	keine	

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

9a = gefällereiche Engtäler sowie Mäandertäler oder Sohlentäler mit schmalen Migrationskorridor

10 = gefällereiche Sohlentäler und Mäandertäler mit ebener, breiter Talsohle

11 = gefällearme Sohlentalabschnitte mit ebenem Talboden

HP = Hauptparameter

Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges

HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Steine, Schotter und Kiese, daneben gibt es in strömungsarmen Bereichen Feinsedimente	
		3.2	Substratdiversität	groß	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; in strömungsberuhigten Bereichen auch dominant
				Grobsedimentanteil	dominant
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamischer Anteil groß bis sehr groß
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	gering, > 2-5 %
				Makrophyten (Deckung)	groß bis sehr groß, selten mäßig, typisch sind Groß-Laichkräuter; daneben kommen einige andere Arten vor; in rhithralen Gewässern können auch Wasserhahnenfußgesellschaften dominieren; die potamalen Gewässer sind meist wuchsformenreich
				Tiefenerosion, Sohlerosion	max. schwach
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	flaches bis sehr flaches Querprofil, kleinräumig vielfältig strukturiertes Hochflutbett, zumindest annäherndes Naturprofil oder variierendes Erosionsprofil (9a, 10, 11); häufig mit Nebengerinnen (10)
	4.2		Profiltiefe	flach bis mäßig tief	
	4.3		Breitenerosion	keine	
	4.4		Breitenvarianz	mäßig bis groß	
	4.5		Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Erlen-Auwald, Stieleichen-Hainbuchenwald, Stieleichen-Ulmenwäldern, Weiden, Pionier- und Hochstaudenfluren)	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
		5.02	Beschattung	sonnig, < 25 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession	
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen (beidseitig > 75-150 m Breite) mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige bis mehrere (Hochflutrinnen, Terrassenkanten, Rinnen, Auengewässer; Engtäler teils ohne Auengewässer)	
	Durchgängigkeit	neu		Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %
				longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
			laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
		Geschiebehalt	kein bis geringes Defizit		
Wasserhaushalt		Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)		
		Abflusssdynamik	sehr dynamisch (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	kein		
		Ausuferungsvermögen	mittel, meist gering in höherer Aue		

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

9a = gefällereiche Engtäler sowie Mäandertäler oder Sohlentäler mit schmalem Migrationskorridor

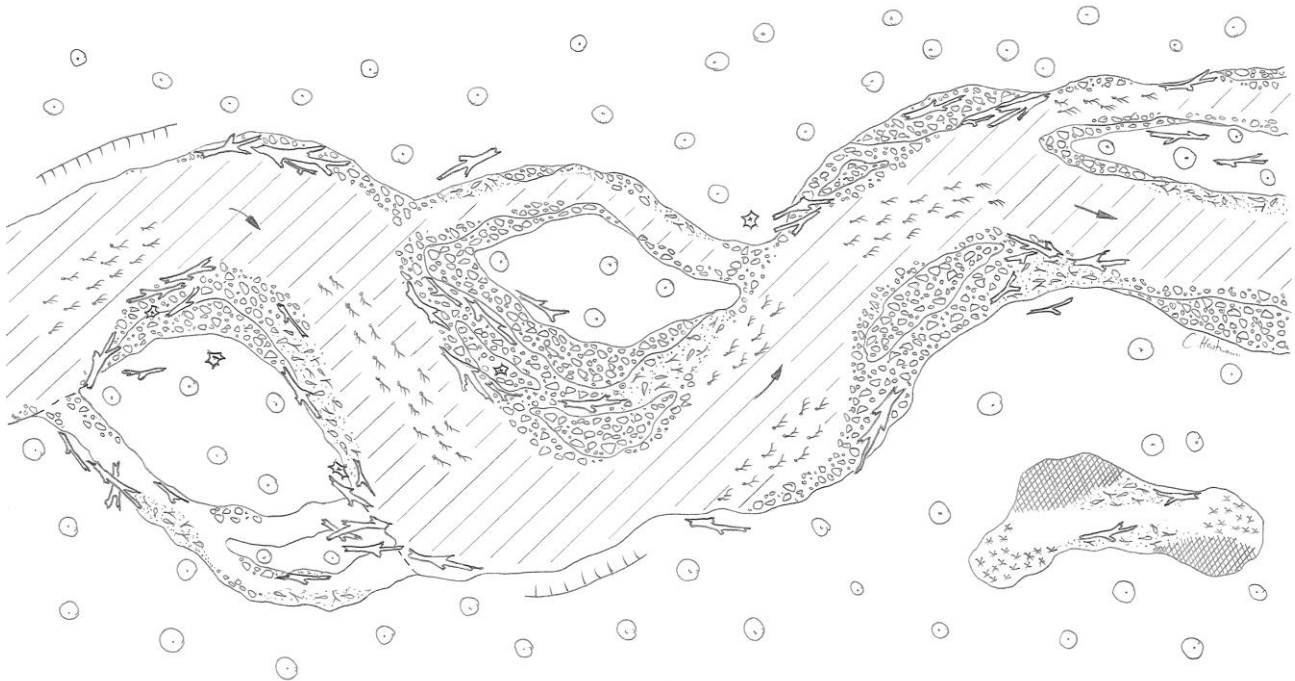
10 = gefällereiche Sohlentäler und Mäandertäler mit ebener, breiter Talsohle
















11 = gefällearme Sohlentalabschnitte mit ebenem Talboden

HP = Hauptparameter

Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



	Steine / Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)		Makrophyten - Stillwasserarten
	Steine / Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)		Großlaichkräuter, Röhrichte
	Steine / Schotter / Kies (nicht überspült)		Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)
	Sand / Schluff / Ton		Hochflutrinne
	Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)		Abbruchufer / Böschungskante
	Totholz		Altarm / Altwasser
	Wurzelballen		Strömung
	Makrophyten - flutende Arten		

Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen*
		neu Lauftyp	überwiegend mit Nebengerinnen (10), unverzweigt (9a, 11)
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	wenige
		2.5 Strömungsdiversität	gering bis mäßig
		2.6 Tiefenvarianz	gering bis mäßig
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	es dominieren Steine, Schotter und Kiese, daneben gibt es in strömungsarmen Bereichen Feinsedimente
		3.2 Substratdiversität	mäßig
		3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		neu Feinsedimentanteil	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; in strömungsberuhigten Bereichen auch dominant
	neu Grobsedimentanteil	dominant	
	neu Totholz	gering, > 2-5 %	
	neu Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten	
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
		4.4 Breitenvarianz	gering bis mäßig
		4.5 Durchlässe	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
		5.1 Uferbewuchs	vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)
		5.2 Uferverbau	kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)
		5.3 Bes. Uferstrukturen	Ansätze
		5.01 Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02 Beschattung	sonnig, < 25 %
		6.2 Gewässerrandstreifen	vorherrschend Saumstreifen
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		wenige	
neu Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %		
Durchgängigkeit	neu longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	neu laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	neu Geschiebehalt	kein bis geringes Defizit	
Wasserhaushalt	neu Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	
	neu Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	
	neu flächiger Sohlverbau	kein	
	neu Kolmatierung in Stauräumen	kein	
	neu Ausuferungsvermögen	gering bis mittel	

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	Rückstau	Ausleitung	Sohlsubstrat	Sohlverbau (fest/flächlich)	Besondere Sohlbelastungen	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Totholzanteil	Makrophyten (Deckung)	Besondere Uferbelastungen	Longitudinale Durchgängigkeit	Geschiebehaushalt	Wasserführung	Abflussdynamik	Kolmatierung in Stauräumen	Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors
keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	< 50 m	es dominieren Steine, Schotter oder Kiese	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	keine erhebliche Kolmatierung	sehr gering, 1-2 %	geringer Anteil typspezifischer Arten	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	kein bis geringes Defizit	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

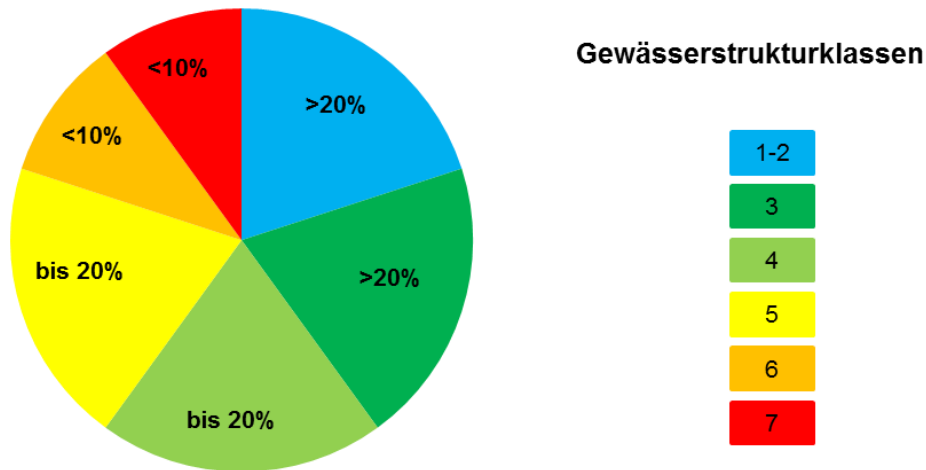
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 5 (Ausnahme: unverzweigt x 3)
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Mittelgebirgsflüssen.



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

Koenzen (2005) „Gefällereiche Flussaue des Grundgebirges mit Winterhochwassern“, „Gefällereiche Flussaue des Deckgebirges mit Winterhochwassern“, „Gefällearme Flussaue des Deckgebirges mit Winterhochwassern“, LUA NRW (2001) „Schottergeprägter Fluss des Grundgebirges“, Pottgiesser & Sommerhäuser (2008)

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Dordogne (FR), Foto: K.-H. Jährling

Die kiesgeprägten Ströme fließen vorrangig in unterschiedlich breiten Sohlen- und in Engtälern. Sie verlaufen zumeist unverzweigt, mit zunehmender Talbreite kommen häufiger Nebengerinne vor. Der meist geschwungene bis mäandrierende Lauf kann in Engtalabschnitten auch gestreckt verlaufen. Zudem gibt es Sondersituationen an der Donau, in deren sehr geschiebereichem Bett sich ein verflochtener Gewässerlauf bildet, und am teils sehr gefällereichen Hochrhein, der zumeist schwach geschwungen verläuft.

Die Sohle wird von dynamischem Kies und Schotter dominiert. Abschnittsweise treten hohe Anteile von Sand oder Steinen auf. Große Totholzverkläuerungen können bis zu 5 % des gesamten Sohlsubstrates ausmachen. Untergeordnet gibt es feinere mineralische und organische Substrate, anstehenden Fels oder Geröll. In Süddeutschland können Fels und Geröll dominante Anteile einnehmen.

Aufgrund der großen Tiefen und der teils starken Strömung befinden sich nur ufernah oder in strömungsberuhigten Bereichen größere Makrophytenbestände. In Auengewässern sind die Deckungsgrade von Makrophyten dagegen meist groß bis sehr groß. Längs- und Querprofile weisen große bis sehr große Breiten- und Tiefenvarianzen auf. Häufig queren Bänke den Strom und es gibt mehrere bis viele Längsbänke im Gerinne und am Ufer. Die Strukturvielfalt nimmt mit der Breite des Tales zu. In Engtälern sind vergleichsweise wenige besondere Strukturen zu erwarten. Die Gewässer werden ufernah hauptsächlich von Silberweiden kleinräumig beschattet.

Die zumeist breiten Auen sind von zahlreichen talwärts gerichteten Laufverlagerungen geprägt. Ein einzelnes Hochwasser kann den Hauptlauf bereits deutlich verlagern. Daher findet man vor allem in den breiten Sohlentälern viele Relikte der ehemaligen Stromverläufe und Rinnensysteme. In Abschnitten mit Mehrbettgerinnen gibt es zahlreiche Nebengerinne aber weniger Auengewässer. In sehr engen Talabschnitten fehlen Auengewässer vollständig. Es gilt zu beachten, dass nicht allein die Anzahl der Strukturen, sondern v.a. auch deren Flächenausdehnung von Bedeutung sind. Einzelne Strukturen können aufgrund ihrer Größe bereits mehrere Stromabschnitte prägen.

Die Abflussdynamik der kiesgeprägten Ströme ist aufgrund der Größe ihrer Einzugsgebiete gering. In den gefällereichen Auen (südlicher Oberrhein, Hochrhein) kommt es vor allem im Sommer zu Überflutungen und Umlagerungen im Bereich der unteren Auenstufe. In den gefällearmen Auen kommt es teilweise auch im Winter zu Hochwasserereignissen (nördlicher Oberrhein, Mittelrhein und Donau). Die Auen werden an durchschnittlich 140 bis 165 Tagen im Jahr langanhaltend überflutet (Ausnahme Hochrhein).

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	> 10.000 km ²
Talform	Engtäler, abschnittsweise auch canyonartige Talformen; schmale bis breite Sohlentäler; Sondersituation am Hochrhein (sehr hohes Gefälle); Sondersituation Donau (zwischen Regensburg und Passau teilweise alpiner Charakter durch geschiebereiche Zuflüsse)
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	gefällearme Stromaue mit Winter- und Sommerhochwassern (Mittelrhein, Donau) und mit ähnlichem Formenschatz die gefällearme Stromaue mit Sommerhochwassern (Abschnitte des Oberrheins); gefällereiche Stromaue mit Sommerhochwassern (Abschnitte am Ober- und Hochrhein und kleiner Abschnitt der Donau)

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand	
Gewässerstruktur	1. Laufentwicklung	1.1 Laufkrümmung	gestreckt bis geschwungen (9); schwach geschwungen bis stark mäandrierend (4)	
		1.2 Krümmungserosion	vereinzelt stark (Erosion durch Talhänge begrenzt) (9); häufig stark (zumeist ständige talabwärts gerichtete Laufverlagerungen, bei einzelnen Hochwasserereignissen auch schubweise um einige 10er Meter, Einschränkungen durch Niederterrassenareale) (4); vereinzelt bis häufig schwach (19)	
		1.3 Längsbänke	mehrere (kies- oder schotterreiche Längs-, Mitten- und Diagonalbänke, meist lagestabil) (9); mehrere bis viele (lange Gleituferbänke und ausgedehnte Kies- oder Schotterfluren, häufig Mittenbänke und Inseln, die langsam stromabwärts wandern) (4); wenige (Gleitufer- und Mittenbänke) (19); viele (18)	
		1.4 Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere (Begrenzung der Laufentwicklung durch Talhänge im Festgestein, z. T. langgestreckte, meist lagestabile Inseln) (9); mehrere bis viele (ausgedehnte Stromspaltungen und Schotterbänke, häufig Inseln sowie Totholz- und Treibselansammlungen, bei Abschnitten ohne Niederterrassen gibt es weite Mäanderbögen und Durchbrüche) (4)	
		neu Lauftyp	unverzweigt, abschnittsweise mit Nebengerinne (9); unverzweigt, mit zunehmender Talbodenbreite nebengerinnereicher und Tendenz zu Verzweigungen (4); verzweigt, stark verflochten mit Insellagen (18, Oberrheingraben)	
	2. Längsprofil	2.1 Querbauwerke	keine	
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine	
		2.3 Rückstau	kein	
		2.4 Querbänke	mehrere bis viele (regelmäßiger Wechsel von Schnellen und Stillen, Bänke, Kolke) (4, 9); (Wasserfälle, Schluchten, Schnellen, Klippen, Querriegel im Festgestein) (v. a. am Oberrhein)	
		2.5 Strömungsdiversität	mäßig bis sehr groß; vorherrschend turbulent und schnell (9); turbulent und schnell, mit zunehmender Talbodenbreite ruhiger und diverser (4)	
		2.6 Tiefenvarianz	groß bis sehr groß	
		2.7 Ausleitung	keine	
	3. Sohlstruktur	3.1 Sohlsubstrat	es dominieren Kiese und/oder Schotter, abschnittsweise gibt es große Anteile an Sand, Steinen und Totholz, untergeordnet gibt es organisches Material, Fels, Ton, Schluff (4, 9); es können auch anstehender Fels, Geröll und Festgestein dominieren (19, Oberrhein)	
		3.2 Substratdiversität	mäßig bis groß	
		3.3 Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4 Bes. Sohlstrukturen	mehrere bis viele (häufig Bänke, Schnellen, Kolke, ausgedehnte Sand- und Schluffschleppen, Gleitufferrinnen mit Lehmauflagen, daneben Wasserfälle, Klippen, Querriegel im Festgestein)	
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	keine	
		neu	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; kleinräumig auch dominant
			Grobsedimentanteil	dominant
			dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: (groß bis) sehr groß, lagestabil: gering (bis mäßig)
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	gering, > 2-5 %
			Makrophyten (Deckung)	mäßig bis groß im Fließgewässer, dort v. a. Arten der Großlaichkraut-, Wasserhahnenfuß- und Schwimmblattgesellschaften; groß bis sehr groß in Auengewässern, in nährstoffarmen Stillgewässern: Arten der Armleuchteralgen und Strandlings-Gesellschaften, in nährstoffreichen Stillgewässern: Arten der Laichkraut- und Wasserlinsengesellschaften
	Tiefenerosion, Sohlerosion	keine		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

4 = Sohlental

9 = Engtal

18 = Sondersituation Donau

19 = Sondersituation Hochrhein

HP = Hauptparameter

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

HP		Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
Gewässerstruktur	4. Querprofil	4.1	Profiltyp	flaches bis sehr flaches Profil, häufig durch Inseln und Bänke, seltener durch Nebengerinne gegliedert; zum Teil deutlich gegen den unteren Talboden abgegrenzt
		4.2	Profiltiefe	Vorherrschend flach, stellenweise tief
		4.3	Breitenerosion	keine
		4.4	Breitenvarianz	groß bis sehr groß
		4.5	Durchlass/Brücke	kein/e
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	vorherrschend Silberweidenwald, untergeordnet Erlen-Eschenwald und Weidengebüsche; kleinflächig am Ufer und in Rinnensystemen: Röhrichte, Seggenrieder sowie Hochstaudenfluren; Pionierfluren feuchter bis nasser Standorte auf Kiesbänken
		5.2	Uferverbau	kein
		5.3	Bes. Uferstrukturen	mehrere bis viele (viele Sturzbäume und Holzansammlungen, Gleituferbänke teils mit Schotterwällen und durch Rinnen gegliedert, steile, vegetationsfreie Uferabbrüche an Prallhängen, Uferdämme; im Festgestein persistente Felsprallhänge und -ufer; zumeist steile bis flach geneigte strukturreiche Ufer)
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine
		5.02	Beschattung	sonnig, < 25 %
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	niedrige Auenstufen: vorherrschend Silberweidenwald, untergeordnet Erlen-Eschenwald; höhere Auenstufen: vorherrschend Eichen-Ulmenwald; daneben trockenere Standorte mit Eichen-Hainbuchenwald; in nassen Randsenken: Erlenbruchwälder und Eschenwälder; untergeordnet in langsam durchströmten Rinnen: Röhrichte, Rieder sowie Hochstaudenfluren; Pionierstandorte
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	viele (gefällearme Auen***: breite Sohlentäler oder Niederungen, die in ihrer gesamten Breite von Mäandersystemen durchzogen sind, mit sehr vielen Stillgewässern, Altmäandern, Blänken, Flutrinnen, ausgeprägtem Kleinrelief, randlich Gießen und Randsenken, Terrassen, Dünen; gefällereiche Aue***: breite Sohlentäler, im Oberrheingraben meist von Terrassen begrenzt, Mehrbettgerinne mit wenigen Altwasserstrukturen, dazu Wälle, Hochflutrinnen, randlich Gießen und Randsenken) (4); wenige (vereinzelt temporäre Stillgewässer in Flutrinnen, schmale Randsenken) (9, 19); in sehr engen Tälern keine Auengewässer
			Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %
	Durchgängigkeit		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
			laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit
			Geschiebehaushalt	kein Defizit
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung; Ober- und Mittelrhein nival, obere Donau und obere Elbe eher pluvial	
		Abflusssituation	ausgeglichen	
		flächiger Sohlverbau	kein	
		Kolmatierung in Stauräumen	keine	
		Ausuferungsvermögen	mittel bis hoch (gefällearme Aue: frühe Ausuferungen mit lang anhaltenden Überflutungen bis weit in die Vegetationsperiode hinein (140-165 Tage/a über MQ); gefällereiche Aue: jahreszeitlich schwankende Abflusssituation mit langanhaltenden Hochwasserphasen im Sommer und Niedrigwasserphasen im Winter (165 Tage/a über MQ); relativ seltene und kurze Überflutungen der sehr schmalen Aue (19))	

*** gefällearm = Auengefälle < 0,5 ‰; gefällereich = Auengefälle > 0,5 ‰

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

4 = Sohlental

9 = Engtal

18 = Sondersituation Donau

19 = Sondersituation Hochrhein

HP = Hauptparameter

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



Bank



(Hochflut-) Rinne



Altarm / Altwasser (bespannt)

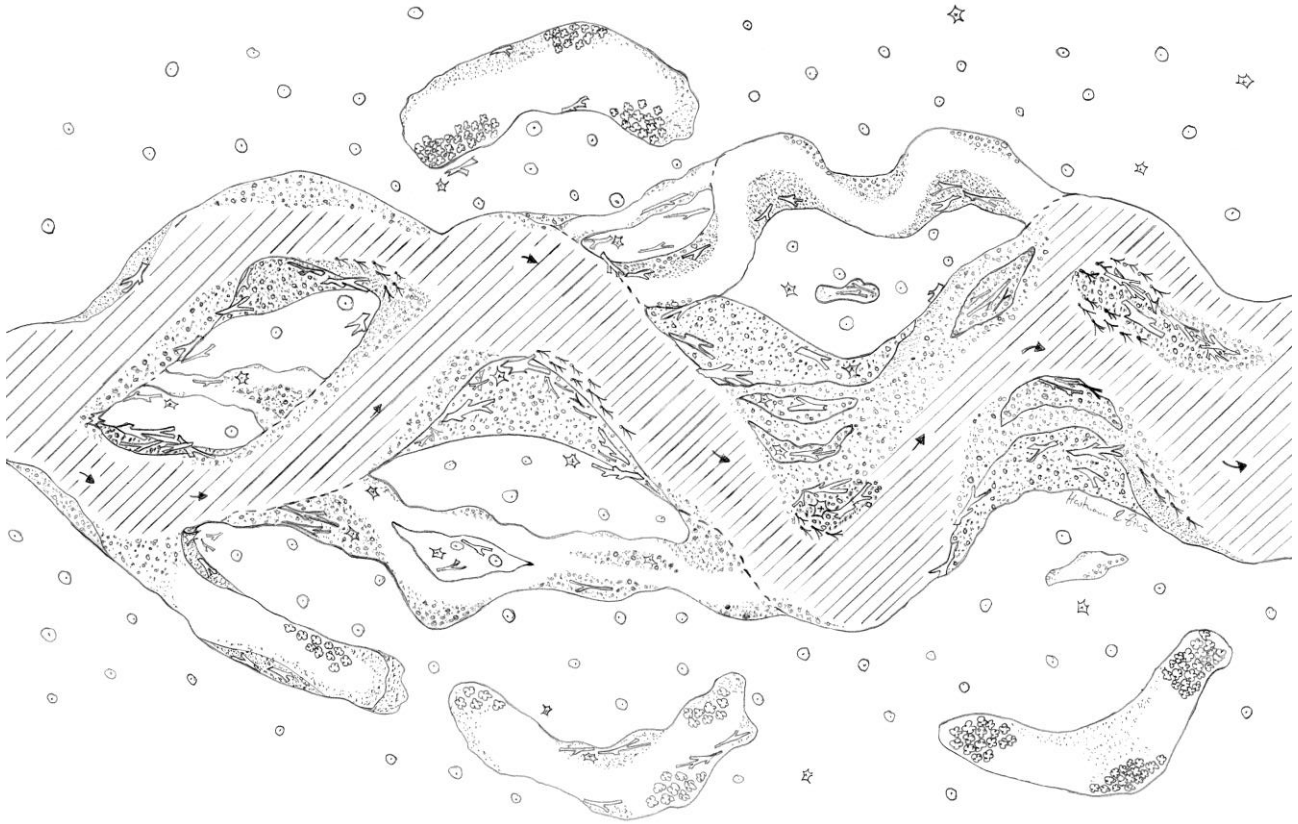















Altstruktur (unbespannt)



Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

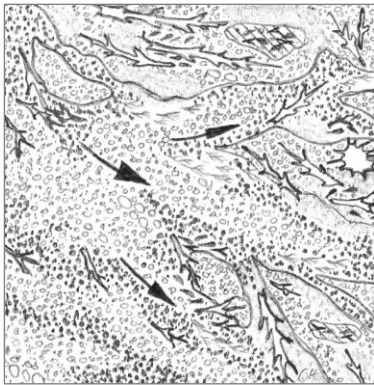
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Schotter / Kies (nicht überspült) |  | Hochflutrinne |
|  | Sand / Schluff / Ton |  | Altarm / Altwasser |
|  | Totholz |  | Insel |
|  | Wurzelballen |  | Strömung |
|  | Makrophyten - flutende Arten | | |

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



Steine (überwiegend dynamisch)



Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)



Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)



Sand / Schluff / Ton



Totholz



Wurzelballen



Makrophyten - flutende Arten



Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)



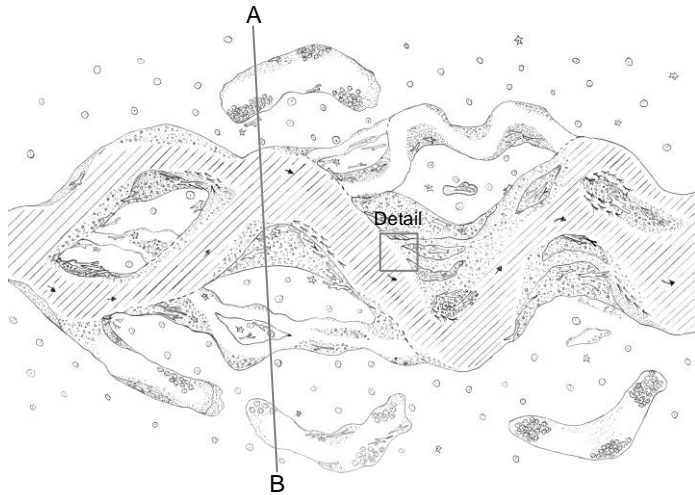
Temporäres Stillgewässer



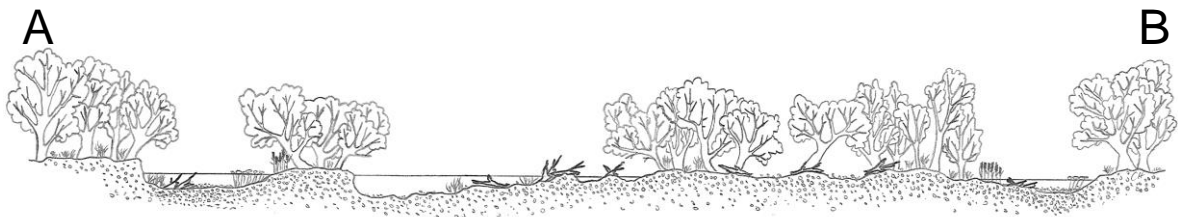
Mittelwasserlinie (überspült / nicht überspült)



Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Im Kernlebensraum sind die kiesgeprägten Ströme überwiegend unverzweigt mit einem gestreckten bis mäandrierenden Verlauf.

Das Sohlsubstrat besteht überwiegend aus dynamischem Kies und/oder Schotter. Stellenweise gibt es größere Anteile an Sand oder Steinen. Der Totholzanteil am Sohlsubstrat beträgt 1 bis 2 %. Im Hauptlauf finden sich Makrophyten der Großlaichkraut-, Wasserhahnenfuß- und Schwimmblattgesellschaften mit geringen Deckungsgraden.

Insgesamt ist die Sohle vielfältig strukturiert. Sie weist überwiegend mehrere besondere Sohlstrukturen und eine große Breiten- und Tiefenvarianz auf. Die Ufer werden von einem Gewässerrandstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehalt sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

In breiten Tälern entstehen Laufverlagerungen durch Seitenerosion. Diese dynamischen Prozesse schaffen eine große Formenvielfalt in der Aue, die in engeren Tälern nicht oder nur begrenzt auftritt. Es kommt überwiegend zu langanhaltenden Überflutungen.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft oder Ortslage
Einzugsgebietsgröße	> 10.000 km ²
Talform	Engtäler, abschnittsweise auch canyonartige Talformen; schmale bis breite Sohlentäler; Sondersituation am Hochrhein (sehr hohes Gefälle); Sondersituation Donau (zwischen Regensburg und Passau teilweise alpiner Charakter durch geschiebene Zuflüsse)
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	gefällearme Stromaue mit Winter- und Sommerhochwassern (Mittelrhein, Donau) und mit ähnlichem Formenschatz die gefällearme Stromaue mit Sommerhochwassern (Abschnitte des Oberrheins); gefällereiche Stromaue mit Sommerhochwassern (Abschnitte am Ober- und Hochrhein und kleiner Abschnitt der Donau)

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)		
1. Laufentwicklung	1.	1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis mäandrierend*		
		1.2	Krümmungserosion	vereinzelt (9) bis häufig (4)		
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere		
		1.4	Bes. Laufstrukturen	Ansätze (9); wenige bis mehrere (4)		
		neu	Laufstyp	unverzweigt, abschnittsweise mit Nebengerinne (4, 9); verflochten (Oberrheingraben, 18)		
		2. Längsprofil	2.	2.1	Querbauwerke	keine
				2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
2.3	Rückstau			kein		
2.4	Querbänke			mehrere		
2.5	Strömungsdiversität			mäßig bis groß		
2.6	Tiefenvarianz			mäßig bis groß		
2.7	Ausleitung			keine		

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

4 = Sohlental

9 = Engtal

18 = Sondersituation Donau

HP = Hauptparameter

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Kiese/Schotter, abschnittsweise gibt es große Anteile an Sand, Steinen und Totholz, untergeordnet org. Material, Fels, Ton, Schluff (4, 9); auch Fels, Geröll und Festgestein können dominieren (19, Oberrhein)	
		3.2	Substratdiversität	mäßig	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; kleinräumig auch dominant
				Grobsedimentanteil	dominant
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamischer Anteil groß bis sehr groß
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	gering, > 2-5 %
				Makrophyten (Deckung)	mäßig bis groß im Fließgewässer, dort v. a. Arten der Großlaichkraut-, Wasserhahnenfuß- und Schwimmblattgesellschaften; groß bis sehr groß in Auengewässern, in nährstoffarmen Stillgewässern: Arten der Armleuchteralgen und Strandlings-Gesellschaften, in nährstoffreichen Stillgewässern: Arten der Laichkraut- und Wasserlinsengesellschaften
				Tiefenerosion, Sohlerosion	max. schwach
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	abschnittsweise durch Inseln, Bänke oder Nebengerinne gegliedertes flaches Querprofil, zumindest annäherndes Naturprofil oder variierendes Erosionsprofil
	4.2		Profiltiefe	flach bis mäßig tief, selten tief	
	4.3		Breitenerosion	keine	
	4.4		Breitenvarianz	mäßig bis groß	
	4.5		Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtyp. Biotopen (z. B. Silberweidenwald, Pionier- und Hochstaudenfluren, Röhrliche)	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
		5.02	Beschattung	sonnig, < 25 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession	
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen (beidseitig > 150-500 m Breite) mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	Keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	mehrere (4); Ansätze bis wenige (9, 19); in sehr engen Tälern keine Auengewässer	
	Durchgängigkeit	neu		Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %
				longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
				longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
Wasserhaushalt	neu		Geschiebehalt	kein bis geringes Defizit	
			Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	
			Abflussdynamik	ausgeglichen (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)	
			flächiger Sohlverbau	kein	
			Kolmatierung in Stauräumen	kein	
			Ausuferungsvermögen	mittel bis hoch	

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

4 = Sohlental

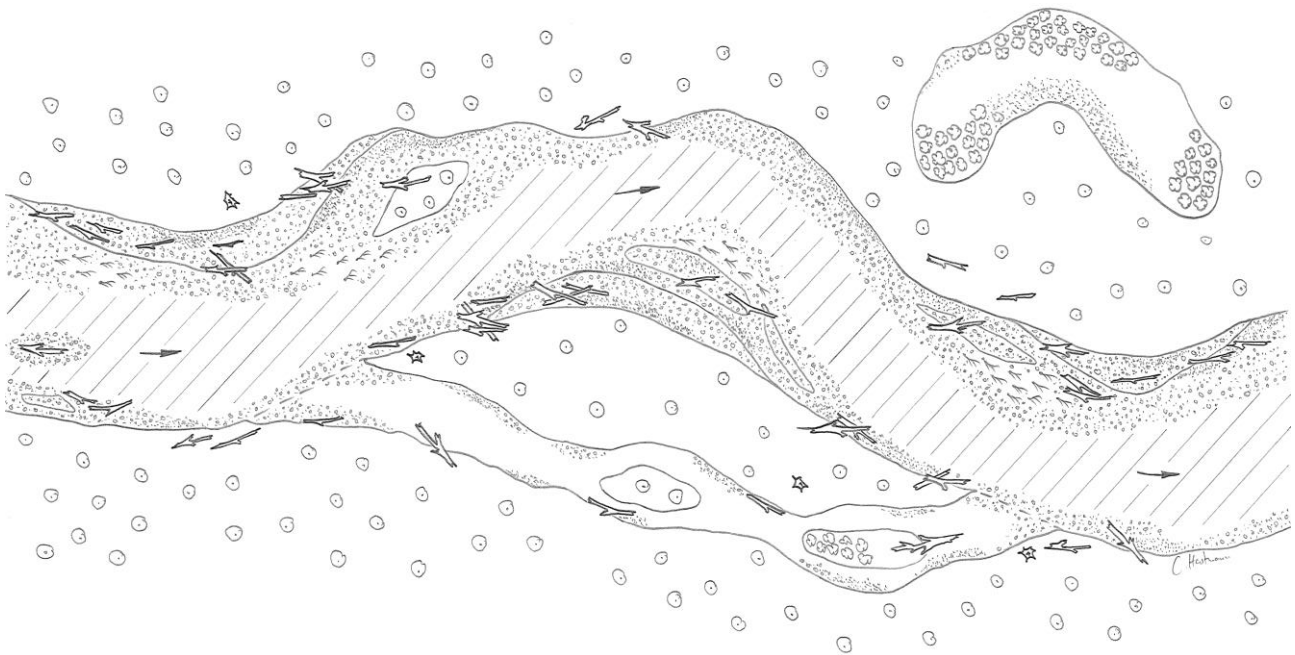
9 = Engtal














19 = Sondersituation Hochrhein

HP = Hauptparameter

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



	Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)		Makrophyten - Stillwasserarten
	Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)		Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)
	Schotter / Kies (nicht überspült)		Hochflutrinne
	Sand / Schluff / Ton		Altarm / Altwasser
	Totholz		Insel
	Wurzelballen		Strömung
	Makrophyten - flutende Arten		

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	gestreckt bis mäßig geschwungen*
		neu Lauftyp	unverzweigt, abschnittsweise mit Nebengerinne (4, 9); verflochten (Oberrheingraben, 18)
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	wenige
		2.5 Strömungsdiversität	gering bis mäßig
		2.6 Tiefenvarianz	gering bis mäßig
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	es dominieren Kiese/Schotter, abschnittsweise gibt es große Anteile an Sand, Steinen und Totholz, untergeordnet org. Material, Fels, Ton, Schluff (4, 9); auch Fels, Geröll und Festgestein können dominieren (19, Oberrhein)
		3.2 Substratdiversität	mäßig
		3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
	neu	Feinsedimentanteil	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; kleinräumig auch dominant
		Grobsedimentanteil	dominant
		Totholz	sehr gering, 1-2 %
		Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten im Fließgewässer
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
		4.4 Breitenvarianz	gering bis mäßig
		4.5 Durchlässe	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
		5.1 Uferbewuchs	vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)
		5.2 Uferverbau	kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)
		5.3 Bes. Uferstrukturen	wenige
		5.01 Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02 Beschattung	sonnig, < 25 %
		6.2 Gewässerrandstreifen	vorherrschend Saumstreifen
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		wenige	
Durchgängigkeit	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %	
	longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	Geschiebehaushalt	kein bis geringes Defizit	
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
		Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
		flächiger Sohlverbau	kein
		Kolmatierung in Stauräumen	kein
		Ausuferungsvermögen	mittel

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

4 = Sohlental

9 = Engtal

18 = Sondersituation Donau

19 = Sondersituation Hochrhein

HP = Hauptparameter

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	Rückstau	Ausleitung	Sohlsubstrat	Sohlverbau (fest/flächig)	Besondere Sohlbelastungen	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Totholzanteil	Makrophyten (Deckung)	Longitudinale Durchgängigkeit	Geschiebehaushalt	Wasserführung	Abflussdynamik	Kolmatierung in Stauräumen	Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors
keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	> 50-100 m	es dominieren Schotter, Kiese (4, 9); es können auch anstehender Fels, Geröll und/oder Festgestein dominieren (19, Oberrhein)	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	keine erhebliche Kolmatierung	sehr gering, 1-2 %	geringer Anteil typspezifischer Arten	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	kein bis geringes Defizit	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

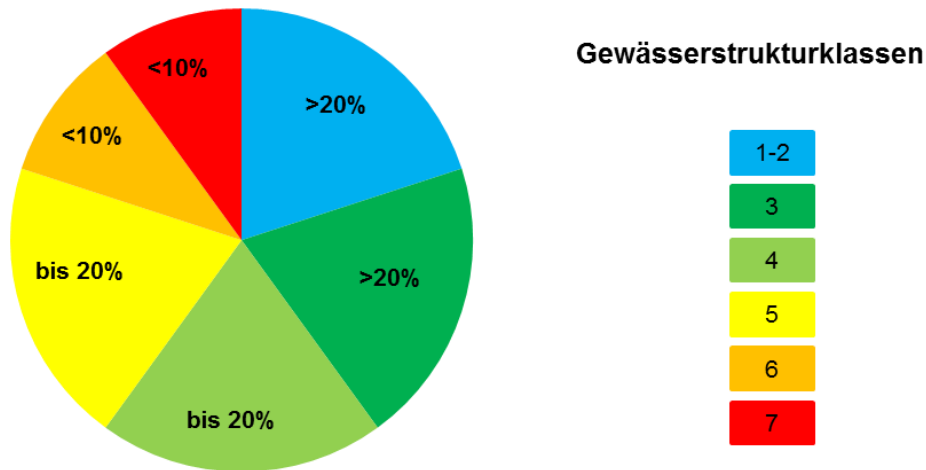
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 3 (Ausnahme: mit Nebengerinnen/verflochten x 5)
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Mittelgebirgsströmen.



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

IKSR (2004), Koenzen (2005) „Gefällereiche Stromaue mit Sommerhochwassern“, „Gefällearme Stromaue mit Sommerhochwassern“, „Gefällearme Stromaue mit Winter- und Sommerhochwassern“, LUA NRW (2002), Pottgiesser & Sommerhäuser (2008), Rosgen (1996), Sommerhäuser & Schuhmacher (2003), StUA Minden (2001)

Typ 11: Organisch geprägte Bäche

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Schaagbach (NW), Foto: Planungsbüro Koenzen

Im sehr guten Zustand verlaufen die organisch geprägten Bäche meist in anastomosierenden Gerinnen geschwungen bis mäandrierend durch sehr gefällearme Sohlen- oder Muldentäler und Niederungen. Kleinere Bäche können im Sommer trockenfallen.

Das Sohlsubstrat besteht fast ausschließlich aus lagestabilem organischen Material (v. a. Totholz, Torf und Detritus). Teilweise finden sich Kies, Sand oder Lehm. Der Totholzanteil beträgt 10 bis 50 %. Vor allem die kleineren Bäche sind nahezu vollständig beschattet, meist durch Erlen oder Birken. Stellenweise nutzen Röhricht- und Riedgesellschaften das einfallende Licht. Stark belichtete Bereiche können hohe Deckungsgrade an Makrophyten aufweisen. Basenreiche und stark beschattete Abschnitte zeigen dagegen nur geringe Makrophytenbestände.

Die Strömungsdiversität ist überwiegend mäßig. Lange, ruhige Fließstrecken werden von meist kurzen, turbulenten Abschnitten unterbrochen. Wie die meisten Strukturelemente werden diese turbulenten Bereiche in Form von kleinen Sohlstufen häufig durch Totholz initiiert.

Die vorwiegend diffus im Tal verlaufenden Gewässer haben eine sehr große Breitenvarianz und eine mäßige bis (sehr) große Tiefenvarianz. Besondere Laufstrukturen wie Totholzverklausungen, Inseln, Sturzbäume und Laufweitungen sind häufig.

Die Auen der organisch geprägten Bäche werden häufig und langanhaltend überflutet, da die Profile überwiegend sehr flach sind. Das Umfeld wird von Erlen- und Birkenbruchwäldern dominiert. Gewässernahe Niedermoore treten häufig auf.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	10-100 km ²
Talform	Muldentäler, Sohlentäler
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
1. Laufentwicklung	1.	1.1	Laufkrümmung	geschwungen bis mäandrierend
		1.2	Krümmungserosion	keine
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere
		1.4	Bes. Laufstrukturen	mehrere bis viele (Totholzverklausungen, Inseln, Sturzbaum, Laufweitung, Laufverengung, Laufgabelung)
		neu	Laufotyp	Neigung zur Mehrbettgerinnebildung (Anastomosen), Ausbildung von Seiten- und Nebengerinnen
	2. Längsprofil	2.1	Querbauwerke	keine
		2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
		2.3	Rückstau	kein
		2.4	Querbänke	wenige bis viele
		2.5	Strömungsdiversität	zumeist mäßig, stellenweise groß (lange, ruhig fließende Strecken von kurzen, turbulent fließenden Abschnitten unterbrochen (meist Totholz- und Wurzelbarrieren oder Biberdämme))
	2.6	Tiefenvarianz	mäßig bis sehr groß (längere, tiefe Abschnitte wechseln mit kurzen, schnell überrieselten Flächen)	
	2.7	Ausleitung	keine	

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
HP = Hauptparameter

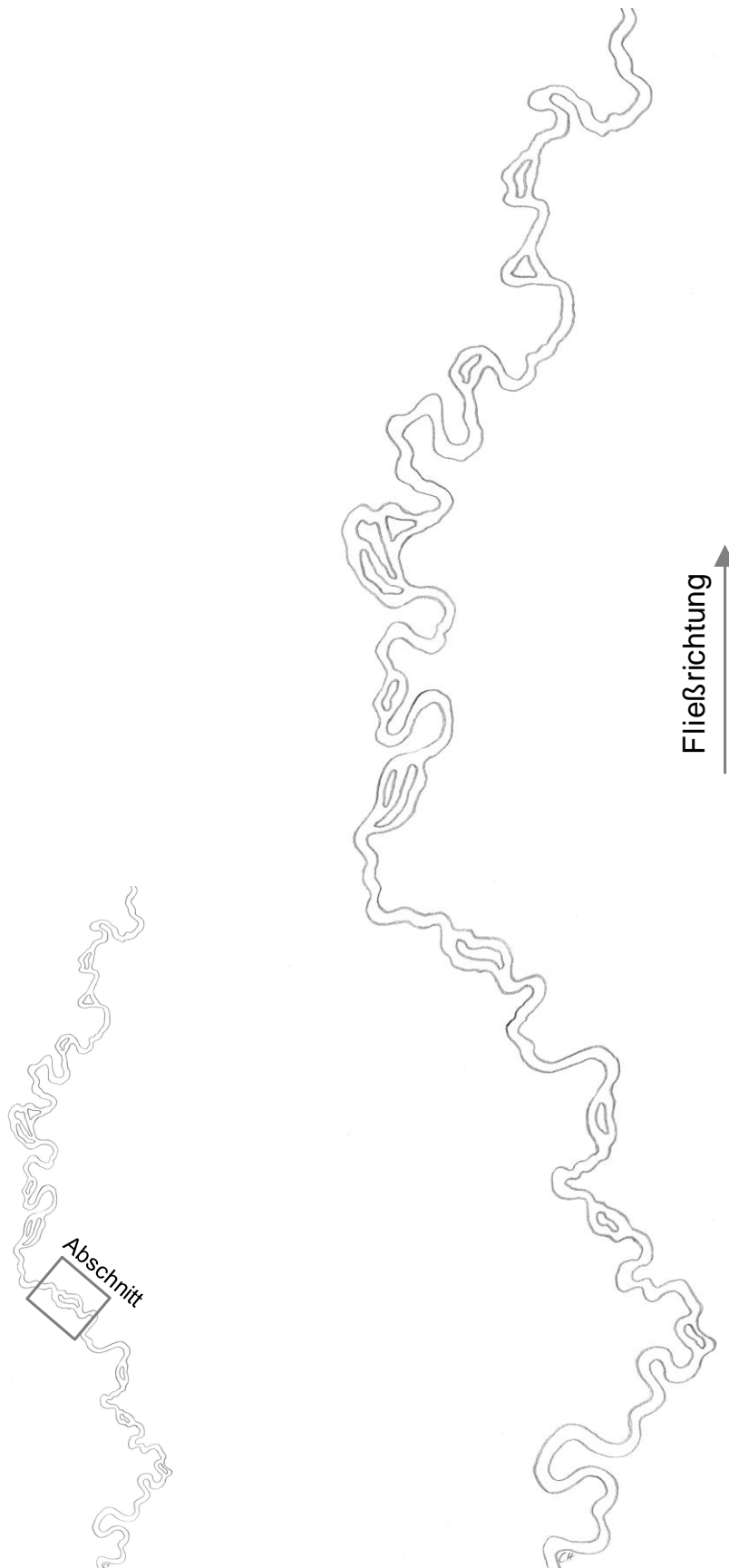
Typ 11: Organisch geprägte Bäche

HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand	
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren organische Substrate wie Holz, Torf, Grob- und Feindetritus, Makrophyten; daneben gibt es mineralische Anteile (v. a. Sand, selten Kies)
		3.2	Substratdiversität	gering (mineralisch) bis sehr groß (organisch)
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere bis viele (Stillwasserpools, Tiefrinne, Kolk, Totholz, Wasserpflanzen)
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine
		neu	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	überwiegend gering (< 10 %), bei teilmineralischer Ausprägung teilweise höher (bis < 20 %), aber keine erhebliche Kolmatierung oder Versandung
			Grobsedimentanteil	meist gering, bei teilmineralischer Ausprägung abschnittsweise höher (> 10 %)
			dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: gering, lagestabil: sehr groß
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	groß bis sehr groß, > 10 %
			Makrophyten (Deckung)	gering bis groß; basenreiche Gewässer zumeist ohne submerse Makrophyten und geringere Deckungsgrade, lokal flutende Formen der Klein- und Bachröhrichte und Arten der Seggenriede bzw. Quellfluren; bei starker Beschattung auch makrophytenfrei; in Niedermooren diverse Röhrichtarten und submerse Makrophyten mit geringeren Lichtansprüchen; bei stärkerer Belichtung Makrophytenbänke aus Fließwasser-, Laichkraut- und/oder Schwimmblattgesellschaften
		Tiefenerosion, Sohlerosion	keine	
	4. Querprofil	4.1	Profiltyp	Naturprofil, flach oder unregelmäßige Kastenform, teilweise keine scharfe Abgrenzung zur Aue
		4.2	Profiltiefe	sehr flach bis mäßig tief, selten tief (in größeren Niedermoortälern)
		4.3	Breitenerosion	keine
		4.4	Breitenvarianz	groß bis sehr groß
		4.5	Durchlass/Brücke	kein/e
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	bachbegleitend Erlen- oder Birkenbruchwald, auch Weidengebüsche und Eschen, daneben nasseliebende Rieder und Röhricht-Gesellschaften; v. a. bei größeren Bächen auch Großröhrichte; im Unterwuchs Torfmoose, Kleinseggen, Farne; auf quelligen Standorten des Uferbereichs häufig ausgedehnte Quellfluren
		5.2	Uferverbau	kein
		5.3	Bes. Uferstrukturen	mehrere bis viele (Nistwand, Erlenumlauf, Prallbaum, Sturzbaum, Unterstand, Holzansammlung, in Niedermooren oft senkrechte Torfufer, enge Verzahnung von Gewässer und Aue)
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine
		5.02	Beschattung	überwiegend schattig bis schattig, > 50 %
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	Erlen- und Birkenbruchwälder oder ein Mosaik aus Bruchwäldern (z. T. mit Strauch- und Grauweiden), Gehölzen des angrenzenden bodenständigen Waldes, Feuchtgebüschchen und Röhrichten/Rieden, im Unterwuchs Torfmoose, Kleinseggen, Frauenfarn
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige (gewässerbegleitende Moore)
			Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %
	Durchgängigkeit	neu	longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
laterale Passierbarkeit			kein Durchgängigkeitsdefizit	
Geschiebehaushalt			kein Defizit	
Wasserhaushalt		Wasserführung	permanente Wasserführung, sommerliches Austrocknen bei kleinen Gewässern möglich	
		Abflussdynamik	leicht dynamisch	
		flächiger Sohlverbau	kein	
		Kolmatierung in Stauräumen	keine	
		Ausuferungsvermögen	mittel (bei jedem Hochwasser wird die gesamte Aue lang anhaltend überflutet; teilweise kein Ausuferen, da sich das talfüllende Moor mit anhebt)	

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
 HP = Hauptparameter

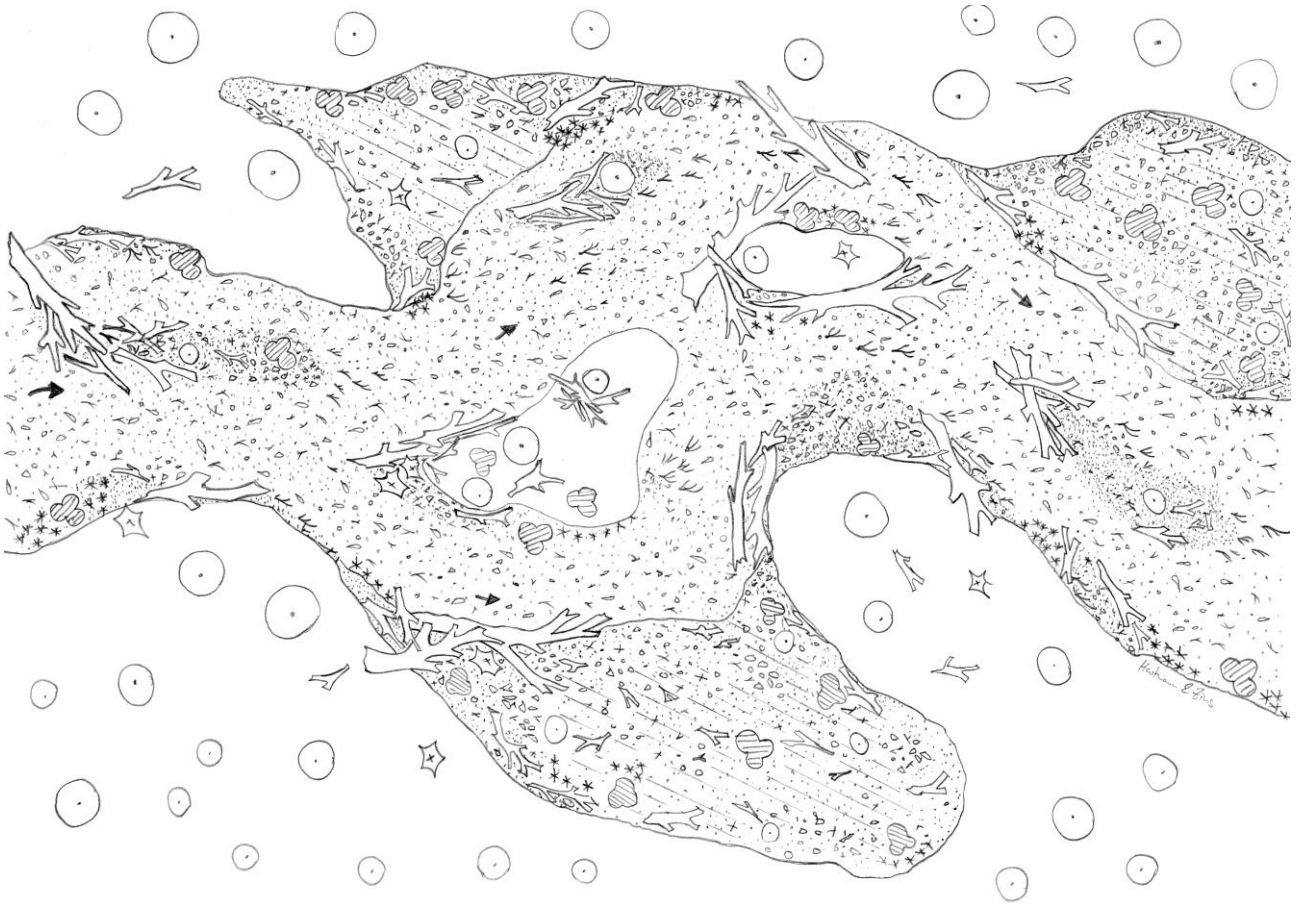
Typ 11: Organisch geprägte Bäche

Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 11: Organisch geprägte Bäche

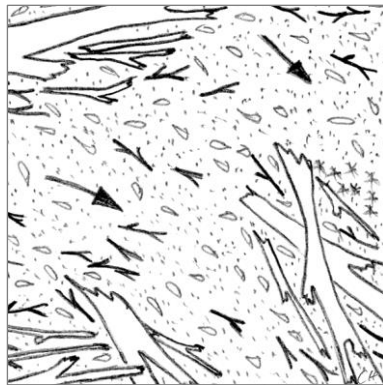
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)

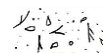





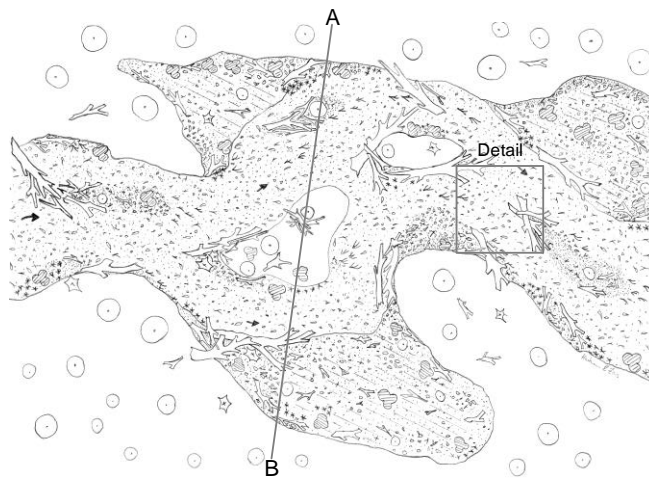
	Sand / Schlamm (überwiegend lagestabil)		Makrophyten - Stillwasserarten
	Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus / Torf)		Seggenbulte
	Moorige Randsenke		Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)
	Totholz		Insel
	Wurzelballen		Strömung
	Makrophyten - flutende Arten		

Typ 11: Organisch geprägte Bäche

Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus / Torf)
-  Totholz
-  Makrophyten - Stillwasserarten
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 11: Organisch geprägte Bäche

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Im Kernlebensraum verlaufen die organisch geprägten Bäche schwach bis stark geschwungenen. Überwiegend weisen sie einen anastomosierenden oder zumindest nebengerinnereichen Lauf auf. Vor allem kleinere Gewässer haben oft sehr geringe Fließgeschwindigkeiten, sodass diese einen sumpftartigen Charakter zeigen.

Das Sohlsubstrat besteht fast ausschließlich aus lagestabilem organischen Material (v.a. Totholz, Torf und Detritus). Teilweise finden sich Kies, Sand oder Lehm. Der Totholzanteil beträgt 10 bis 25 %. Stark belichtete Bereiche können hohe Deckungsgrade an Makrophyten aufweisen. Basenreiche und stark beschattete Abschnitte zeigen dagegen nur geringe Makrophytenbestände.

Eine mittlere bis große Tiefenvarianz wird häufig durch Totholz und Wurzeln initiiert. In Sohlen- und Muldentälern variiert die Gewässerbreite meist stark. Die Ufer sind durch vermoorte Randsenken, Prall- und Sturzbäume, in Niedermooren auch durch steile Torfufer geprägt. Sie werden von einem durchgehenden Uferstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet und überwiegend beschattet.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Die sehr flachen Auen werden schon bei kleineren Hochwassern überflutet.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	10-100 km ²
Talform	Muldentäler, Sohlentäler
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)		
1. Laufentwicklung	1.1	1.1	Laufkrümmung	schwach bis stark geschwungen		
		1.2	Krümmungserosion	keine		
		1.3	Längsbänke	wenige		
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere		
		neu	Laufotyp	abschnittsweise Nebengerinne und/oder anastomosierend		
		2. Längsprofil	2.1	2.1	Querbauwerke	keine strukturell schädlichen
				2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
				2.3	Rückstau	kein
				2.4	Querbänke	wenige bis mehrere
				2.5	Strömungsdiversität	mäßig
2.6	Tiefenvarianz			mäßig bis groß		
2.7	Ausleitung			keine		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 11: Organisch geprägte Bäche

HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren organische Substrate wie Holz, Torf, Grob- und Feindetritus, Makrophyten; daneben gibt es mineralische Anteile (v. a. Sand, selten Kies)
		3.2	Substratdiversität	gering (mineralisch) bis groß (organisch)
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		neu	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	überwiegend gering (< 10 %), bei teilmineralischer Ausprägung teilweise höher (bis < 20 %), aber keine erhebliche Kolmatierung oder Versandung
			Grobsedimentanteil	meist gering, bei teilmineralischer Ausprägung abschnittsweise höher (> 10 %)
			dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	lagestabiler Anteil groß bis sehr groß
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	groß, > 10-25 %
			Makrophyten (Deckung)	gering bis groß; basenreiche Gewässer zumeist ohne submerse Makrophyten und geringere Deckungsgrade, lokal flutende Formen der Klein- und Bachröhrichte und Arten der Seggenriede bzw. Quellfluren; bei starker Beschattung auch makrophytenfrei; in Niedermooren diverse Röhrichtarten und submerse Makrophyten mit geringeren Lichtansprüchen; bei stärkerer Belichtung Makrophytenbänke aus Fließwasser-, Laichkraut- und/oder Schwimmblattgesellschaften
		Tiefenerosion, Sohlerosion	keine	
	4. Querprofil	4.1	Profiltyp	kastenförmiges Querprofil, annäherndes Naturprofil oder variierendes Erosionsprofil
		4.2	Profiltiefe	flach bis mäßig tief, selten tief
		4.3	Breitenerosion	keine
		4.4	Breitenvarianz	groß
		4.5	Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (Erlen- oder Birkenbruchwald, angrenzender bodenständiger Wald und andere typische Biotope)
		5.2	Uferverbau	kein
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02	Beschattung	schattig, > 50-75 %
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen beidseitig mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	Ansätze
			Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %
	Durchgängigkeit		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
		laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
		Geschiebehalt	keine Anforderung	
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse); sommerliches Austrocknen möglich	
		Abflusssdynamik	ausgeglichen bis leicht dynamisch (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)	
		flächiger Sohlverbau	kein	
		Kolmatierung in Stauräumen	kein	
		Ausuferungsvermögen	mittel (teilweise kein Ausuferen, da sich das talfüllende Moor mit anhebt)	

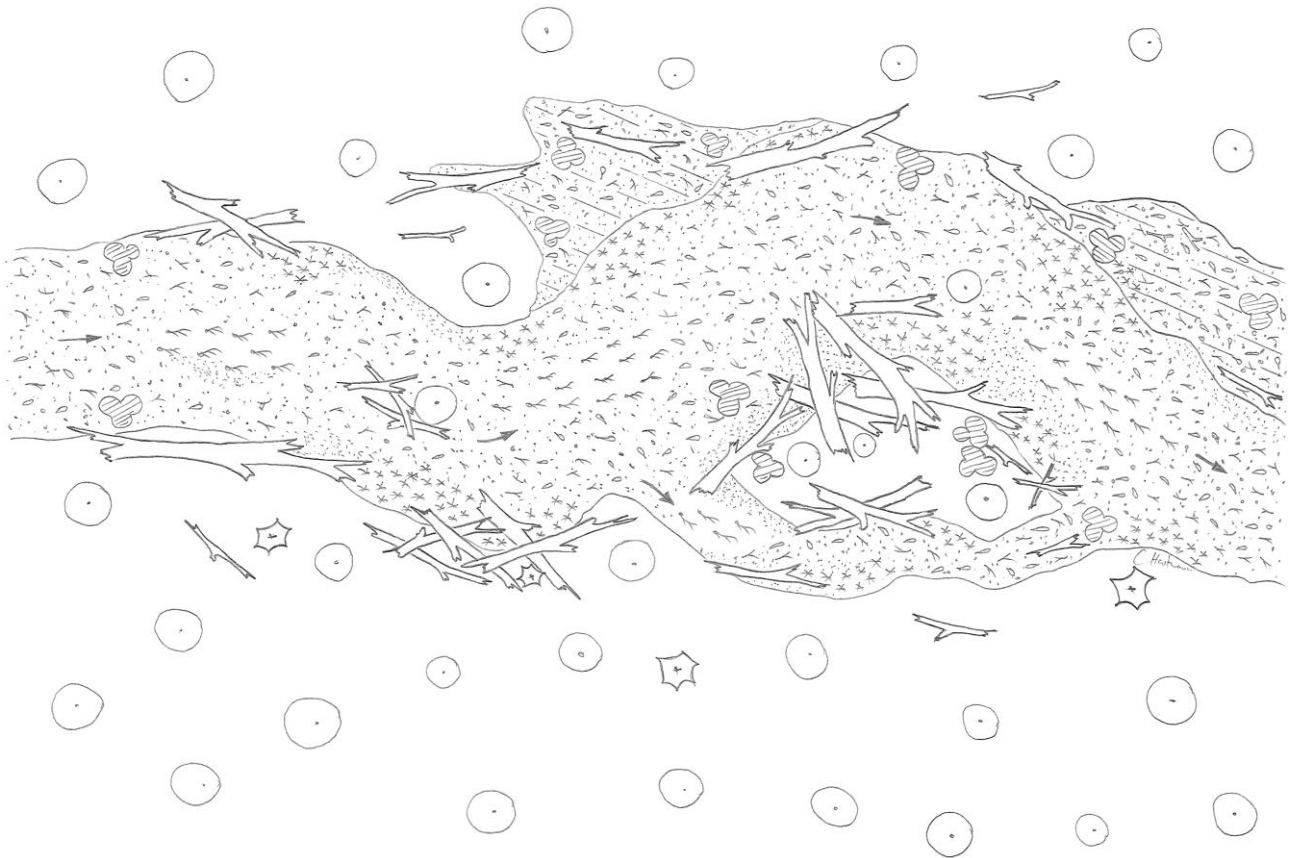
** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten






Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 11: Organisch geprägte Bäche

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



	Sand / Schlamm (überwiegend lagestabil)		Makrophyten - Stillwasserarten
	Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus / Torf)		Seggenbulte
	Moorige Randsenke		Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)
	Totholz		Insel
	Wurzelballen		Strömung
	Makrophyten - flutende Arten		

Typ 11: Organisch geprägte Bäche

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen
		neu Lauftyp	abschnittsweise Nebengerinne und/oder anastomosierend
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	Ansätze bis wenige
		2.5 Strömungsdiversität	gering
		2.6 Tiefenvarianz	gering bis mäßig
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	es entspricht den Substratverhältnissen im Kernlebensraum (s.o.)
		3.2 Substratdiversität	gering (mineralisch) bis mäßig (organisch)
		3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige
	3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
	neu	Feinsedimentanteil	überwiegend gering (< 10 %), bei teilmineralischer Ausprägung teilweise höher (bis < 20 %), aber keine erhebliche Kolmatierung oder Versandung
		Grobsedimentanteil	meist gering, bei teilmineralischer Ausprägung abschnittsweise höher (> 10 %)
		dynam./lagestab. Substrate	lagestabiler Anteil mind. mäßig
		Totholz	mäßig, > 5-10 %
		Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten; makrophytenfrei in stark beschatteten Bereichen
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
4.4 Breitenvarianz		mäßig	
4.5 Durchlässe		keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
5.1 Uferbewuchs		vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)	
5.2 Uferverbau		kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)	
5.3 Bes. Uferstrukturen		Ansätze bis wenige	
5.01 Besondere Uferbelastungen		max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
5.02 Beschattung		halbschattig, > 25-50 %	
6.2 Gewässerrandstreifen		vorherrschend Saumstreifen	
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		keine Anforderung	
Durchgängigkeit	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %	
	longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	Geschiebehalt	keine Anforderung	
Wasserhaushalt	neu Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse); sommerliches Austrocknen möglich	
	Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der nat. hydraul. Sohl- und Uferbelastungen (abh. v. d. Ausuferbarkeit)	
	flächiger Sohlverbau	kein	
	Kolmatierung in Stauräumen	kein	
	Ausuferungsvermögen	gering bis mittel	

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Typ 11: Organisch geprägte Bäche

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
Rückstau	kein bis mäßig
Ausleitung	keine Ausleitung mit Barrierewirkung
Sohlsubstrat	es dominieren organische Substrate wie Holz, Torf, Grob- und Feindetritus, Makrophyten; untergeordnet gibt es ggf. Sand, Kies
Sohlverbau (fest/flächig)	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
Besondere Sohlbelastungen	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen
Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	keine erhebliche Versandung/ Kolmatierung
Totholzanteil	gering, > 2-5 %
Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten; makrophytenfrei in stark beschatteten Bereichen
Besondere Uferbelastungen	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen
Longitudinale Durchgängigkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
Geschiebehaushalt	keine Anforderung
Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse); sommerliches Austrocknen möglich
Abflussdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
Kolmatierung in Stauräumen	höchstens gering
Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

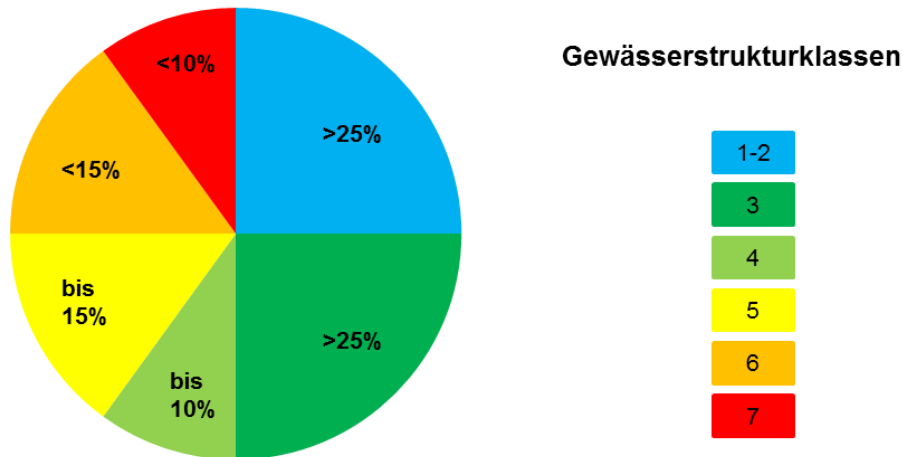
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 3 (Ausnahme: mit Nebengerinnen/anastomosierend x 5)
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 11: Organisch geprägte Bäche

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Ökoregion unabhängigen Gewässern (Werte von Tieflandbächen übertragen).



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

LFU BW (2005), LUA BB (2001) „Organischer Bach der jungglazialen Senken und Urstromtäler“, LUA BB (2005) „Organisch geprägter Bach“, LUA NRW (1999) „Organisch geprägtes Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen“, LUNG MV & Biota (2002) „Typische Niedermoorfließgewässer“, LUNG MV (2005) „Fließgewässer der Moorniederungen“, LANU SH (2001) „Teilmineralisch geprägte Fließgewässer der Niederungen und Moormarschen“, Pottgiesser & Sommerhäuser (2008), Rasper (2001) „Organisch geprägtes Fließgewässer des Tieflandes (mit Börden)“, Sommerhäuser & Schuhmacher (2003) „Organisch geprägte Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen“

Typ 12: Organisch geprägte Flüsse

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Peene (MV), Foto: Planungsbüro Koenzen

Im sehr guten Zustand verlaufen die organisch geprägten Flüsse meist anastomosierend durch gefällearme Niederungen. In gefällereichen Abschnitten treten Einbettgerinne auf.

Die Sohle besteht zumeist fast ausschließlich aus lagestabilem organischen Material (v.a. Totholz, Torf, Detritus). Bei teilmineralischer Ausprägung treten zudem Kies oder Sand mit dynamischen Anteilen auf. Der Totholzanteil beträgt 10 bis 25 %. Vor allem in baumfreien Bereichen finden sich große Makrophytenbestände. Dort nutzen auch Röhrichte und Rieder das einfallende Licht.

In breiten Sohlentälern kommt es häufig zu Mäanderdurchbrüchen und Laufverlagerungen. Breiten- und Tiefenvarianz sind groß bis sehr groß. Dennoch gibt es aufgrund der dominierenden organischen Substrate überwiegend nur wenige besondere Sohlstrukturen. Die Ufer

sind dagegen mit Prall- und Sturzbäumen, Nistwänden und Unterständen vielfältig strukturiert. Der amphibische Uferbereich ist vor allem von Röhrichten und Seggenriedern geprägt. Angrenzend kommen meist Bruchwälder und Feuchtgebüsche vor. Kleinflächig gibt es Pionier- und Hochstaudenfluren, Zwischenmoorgesellschaften und Quellfluren.

Insgesamt sind die Wasserkörper meist eng mit dem Umfeld verzahnt und gehen fließend in die Auen über. Diese sind durch große Rinnensysteme, Moore und vermoorte Randsenken geprägt. Seltener gibt es Altwasser und Schwemmfächer. Die sehr flachen Auen werden meistens schon bei kleineren Hochwassern großflächig überflutet. Die Vegetation wird von Erlen- und Birkenbruchwäldern dominiert.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	Keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	100-10.000 km ²
Talform	gefällereiche Sohlentäler; gefällearme Niederungen, gefällearme alluviale Hochflutrinnen des Rheins; zumeist ebene breite Talsohle
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	sehr gefällearme Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
1. Laufentwicklung		1.1	Laufkrümmung	geschwungen bis stark mäandrierende Gerinne, die diffus in die Aue übergehen (6); mäandrierende Gewässer ohne Nebengerinne (10)
		1.2	Krümmungserosion	vereinzelt schwach (6); häufig stark (Durchbrüche, talabwärts gerichtete Verlagerung) (10)
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere
		1.4	Bes. Laufstrukturen	mehrere bis viele (Sturzbäume, Inselbildungen, Laufweitungen und -verengungen, Laufgabelungen)
		neu	Lauftyp	überwiegend anastomosierend (6); unverzweigt (10)

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

6 = gefällearme alluviale Hochflutrinnen des Rheins oder gefällearme Niederungen

10 = gefällereiche Sohlentäler

HP = Hauptparameter

Typ 12: Organisch geprägte Flüsse

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand	
Gewässerstruktur	2. Längsprofil	2.1	Querbauwerke	Keine	
		2.2	Verrohrung/Überbauung	Keine	
		2.3	Rückstau	Kein	
		2.4	Querbänke	wenige bis mehrere (Überwiegen der Stillen, flach überströmten Schwellen) (10); keine ausgeprägte Sohlstrukturierung durch mineralisches Substrat (6)	
		2.5	Strömungsdiversität	Mäßig	
		2.6	Tiefenvarianz	mäßig bis groß (6); groß bis sehr groß (10)	
		2.7	Ausleitung	Keine	
	3. Sohlstruktur	neu	3.1	Sohlsubstrat	biogene (organische) Substrate (Torf, Falllaub, Makrophyten, Totholz) dominieren; daneben teilmineralisch (Sand, Kies), auch Lehmenteile; zumeist teilmineralische Ausprägung mit mineralischer Sohle und die gesamte Aue einnehmendem Niedermoor
			3.2	Substratdiversität	groß bis sehr groß (Wechsel von organisch und mineralisch geprägten Abschnitten)
			3.3	Sohlverbau >10 m	Kein
			3.4	Bes. Sohlstrukturen	vorwiegend wenige, stellenweise mehrere (selten Bankstrukturen aus mineral. Material, sonst organogene Strukturen, z. B. Wurzelflächen)
			3.01	Besondere Sohlbelastungen	Keine
				Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	überwiegend gering (< 10 %), bei teilmineralischer Ausprägung teilweise höher (bis < 30 %), aber keine erhebliche Kolmatierung oder Versandung
				Grobsedimentanteil	meist gering, bei teilmineralischer Ausprägung abschnittsweise dominant
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: gering, lagestabil: sehr groß (auch bei großen Sandanteilen); bei großen Anteilen von Kies: dynamischer Anteil mind. mäßig
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	groß, > 10-25 %
				Makrophyten (Deckung)	überwiegend groß, häufig Großlaichkräuter und Igelkolben-Gesellschaften; in Jungmoränen und Niedermooren am Ufer bereichsweise flutende Säume aus Arten der Klein- und Bachröhrichte und/oder der Schwimmblatt-, Wasserlinsen- bzw. Froschbiss-Gesellschaften, anschließend submerse Fließwasser- und Laichkrautgesellschaften, ab 3 m Tiefe nahezu keine makrophytische Besiedlung
		Tiefenerosion, Sohlerosion	keine		
	4. Querprofil	neu	4.1	Profiltyp	sehr flache Profile, nur bei Erreichen der Talränder wechselnde Böschungshöhen, enge Verzahnung von Gewässer und Umfeld; selten kastenförmig
			4.2	Profiltiefe	vorherrschend sehr flach, selten mäßig tief
			4.3	Breitenerosion	keine
			4.4	Breitenvarianz	sehr groß
			4.5	Durchlass/Brücke	kein/e
	5. Uferstruktur	neu	5.1	Uferbewuchs	amphibischer Uferbereich v. a. mit Gesellschaften der Röhrichte und Seggenrieder, daneben kommen Bruchwälder und Feuchtgebüsche vor, kleinflächig gibt es Pionierfluren feuchter bis nasser Standorte, Hochstaudenfluren, Zwischenmoorgesellschaften, Quellfluren
			5.2	Uferverbau	kein
			5.3	Bes. Uferstrukturen	mehrere bis viele (Nistwand, Baumumlauf, Prallbaum, Sturzbaum, Unterstand, Holzansammlung)
			5.01	Besondere Uferbelastungen	keine
5.02			Beschattung	kleine Flüsse (EZG < 1.000 km ²): halbschattig > 25-50 %; große Flüsse (EZG > 1.000 km ²): sonnig, < 25 %	
6. Gewässerumfeld	neu	6.1	Flächennutzung	große Flächenanteile sind lange überflutet, dort wachsen Großröhrichte, Großseggenrieder und Erlenbruchwälder; hinzu kommen Weidengebüsche und Eschenwälder, auf höheren trockeneren Bereichen kommen Erlen-Eichenwäldern und Stieleichen-Hainbuchenwäldern vor, bei zunehmendem Grundwassereinfluss treten Nieder- und Zwischenmoor-Gesellschaften auf	
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Röhrichte, Rieder und Wald und/oder Sukzession	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	mehrere (zahlreiche Rinnensysteme in der Aue, vereinzelt Altwasser verschiedener Verlandungsstadien, ausgedehnte vermoorte Randsenken und ausgedehnte Moore, Schwemmfächer bei Zuflussmündungen), sehr schwach ausgeprägtes Feinrelief, da flacher Moorkörper die Aue dominiert	
			Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %	

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

6 = gefällearme alluviale Hochflutrinnen des Rheins oder gefällearme Niederungen

10 = gefällereiche Sohlentäler

HP = Hauptparameter

Typ 12: Organisch geprägte Flüsse

HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
Durchgängigkeit		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
		longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
		laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit
		Geschiebehaushalt	kein Defizit
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung, abflussarm
		Abflussdynamik	leicht dynamisch bis dynamisch
		flächiger Sohlverbau	kein
		Kolmatierung in Stauräumen	kein
		Ausuferungsvermögen	mittel bis hoch (kleinräumige Überflutungen der gesamten Aue im Winter und Frühjahr (10); häufig flächenhafte und frühe Überflutungen der gesamten Aue im Winter und Frühjahr, bei sehr geringem Auengefälle fließt das Hochwasser nur langsam ab und überflutet die Aue an mehr als 180 Tagen/Jahr (6); kein Ausuferen, wenn sich das talfüllende Moor mit dem Wasserstand hebt und senkt)

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

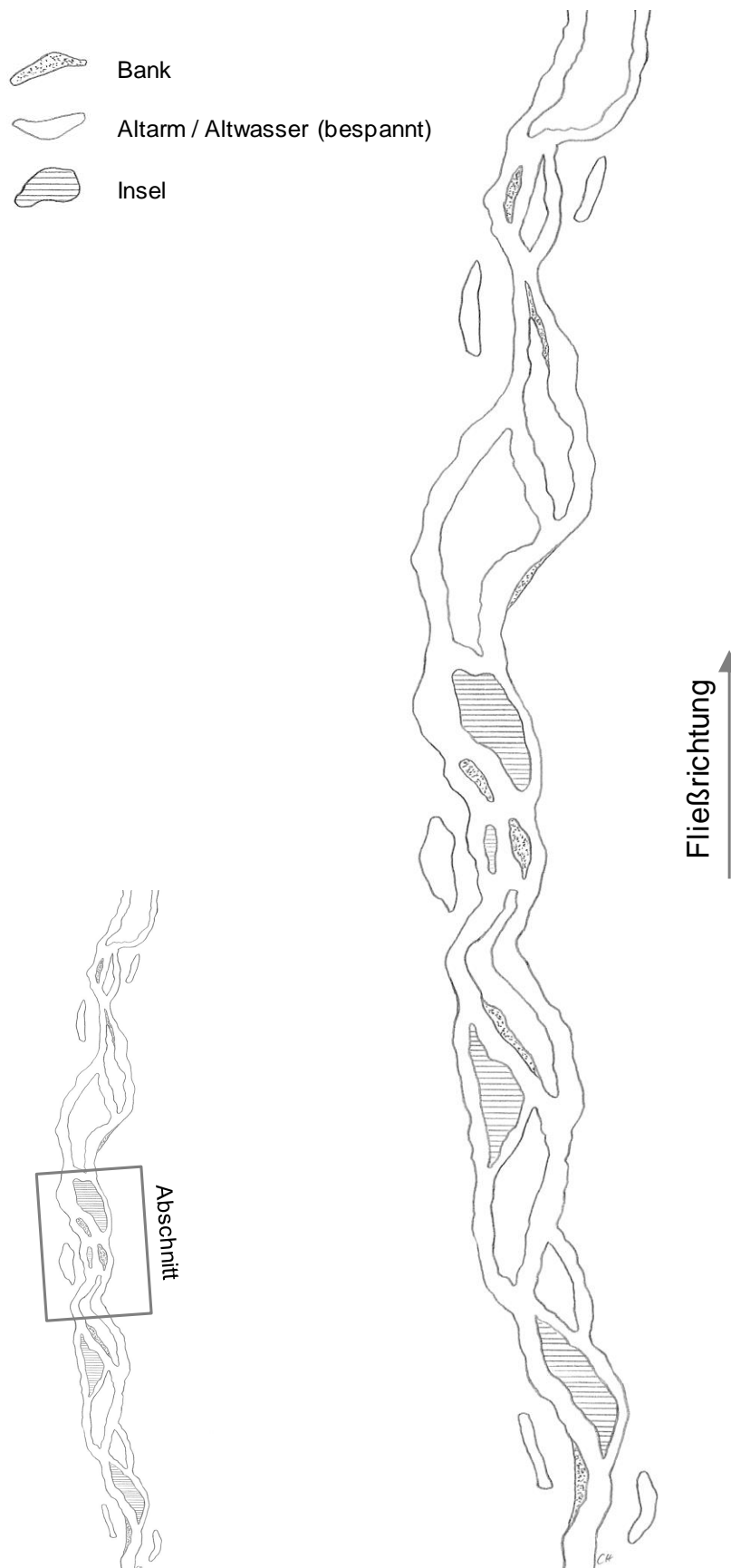
6 = gefällearme alluviale Hochflutrinne des Rheins oder gefällearme Niederungen

10 = gefällereiche Sohlentäler

HP = Hauptparameter

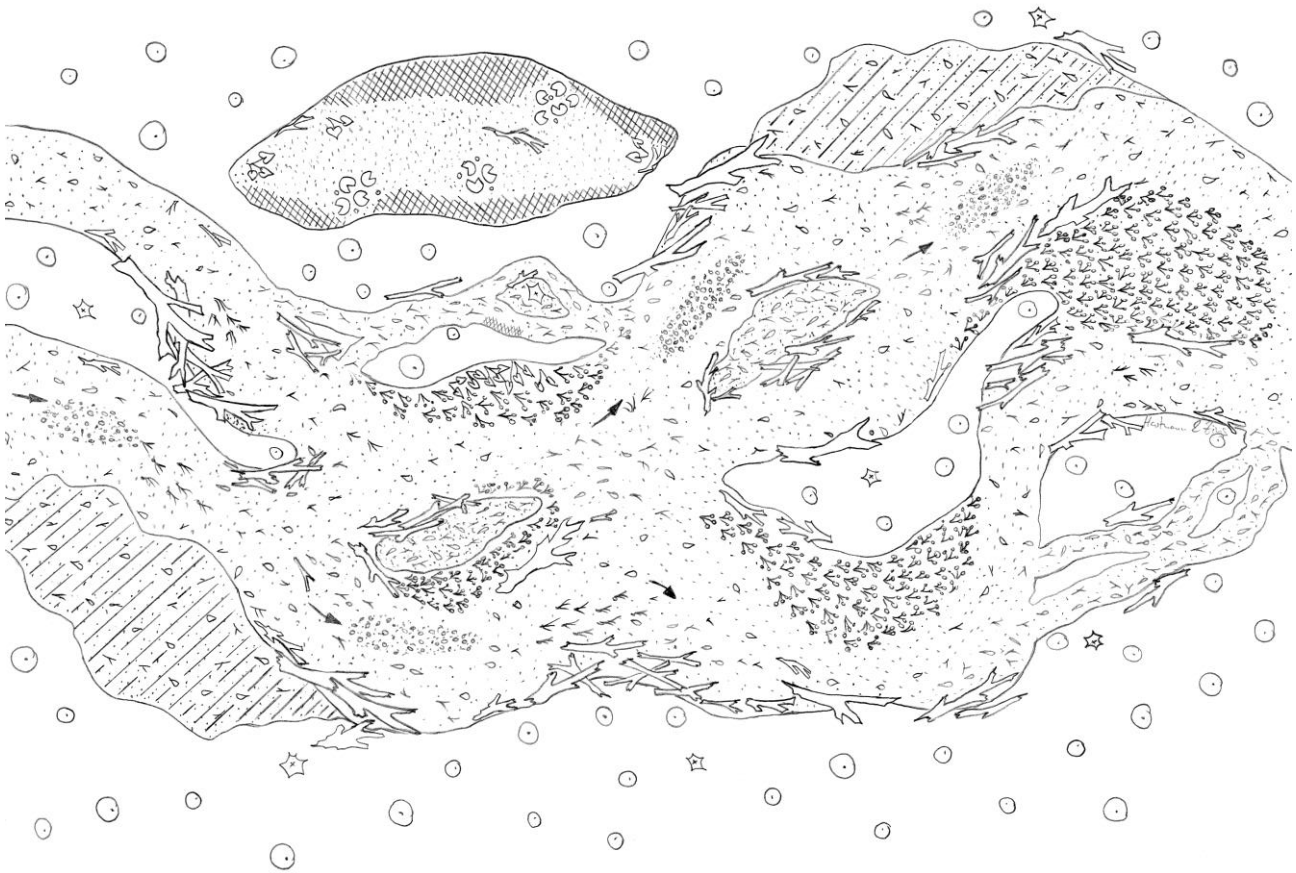
Typ 12: Organisch geprägte Flüsse

Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 12: Organisch geprägte Flüsse

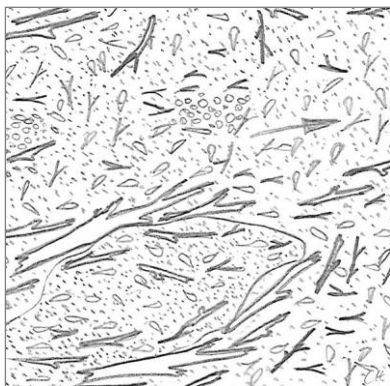
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)








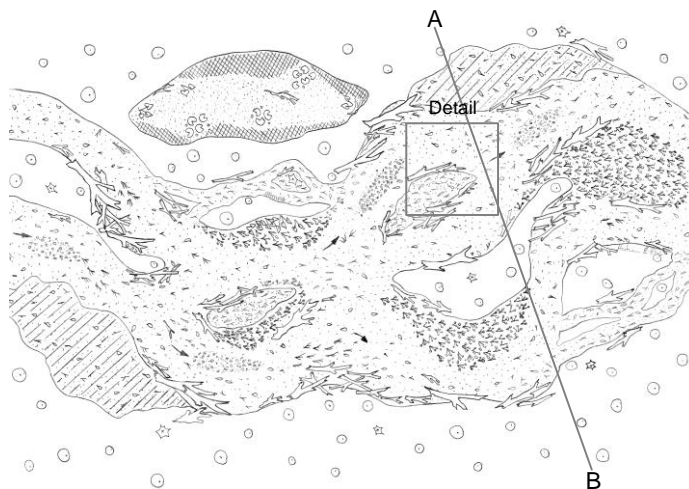
- | | | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------|
| | Kies / Sand (teilweise dynamisch) | | Makrophyten - flutende Arten |
| | Schlack / Schlamm | | Makrophyten - Stillwasserarten |
| | Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus) | | Großlaichkräuter, Röhrichte |
| | Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus, nicht überspült) | | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
| | Moorige Randsenke | | Altarm / Altwasser |
| | Totholz | | Insel |
| | Wurzelballen | | Strömung |

Typ 12: Organisch geprägte Flüsse

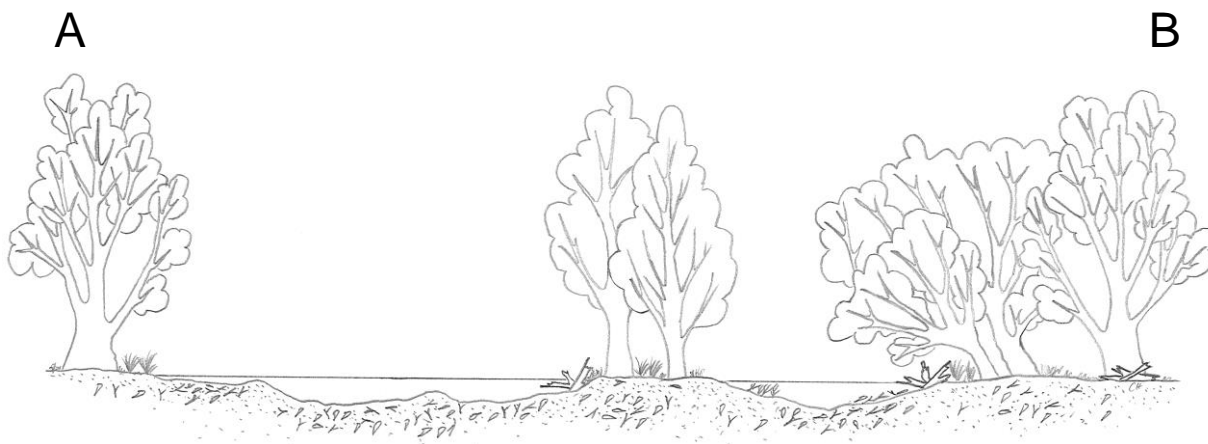
Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Kies / Sand (teilweise dynamisch)
-  Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus / Torf)
-  Totholz
-  Mittelwasserlinie (überspült / nicht überspült)
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 12: Organisch geprägte Flüsse

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Im Kernlebensraum verlaufen die organisch geprägten Flüsse überwiegend schwach geschwungen bis geschlängelt mit zumindest abschnittsweise anastomosierenden Gerinnebetten. In gefällereicheren Abschnitten können auch Einbettgerinne typisch sein.

Die Sohle besteht überwiegend aus lagestabilem organischen Material (Totholz, Torf, Makrophyten, Detritus). Bei teilmineralischer Ausprägung treten zudem Kies oder Sand mit dynamischen Anteilen auf. Der Totholzanteil beträgt 5 bis 10 %. In baumfreien Bereichen finden sich große Bestände verschiedener Makrophyten im Gewässer sowie Röhrichte und Rieder im Uferbereich. Neben den Makrophyten stellen Totholz und Wurzelflächen wichtige Strukturelemente dar.

In breiten Sohlentälern kommt es teilweise zu Mäanderdurchbrüchen und Laufverlagerungen. Breiten- und Tiefenvarianz sind mäßig bis groß. Dennoch gibt es aufgrund der dominierenden organischen Substrate überwiegend nur wenige besondere Sohlstrukturen oder Ansätze. Die Ufer sind dagegen mit wenigen bis mehreren Prall- und Sturzbäumen, Nistwänden und Unterständen vergleichsweise vielfältig strukturiert. Der amphibische Uferbereich ist vor allem von Röhrichten und Seggenriedern geprägt. Ein Gewässerrandstreifen mit vorwiegend Erlen oder Birken begleitet die Gewässer. Zudem gibt es stellenweise offene Flächen mit Röhrichten, Torfmoosen oder Quellfluren.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehaushalt höchstens mäßig (mineralische Abschnitte) sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Insgesamt sind die Wasserkörper meist eng mit dem Umfeld verzahnt und gehen fließend in die Auen über. Diese sind insbesondere durch einzelne Rinnensysteme und vermoorte Randsenken (teilweise auch Moore) geprägt. Die sehr flachen Auen werden meistens schon bei kleineren Hochwassern überflutet.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	100-10.000 km ²
Talform	gefällereiche Sohlentäler, gefällearme Niederungen
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	sehr gefällearme Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
1. Laufentwicklung	1.	1.1	Laufkrümmung	schwach geschwungen bis geschlängelt*
		1.2	Krümmungserosion	vereinzelt schwach bis vereinzelt stark*
		1.3	Längsbänke	wenige
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere
	2. Längsprofil	neu	Lauf-typ	abschnittsweise anastomosierend (6); unverzweigt (10)
		2.1	Querbauwerke	keine strukturell schädlichen
		2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
		2.3	Rückstau	kein
		2.4	Querbänke	wenige
		2.5	Strömungsdiversität	gering bis mäßig
2.6	Tiefenvarianz	mäßig bis groß		
2.7	Ausleitung	keine		

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

6 = gefällearme alluviale Hochflutrinnen des Rheins oder gefällearme Niederungen

10 = gefällereiche Sohlentäler

HP = Hauptparameter

Typ 12: Organisch geprägte Flüsse

HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren organische Substrate (Torf, Totholz, Makrophyten), abschnittsweise auch mineralische Substrate (Kies, Sand)
		3.2	Substratdiversität	groß
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	Ansätze bis wenige
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		neu	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	überwiegend gering (< 10 %), bei teilmineralischer Ausprägung teilweise höher (bis < 30 %), aber keine erhebliche Kolmatierung oder Versandung
			Grobsedimentanteil	meist gering, bei teilmineralischer Ausprägung abschnittsweise dominant
			dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	lagestabiler Anteil groß bis sehr groß; bei großen Anteilen von Kies: zudem dynamischer Anteil mind. mäßig
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	mäßig, > 5-10 %
			Makrophyten (Deckung)	überwiegend groß, häufig Großlaichkräuter und Igelkolben-Gesellschaften; in Jungmoränen und Niedermooren am Ufer bereichsweise flutende Säume aus Arten der Klein- und Bachröhrichte und/oder der Schwimmbblatt-, Wasserlinsen- bzw. Froschbiss-Gesellschaften, anschließend submerse Fließwasser- und Laichkrautgesellschaften, ab 3 m Tiefe nahezu keine makrophytische Besiedlung
		Tiefenerosion, Sohlerosion	keine	
	4. Querprofil	4.1	Profiltyp	flaches Querprofil, annäherndes Naturprofil oder variierendes Erosionsprofil
		4.2	Profiltiefe	flach (bis mäßig tief)
		4.3	Breitenerosion	keine
		4.4	Breitenvarianz	groß
		4.5	Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Röhrichte, Erlenbruchwald)
		5.2	Uferverbau	kein
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02	Beschattung	kleine Flüsse (EZG < 1.000 km ²): halbschattig > 25-50 %; große Flüsse (EZG > 1.000 km ²): sonnig, < 25 %
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen beidseitig mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige bis mehrere (Altwasser, Niedermoore oder Randsenken, gewundene Rinnensysteme)
			Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %
	Durchgängigkeit	neu	longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
longitudinale Passierbarkeit abwärts			kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
laterale Passierbarkeit			kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
Geschiebehaushalt			keine Anforderung; kein bis mäßiges Defizit bei teilmineralischer Ausprägung	
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	
		Abflusssdynamik	ausgeglichen bis leicht dynamisch (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)	
		flächiger Sohlverbau	kein	
		Kolmatierung in Stauräumen	kein	
		Ausuferungsvermögen	mittel bis hoch (kein Ausuferen, wenn sich das talfüllende Moor mit dem Wasserstand hebt und senkt)	

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

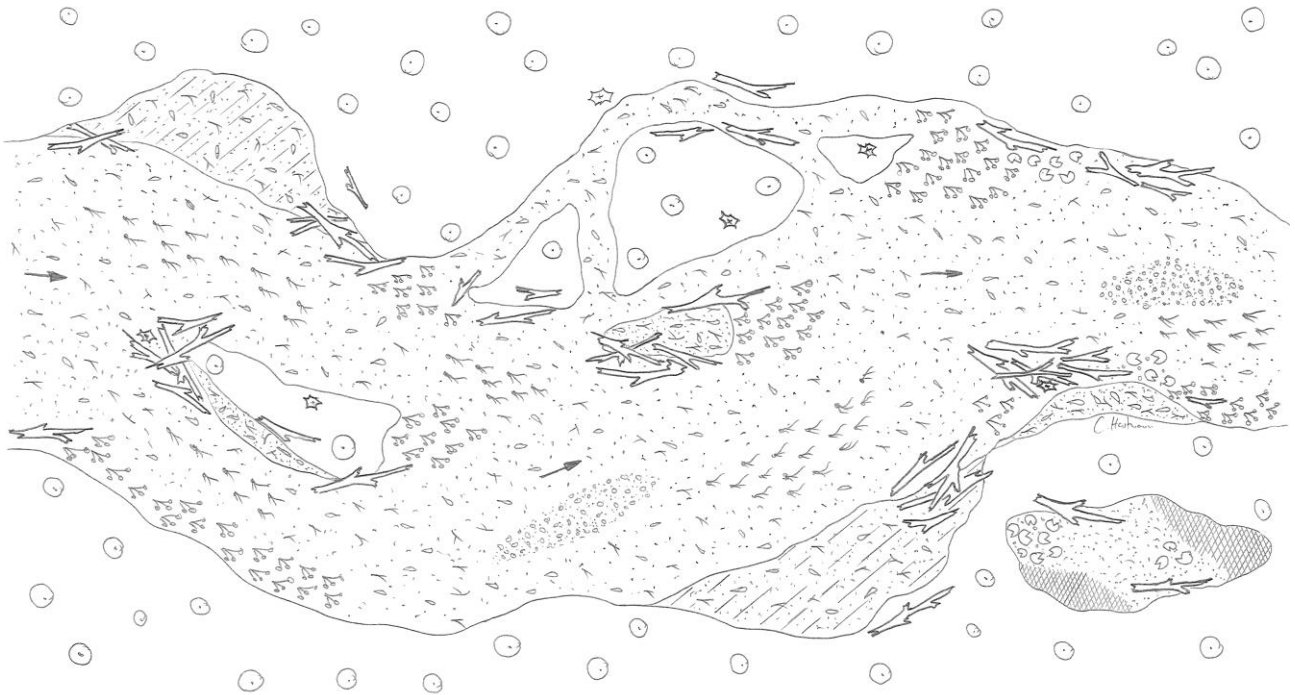
6 = gefällearme alluviale Hochflutrinne des Rheins oder gefällearme Niederungen















10 = gefällereiche Sohlentäler

HP = Hauptparameter

Typ 12: Organisch geprägte Flüsse

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Kies / Sand (teilweise dynamisch) |  | Makrophyten - flutende Arten |
|  | Schlack / Schlamm |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material
(Falllaub / Detritus) |  | Großlaichkräuter, Röhrichte |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material
(Falllaub / Detritus, nicht überspült) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Moorige Randsenke |  | Altarm / Altwasser |
|  | Totholz |  | Insel |
|  | Wurzelballen |  | Strömung |

Typ 12: Organisch geprägte Flüsse

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	gestreckt bis mäßig geschwungen
		neu Lauftyp	abschnittsweise anastomosierend (6); unverzweigt (10)
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	Ansätze
		2.5 Strömungsdiversität	gering
		2.6 Tiefenvarianz	gering bis mäßig
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	entspricht den Substratverhältnissen im Kernlebensraum (s.o.)
		3.2 Substratdiversität	mäßig
		3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	Ansätze
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		neu	Feinsedimentanteil
	Grobsedimentanteil		meist gering, bei teilmineralischer Ausprägung abschnittsweise dominant
	dynam./lagestab. Substrate		lagestabiler Anteil mind. mäßig
	Totholz		gering, > 2-5 %
	Makrophyten (Deckung)		geringer Anteil typspezifischer Arten
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
4.4 Breitenvarianz		mäßig	
4.5 Durchlässe		keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
5.1 Uferbewuchs		vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)	
5.2 Uferverbau		kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)	
5.3 Bes. Uferstrukturen		Ansätze bis wenige	
5.01 Besondere Uferbelastungen		max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
5.02 Beschattung		sonnig, < 25 %	
6.2 Gewässerrandstreifen		vorherrschend Saumstreifen	
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		wenige	
Durchgängigkeit	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %	
	longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	Geschiebehalt	keine Anforderung; kein bis mäßiges Defizit bei teilmineralischer Ausprägung	
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
		Abflussdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
	flächiger Sohlverbau	kein	
	Kolmatierung in Stauräumen	kein	
	Ausuferungsvermögen	mittel	

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Typ 12: Organisch geprägte Flüsse

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	Rückstau	Ausleitung	Sohlsubstrat	Sohlverbau (fest/flächig)	Besondere Sohlbelastungen	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Totholzanteil	Makrophyten (Deckung)	Besondere Uferbelastungen	Longitudinale Durchgängigkeit	Geschiebehaushalt	Wasserführung	Abflusssdynamik	Kolmationierung in Stauräumen	Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors
keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	kleine Flüsse (EZG bis 1.000 km ²): keine; große Flüsse (EZG ab 1.000-10.000 km ²): < 50 m	es dominieren organische Substrate (Torf, Totholz, Makrophyten), abschnittsweise ggf. mineralische Substrate (Kies, Sand)	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmationierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	keine erhebliche Versandung/Kolmationierung	sehr gering bis gering, > 1-5 %	geringer Anteil typspezifischer Arten	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	keine Anforderung; kein bis mäßiges Defizit bei teilmineralischer Ausprägung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

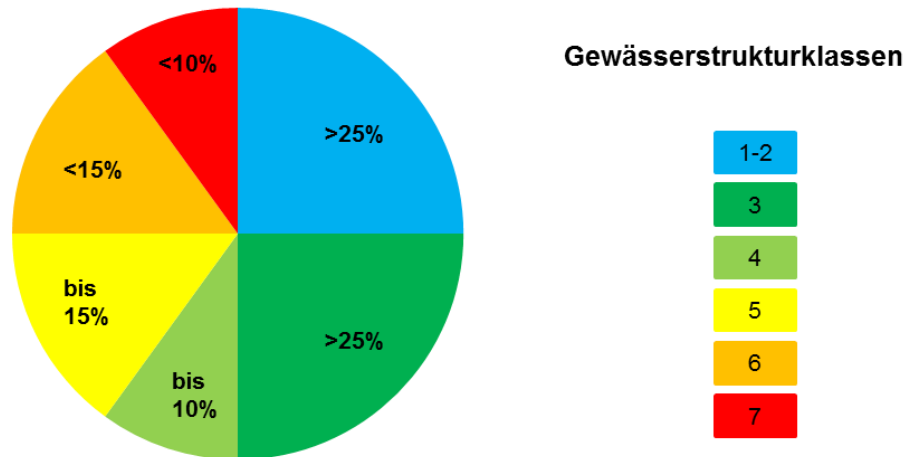
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 3 (Ausnahme: anastomosierend x 5)
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 12: Organisch geprägte Flüsse

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Ökoregion unabhängigen Gewässern (Werte von Tieflandflüssen übertragen).



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

Koenzen (2006) „Sehr gefällearme Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern“, LUA BB (2005) „Organisch geprägter Fluss“, LUA NRW (2001) „Organisch geprägter Fluss des Tieflandes“, LUNG MV & Biota (2002) „Typische Niedermoorfließgewässer“, LUNG MV (2005) „Organisch geprägte Flüsse“, Pottgiesser & Sommerhäuser (2008)

Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Flehbach (NW), Foto: Planungsbüro Koenzen

Im sehr guten Zustand weisen die sandgeprägten Tieflandbäche einen stark geschwungenen bis mäandrierenden, unverzweigten Lauf auf.

Das Sohls substrat besteht hauptsächlich aus lagestabilem Sand sowie in Teilbereichen aus Kies. Mergel und Ton können zudem untergeordnet vorkommen. Der Totholzanteil liegt bei 10 bis 25 %. Die Sohle der überwiegend ruhig fließenden Bäche ist häufig großflächig mit Makrophyten bewachsen. Bei starker Beschattung treten auch makrophytenfreie Abschnitte auf.

Querbänke sind insgesamt selten. Sie bilden sich meist an Totholzverkläuerungen oder lokalen Mergelbänken. Flache, kastenartige Profile mit Prall- und Gleithängen sind charakteristisch. Die überwiegend dynamische Wasserführung verursacht Laufverlagerungen, durch die Altarme und Altwasser entstehen.

Ufer und Aue sind von Erlen, Eschen, Buchen oder Eichen bewachsen, die große Teile der Gewässer beschatten. Daneben gibt es abschnittsweise offene Moor- und Röhrichflächen, die bis an die Ufer reichen können. Mit zunehmender Gewässergröße nimmt die Ausuferungshäufigkeit zu. Diese ist insgesamt jedoch vergleichsweise gering.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	10-100 km ²
Talform	flaches Muldental, breites Sohlental
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
	1. Laufentwicklung	1.1	Laufkrümmung	stark geschwungen bis (stark) mäandrierend; wenn grundwassergeprägt: eher gestreckt
1.2		Krümmungserosion	häufig schwach bis vereinzelt stark	
1.3		Längsbänke	mehrere bis viele (v. a. an Gleithängen)	
1.4		Bes. Laufstrukturen	mehrere bis viele (Totholzverkläuerungen, Aufweitungen, Sturzbäume)	
neu		Laufstyp	unverzweigt	
2. Längsprofil		2.1	Querbauwerke	keine
		2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
		2.3	Rückstau	kein
		2.4	Querbänke	wenige (Wurfbänke durch Totholz)
		2.5	Strömungsdiversität	überwiegend mäßig bis groß (ruhige, schnell fließende Abschnitte mit Turbulenzen in den Mäanderbögen und Abstürzen an Totholzverkläuerungen); selten gering
		2.6	Tiefenvarianz	groß (Kolke hinter Totholzbarrieren, flach überströmte Makrophytenpolster und Bänke)
		2.7	Ausleitung	keine

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche

HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand	
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	Dominanz von Sand, daneben lokal größere Kies- und Totholzmassen; untergeordnet Falllaub, Wurzeln, selten Mergel und Tone; bei Vermoorung höhere organische Anteile (Torf); im Jungglazial auch ausgewaschene Findlinge
		3.2	Substratdiversität	gering bis mäßig
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere (Sandrippel, Kolke, Tiefschlingen, Wurzelflächen, Kehrwasser, Makrophytenpolster)
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine
		neu	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten Abschnitten
			Grobsedimentanteil	Kiesanteil > 10 %
			dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: mäßig (v. a. Kies), lagestabil: groß (v. a. Sand)
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	groß, > 10-25 %
			Makrophyten (Deckung)	gering bis groß; Arten wie Laichkraut-, potamal auch Schwimmblatt- oder Wasserschwebegesellschaften können vorkommen, bei starker Beschattung auch makrophytenfrei; Fließabschnitte im Jungmoränenland haben kaum oder keine Makrophyten
			Tiefenerosion, Sohlerosion	keine
	4. Querprofil	4.1	Profiltyp	unregelmäßiges kastenförmiges Profil, ausgeprägte Prall- und Gleithänge
		4.2	Profiltiefe	flach bis mäßig tief, stellenweise tief
		4.3	Breitenerosion	keine
		4.4	Breitenvarianz	groß
		4.5	Durchlass/Brücke	kein/e
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	bachbegleitender, krautartiger Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald, im weiteren Umfeld Eichen-Hainbuchenwald; stellenweise Röhricht- oder Riedflächen sowie vegetationslose oder mit Moosen bedeckte Ufer möglich
		5.2	Uferverbau	kein
		5.3	Bes. Uferstrukturen	mehrere (Sturzbäume, Steilufer, Unterstände, Uferabbrüche)
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine
		5.02	Beschattung	überwiegend schattig bis schattig, > 50 %; in Abschnitten mit offenen Röhrichtflächen oder lichten Moorflächen: sonnig bis halbschattig, 0-50 %
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	bachbegleitend krautartiger Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald; in den Bachniederungen Erlen- und Birkenbruchwälder und Schilfröhrichte, am Niederungsrand kleinflächige Hoch- und Übergangsmoore, hangaufwärts durch bodensaure Buchen-Eichenwälder abgelöst
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige bis mehrere (Altmäander und Altwasser), Hoch- und Übergangsmoore am Niederungsrand möglich
			Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %
	Durchgängigkeit	neu	longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
longitudinale Passierbarkeit abwärts			kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke	
laterale Passierbarkeit			kein Durchgängigkeitsdefizit	
Geschiebehaushalt			kein Defizit	
Wasserhaushalt		Wasserführung	permanente Wasserführung	
		Abflussdynamik	dynamisch, mittlere bis große Schwankungen; wenn grundwassergeprägt: ausgeglichen	
		flächiger Sohlverbau	kein	
		Kolmatierung in Stauräumen	kein	
		Ausuferungsvermögen	mittel, bei kleineren Bächen gering	

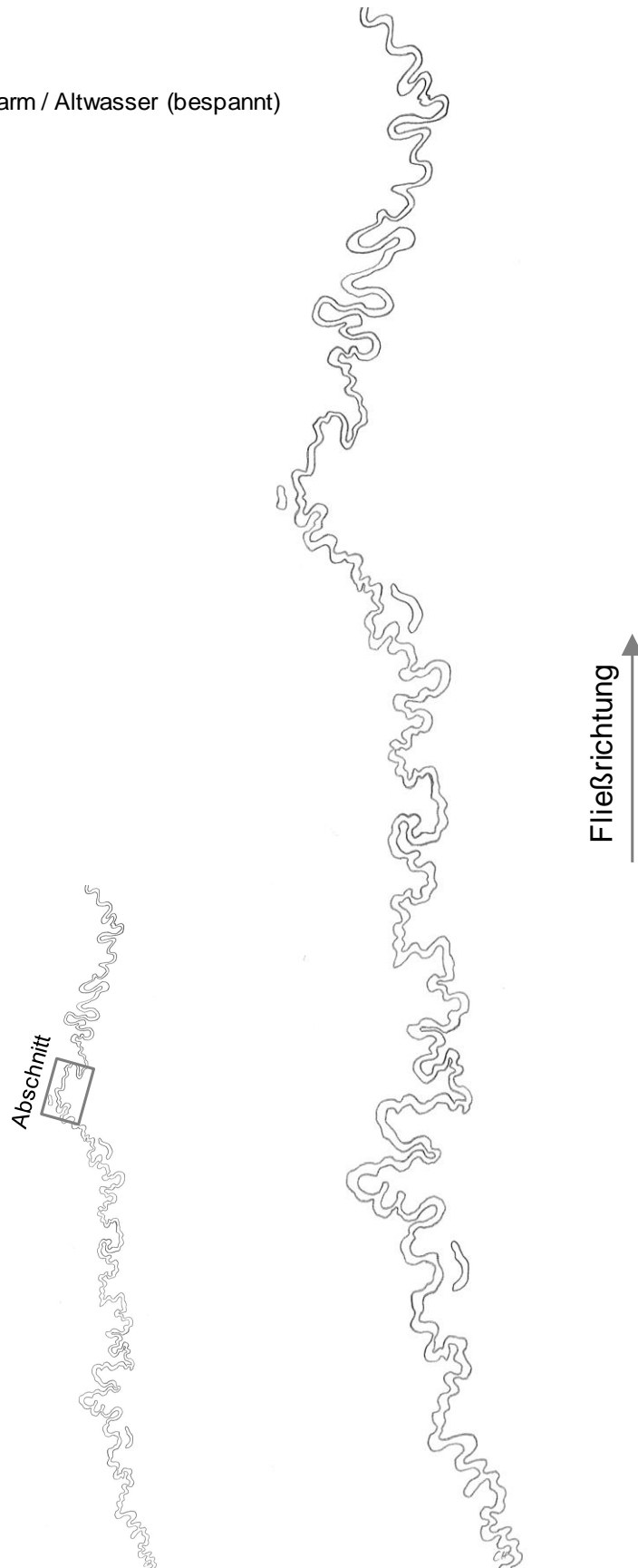
Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche

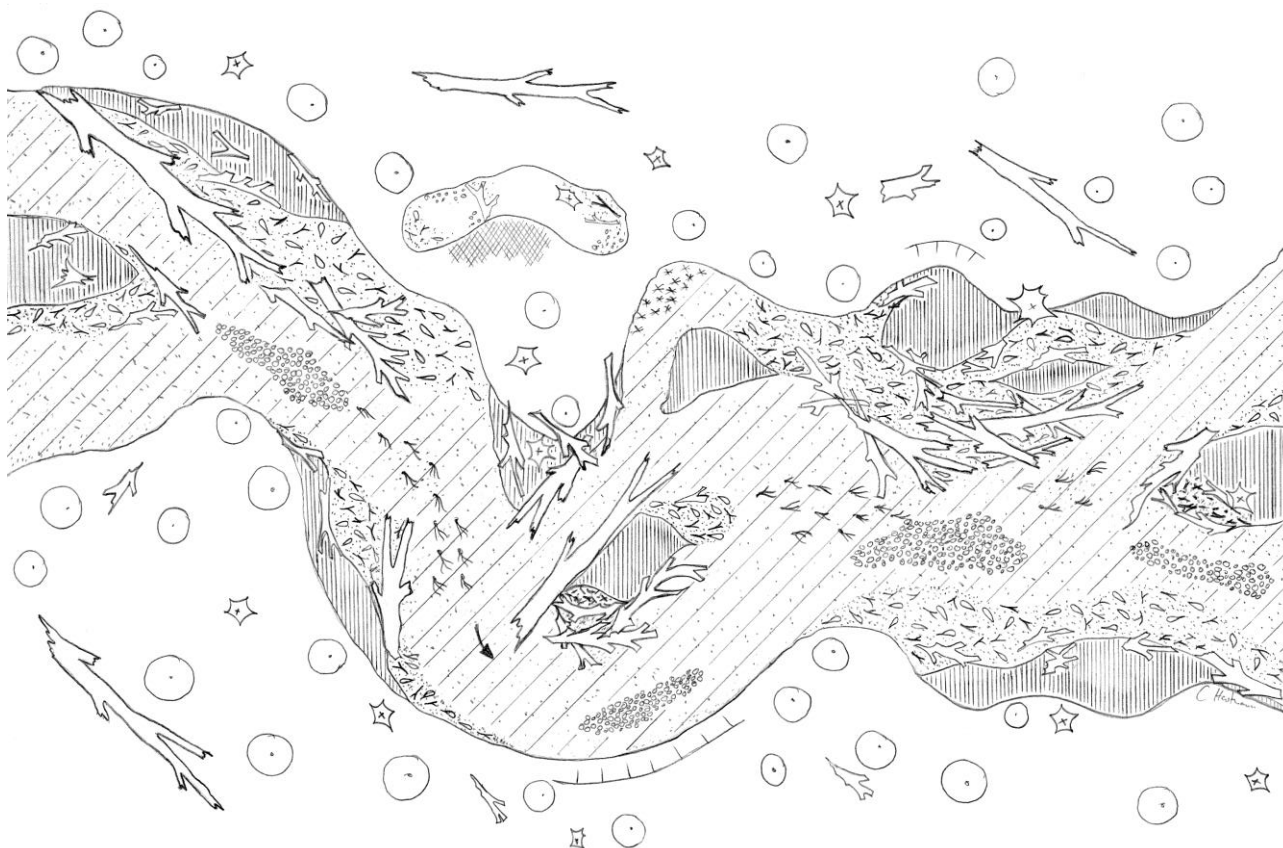
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)

 Altarm / Altwasser (bespannt)



Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche

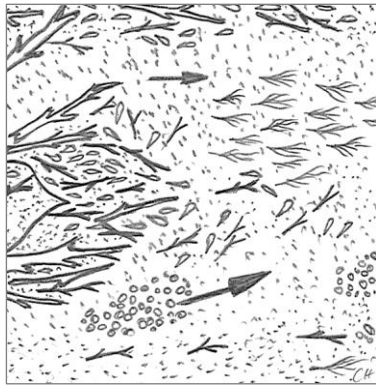
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)



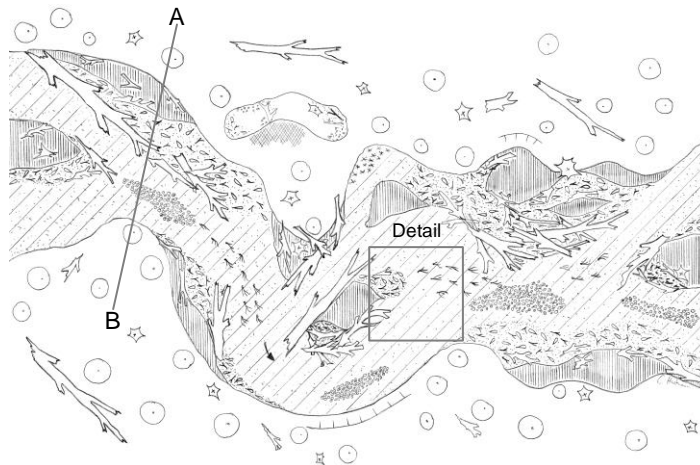
- | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------|--|------------------------------------|
| | Kies (überwiegend dynamisch) | | Makrophyten - Stillwasserarten |
| | Sand (überwiegend lagestabil) | | Röhrichte |
| | Sand (nicht überspült) | | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
| | Sand / Schlamm / organisches Material
(Falllaub / Detritus) | | Altarm / Altwasser |
| | Totholz | | Abbruchufer / Böschungskante |
| | Wurzelballen | | Strömung |
| | Makrophyten - flutende Arten | | |

Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche

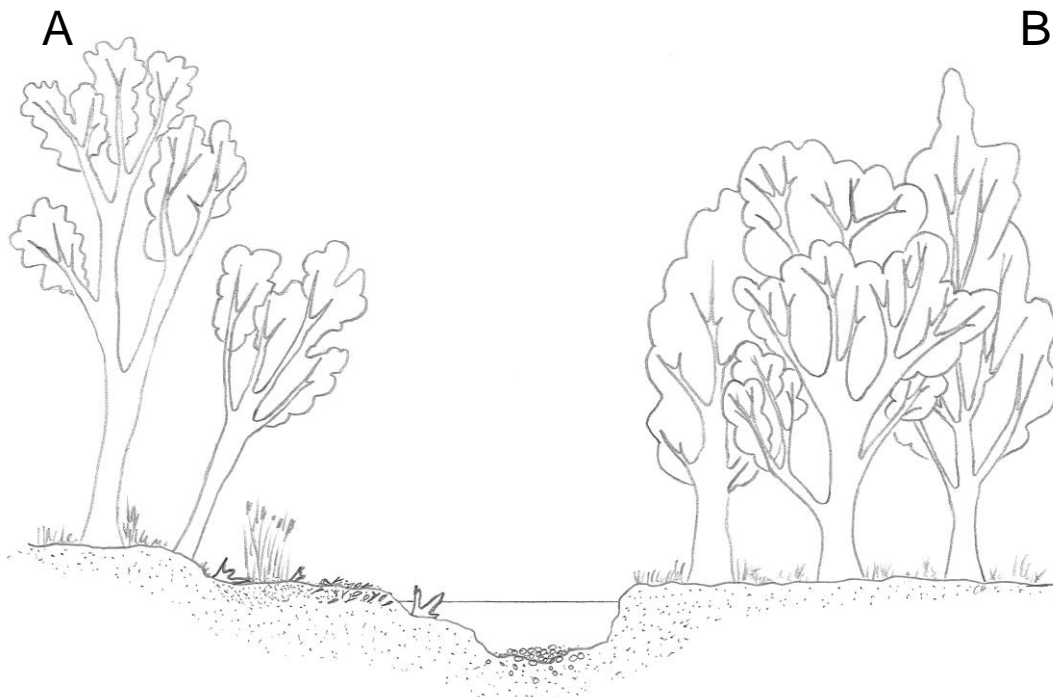
Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



- Kies (überwiegend dynamisch)
- Sand (überwiegend lagestabil)
- Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)
- Totholz
- Makrophyten - flutende Arten
- Mittelwasserlinie (überspült / nicht überspült)
- Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Im Kernlebensraum verlaufen die sandgeprägten Tieflandbäche überwiegend stark geschwungen im Einbettgerinne.

Das Sohlsubstrat besteht hauptsächlich aus lagestabilem Sand sowie in Teilbereichen aus Kies. Mergel und Ton können zudem untergeordnet vorkommen. Der Totholzanteil liegt bei 5 bis 10 %. Die Sohle ist häufig großflächig mit Makrophyten bewachsen. Bei starker Beschattung treten auch makrophytenfreie Abschnitte auf.

Die Sohle ist durch Kolke, Totholz, Makrophytenpolster und Tiefrinnen strukturiert. Querbänke bilden sich vereinzelt an Totholzverklausungen oder lokalen Mergelbänken. Flache, kastenartige Profile mit Prall- und Gleithängen sind charakteristisch. Die Ufer werden von einem durchgehenden Gewässerrandstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet und überwiegend beschattet.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehalt sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Die überwiegend dynamische Wasserführung verursacht teilweise Laufverlagerungen, durch die Altarme und Altwasser entstehen können. Mit zunehmender Gewässergröße nimmt die Ausuferungshäufigkeit zu. Diese ist insgesamt jedoch vergleichsweise gering.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	10-100 km ²
Talform	flaches Muldental, breites Sohlental
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)		
1. Laufentwicklung		1.1	Laufkrümmung	stark geschwungen; wenn grundwassergeprägt: eher gestreckt		
		1.2	Krümmungserosion	häufig schwach		
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere		
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere		
		neu	Laufotyp	unverzweigt		
		2. Längsprofil		2.1	Querbauwerke	keine strukturell schädlichen
				2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
				2.3	Rückstau	kein
				2.4	Querbänke	Ansätze bis wenige
				2.5	Strömungsdiversität	mäßig
2.6	Tiefenvarianz			mäßig		
2.7	Ausleitung			keine		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche

		HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur		3.1	Sohlsubstrat	v. a. Sand, daneben Kies, Totholz, Falllaub, Wurzeln, selten Mergel und Tone	
			3.2	Substratdiversität	gering	
			3.3	Sohlverbau >10 m	kein	
			3.4	Bes. Sohlstrukturen	wenige bis mehrere	
			3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
		neu			Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten Abschnitten
					Grobsedimentanteil	Kiesanteil > 10 %
					dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	Anteil lagestabiler Sand mind. groß, abschnittsweise Anteile von dynamischem Kies
					Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	mäßig, > 5-10 % (z. B. 5 größere Totholz-Ansammlungen aus Stämmen oder Verkläuserungen von Kronen- und Astmaterial im 100 m-Abschnitt verteilt)
					Makrophyten (Deckung)	gering bis groß; Arten wie Laichkraut-, potamal auch Schwimmblatt- oder Wasserschwebegesellschaften können vorkommen, bei starker Beschattung auch makrophytenfrei; Fließabschnitte im Jungmoränenland haben kaum oder keine Makrophyten
					Tiefenerosion, Sohlerosion	max. schwach
		4. Querprofil		4.1	Profiltyp	annäherndes Naturprofil oder variierendes Erosionsprofil, Prall- und Gleithänge vorhanden
				4.2	Profiltiefe	mäßig tief, stellenweise tief
				4.3	Breitenerosion	keine, selten schwach
				4.4	Breitenvarianz	mäßig
			4.5	Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
	5. Uferstruktur		5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Erlen-Eschenwald, Eichen-Hainbuchenwald)	
			5.2	Uferverbau	kein	
			5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige	
			5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
			5.02	Beschattung	schattig, > 50-75 %; in Abschnitten mit offenen Röhrichtflächen oder lichten Moorflächen: sonnig bis halbschattig, 0-50 %	
	6. Gewässerumfeld		6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession	
			6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen (beidseitig > 25-50 m Breite) mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
			6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
			6.01	Besondere Umfeldstrukturen	Ansätze bis wenige (Altmäander und Altwasser)	
	Durchgängigkeit	neu		Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %	
				longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
				longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
			laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit		
Wasserhaushalt	neu		Geschiebehaushalt	kein bis mäßiges Defizit		
			Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)		
			Abflussdynamik	ausgeglichen bis dynamisch, mittlere Schwankungen (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)		
			flächiger Sohlverbau	kein		
			Kolmatierung in Stauräumen	kein		
	Ausuferungsvermögen	mittel, bei kleineren Bächen gering				

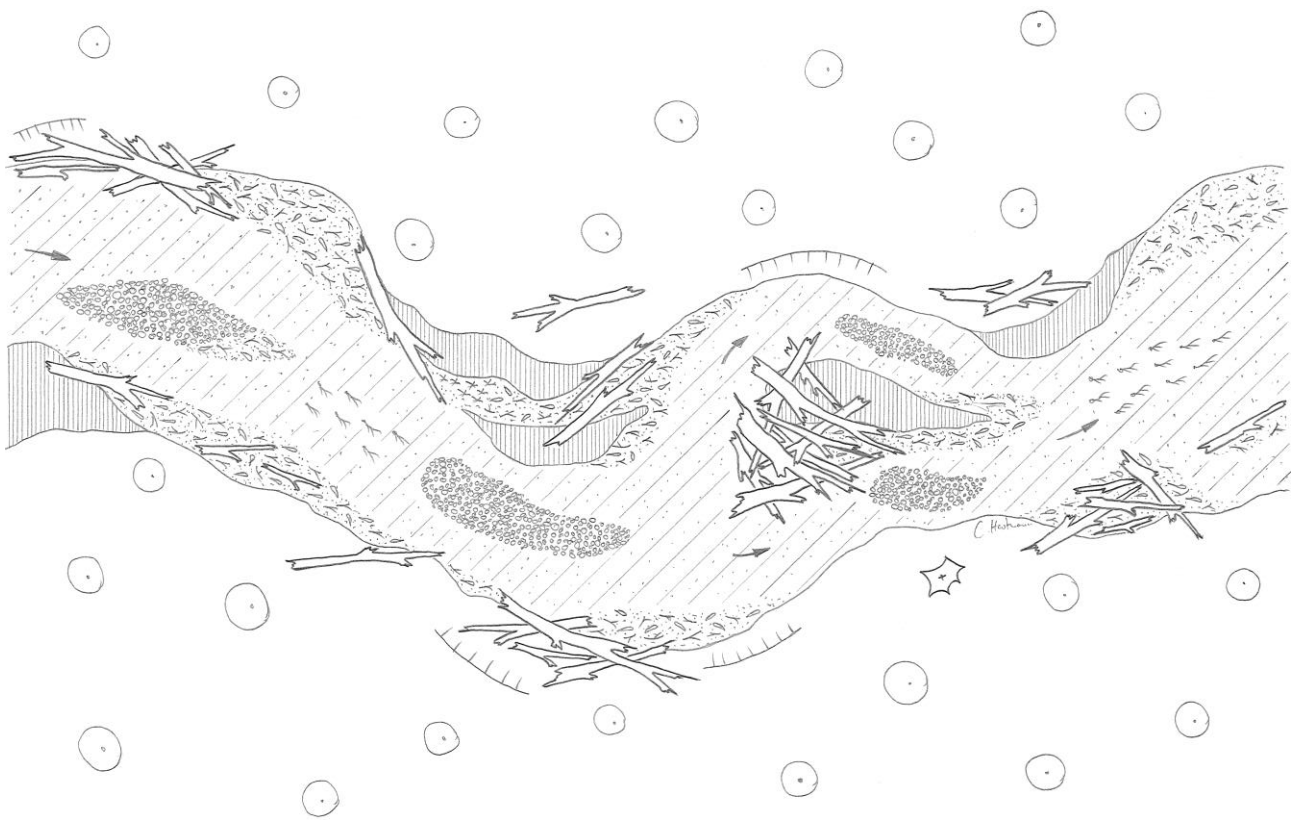
** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------|--|------------------------------------|
| | Kies (überwiegend dynamisch) | | Makrophyten - flutende Arten |
| | Sand (überwiegend lagestabil) | | Makrophyten - Stillwasserarten |
| | Sand (nicht überspült) | | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
| | Sand / Schlamm / organisches Material
(Falllaub / Detritus) | | Abbruchufer / Böschungskante |
| | Totholz | | Strömung |
| | Wurzelballen | | |

Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	schwach geschwungen; wenn grundwassergeprägt: eher gestreckt
		neu Lauftyp	unverzweigt
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	keine Anforderung
		2.5 Strömungsdiversität	gering
		2.6 Tiefenvarianz	gering
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	v. a. Sand, daneben Kies, Totholz, Falllaub, Wurzeln, selten Mergel und Tone
	3.2 Substratdiversität	gering	
	3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	
	3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige	
	3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
	neu	Feinsedimentanteil	dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten Abschnitten
		Grobsedimentanteil	Kiesanteil > 10 %
		dynam./lagestab. Substrate	Anteil lagestabiler Sand mind. mäßig
		Totholz	gering, > 2-5 %
		Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten; bei starker Beschattung und im Jungmoränenland auch makrophytenfrei
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
4.4 Breitenvarianz		gering	
4.5 Durchlässe		keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
5.1 Uferbewuchs		vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)	
5.2 Uferverbau		kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)	
5.3 Bes. Uferstrukturen		Ansätze	
5.01 Besondere Uferbelastungen		max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
5.02 Beschattung		halbschattig, > 25-50 %	
6.2 Gewässerrandstreifen		vorherrschend Saumstreifen	
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		keine Anforderung	
Durchgängigkeit	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %	
	longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	laterale Passierbarkeit	keine Anforderung	
	Geschiebehalt	kein bis mäßiges Defizit	
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
		Abflussdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
		flächiger Sohlverbau	kein
		Kolmatierung in Stauräumen	kein
		Ausuferungsvermögen	gering

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	Rückstau	Ausleitung	Sohlsubstrat	Sohlverbau (fest/flächig)	Besondere Sohlbelastungen	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Grobsedimentanteil	Totholzanteil	Makrophyten (Deckung)	Longitudinale Durchgängigkeit	Geschiebehaushalt	Wasserführung	Abflussdynamik	Kolmatierung in Stauräumen	Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors
keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	keine Ausleitung mit Barrierewirkung	v. a. Sand, daneben ggf. Kies, Totholz	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten Abschnitten	Kiesanteil > 5 %	sehr gering, 1-2 %	geringer Anteil typspezifischer Arten; bei starker Beschattung und im Jungmoränenland auch makrophytenfrei	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßiges Defizit	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

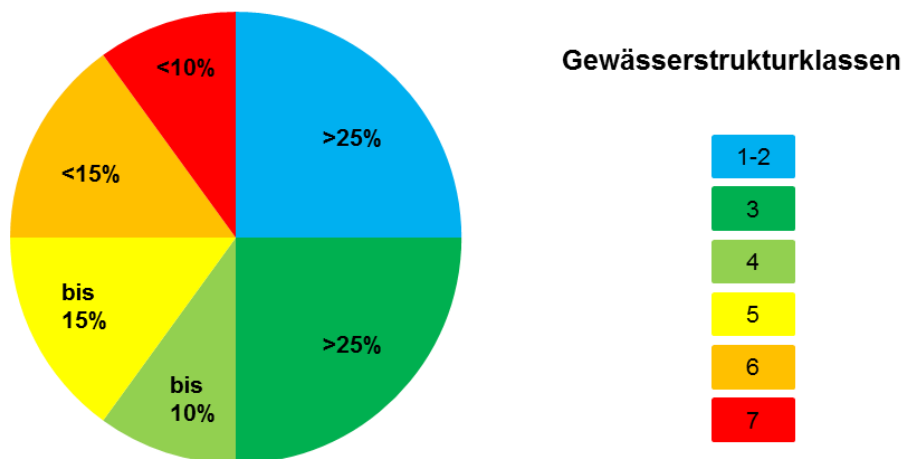
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 3
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Tieflandbächen.



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

Ahrens (2007), Altmüller et al. (2006), LANU SH (2001) „Sandgeprägte Fließgewässer der Sandergebiete“, LUA BB (2001) „Sanddominierter Bach der jung- und altglazialen Mulden- und Sohlentäler“, LUA BB (2005) „Sandgeprägter Bach“, LUA NRW (1999) „Sandgeprägtes Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen“, LUNG MV & Biota (2002) „Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen“, MELUR (2008) „Sandgeprägte Fließgewässer der Sandergebiete“, MUNLV NRW (2006), Pottgiesser & Sommerhäuser (2008), Rasper (2001) „Sandgeprägtes Fließgewässer des Tieflandes (mit Börden)“, Sommerhäuser & Schuhmacher (2003) „Sandgeprägtes Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen“

Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Eltlingmühlenbach (NW), Foto: Planungsbüro Koenzen

Im sehr guten Zustand verlaufen die sand- und lehmgeprägten, meist unverzweigten Tieflandflüsse geschwungen bis stark mäandrierend in weiten Sohlentälern oder in flachen Muldentälern. In Engtälern gibt es auch gestreckte bis schwach geschwungene Abschnitte.

Das Sohlsubstrat besteht überwiegend aus lagestabilem Sand, Lehm und Totholz. Stellenweise kommen größere Kiesanteile vor. Der Totholzanteil beträgt 5 bis 10 %. Makrophyten treten mit teils sehr großen Deckungsgraden auf.

Der Fluss hat eine dynamische Wasserführung. Bei erhöhten Abflüssen kommt es zu Laufverlagerungen. Es gibt mehrere bis viele besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen bei großer Tiefen- und Breitenvarianz. Prall- und Gleitufer sind typische Strukturelemente. Die Außenbögen sind meist stark erodiert.

Die Ufer werden häufig von Eichen, Erlen, Eschen oder Ulmen teilweise beschattet. Daneben gibt es Abschnitte mit offenen Röhricht- oder Moorflächen, die kaum beschattet werden. In den Auen gibt es häufig Altwasser und Altarme sowie Hochflutrinnen. Hinzu kommen zahlreiche Vollformen wie Dünen und Rehen. Lehmgeprägte Abschnitte und solche in Engtälern weisen weniger und kleinere besondere Umfeldstrukturen auf als Abschnitte in weiten Sohlen- und flachen Muldentälern.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	100-1.000 km ²
Talform	vorherrschend weite Sohlentäler oder flache Muldentäler, untergeordnet Niedermoore; selten Engtäler mit engem Migrationskorridor
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
1. Laufentwicklung	1.1	1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen (9); geschwungen bis stark mäandrierend (3, 4)
		1.2	Krümmungserosion	häufig stark (beständige laterale und talabwärts gerichtete Gerinneverlagerungen) (3, 4); vereinzelt schwach bis vereinzelt stark (Gerinneverlagerungen werden durch Talränder begrenzt) (9)
		1.3	Längsbänke	mehrere bis viele (viele Gleituferbänke, seltener Mitten- oder Längsbänke)
		1.4	Bes. Laufstrukturen	mehrere bis viele (Inseln, sehr häufig Laufverlagerungen, Durchbrüche, viele Auengewässer) (3, 4); wenige bis mehrere temporäre Hochflutrinnen (9)
		neu	Lauftyp	unverzweigt, selten verzweigt (z. B. bei plötzlichem Gefällewechsel des Tals oder oberhalb von Mündungen in Seen)
	2. Längsprofil	2.1	Querbauwerke	keine
		2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
		2.3	Rückstau	kein
		2.4	Querbänke	wenige (Wechsel von flachen Schwellen und tiefen Stillen)
2.5	Strömungsdiversität	vorherrschend langsam fließend, mäßig bis groß		
2.6	Tiefenvarianz	mäßig bis groß		
2.7	Ausleitung	keine		

3 = Muldental
 4 = Sohlental
 9 = Engtal
 HP = Hauptparameter

Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Sand und/oder Lehm, Totholz, daneben größere Anteile an Kies, untergeordnet Tone, plattige Mergel, Mergelbänke, Falllaub, selten anstehender Fels; in Niederungen auch teilorganische Ausprägungen; im Jungglazial auch Findlinge	
		3.2	Substratdiversität	gering bis mäßig	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere bis viele (generell: Riffel; ausgeprägte Kolke, viele Kehrströme) (3, 4); kleinräumig Feststeinriegel und -sohlabschnitte, schmale Längsbänke) (9)	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten Abschnitten
				Grobsedimentanteil	Kiesanteil > 10 %
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: gering (Lehm) bis mäßig (Sand), lagestabil: groß (Sand) bis sehr groß (Lehm)
				Totholz (Anteil am Sohlsubstr.)	mäßig, > 5-10 %
				Makrophyten (Deckung)	groß bis sehr groß, hpts. Großblaukräuter, Rohrkolbengewächse (z. B. Igelkolben-Gesellschaft), Schwimmblattpflanzen und flutende Makrophytenvegetation; bei Gewässern in Jungmoränen in Umlagerungszonen fehlend, sonst bank- oder flächenhaft ausgeprägt
				Tiefenerosion, Sohlerosion	keine
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	sehr flaches, bei hohem Lehmanteil auch tiefes, häufig kastenförmiges Querprofil, bei größeren Gewässern verstärkt Dammuferbildung
	4.2		Profiltiefe	flach (vorherrschend) bis tief	
	4.3		Breitenerosion	keine	
	4.4		Breitenvarianz	groß	
	4.5		Durchlass/Brücke	kein/e	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	es dominieren Stieleichen-Hainbuchenwälder oder -Ulmenwälder, auf nassen Böden Erlen-Eschenauwald und Erlenbruchwald, kleinräumig Weidenwälder, Röhrichte, Pionierfluren	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	mehrere bis viele (ausgeprägte Prall- und Gleithänge); vorherrschend steile Ufer (9); ausgeprägte Rehnen, Dammuferbildung, hohe Steilwände, viele Gleituferbänke (3, 4)	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine	
	5.02	Beschattung	halbschattig > 25-50 %; in Abschnitten mit offenen Röhrichtflächen oder lichten Moorflächen: sonnig, < 25 %		
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	es dominieren Stieleichen-Hainbuchenwälder, auch Stieleichen-Ulmenwälder, auf nassen Böden auch Erlen-Eschenauwald und Erlenbruchwald, selten Weidenwälder; kleinflächig kommen zudem vor: Röhrichte, Pionierfluren trockener und feuchter Bereiche, Quellfluren; in Stillgewässerbereichen zusätzlich: Wasserpflanzengesellschaften, Seggenrieder	
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	mehrere bis viele (Rinnensysteme, Altwässer, Uferwälle, Randsenken, Dünen, bei größeren Auen auch in die Niederterrasse eingreifende Rinnen), bei hohem Lehmanteil sind die Altwässer kaum ausgebildet (3, 4); wenige (vereinzelt Hochflutrinne, ausgeprägte Terrassenkanten) (9); abschnittsweise Niedermoore möglich	
			Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %	
	Durchgängigkeit	neu		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
				longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
			laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit	
			Geschiebehalt	kein Defizit	
Wasserhaushalt		Wasserführung	permanente Wasserführung, abflussarm bis abflussreich, v. a. winterpluvial; teils grundwassergespeiste Flüsse		
		Abflussschwankung	dynamisch, mittlere bis große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, ausgeprägte Extremabflüsse der Einzelereignisse		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	keine		
		Ausuferungsvermögen	mittel (häufig flächenhafte Überflutungen (< 120 Tage/Jahr) wegen höherer Profilleistung)		

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

3 = Muldental




4 = Sohlental

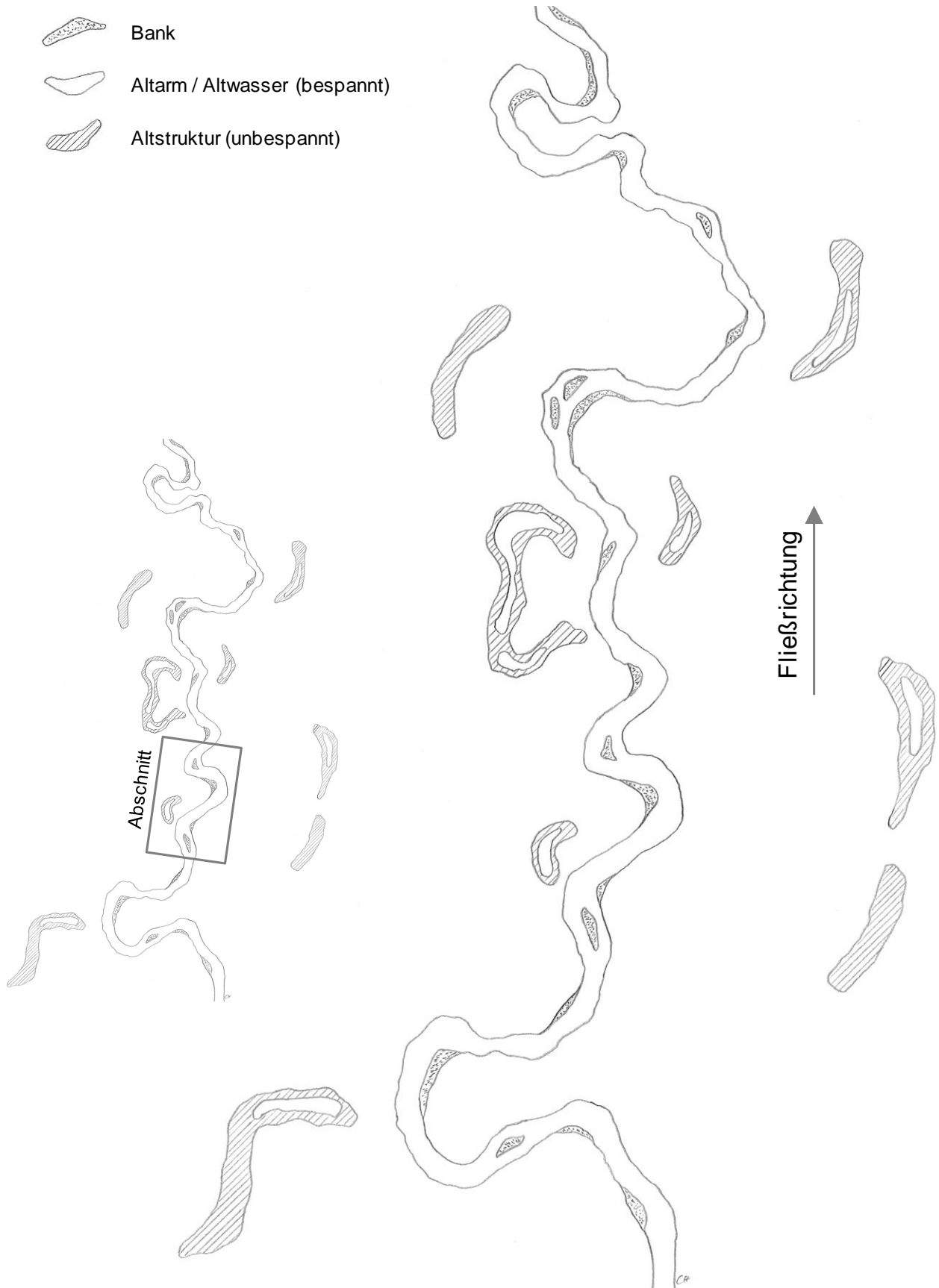
9 = Engtal

HP = Hauptparameter

Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

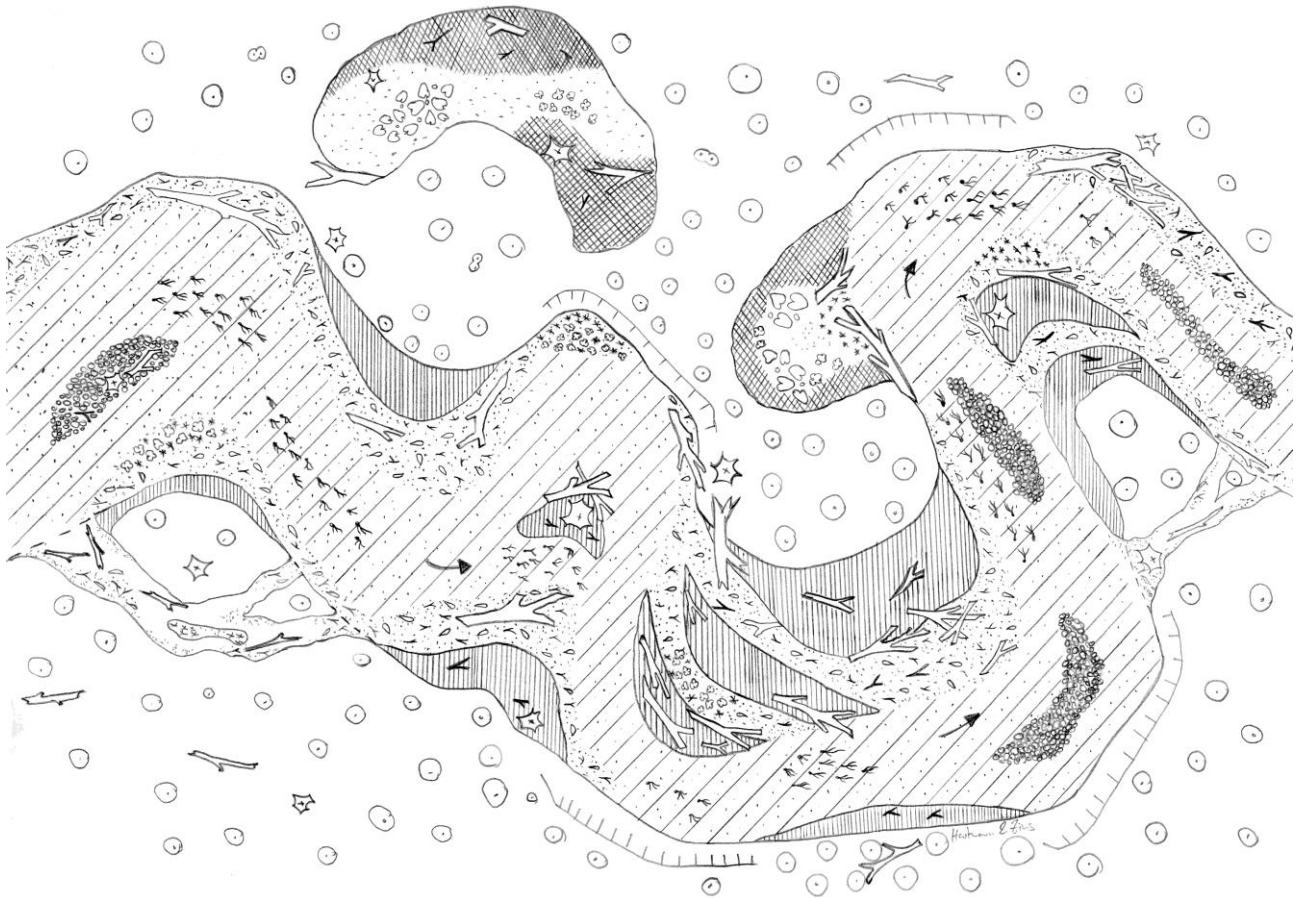
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)

-  Bank
-  Altarm / Altwasser (bespannt)
-  Altstruktur (unbespannt)



Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

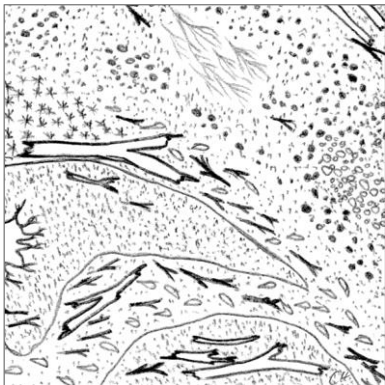
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)



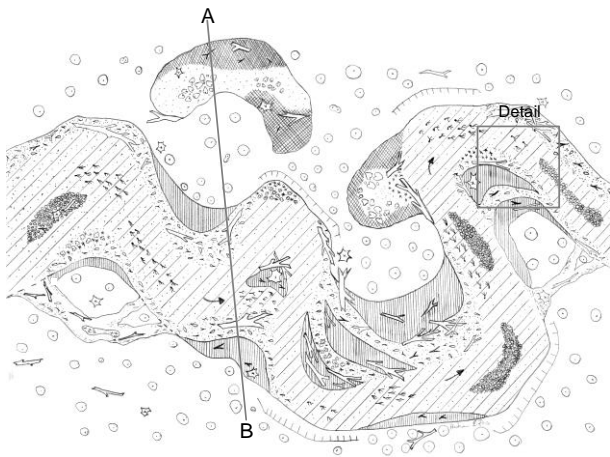
- | | | | |
|--|-------------------------------------------------------------|--|------------------------------------|
| | Kies (überwiegend dynamisch) | | Makrophyten - Stillwasserarten |
| | Kies / Sand / Lehm (überwiegend lagestabil) | | Makrophyten - Stillwasserarten |
| | Sand / Lehm, teilweise Mergel (nicht überspült) | | Großlaichkräuter, Röhrichte |
| | Schluff / Ton / Schlick / Schlamm | | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
| | Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus) | | Hochflutrinne |
| | Totholz | | Altarm / Altwasser |
| | Wurzelballen | | Abbruchufer / Böschungskante |
| | Makrophyten - flutende Arten | | Strömung |

Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

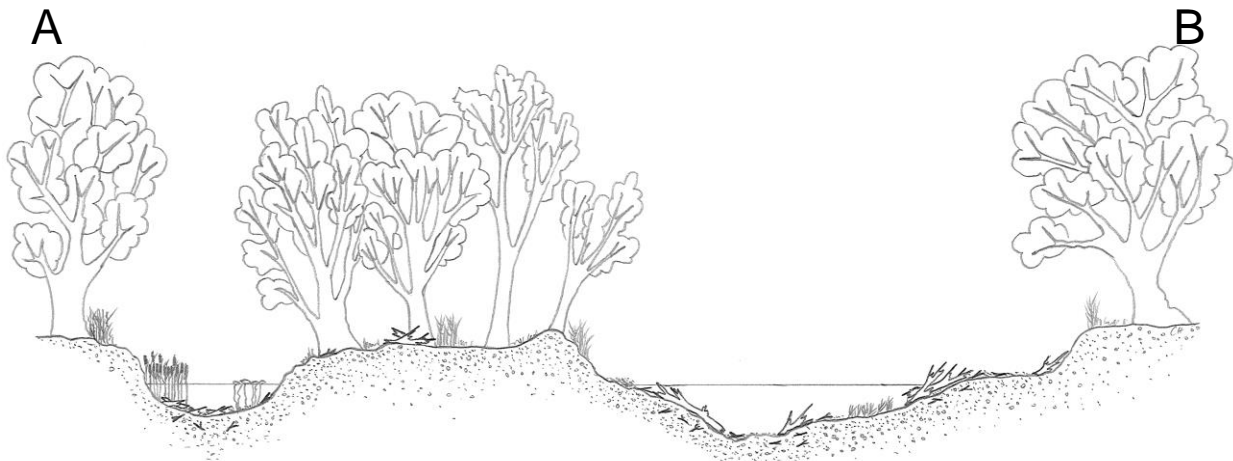
Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



- Kies / Sand (überwiegend dynamisch)
- Kies / Sand (überwiegend legestabil)
- Sand / Lehm (überwiegend lagestabil)
- Schluff / Ton / Schlick / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)
- Totholz
- Wurzelballen
- Makrophyten - flutende Arten
- Makrophyten - Stillwasserarten
- Mittelwasserlinie (überspült / nicht überspült)
- Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Im Kernlebensraum weisen die sand- und lehmgeprägten Tieflandflüsse überwiegend unverzweigte, gestreckte bis mäandrierende Läufe auf. In Engtälern gibt es auch gestreckte bis schwach geschwungene Abschnitte.

Das Sohls substrat besteht überwiegend aus lagestabilem Sand, Lehm und Totholz. Stellenweise kommen größere Kiesanteile vor. Der Totholzanteil beträgt 2 bis 5 %. Makrophyten treten mit großen bis sehr großen Deckungsgraden auf.

Der Fluss hat eine dynamische Wasserführung. Bei erhöhten Abflüssen kommt es zu Laufverlagerungen. Es gibt wenige bis mehrere besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen bei mäßiger Tiefen- und Breitenvarianz. Prall- und Gleitufer sind typische Strukturelemente. Die Außenbögen sind meist stark erodiert.

Die Ufer werden von einem durchgehenden Uferstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet. Daneben gibt es Abschnitte mit offenen Röhricht- oder Moorflächen, die kaum beschattet werden. In den Auen gibt es Altwasser und Altarme sowie Hochflutrinnen. Hinzu kommen Vollformen wie Dünen und Rehen.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehauhalt allenfalls mäßig sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	100-1.000 km ²
Talform	Sohlentäl, Muldentäl; selten Engtäl oder Niedermoore
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)		
1. Laufentwicklung	1. Laufentwicklung	1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis mäandrierend*		
		1.2	Krümmungserosion	häufig schwach bis vereinzelt stark*		
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere		
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere		
		neu	Laufstyp	überwiegend unverzweigt		
		2. Längsprofil	2. Längsprofil	2.1	Querbauwerke	keine strukturell schädlichen
				2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
				2.3	Rückstau	kein
				2.4	Querbänke	Ansätze bis wenige
				2.5	Strömungsdiversität	mäßig
				2.6	Tiefenvarianz	mäßig
				2.7	Ausleitung	keine

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

		HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	neu	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Sand und/oder Lehm, Totholz, daneben gibt es ggf. Kies u. a. Feinsubstrate, in Niedermooren auch teilorganisch ausgeprägt	
			3.2	Substratdiversität	gering	
			3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
			3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere	
			3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
			Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten Abschnitten		
			Grobsedimentanteil	Kiesanteil > 10 %		
			dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	bei Dominanz von Sand: lagestabiler Anteil mind. groß; bei Dominanz von Lehm: keine Anforderung		
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	gering, > 2-5 %		
			Makrophyten (Deckung)	groß bis sehr groß, hpts. Großlaichkräuter, Rohrkolbengewächse (z. B. Igelkolben-Gesellschaft), Schwimmblattpflanzen und flutende Makrophytenvegetation; bei Gewässern in Jungmoränen in Umlagerungszonen fehlend, sonst bank- oder flächenhaft ausgeprägt		
		Tiefenerosion, Sohlerosion	max. schwach			
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	flaches kastenförmiges Querprofil, zumindest annäherndes Naturprofil oder variierendes Erosionsprofil	
			4.2	Profiltiefe	mäßig tief (vorherrschend) bis tief	
			4.3	Breitenerosion	keine	
			4.4	Breitenvarianz	mäßig	
			4.5	Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
		5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Stieleichen-Hainbuchenwälder, Stieleichen-Ulmenwälder, Erlen-Eschenauwald und Erlenbruchwald, Weidenwälder)	
			5.2	Uferverbau	kein	
			5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere	
			5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
			5.02	Beschattung	halbschattig > 25-50 %; in Abschnitten mit offenen Röhrichtflächen oder lichten Moorflächen: sonnig, < 25 %	
		6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession	
			6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen beidseitig mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
			6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
			6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige bis mehrere (3, 4), bei hohem Lehmanteil sind die Altgewässer kaum ausgebildet; Ansätze (9)	
		Durchgängigkeit	neu		Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %
					longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
					longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
					laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
		Wasserhaushalt	neu		Geschiebehalt	kein bis mäßiges Defizit
				Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	
				Abflussschwankungen	leicht dynamisch, mittlere Abflussschwankungen im Jahresverlauf (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)	
				flächiger Sohlverbau	kein	
				Kolmatierung in Stauräumen	kein	
			Ausuferungsvermögen	mittel, häufig flächenhafte Überflutungen		

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

3 = Muldental

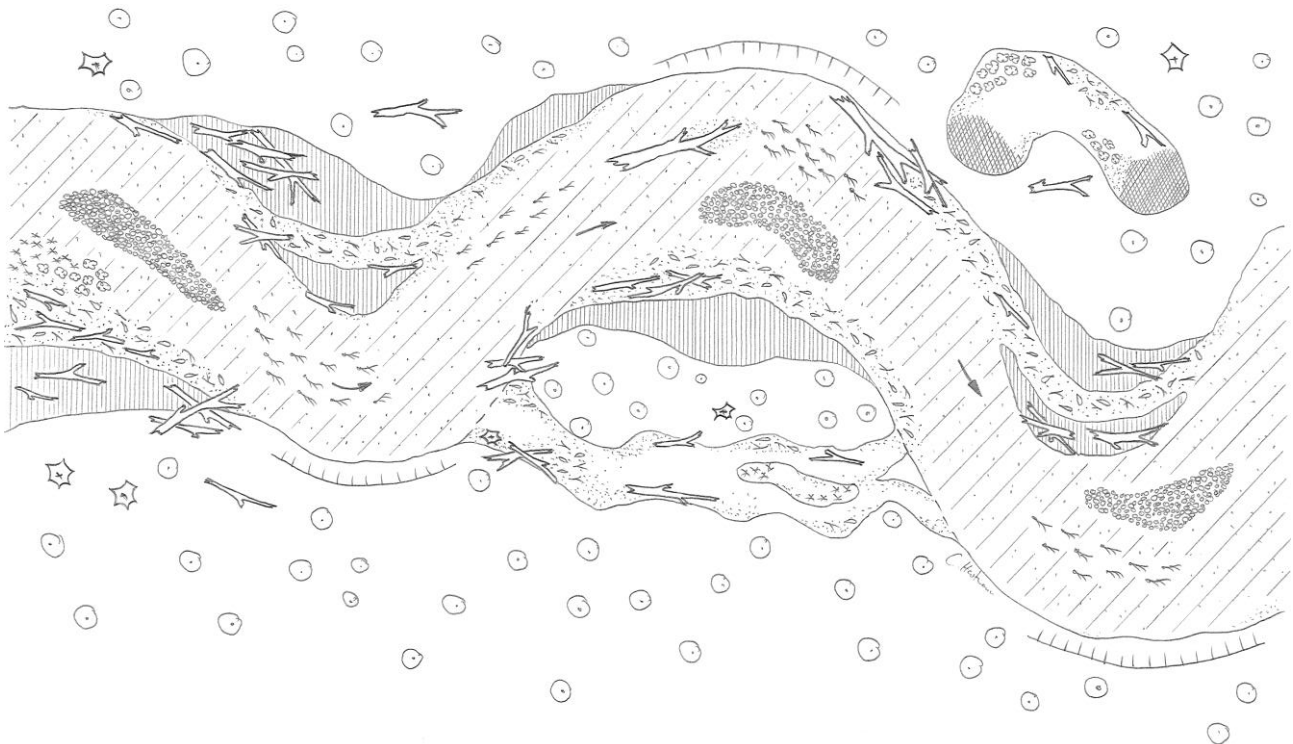
4 = Sohlental

















9 = Engtal

HP = Hauptparameter

Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Kies (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Kies / Sand / Lehm (überwiegend lagestabil) |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Sand / Lehm, teilweise Mergel (nicht überspült) |  | Großlaichkräuter, Röhrichte |
|  | Schluff / Ton / Schlick / Schlamm |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus) |  | Hochflutrinne |
|  | Totholz |  | Altarm / Altwasser |
|  | Wurzelballen |  | Abbruchufer / Böschungskante |
|  | Makrophyten - flutende Arten |  | Strömung |

Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	gestreckt bis mäßig geschwungen
		neu Lauftyp	überwiegend unverzweigt
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	keine Anforderung
		2.5 Strömungsdiversität	gering
		2.6 Tiefenvarianz	gering
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	es dominieren Sand und/oder Lehm, Totholz, daneben gibt es ggf. Kies u. a. Feinsubstrate, in Niedermooren auch teilorganisch ausgeprägt
	3.2 Substratdiversität	gering	
	3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	
	3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige	
	3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
	neu	Feinsedimentanteil	dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten Abschnitten
		Grobsedimentanteil	Kiesanteil > 10 %
		dynam./lagestab. Substrate	bei Dominanz von Sand: lagestabiler Anteil mind. mäßig
		Totholz	gering, > 2-5 %
		Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten; im Jungmoränenland auch makrophytenfrei
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
4.4 Breitenvarianz		gering	
4.5 Durchlässe		keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
5.1 Uferbewuchs		vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)	
5.2 Uferverbau		kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)	
5.3 Bes. Uferstrukturen		Ansätze bis wenige	
5.01 Besondere Uferbelastungen		max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
5.02 Beschattung		sonnig, < 25 %	
6.2 Gewässerrandstreifen		vorherrschend Saumstreifen	
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		wenige	
Durchgängigkeit	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %	
	longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	Geschiebehalt	kein bis mäßiges Defizit	
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
		Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
		flächiger Sohlverbau	kein
		Kolmatierung in Stauräumen	kein
		Ausuferungsvermögen	gering bis mittel

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

HP = Hauptparameter

Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	Rückstau	Ausleitung	Sohlsubstrat	Sohlverbau (fest/flächig)	Besondere Sohlbelastungen	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Grobsedimentanteil	Totholzanteil	Makrophyten (Deckung)	Longitudinale Durchgängigkeit	Geschiebehaushalt	Wasserführung	Abflussdynamik	Kolmatierung in Stauräumen	Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors
keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	keine Ausleitung mit Barrierewirkung	es dominieren Sand und/oder Lehm, Totholz, daneben gibt es ggf. Kies u. a. Substrate	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten Abschnitten	Kiesanteil > 5 %	sehr gering, 1-2 %	geringer Anteil typspezifischer Arten; im Jungmoränenland auch makrophytenfrei	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßiges Defizit	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

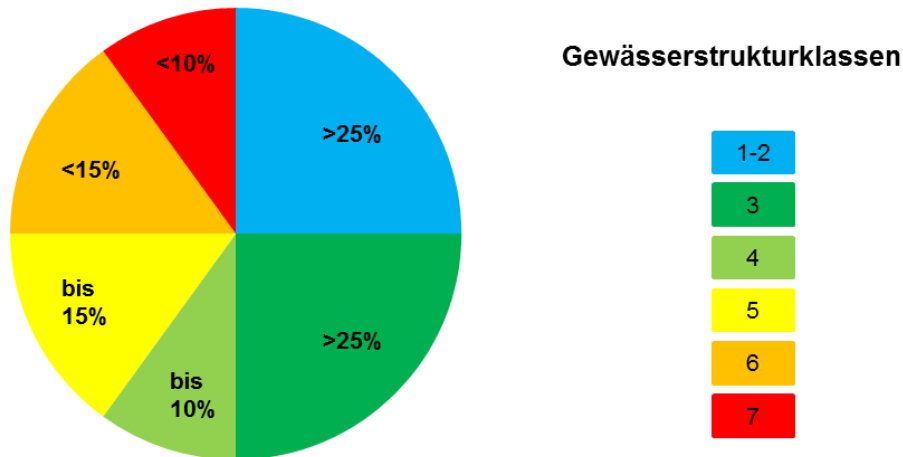
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 3 (Ausnahme: Lehmgeprägter Fluss x 2)
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Tieflandflüssen.



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

Ahrens (2007), Altmüller et al. (2006), Koenzen, (2006) „Gefällearme Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern“, LUA BB (2005) „Sandgeprägter kleiner Fluss“, LUA NRW (2001) „Sandgeprägter Fluss des Tieflandes“, LUNG MV (2005) „Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“, Pottgiesser & Sommerhäuser (2008), Sommerhäuser & Schuhmacher (2003) „Sandgeprägtes Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen“

Typ 15g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Ems (NW), Foto: Planungsbüro Koenzen

Im sehr guten Zustand mäandrieren die großen sand- und lehmgeprägten Tieflandflüsse überwiegend unverzweigt in weiten Sohlentälern oder in flachen Muldentälern. Die Auen bilden ein strukturreiches Relief mit großen Altmäandergürteln, Auengewässern, Rinnenstrukturen, Bänken und einem markanten Kleinrelief. Nebengerinne und Verzweigungen kommen abschnittsweise vor. Seltener verläuft der Fluss schwach geschwungen in Engtälern, in denen es weniger Auenstrukturen gibt.

Die Sohle besteht überwiegend aus lagestabilem Sand, Lehm und Totholz. Stellenweise kommen größere Kiesanteile vor. Untergeordnet gibt es Ton, Mergelbänke und organische Substrate. Selten steht Fels an. Der Totholzanteil beträgt 5 bis 10 %. Makrophyten treten mit großen bis sehr großen Deckungsgraden auf.

Abhängig vom Sohlgefälle haben die Gewässer eine dynamische bis extrem dynamische Wasserführung, sodass häufig Laufverlagerungen, Seitenerosion und Mäanderdurchbrüche entstehen. Bei geringem Sohlgefälle bilden sich häufiger Nebengerinne aus. Im Längsverlauf zeigen sich viele vegetationsarme Ufer- und Mittenbänke, aber nur wenige Querbänke. Insgesamt gibt es vielfältige Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen bei überwiegend großer Tiefen- und Breitenvarianz.

Die Ufer sind vorwiegend mit Eichen, Buchen oder Ulmen bewachsen, wodurch das Gewässer teilweise beschattet wird. Die Auen der großen Flüsse sind überwiegend durch lang anhaltende Überflutungen geprägt. Mit steigendem Talbodengefälle wird die Aue häufiger überflutet, wobei die Hochwasser hier auch schneller wieder abfließen. Im Mittel sind die Auen an 120 bis 130 Tagen im Jahr überflutet.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	1.000-10.000 km ²
Talform	vorherrschend weite Sohlentäler oder flache Muldentäler (3, 4); untergeordnet Niedermoore oder Engtäler (9)
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	gefällearme Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern, gefällereiche Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
1. Laufentwicklung		1.1	Laufkrümmung	schwach geschwungen (9) bis stark mäandrierend (3, 4)
		1.2	Krümmungserosion	häufig stark (beständige laterale und talabwärts gerichtete Gerinneverlagerungen)
		1.3	Längsbänke	mehrere bis viele (viele Gleituferbänke, seltener Mitten- oder Längsbänke)
		1.4	Bes. Laufstrukturen	mehrere bis viele (Inseln, sehr häufig Laufverlagerungen, Durchbrüche, viele Auengewässer)
	neu		Laufotyp	unverzweigt, stellenweise auch verzweigt (z. B. bei plötzlichem Gefällewechsel des Tals)

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

3 = Muldental

4 = Sohlental

9 = Engtal

HP = Hauptparameter

Typ 15g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand	
	2. Längsprofil		2.1	Querbauwerke	keine
		2.2	Verrohrung/Überbauung	keine	
		2.3	Rückstau	kein	
		2.4	Querbänke	wenige (Wechsel von flachen Schwellen und tiefen Stillen)	
		2.5	Strömungsdiversität	vorherrschend langsam fließend, mäßig bis groß	
		2.6	Tiefenvarianz	mäßig bis groß	
		2.7	Ausleitung	keine	
3. Sohlstruktur		3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Sand und Lehm, Totholz, daneben auch größere Anteile an Kies, untergeordnet Tone und Mergel, die zu Platten verbacken, Mergelbänke, Falllaub, selten anstehender Fels; in Niederungen und ähnlichen Bereichen können eingelagerte Niedermoore zu teilorganischen Ausprägungen führen	
		3.2	Substratdiversität	gering bis mäßig	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere bis viele (Riffel, ausgeprägte Kolke, viele Längsbänke, viele Kehrströme)	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine	
	neu			Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten Abschnitten
				Grobsedimentanteil	Kiesanteil > 10 %
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: gering (Lehm) bis mäßig (Sand), lagestabil: groß (Sand) bis sehr groß (Lehm)
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	mäßig, > 5-10 %
				Makrophyten (Deckung)	groß bis sehr groß, hpts. Großlaichkräuter, Schwimmblattpflanzen und flutende Makrophytenvegetation; in langsam fließenden Bereichen v. a. Igelkolben-Gesellschaften und Schwimmblatt-Gesellschaften; in schnell fließenden Bereichen u. a. Wasserhahnenfuß-Gesellschaften; in Stillgewässern: Armleuchteralgen-, Schwimmblatt- und Wasserlinsen-Gesellschaften
		Tiefenerosion, Sohlerosion	keine		
4. Querprofil		4.1	Profiltyp	sehr flaches, bei hohem Lehmanteil auch tiefes, häufig kastenförmiges Querprofil, bei größeren Gewässern verstärkt Dammuferbildung	
		4.2	Profiltiefe	flach (vorherrschend) bis tief	
		4.3	Breitenerosion	keine	
		4.4	Breitenvarianz	groß	
		4.5	Durchlass/Brücke	kein/e	
5. Uferstruktur		5.1	Uferbewuchs	es dominieren Stieleichen-Hainbuchenwälder, auch Stieleichen-Ulmenwälder, auf nassen Böden auch Erlen-Eschenauwald und Erlenbruchwald, an größeren Flüssen auch Weidenwälder; kleinflächig: Röhrichte, Pionierfluren	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	mehrere bis viele (ausgeprägte Prall- und Gleithänge, ausgeprägte Rehen, Dammuferbildung, Steilwände bis zu 20 m hoch, viele Gleituferbänke)	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine	
		5.02	Beschattung	sonnig, < 25 %	

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
 HP = Hauptparameter

Typ 15g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

HP		Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
Gewässerstruktur	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	niedrige Auenstufen: vorherrschend Silberweidenwald, untergeordnet Erlen-Eschenwald; höheren Auenstufen: vorherrschend Eichen-Ulmenwald; daneben: ausgedehnte Niederungen (v. a. im nordostdeutschen Tiefland) sowie Standorte mit seltener Überflutung: Eichen-Hainbuchenwald; in Randsenken: Erlenbruch-/Eschenwälder; in Altwässern: Laichkrautgesellschaften; Pionierstandorte; untergeordnet: Sandtrockenrasen, kleinflächig kommen zudem vor: Röhrichte, Quellfluren; in Stillgewässerbereichen Seggenrieder)
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	viele (Altmäandergürtel, temporäre und permanente Stillgewässer, Blänken, Altwasser, Altarme, viele Rinnensysteme mit eingelagerten Altwässern, Terrassen, Dünen, Schwemmfächer, Uferwälle, Rehnen, Randsenken, ausgeprägtes Kleinrelief (3, 4); mehrere (Altmäander und eingelagerte Altwasserstrukturen, abschnittsweise Hochflutrinnen, Randsenken, Uferwälle, Rehnen, gewässernahe vegetationsarme Sand/Kiesbänke; kleinräumig ausgeprägtes Relief mit Kolken, Mulden, Blänken, Sandwällen in der Aue (9)
Durchgängigkeit	neu		Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %
			longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
			laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit
Wasserhaushalt	neu		Geschiebehalt	kein Defizit
			Wasserführung	permanente Wasserführung, abflussarm bis abflussreich, v. a. winterpluvial; teils grundwassergespeiste Flüsse
			Abflussdynamik	dynamisch (gefällereiche Aue) bis extrem dynamisch (gefällearme Aue), mittlere bis große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, ausgeprägte Extremabflüsse bei Einzelereignissen
			flächiger Sohlverbau	kein
			Kolmatierung in Stauräumen	keine
		Ausuferungsvermögen	mittel (häufig langanhaltende Überflutungen (120 bis 130 Tage/Jahr); bei geringem Auengefälle zunächst nur Überflutung des flach geneigten Gleitufenumfeldes und z.T. spätere Ausuferung über Rinnen in die Aue, langsam abfließend (3, 4, 9); bei höherem Auengefälle frühere Ausuferung in die Aue, schnell abfließend (9))	

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

3 = Muldental

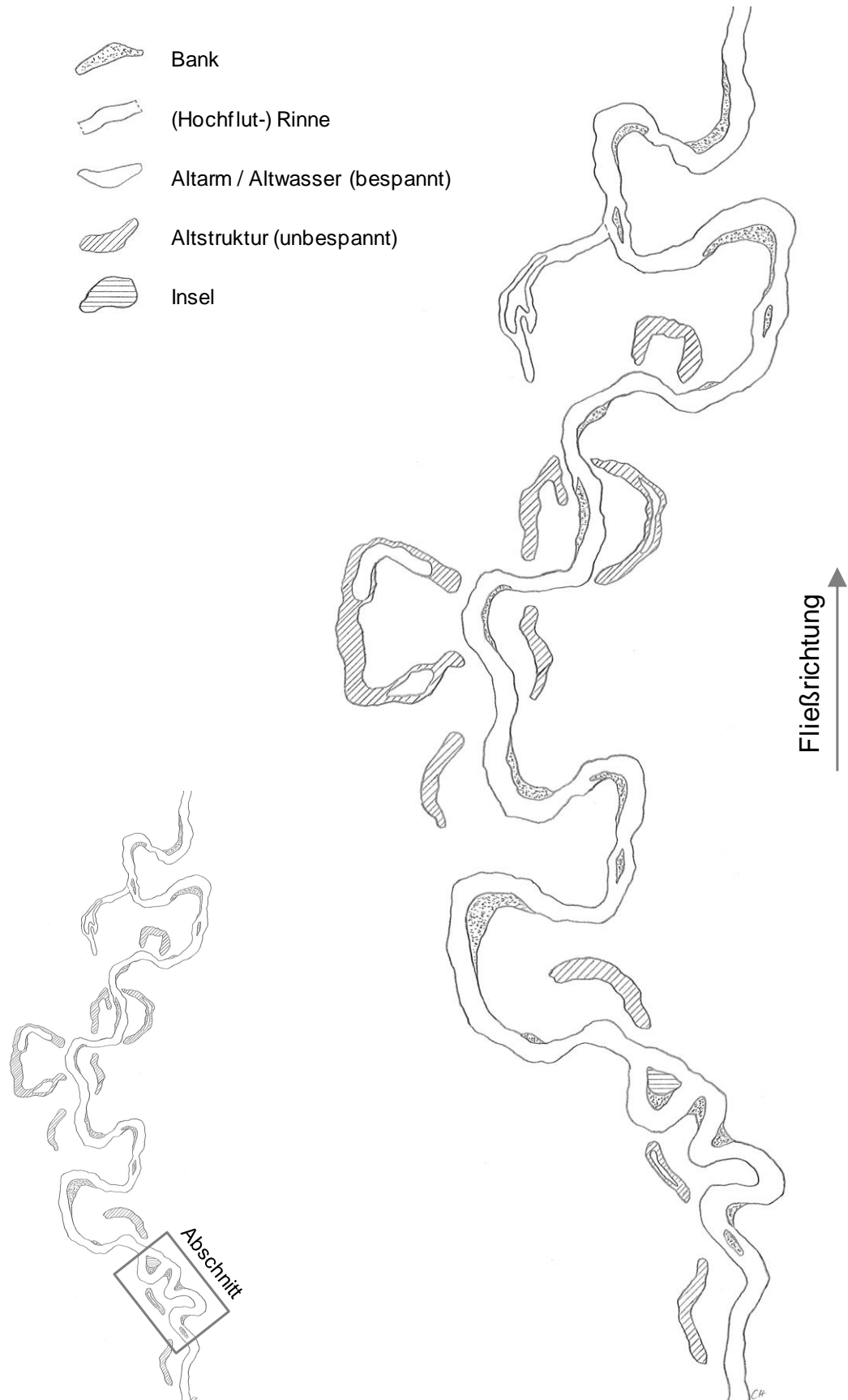
4 = Sohlental

9 = Engtal

HP = Hauptparameter

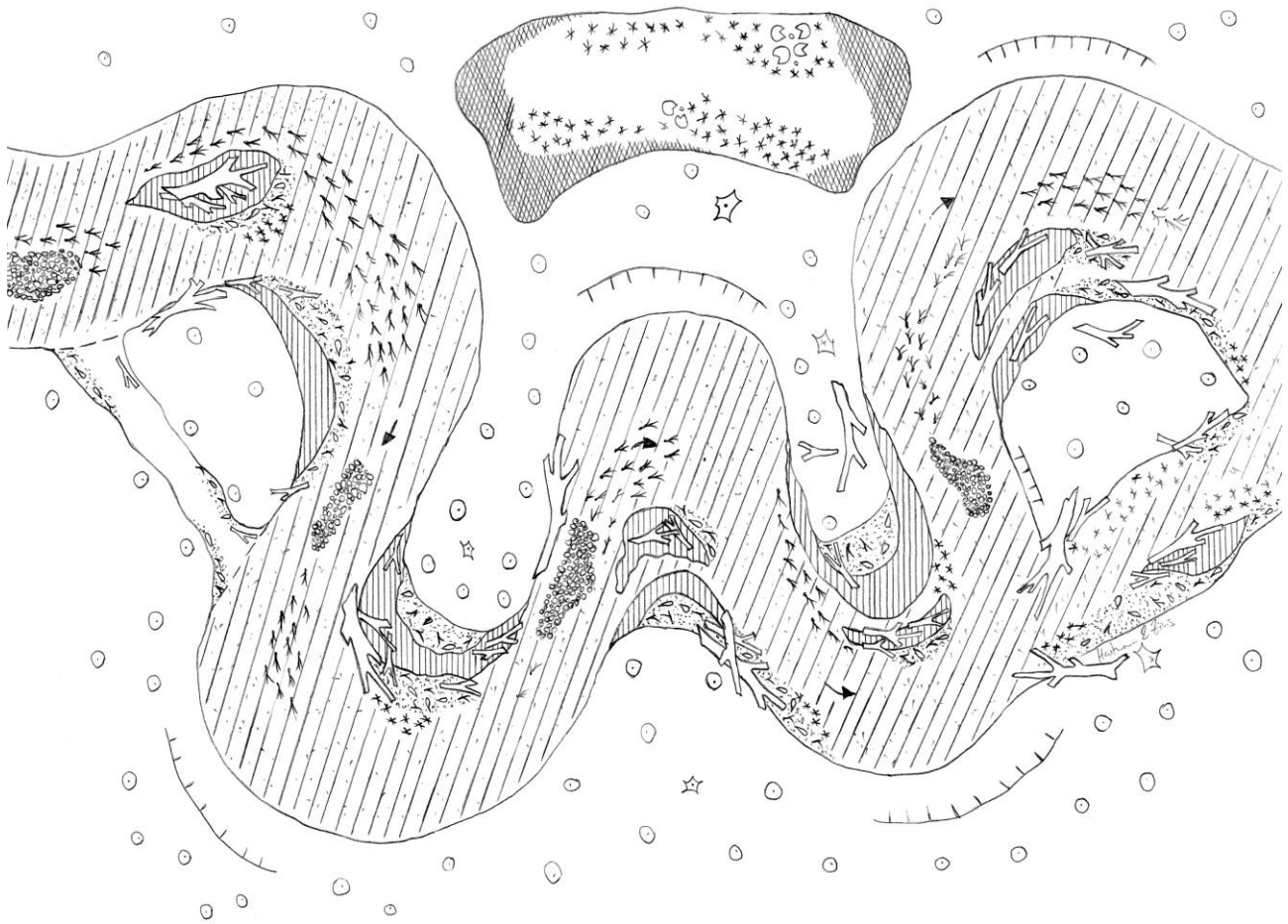
Typ 15g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 15g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

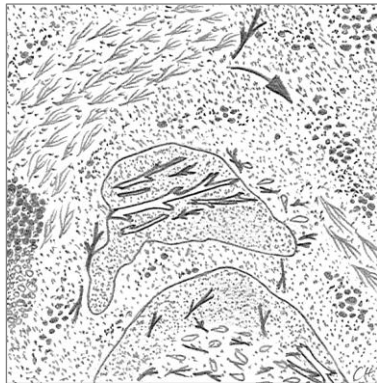
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)



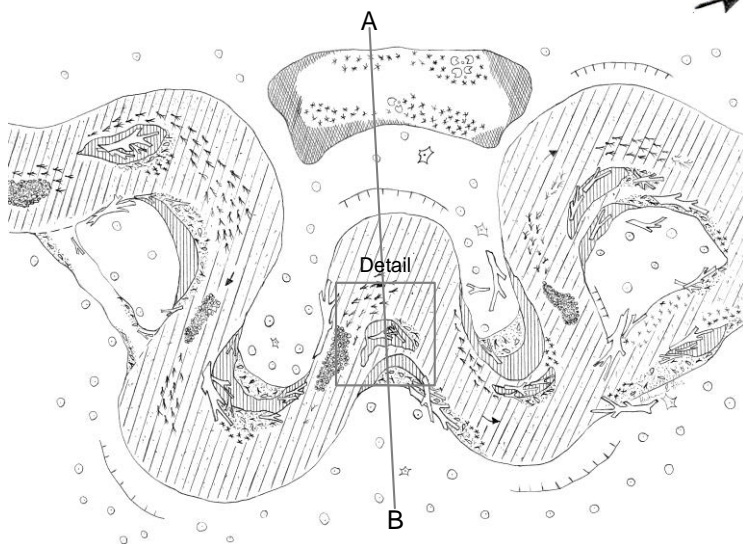
- | | | | |
|--|-------------------------------------------------------------|--|------------------------------------|
| | Kies (überwiegend dynamisch) | | Großblaukräuter, Röhrichte |
| | Kies / Sand / Lehm (überwiegend lagestabil) | | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
| | Sand / Lehm, teilweise Mergel (nicht überspült) | | Hochflutrinne |
| | Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus) | | Altarm / Altwasser |
| | Totholz | | Insel |
| | Wurzelballen | | Abbruchufer / Böschungskante |
| | Makrophyten - flutende Arten | | Strömung |
| | Makrophyten - Stillwasserarten | | |

Typ 15g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

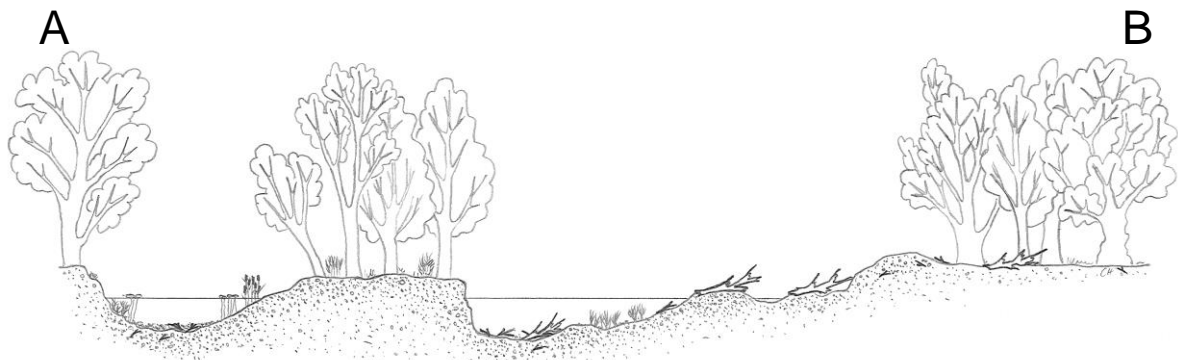
Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



- Kies / Sand (überwiegend dynamisch)
- Kies / Sand (überwiegend lagestabil)
- Sand / Lehm
- Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)
- Totholz
- Makrophyten - flutende Arten
- Mittelwasserlinie (überspült / nicht überspült)
- Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 15g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Im Kernlebensraum können die großen sand- und lehmgeprägten Tieflandflüsse abhängig von der Talform einen gestreckten bis mäandrierenden Lauf aufweisen und sind zumeist unverzweigt.

Die Sohle besteht überwiegend aus lagestabilem Sand, Lehm und Totholz. Stellenweise kommen größere Kiesanteile vor. Untergeordnet gibt es Ton, Mergelbänke und organische Substrate. Der Totholzanteil beträgt 2 bis 5 %. Makrophyten treten mit großen bis sehr großen Deckungsgraden auf.

Abhängig vom Sohlgefälle haben die Gewässer eine dynamische Wasserführung. Laufverlagerungen, Seitenerosion und Mäanderdurchbrüche treten auf. Bei geringem Sohlgefälle bilden sich häufiger Nebengerinne aus. Im Längsverlauf zeigen sich mehrere vegetationsarme Ufer- und Mittenbänke, aber nur wenige Querbänke. Insgesamt gibt es verschiedene Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen bei mäßiger Tiefen- und Breitenvarianz.

Die Ufer werden von einem durchgehenden Uferstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet und stellenweise beschattet. Krümmungserosion ist auch im Kernlebensraum ein prägender Prozess, der zur Bildung von Prall- und Gleitufeln führt.

In der Aue befinden sich mehrere besondere Umfeldstrukturen wie Altwässer, Hochflutrinne und Uferrehnen. In Engtalabschnitten kommen diese Strukturen seltener vor. Die Auen werden regelmäßig und lang anhaltend überflutet.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehauhalt allenfalls mäßig sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	1.000-10.000 km ²
Talform	vorherrschend weite Sohlentäler oder flache Muldentäler; untergeordnet Niedermoore oder Engtäler
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	gefällearme Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern, gefällereiche Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)		
1. Laufentwicklung		1.1	Laufkrümmung	schwach geschwungen bis geschlängelt*		
		1.2	Krümmungserosion	häufig schwach bis vereinzelt stark		
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere		
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere		
		neu	Laufstyp	überwiegend unverzweigt		
		2. Längsprofil		2.1	Querbauwerke	keine strukturell schädlichen
				2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
				2.3	Rückstau	kein
				2.4	Querbänke	Ansätze bis wenige
				2.5	Strömungsdiversität	mäßig
				2.6	Tiefenvarianz	mäßig
				2.7	Ausleitung	keine

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

Typ 15g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Sand und Lehm, daneben gibt es Totholz, größere Anteile an Kies, untergeordnet Tone und Mergel, die zu Platten verbacken, Mergelbänke, selten anstehender Fels; in Niedermooren teilorganische Ausprägungen
		3.2	Substratdiversität	gering
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		neu	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten Abschnitten
			Grobsedimentanteil	Kiesanteil > 10 %
			dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	bei Dominanz von Sand: lagestabiler Anteil mind. groß; bei Dominanz von Lehm: keine Anforderung
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	gering, > 2-5 %
			Makrophyten (Deckung)	groß bis sehr groß, hpts. Großlaichkräuter, Schwimmblattpflanzen, flutende Makrophytenvegetation; in langsam fließenden Bereichen v. a. Igelkolben-Gesellschaften und Schwimmblatt-Gesellschaften; in schnell fließenden Bereichen u. a. Wasserhahnenfuß-Gesellschaften; in Stillgewässern: Armeleuchteralgen-, Schwimmblatt- und Wasserlinsen-Gesellschaften
	Tiefenerosion, Sohlerosion		max. schwach	
	4. Querprofil	4.1	Profiltyp	flaches kastenförmiges QP, zumindest annäherndes Naturprofil oder variierendes Erosionsprofil
		4.2	Profiltiefe	mäßig tief (vorherrschend) bis tief
		4.3	Breitenerosion	keine
		4.4	Breitenvarianz	mäßig
		4.5	Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Stieleichen-Hainbuchenwälder, Stieleichen-Ulmenwälder, Erlen-Eschenauwald und Erlenbruchwald, Weidenwälder)
		5.2	Uferverbau	kein
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02	Beschattung	sonnig, < 25 %
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen beidseitig mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige (9) bis mehrere (3, 4)
	Durchgängigkeit	neu	Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %
			longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
	Wasserhaushalt	neu	Geschiebehalt	kein bis mäßiges Defizit
Wasserführung			permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	
Abflussdynamik			dynamisch, mittlere bis große Abflussschwankungen im Jahresverlauf (keine signifikante Steigerung der nat. hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abh. von der Ausuferbarkeit)	
flächiger Sohlverbau			kein	
Kolmatierung in Stauräumen			keine	
Ausuferungsvermögen	mittel			

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

3 = Muldental

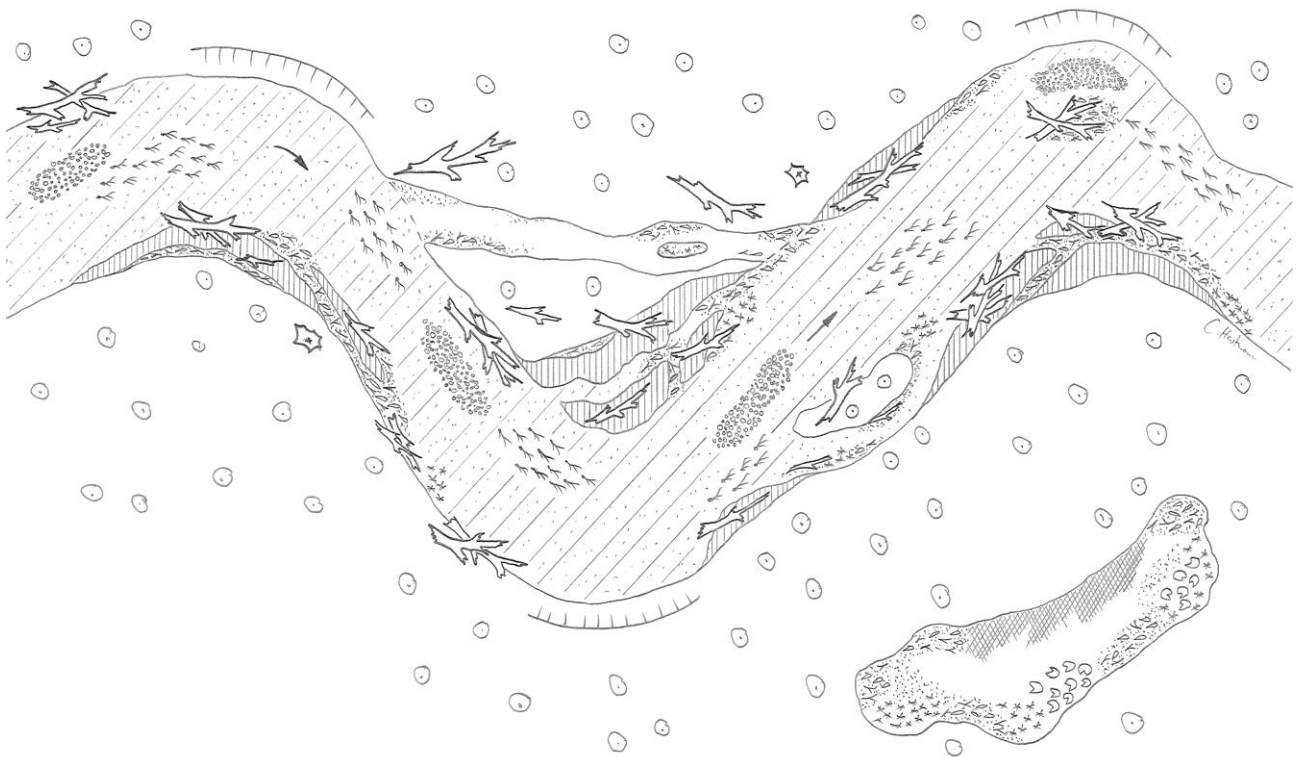
4 = Sohlental

9 = Engtal

HP = Hauptparameter

Typ 15g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|--|-------------------------------------------------------------|--|------------------------------------|
| | Kies (überwiegend dynamisch) | | Großlaichkräuter, Röhrichte |
| | Kies / Sand / Lehm (überwiegend lagestabil) | | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
| | Sand / Lehm, teilweise Mergel (nicht überspült) | | Hochflutrinne |
| | Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus) | | Altarm / Altwasser |
| | Totholz | | Insel |
| | Wurzelballen | | Abbruchufer / Böschungskante |
| | Makrophyten - flutende Arten | | Strömung |
| | Makrophyten - Stillwasserarten | | |

Typ 15g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	schwach geschwungen
		neu Lauftyp	überwiegend unverzweigt
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	keine Anforderung
		2.5 Strömungsdiversität	gering
		2.6 Tiefenvarianz	gering
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	es dominieren Sand und Lehm, daneben gibt es Totholz, Kies, untergeordnet Tone und Mergel, Mergelbänke, selten anstehender Fels; in Niedermooren teilorganische Ausprägungen
		3.2 Substratdiversität	gering
		3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
	neu	Feinsedimentanteil	dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten Abschnitten
		Grobsedimentanteil	Kiesanteil > 10 %
		dynam./lagestab. Substrate	bei Dominanz von Sand: lagestabiler Anteil mind. mäßig
		Totholz	gering, > 2-5 %
		Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten im Fließgewässer
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
		4.4 Breitenvarianz	gering
		4.5 Durchlässe	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
		5.1 Uferbewuchs	vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)
		5.2 Uferverbau	kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)
		5.3 Bes. Uferstrukturen	Ansätze bis wenige
		5.01 Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02 Beschattung	sonnig, < 25 %
6.2 Gewässerrandstreifen		vorherrschend Saumstreifen	
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		Ansätze	
Durchgängigkeit	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %	
	longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	Geschiebehalt	kein bis mäßiges Defizit	
Wasserhaushalt	neu Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	
	Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	
	flächiger Sohlverbau	kein	
	Kolmatierung in Stauräumen	kein	
	Ausuferungsvermögen	gering bis mittel	

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten
 HP = Hauptparameter

Typ 15g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
Rückstau	kein bis mäßig
Ausleitung	< 50 m
Sohlsubstrat	es dominieren Sand und Lehm, daneben gibt es ggf. Kies und Totholz, Mergelbänke und -platten
Sohlverbau (fest/flächlich)	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
Besondere Sohlbelastungen	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen
Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten Abschnitten
Grobsedimentanteil	Kiesanteil > 5 %
Totholzanteil	sehr gering, 1-2 %
Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten im Fließgewässer
Besondere Uferbelastungen	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen
Longitudinale Durchgängigkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
Geschiebehaushalt	kein bis mäßiges Defizit
Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
Abflussdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
Kolmatierung in Stauräumen	höchstens gering
Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

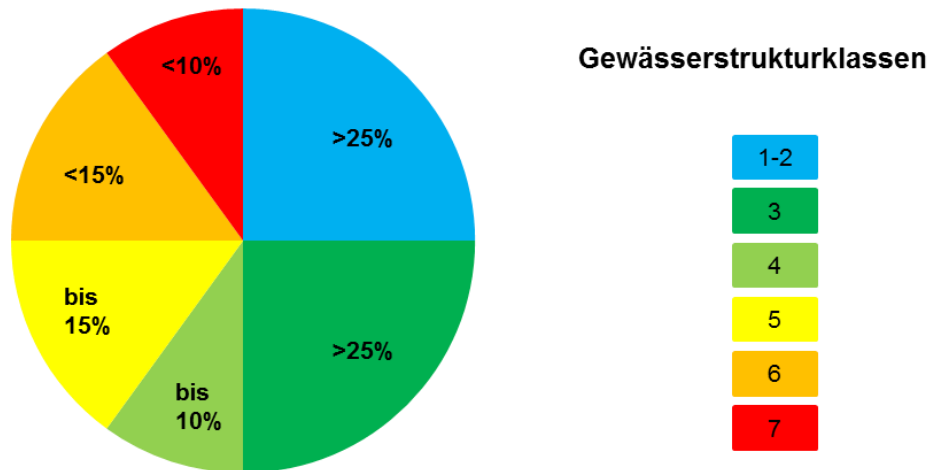
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite	Ausbausohlbreite x 3 (Ausnahme: Lehmgeprägter Fluss x 2)
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 15g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Tieflandbächen.



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	-----------	----	----	----	-----------	-----------	-----------	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

Ahrens (2007), Koenzen (2006) „Gefällearme Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern“, „Gefällereiche Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern“, LUA BB (2005) „Sandgeprägter großer Fluss“, LUA NRW (2001) „Sandgeprägter Fluss des Tieflandes“, LUNG MV (2005) „Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“, Pottgiesser & Sommerhäuser (2008)

Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Liesebach (NRW), Foto: Planungsbüro Koenzen

Im sehr guten Zustand verlaufen die kiesgeprägten Tieflandbäche unverzweigt und schwach geschwungen bis mäandrierend.

Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Kies und Steinen, daneben kommen häufig Sand, Lehm und Totholz vor. Untergeordnet gibt es zudem Findlinge, Ton, Mergelbänke und organische Substrate. Der Totholzanteil liegt zwischen 10 und 25 %. Die kleineren Bäche weisen meist keine höheren Makrophyten auf. In den größeren Bächen gibt es höhere Deckungsgrade. Im Jungmoränenland und in stark beschatteten Bereichen können makrophytenfreie Abschnitte vorkommen.

Es gibt meist wenige bis mehrere besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen. Abschnittsweise sind die Bäche nur wenig strukturreich und durch geringe Breiten- und Tiefenvarianz gekennzeichnet.

Die Gewässer werden durch am Ufer wachsende Erlen, Eschen oder Eichen großflächig beschattet. Untergeordnet können in lichten Bereichen auch Röhricht- und Riedgesellschaften auftreten. Dieser Gewässertyp hat eine für das Tiefland extrem dynamische Wasserführung. Entsprechend können bei Hochwasser deutliche Geschiebeverlagerungen stattfinden.

Die Auen werden in Abhängigkeit von den lokalen Bedingungen selten bis häufig überflutet. Stellenweise grenzen durch hohe Grundwasserstände versumpfte Bruchwaldflächen unmittelbar an die Ufer. Im Sommer können die Bäche trockenfallen.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	10-100 km ²
Talform	Kerb-, Kerbsohlen-, Mulden- und Sohlentäler
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
1. Laufentwicklung	1.1	1.1	Laufkrümmung	schwach geschwungen bis mäandrierend*; gestreckt bis schwach geschwungen (1)
		1.2	Krümmungserosion	vereinzelt schwach bis stark
		1.3	Längsbänke	wenige bis viele
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis viele (Totholzverkläuerungen, Sturzbäume, Laufverengungen und -weitungen)
	2. Längsprofil	neu	Laufstyp	unverzweigt
		2.1	Querbauwerke	keine
		2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
		2.3	Rückstau	kein
		2.4	Querbänke	wenige bis mehrere (an großen Steinen oder an verflochtenen Wurzelbärten von gegenüberliegenden Uferbäumen)
		2.5	Strömungsdiversität	mäßig bis überwiegend groß (zumeist schnell fließend, örtlich plätschernd)
2.6	Tiefenvarianz	gering bis groß (Wechsel von längeren Schnellen und kurze Stillen); in Verwitterungsgebieten und Flussterrassen auch groß; in gefällearmen Abschnitten dominieren Stillen		
2.7	Ausleitung	keine		

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

1 = Kerbtal

HP = Hauptparameter

Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Kiese und Steine, zudem gibt es häufig Sand und Lehm, lokal Findlinge, daneben Totholz, Wurzelflächen, Detritus	
		3.2	Substratdiversität	mäßig bis groß	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	wenige bis viele (Stillwasserpools, durchströmte Pools, Schnellen, ausgeprägte Kies- und Schotterbänke, feste Sandbereiche)	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; in strömungsberuhigten Bereichen auch dominant
				Grobsedimentanteil	dominant
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: groß, lagestabil: mäßig
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	groß, > 10-25 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis groß, Bäche bis ca. 5 m Gewässerbreite kaum/keine höhere/n Pflanzen, aber Moose, bei starker Beschattung auch makrophytenfrei; im Jungmoränenland fehlen Makrophyten oft vollständig, sonst gering bis mäßig, lokal treten z. B. Laichkrautgewächse auf
				Tiefenerosion, Sohlerosion	keine bis schwach
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	kastenförmig, oft unregelmäßige Uferlinie, Ansätze von Prall- und Gleithängen; keine Prallhänge (1, 2)
	4.2		Profiltiefe	flach bis mäßig tief	
	4.3		Breitenerosion	schwach bis stark (stellenweise deutliche Unterschneidungen des Ufers)	
	4.4		Breitenvarianz	gering bis mäßig; groß bis sehr groß (1, 2)	
	4.5		Durchlass/Brücke	kein/e	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	bachbegleitender Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald, im weiteren Umfeld Eichen-Hainbuchenwald, am Ufer reich entwickelte Krautschicht, untergeordnet an stärker belichteten Bereichen auch Röhricht- und Riedgesellschaften, bei starken Durchflussschwankungen auch vegetationsloser amphibischer Bereich	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	mehrere (teils tiefe Uferunterspülungen, Prall- und Gleithänge undeutlich ausgeprägt, Unterstände, Wurzelflächen)	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine	
		5.02	Beschattung	überwiegend schattig bis schattig, > 50 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	Wechsel von z. B. Eschenwäldern, Erlen-Eschenwäldern und Erlen-Bruchwäldern, hangaufwärts von Buchenwäldern abgelöst, in der Umgebung stockt ein naturnaher Laubmischwald mit Rotbuche, Stieleiche, Feldahorn und Esche; kleinflächig Randvermoorungen mit Erlenbruchwald	
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige (feuchte Randsenken und Randvermoorungen; stellenweise können versumpfte Bereiche mit Hangdruckwasser ans Ufer grenzen)	
	Durchgängigkeit	neu		Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %
				longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
				longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
			laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit	
Wasserhaushalt	neu		Geschiebehaushalt	kein Defizit	
			Wasserführung	permanente Wasserführung; temporärer Typ kann vorkommen (sommertrocken); teilweise starker Grundwasserzstrom aus der Aue	
			Abflussdynamik	extrem dynamisch, geringe bis hohe Abflussschwankungen im Jahresverlauf	
			flächiger Sohlverbau	kein	
			Kolmatierung in Stauräumen	keine	
	Ausuferungsvermögen	gering bis mittel (Überflutung der Aue bei höheren Hochwassern) (2, 3, 4); kein (1)			

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

1 = Kerbtal

2 = Kerbsohlental

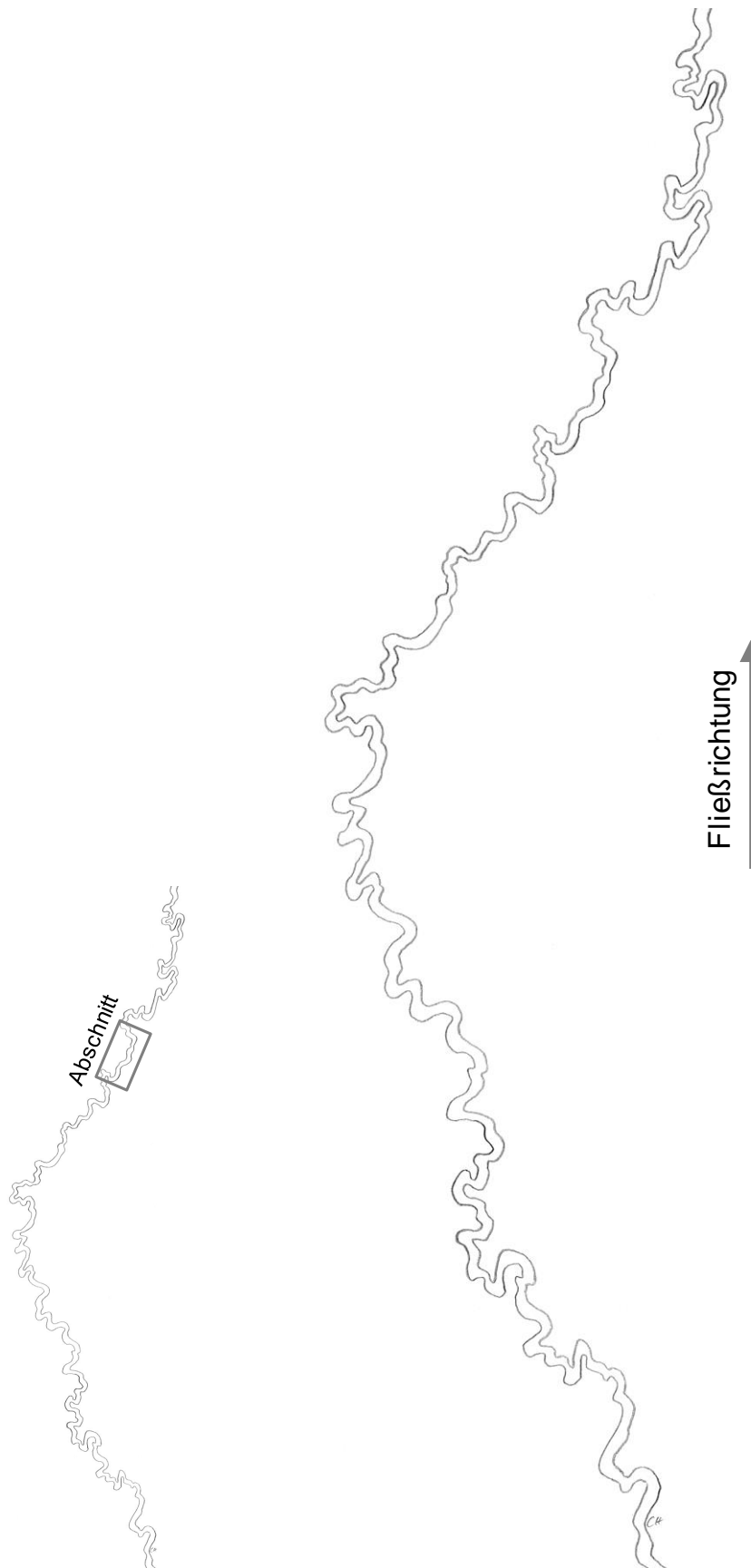
3 = Muldental

4 = Sohlental

HP = Hauptparameter

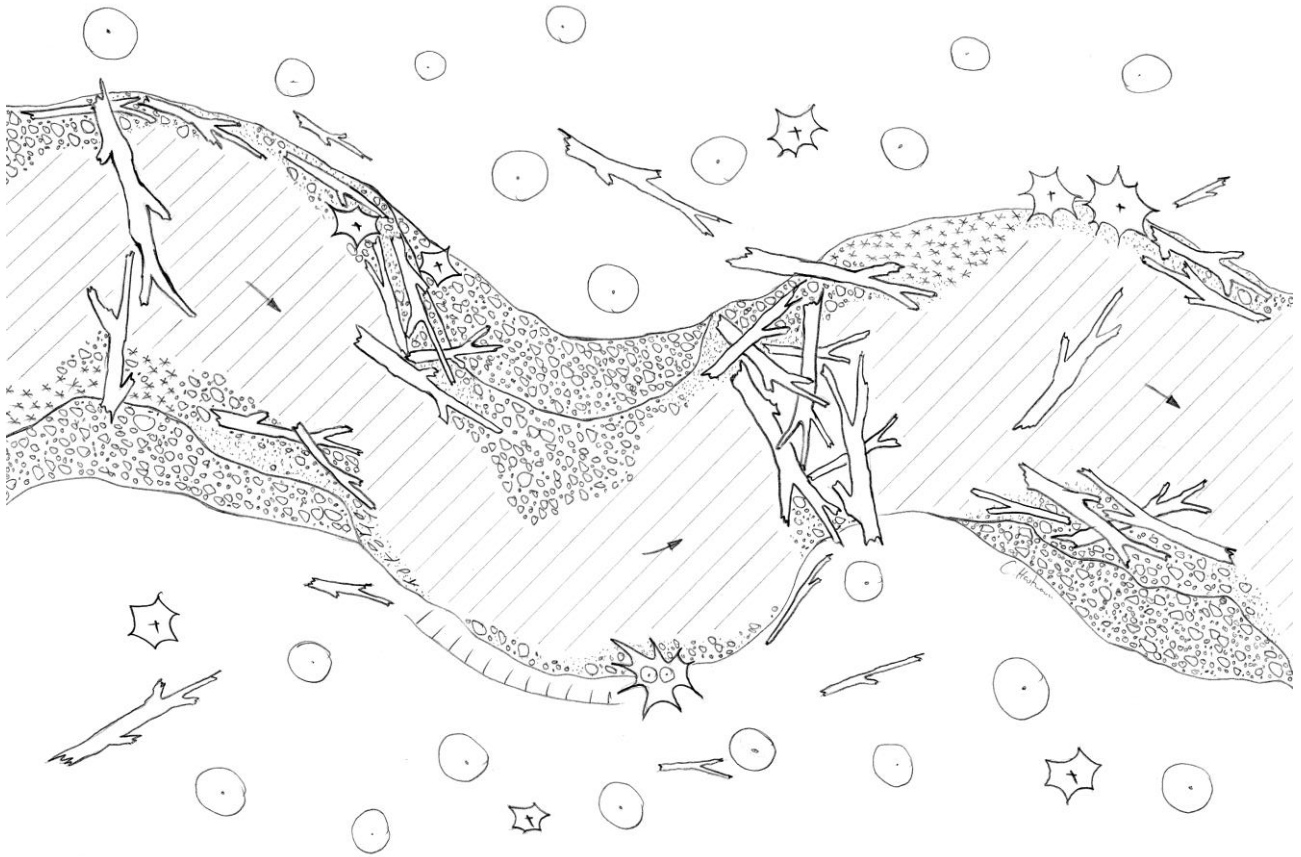
Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche









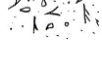

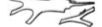
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

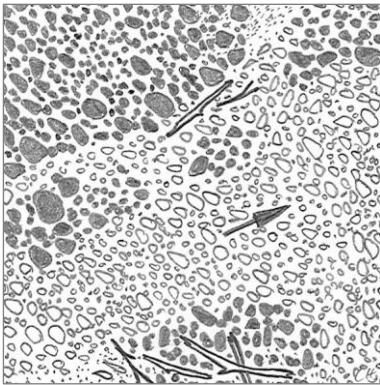
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)




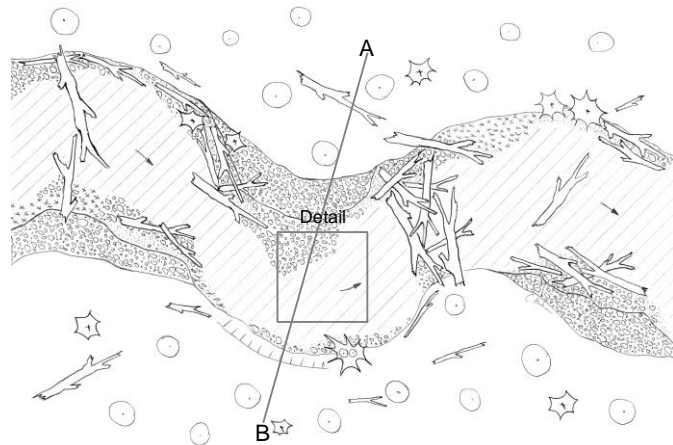
	Steine / Kies (überwiegend dynamisch)		Wurzelballen
	Steine / Kies (überwiegend lagestabil)		Makrophyten - Stillwasserarten
	Steine / Kies (nicht überspült)		Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)
	Sand / Schluff / Ton		Abbruchufer / Böschungskante
	Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)		Strömung
	Totholz		

Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Steine (überwiegend dynamisch)
-  Steine (überwiegend lagestabil)
-  Kies (überwiegend dynamisch)
-  Kies (überwiegend lagestabil)
-  Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)
-  Totholz
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Im Kernlebensraum weisen die kiesgeprägten Tieflandbäche einen schwach bis stark geschwungenen und unverzweigten Lauf auf.

Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Kiese und/oder Steinen. Weitere Substrate kommen zumindest untergeordnet vor. Der Totholzanteil beträgt 5 bis 10 %. Die kleineren Bäche weisen meist keine höheren Makrophyten auf. In den größeren Bächen gibt es höhere Deckungsgrade. Im Jungmoränenland und in stark beschatteten Bereichen können makrophytenfreie Abschnitte vorkommen.

Es finden sich nur wenige besondere Lauf- und Sohlstrukturen. Besondere Uferstrukturen wie Uferabbrüche und hohe Steilwände kommen häufiger vor. Querbänke können abschnittsweise vollständig fehlen.

Die Ufer werden von einem durchgehenden Uferstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet, die das Gewässer großflächig beschatten. In der Aue können Randvermoorungen oder -senken vorkommen. Die Auen werden in Abhängigkeit von den lokalen Bedingungen selten bis häufig überflutet. Im Sommer können die Bäche trockenfallen.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehalt sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	10-100 km ²
Talform	Kerb-, Kerbsohlen-, Mulden- und Sohlentäler
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
	1. Laufentwicklung		1.1	Laufkrümmung	schwach bis stark geschwungen*
		1.2	Krümmungserosion	vereinzelt	
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere	
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige	
		neu	Laufotyp	unverzweigt	
2. Längsprofil			2.1	Querbauwerke	keine strukturell schädlichen
			2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
			2.3	Rückstau	kein
			2.4	Querbänke	wenige (abschnittsweise keine)
			2.5	Strömungsdiversität	mäßig
			2.6	Tiefenvarianz	gering bis mäßig
			2.7	Ausleitung	keine

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Kiese und Steine, zudem gibt es häufig Sand und Lehm, lokal Findlinge, daneben Totholz, Wurzelflächen, Detritus	
		3.2	Substratdiversität	mäßig	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	wenige bis mehrere	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; in strömungsberuhigten Bereichen auch dominant
				Grobsedimentanteil	dominant
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamischer Anteil mind. groß
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	mäßig, > 5-10 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis groß, Bäche bis ca. 5 m Gewässerbreite kaum/keine höhere/n Pflanzen, aber Moose, bei starker Beschattung auch makrophytenfrei; im Jungmoränenland fehlen Makrophyten oft vollständig, sonst gering bis mäßig, lokal treten z. B. Laichkrautgewächse auf
				Tiefenerosion, Sohlerosion	max. schwach
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	kastenförmiges Querprofil, zumindest annäherndes Naturprofil oder variierendes Erosionsprofil
			4.2	Profiltiefe	mäßig tief
	4.3		Breitenerosion	schwach bis stark	
	4.4		Breitenvarianz	gering bis mäßig	
	4.5		Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald oder Eichen-Hainbuchenwald)	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
		5.02	Beschattung	schattig, > 50-75 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession	
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen beidseitig mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	Ansätze	
	Durchgängigkeit	neu		Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %
				longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
			laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
Wasserhaushalt	neu		Geschiebehaushalt	kein bis geringes Defizit	
			Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse); temporärer Typ kann vorkommen (sommertrocken)	
			Abflussdynamik	sehr dynamisch, hohe Abflussschwankungen (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)	
			flächiger Sohlverbau	kein	
			Kolmatierung in Stauräumen	kein	
	Ausuferungsvermögen	gering bis mittel (2, 3, 4); kein (1)			

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

1 = Kerbtal

2 = Kerbsohlental

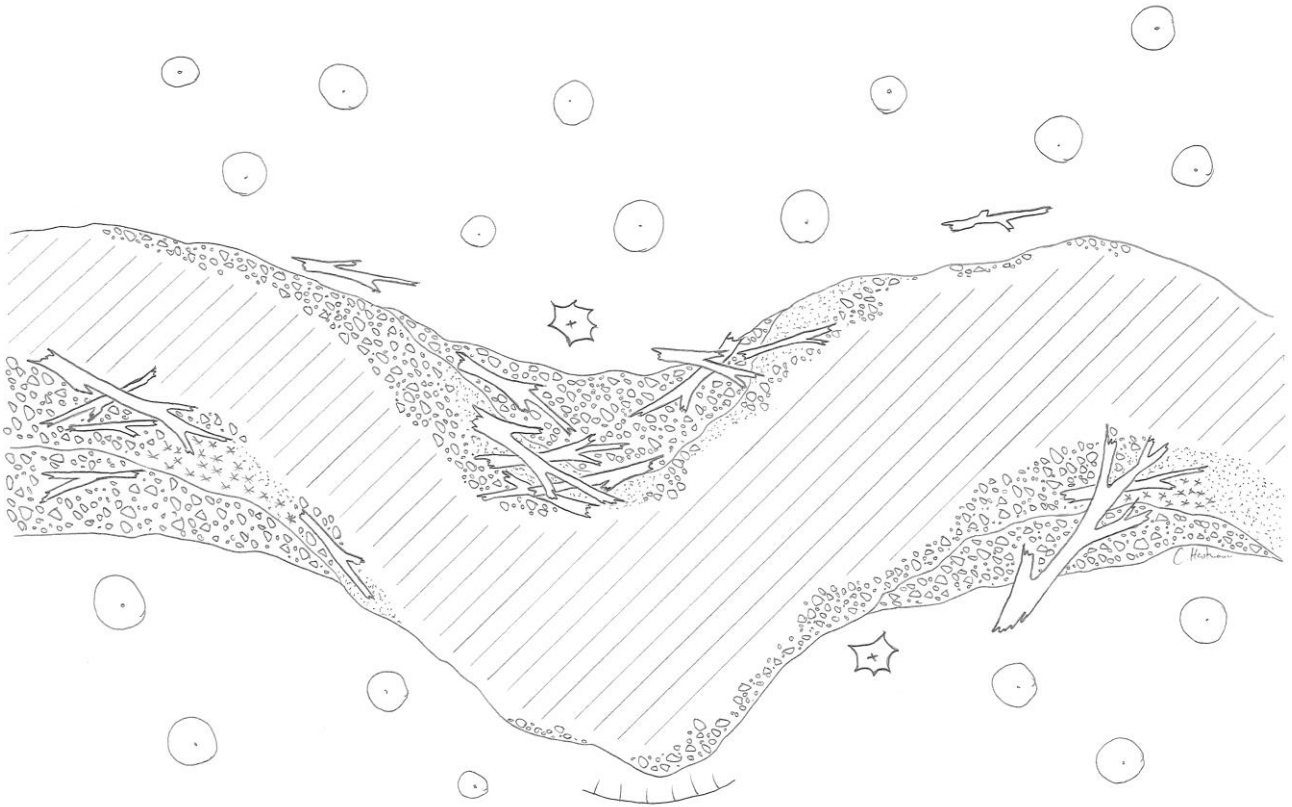
3 = Muldental












4 = Sohlental

HP = Hauptparameter

Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



	Steine / Kies (überwiegend dynamisch)		Wurzelballen
	Steine / Kies (überwiegend lagestabil)		Makrophyten - Stillwasserarten
	Steine / Kies (nicht überspült)		Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)
	Sand / Schluff / Ton		Abbruchufer / Böschungskante
	Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)		Strömung
	Totholz		

Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	schwach geschwungen
		neu Lauftyp	unverzweigt
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	keine Anforderung
		2.5 Strömungsdiversität	gering
		2.6 Tiefenvarianz	gering
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	es dominieren Kiese und Steine, zudem gibt es häufig Sand und Lehm, lokal Findlinge, daneben Totholz, Wurzelflächen, Detritus
		3.2 Substratdiversität	mäßig
		3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwand. typspezif. Arten nicht oder nur geringf. beeintr.
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		neu	Feinsedimentanteil
	Grobsedimentanteil		dominant
	Totholz		gering, > 2-5 %
	Makrophyten (Deckung)		geringer Anteil typspezifischer Arten; bei starker Beschattung und im Jungmoränenland auch makrophytenfrei
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
		4.4 Breitenvarianz	gering
		4.5 Durchlässe	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
		5.1 Uferbewuchs	vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)
		5.2 Uferverbau	kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)
		5.3 Bes. Uferstrukturen	Ansätze
		5.01 Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02 Beschattung	halbschattig, > 25-50 %
		6.2 Gewässerrandstreifen	vorherrschend Saumstreifen
		6.01 Besondere Umfeldstrukturen	keine Anforderung
	Durchgängigkeit	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %
		longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
laterale Passierbarkeit		keine Anforderung	
Geschiebehalt		kein bis geringes Defizit	
Wasserhaushalt	neu Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse); temporärer Typ kann vorkommen (sommertrocken)	
	Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der nat. hydraul. Sohl- und Uferbelastungen (abh. v. d. Ausuferbarkeit)	
	flächiger Sohlverbau	kein	
	Kolmatierung in Stauräumen	kein	
	Ausuferungsvermögen	gering (2, 3, 4); kein (1)	

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

1 = Kerbtal

2 = Kerbsohlental

3 = Muldental

4 = Sohlental

HP = Hauptparameter

Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	Rückstau	Ausleitung	Sohlsubstrat	Sohlverbau (fest/flächig)	Besondere Sohlbelastungen	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Totholzanteil	Makrophyten (Deckung)	Besondere Uferbelastungen	Longitudinale Durchgängigkeit	Geschiebehaushalt	Wasserführung	Abflussdynamik	Kolmatierung in Stauräumen	Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors
keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	keine Ausleitung mit Barrierewirkung	es dominieren Kiese und Steine, daneben gibt es ggf. Sand, Lehm	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	keine erhebliche Versandung/Kolmatierung	sehr gering, 1-2 %	geringer Anteil typspezifischer Arten; bei starker Beschattung und im Jungmoränenland auch makrophytenfrei	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßiges Defizit	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse); temporärer Typ kann vorkommen (sommer trocken)	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

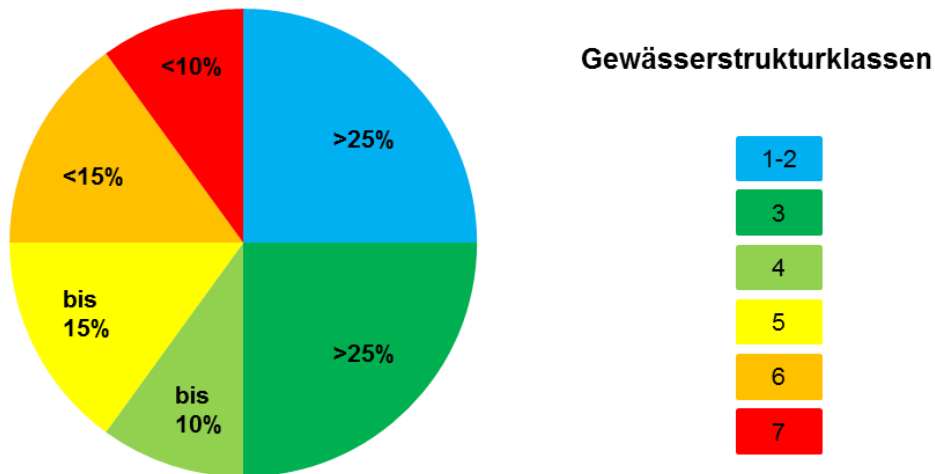
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 3
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Tieflandbächen.



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	-----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

Ahrens (2007), Altmüller et al. (2006), LANU SH (2001) „Kiesgeprägte, gefällereiche Fließgewässer der Moränenbildungen“, LUA BB (2001) „Kiesdominierter Muldentriebach des Altglazials“, LUA BB (2005) „Kiesgeprägter Bach“, LUA NRW (1999) „Kiesgeprägtes Fließgewässer der Verwitterungsgebiete und Flussterrassen“, „Kiesgeprägte, gefällearme Fließgewässer der Moränenbildungen“, LUNG MV (2005) „Gefällereiche Fließgewässer der Moränenbildungen“, MELUR (2008) „Kiesgeprägte, gefällearme Fließgewässer der Moränenbildungen“, „Kiesgeprägte, gefällereiche Fließgewässer der Moränenbildungen“, Pottgiesser & Sommerhäuser (2008), Rasper (2001) „Kiesgeprägtes Fließgewässer des Tieflandes“, Sommerhäuser & Schuhmacher (2003) „Kiesgeprägte, gefällereiche Fließgewässer der Moränen und Verwitterungsgebiete“

Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Mulde (ST), Foto: Planungsbüro Koenzen



Nebel (MV), Durchbruchstal,
Foto: Planungsbüro Koenzen

Im sehr guten Zustand verlaufen die kiesgeprägten Tieflandflüsse überwiegend mäandrierend und unverzweigt in einem flachen Sohlental. Mit zunehmender Gewässergröße können sich Nebengerinne ausbilden. In Durchbruchstätern des Jungmoränenlandes verlaufen die Flüsse schwach geschwungen und unverzweigt.

Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Kies, wobei Sand und Steine größere Anteile einnehmen können. Untergeordnet gibt es organische Substrate und Lehm. Der Totholzanteil beträgt 5 bis 10 % in größeren Flüssen und 10 bis 25 % in kleineren. In Durchbruchstätern können höhere Anteile von Steinen und Blöcken auftreten. Makrophyten finden sich in großen bis sehr großen Deckungsgraden.

Die Flüsse sind sehr vielfältig strukturiert und variieren stark in Breite und Tiefe. Steilufer, Kolke, großflächige Gleithänge, vegetationslose Mitten- und Uferbänke sowie große Totholzverkläuerungen prägen das Bild dieses Fließgewässertyps.

An den Ufern der kleinen Flüsse stehen überwiegend Eichen und Buchen; an den größeren Flüssen Eichen, Ulmen und Weiden. Stellenweise kommen Erlen und Eschen sowie gehölzfreie Bereiche mit Pionier- und Röhrichtvegetation vor.

Die Abflussschwankungen sind mittel bis groß. Aufgrund des relativ hohen Gefälles und der größeren Substrate kommt es sehr häufig zu Laufverlagerungen. Dadurch entstehen deutlich gestufte und sehr formenreiche Auen mit Mäanderscrolls, strukturreichen Flutrinnen und verschiedenen Auengewässertypen. Untergeordnet finden sich auch Moore in den Auen.

Die Hochwasser ufern zumeist schnell aus und überfluten die Aue im Winter langanhaltend. Insbesondere bei den größeren Gewässern werden die höheren Auenbereiche nur bei hohen Abflüssen überflutet.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	100-10.000 km ²
Talform	häufig breite, flache Sohlentäler; zudem Durchbruchstäler (Mulden- und Kerbsohlentäler) des Jungmoränenlandes
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	ab 1.000 km ² Einzugsgebiet: Gefällereiche Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern

Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand	
Gewässerstruktur	1. Laufentwicklung	1.1 Laufkrümmung	geschwungen bis stark mäandrierend, vorherrschend mäandrierend (4); gestreckt bis schwach geschwungen (2, 3)	
		1.2 Krümmungserosion	häufig stark (laterale, talabwärts gerichtete Verlagerung der Laufbögen, häufig Durchbrüche)	
		1.3 Längsbänke	mehrere bis viele (je nach Strömung Kies- und Sandbänke, häufig Mittenbänke, Uferbänke (4); häufig Schotterbänke und Inseln (2, 3))	
		1.4 Bes. Laufstrukturen	mehrere bis viele (Totholzverkläunungen, Aufweitungen, zahlreiche Auengewässer in temporärer und permanenter Verbindung zum Hauptlauf) (4); häufig Inseln (2, 3)	
		neu Lauftyp	unverzweigt (2, 3, 4); selten mit Nebengerinnen (je größer das Gewässer, desto eher gibt es Nebengerinne) (4)	
	2. Längsprofil	2.1 Querbauwerke	keine	
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine	
		2.3 Rückstau	kein	
		2.4 Querbänke	mehrere (Wechsel von Schnellen und Stillen, häufig Diagonalbänke)	
		2.5 Strömungsdiversität	groß bis sehr groß (schnell bis turbulent, stellenweise ruhiger)	
		2.6 Tiefenvarianz	groß bis sehr groß (Kolke an Prallufeln, Wechsel von Schnellen und Stillen)	
		2.7 Ausleitung	keine	
	3. Sohlstruktur	3.1 Sohlsubstrat	es dominieren Kiese, zudem gibt es häufig Sand und Steine (4); Kiese, Steine, Blöcke dominieren, viel Totholz (2, 3), außerdem Wurzeln, Falllaub, Detritus, Lehm	
		3.2 Substratdiversität	groß bis sehr groß	
		3.3 Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4 Bes. Sohlstrukturen	mehrere (vorherrschend ausgedehnte Gleituferbänke mit Rinnen, häufig Mittenbänke, ausgeprägte Kolke in Bogenscheitel)	
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	keine	
		neu	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; in strömungsberuhigten Bereichen auch dominant
			Grobsedimentanteil	dominant
			dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: groß, lagestabil: mäßig
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	große Flüsse (EZG > 1.000 km²): mäßig, > 5-10 %; kleine Flüsse (EZG < 1.000 km²): groß, > 10-25 %
			Makrophyten (Deckung)	groß bis sehr groß; hpts. Großlaichkräuter, Schwimmblattpflanzen und flutende Makrophytenvegetation; schnell fließend: v.a. Wasserhahnenfuß-Gesellschaften; langsam fließend: Igelkolben-, Schwimmblatt-Gesellschaften; in Stillgewässern: Armleuchteralgen-, Schwimmblatt- und Wasserlinsen-Gesellschaften; im Jungmoränenland auch Moose
		Tiefenerosion, Sohlerosion	keine	
	4. Querprofil	4.1 Profiltyp	flaches bis mäßig tiefes Profil mit wechselnden Böschungshöhen aufgrund des fluviatilen Feinreliefs, stellenweise kastenartig; keine Prallhänge (2)	
		4.2 Profiltiefe	flach bis mäßig tief	
		4.3 Breitenerosion	keine	
		4.4 Breitenvarianz	mäßig bis groß	
4.5 Durchlass/Brücke		kein/e		
5. Uferstruktur	5.1 Uferbewuchs	an kleinen Flüssen dominant: Stieleichen-Hainbuchenwald; an größeren Flüssen Silberweiden-Auwald und Stieleichen-Ulmen-Auwald; untergeordnet gibt es Eschen- Erlenbruchwald; zudem Säume mit Pionierfluren, Röhrichte, Rieder, Zweizahn- und Zwergbinsenfluren etc.		
	5.2 Uferverbau	kein		
	5.3 Bes. Uferstrukturen	mehrere (vegetationsfreie Uferabbrüche und z. T. sehr hohe Steilufer an Prallhängen, flache Gleitufer/Bänke)		
	5.01 Besondere Uferbelastungen	keine		
	5.02 Beschattung	kleine Flüsse (EZG < 1.000 km²): halbschattig > 25-50 %; große Flüsse (EZG > 1.000 km²): sonnig, < 25 %		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
 Durchbruchstäler (2 = Kerbsohlen- und 3 = Muldentäler) des Jungmoränenlandes
 4 = Sohlental
 HP = Hauptparameter




Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

HP		Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
Gewässerstruktur	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	niedrige Auenstufen: vorherrschend Silberweidenwald, untergeordnet Erlen-Eschenwald; höhere Auenstufen: vorherrschend Eichen-Ulmenwald; daneben: Standorte mit seltener Überflutung: Eichen-Hainbuchenwald ; Randsenken: Armleuchteralgen-Gesellschaften; in Altwässern: Laichkrautgesellschaften; Pionierstandorte
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	zumeist viele (Altwasserstrukturen in sich überlagernden Mäandergürteln in unterschiedlichen Verlandungsstadien, abschnittsweise Hochflutrinnen, Randsenken; untergeordnet Niedermoore; höhere Auenstufen mit Mäanderscrolls und Hochflutrinnen; kleinräumig ausgeprägtes Kleinrelief mit Mulden, Blänken, Sandwällen)
			Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %
Durchgängigkeit	neu		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
			laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit
			Geschiebehaushalt	kein Defizit
Wasserhaushalt	neu		Wasserführung	permanente Wasserführung, abflussarm, winterpluvial
			Abflussschwankungen	ausgeglichen bis dynamisch, mittlere bis große Abflussschwankungen im Jahresverlauf
			flächiger Sohlverbau	kein
			Kolmatierung in Stauräumen	keine
			Ausuferungsvermögen	mittel (frühe Ausuferung in die Aue, im Winter lang anhaltende (ca. 120 Tage/Jahr), schnell abfließende Überflutungen, zuerst überfluten die gewässernahen Gleitufer, z. T. später über Rinnen die Aue)

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
 HP = Hauptparameter

Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

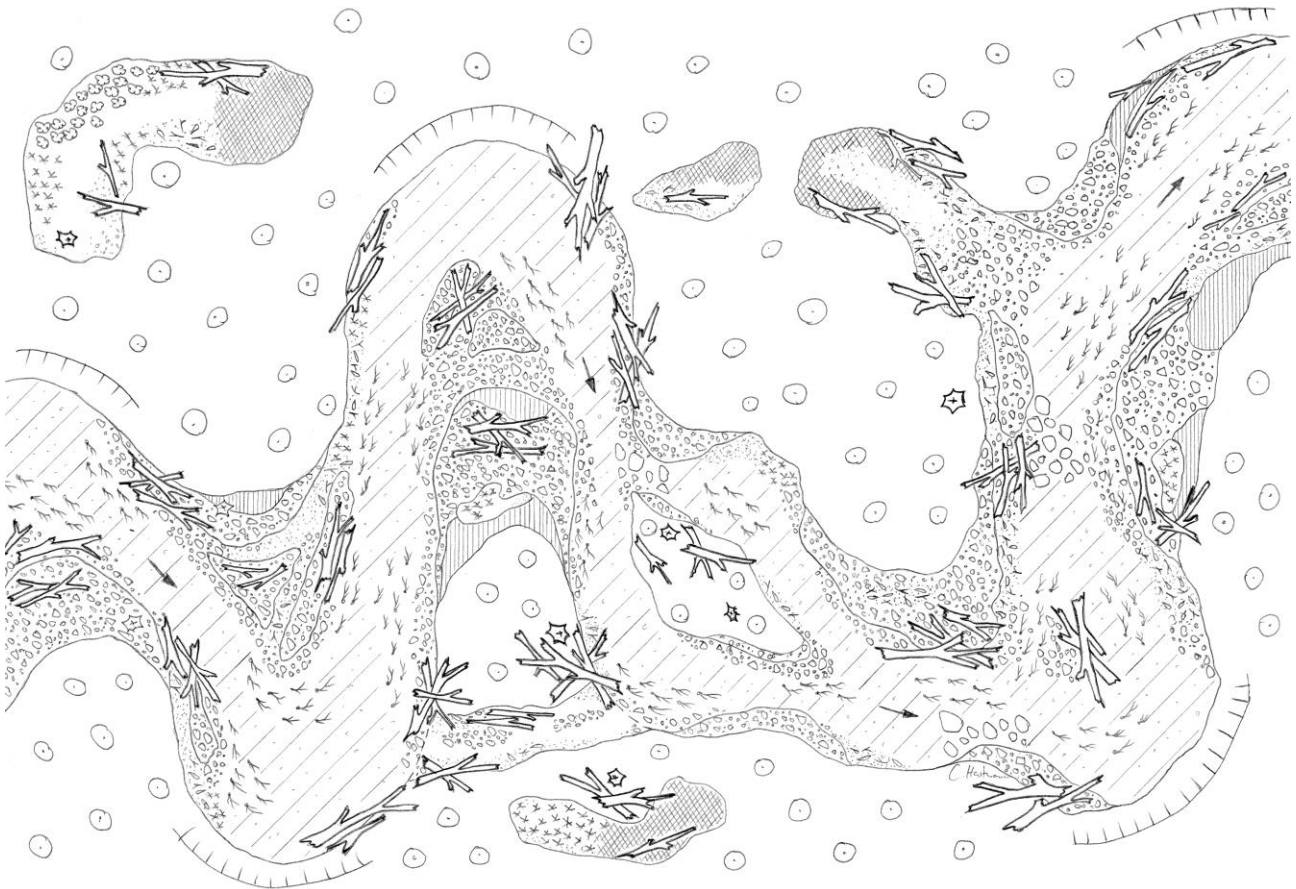
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)




















-  Bank
-  Altarm / Altwasser (bespannt)
-  Altstruktur (unbespannt)



Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)











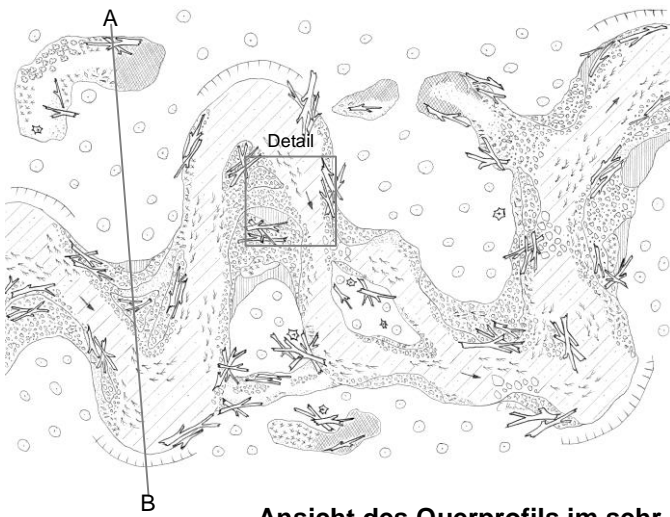
- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Blöcke |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Steine / Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) |  | Großlaichkräuter, Röhrichte |
|  | Steine / Schotter / Kies (nicht überspült) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Sand |  | Hochflutrinne |
|  | Sand (nicht überspült) |  | Altarm / Altwasser |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus) |  | Insel |
|  | Totholz |  | Abbruchufer / Böschungskante |
|  | Wurzelballen |  | Strömung |
|  | Makrophyten - flutende Arten | | |

Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)
-  Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)
-  Sand
-  Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)
-  Totholz
-  Makrophyten - flutende Arten
-  Mittelwasserlinie (überspült / nicht überspült)
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

In Sohlentälern verlaufen die kiesgeprägten Tieflandflüsse im Kernlebensraum meist stark geschwungen und unverzweigt. In Durchbruchtälern können auch gestreckte Läufe vorkommen.

Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Kies, wobei Sand und Steine größere Anteile einnehmen können. Untergeordnet gibt es organische Substrate und Lehm. Der Totholzanteil beträgt bei größeren Flüssen 2 bis 5 %, bei kleineren 5 bis 10 %. In Durchbruchstätern können höhere Anteile von Steinen und Blöcken auftreten. Makrophyten finden sich in großen bis sehr großen Deckungsgraden.

Die Flüsse sind auch im Kernlebensraum vielfältig strukturiert und variieren in Breite und Tiefe. Meist finden sich mehrere besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen. Es gibt häufig Kolke im Wechsel mit Flachwasserzonen und eine mäßige bis große Strömungsdiversität. Steilufer, Gleithänge, vegetationslose Mitten- und Uferbänke sowie große Totholzverkläunungen bilden bedeutende Strukturelemente.

Die Ufer werden von einem durchgehenden Uferstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet. In der Aue finden sich verschiedene Auengewässer und Rinnensysteme, die durch Laufverlagerungen entstehen. Die Hochwasser ufern zumeist schnell aus und überfluten die Aue im Winter langanhaltend.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehalt sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	100-10.000 km ²
Talform	Sohlentäler; Mulden- und Kerbsohlentäler des Jungmoränenlandes
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	ab 1.000 km ² Einzugsgebiet: Gefällereiche Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)		
1. Laufentwicklung		1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis geschlängelt*		
		1.2	Krümmungserosion	vereinzelt stark		
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere		
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere		
		neu	Laufotyp	überwiegend unverzweigt		
		2. Längsprofil		2.1	Querbauwerke	keine strukturell schädlichen
				2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
				2.3	Rückstau	kein
				2.4	Querbänke	wenige bis mehrere
				2.5	Strömungsdiversität	mäßig bis groß
2.6	Tiefenvarianz			mäßig bis groß		
2.7	Ausleitung			keine		

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Kiese (4), Steine oder Blöcke (2, 3), daneben gibt es Sand, Totholz	
		3.2	Substratdiversität	groß	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	wenige bis mehrere	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmateriareichen Bereichen; in strömungsberuhigten Bereichen auch dominant
				Grobsedimentanteil	dominant
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamischer Anteil mind. groß
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	große Flüsse (EZG > 1.000 km²): gering, > 2-5 %; kleine Flüsse (EZG < 1.000 km²): mäßig, > 5-10 %
				Makrophyten (Deckung)	groß bis sehr groß; hpts. Großlaichkräuter, Schwimmblattpflanzen und flutende Makrophytenvegetation; schnell fließend: v.a. Wasserhahnenfuß-Gesellschaften; langsam fließend: Igelkolben-, Schwimmblatt-Gesellschaften; in Stillgewässern: Armleuchteralgen-, Schwimmblatt- und Wasserlinsen-Gesellschaften; im Jungmoränenland auch Moose
			Tiefenerosion, Sohlerosion	max. schwach	
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	annäherndes Naturprofil oder variierendes Erosionsprofil mit wechselnden Böschungshöhen
			4.2	Profiltiefe	mäßig tief
	4.3		Breitenerosion	keine	
	4.4		Breitenvarianz	mäßig	
	4.5		Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Silberweiden-Auwald, Stieleichen-Ulmen-Auwald, Eichen-Ulmenwäldern)	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
		5.02	Beschattung	kleine Flüsse (EZG < 1.000 km²): halbschattig > 25-50 %; große Flüsse (EZG > 1.000 km²): sonnig, < 25 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession	
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen beidseitig mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	mehrere (Auengewässer, Rinnen, Randsenken, Mulden, Wälle u. a.)	
	Durchgängigkeit	neu		Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %
				longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
		laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit		
Wasserhaushalt		Geschiebehaushalt	kein bis geringes Defizit		
		Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)		
		Abflussdynamik	ausgeglichen bis dynamisch (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	kein		
	Ausuferungsvermögen	mittel			

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

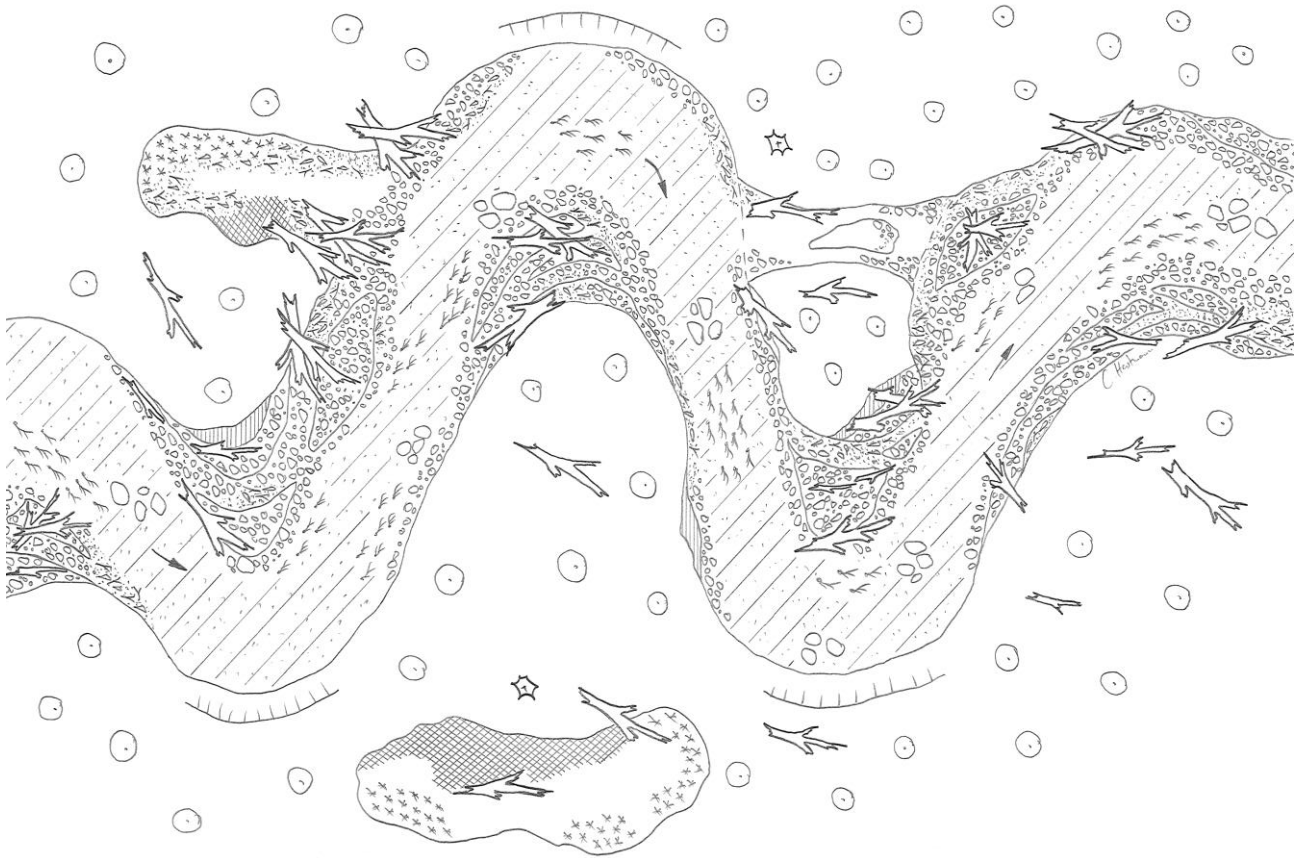
Durchbruchstäler (2 = Kerbsohlen- und 3 = Muldentäler) des Jungmoränenlandes

4 = Sohlental

HP = Hauptparameter

Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



Blöcke



Steine / Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)



Steine / Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)



Steine / Schotter / Kies (nicht überspült)



Sand



Sand (nicht überspült)



Sand / Schlamm / organisches Material
(Falllaub / Detritus)



Totholz



Wurzelballen



Makrophyten - flutende Arten



Makrophyten - Stillwasserarten



Makrophyten - Stillwasserarten



Großlaichkräuter, Röhrichte



Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)



Hochflutrinne



Altarm / Altwasser



Insel



Abbruchufer / Böschungskante



Strömung

Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen*
		neu Lauftyp	überwiegend unverzweigt
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	wenige
		2.5 Strömungsdiversität	gering bis mäßig
		2.6 Tiefenvarianz	gering bis mäßig
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	es dominieren Kiese (4), Steine oder Blöcke (2, 3), daneben gibt es Sand, Totholz
		3.2 Substratdiversität	mäßig bis groß
		3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
	neu	Feinsedimentanteil	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; in strömungsberuhigten Bereichen auch dominant
		Grobsedimentanteil	dominant
		Totholz	gering, > 2-5 %
		Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten im Fließgewässer
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
		4.4 Breitenvarianz	gering
		4.5 Durchlässe	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
		5.1 Uferbewuchs	vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)
		5.2 Uferverbau	kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)
		5.3 Bes. Uferstrukturen	Ansätze bis wenige
		5.01 Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02 Beschattung	sonnig, < 25 %
		6.2 Gewässerrandstreifen	vorherrschend Saumstreifen
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		wenige	
Durchgängigkeit	neu	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %
		longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
		laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
		Geschiebehaushalt	kein bis geringes Defizit
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
		Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
		flächiger Sohlverbau	kein
		Kolmatierung in Stauräumen	kein
		Ausuferungsvermögen	gering bis mittel

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten
Durchbruchstäler (2 = Kerbsohlen- und 3 = Muldentäler) des Jungmoränenlandes

4 = Sohlental

HP = Hauptparameter

Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräume

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	Rückstau	Ausleitung	Sohlsubstrat	Sohlverbau (fest/flächig)	Besondere Sohlbelastungen	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Totholzanteil	Makrophyten (Deckung)	Longitudinale Durchgängigkeit	Geschiebehaushalt	Wasserführung	Abflussdynamik	Kolmatierung in Stauräumen	Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors
keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	kleine Flüsse (EZG bis 1.000 km ²): keine; große Flüsse (EZG ab 1.000-10.000 km ²): < 50 m	es dominieren Kiese, Steine oder Blöcke; daneben gibt es ggf. Sand, Totholz u. a.	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	keine erhebliche Kolmatierung	sehr gering, 1-2 %	geringer Anteil typspezifischer Arten im Fließgewässer	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßiges Defizit	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

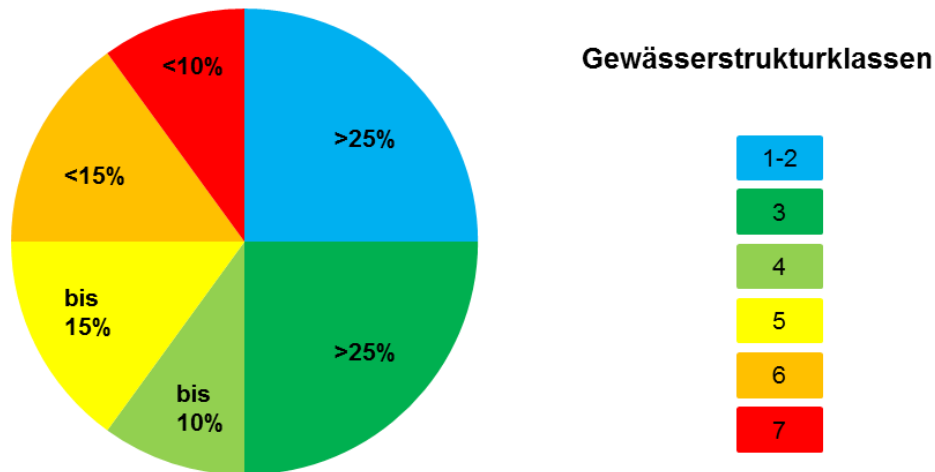
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 3
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Tieflandflüssen.



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	-----------	----	----	----	-----------	-----------	-----------	----	----	-----------	-----------	-----------	-----------

Literatur (Auswahl)

Ahrens (2007), Altmüller et al. (2006), Koenzen (2005) „Gefällereiche Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern“, LUA NRW (2001) „Kiesgeprägter Fluss des Tieflandes“, LUNG MV (2005) „Kiesgeprägte Tieflandflüsse“, Pottgiesser & Sommerhäuser (2008), Sommerhäuser & Schuhmacher (2003) „Kiesgeprägte, gefällereiche Fließgewässer der Moränen, Verwitterungsgebiete und Flussterrassen“

Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Löss-lehmgeprägter Tieflandbach bei leichtem Hochwasser (RP), Foto: LUWG, Mainz

Im sehr guten Zustand verlaufen die löss-lehmgeprägten Tieflandbäche geschlängelt bis mäandrierend im Muldental oder im Sohlen-Muldental. Kleine Bäche können im Sommer trockenfallen.

Das Sohlsubstrat besteht überwiegend aus Feinmaterial, hauptsächlich Löss und Lehm. Daneben gibt es häufig Sand und Totholz, lokal Kiesansammlungen, Mergelbänke und organische Substrate. Der Totholzanteil beträgt 10 bis 25 %. Totholzansammlungen und Mergelbänke führen häufig zur Ausbildung von Querbänken. Durch kontinuierliche Ablösung von Feinpartikeln von der Sohle entstehen Tiefenrinnen. Die abgelösten Schwebstoffe trüben das Wasser. Makrophyten treten nur in geringer Deckung auf oder fehlen vollständig.

Die dominierenden Löss- und Lehme sind sehr bindig und dadurch lagestabil. An Prallhängen gibt es Uferunterspülungen. Ansonsten ist Krümmungserosion nur sehr schwach ausgeprägt, sodass die Gewässer ihren Lauf kaum verlagern und aufgrund hoher Einschnittstiefen nur selten ausufern. Die Breitenvarianz ist gering.

Besondere Lauf-, Ufer- und Sohlstrukturen treten mehrfach auf. Diese werden überwiegend durch ufernahe Gehölze oder Totholz initiiert. Die ufernahen Büsche und Bäume, v. a. Traubenkirschen, Erlen und Eschen, beschatten die löss-lehmgeprägten Tieflandbäche großflächig. Im Umfeld finden sich lokal Niedermoore.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	10-100 km ²
Talform	Muldental, Sohlen-Muldental
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
1. Laufentwicklung	1.	1.1	Laufkrümmung	geschlängelt bis mäandrierend		
		1.2	Krümmungserosion	keine bis schwach (an Prallhängen unterschrittene Ufer)		
		1.3	Längsbänke	Ansätze bis wenige, selten mehrere (Krümmungsbänke, Inselbänke)		
		1.4	Bes. Laufstrukturen	mehrere (Holzverkläusungen, Treibholzansammlung, Laufverengung und -weitung, Sturzbaum)		
		neu	Laufstyp	unverzweigt		
		2. Längsprofil	2.	2.1	Querbauwerke	keine
				2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
				2.3	Rückstau	kein
				2.4	Querbänke	wenige bis mehrere (oft durch Totholz initiiert)
				2.5	Strömungsdiversität	gering bis mäßig (gemächlich fließend, im Löss milchig-trübe Wasserfärbung, an Hartsubstraten Strömungswechsel)
2.6	Tiefenvarianz			mäßig bis groß (bei Löss- oder Lehmaggregation Wechsel von Schnellen und Tiefen, bei größeren Bächen tiefe Kolke hinter Totholzbarrieren, Tiefenrinnen)		
2.7	Ausleitung			keine		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
HP = Hauptparameter

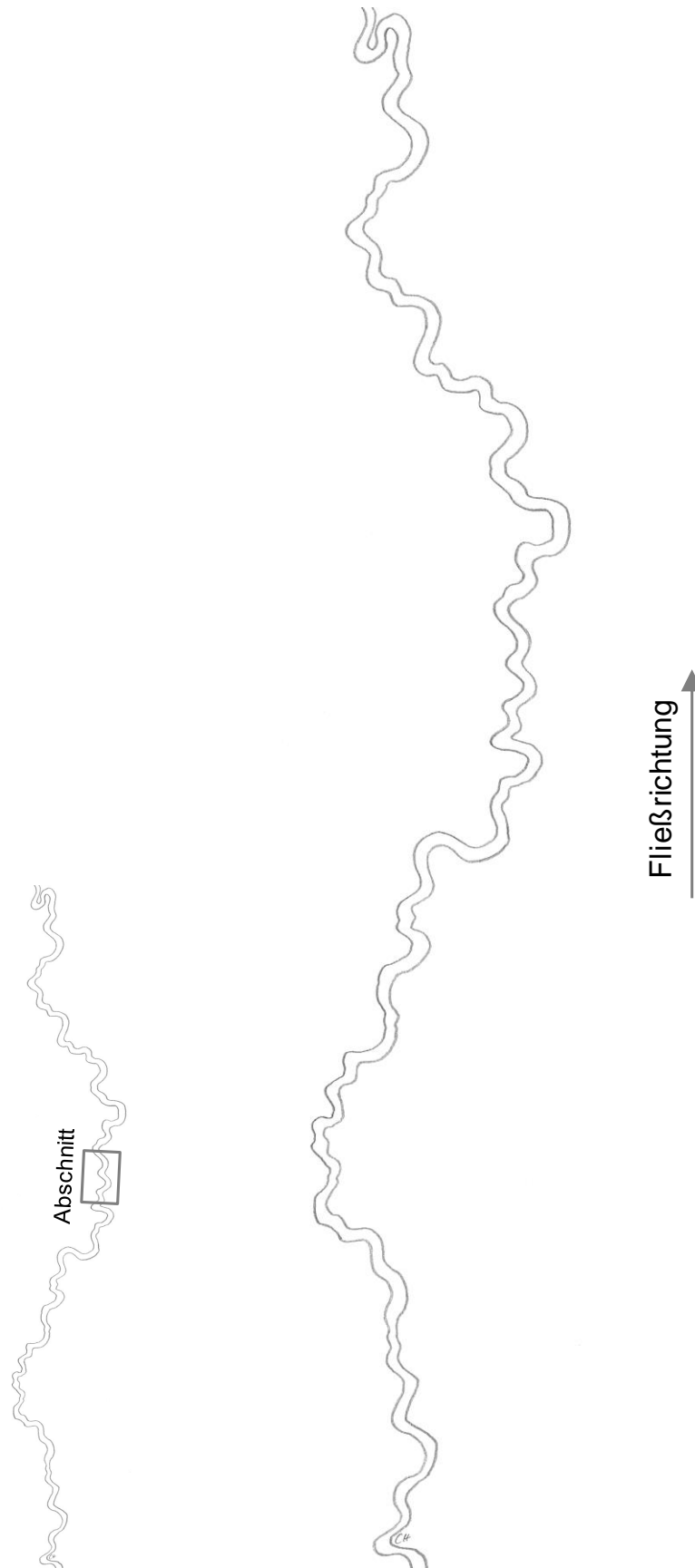
Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche

HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	Dominanz von Lehm, Schluff und Ton; daneben gibt es Sande, Kiese, Mergel, plattige Mergelsteine, Totholz und meist geringe organische Anteile	
		3.2	Substratdiversität	gering bis groß	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere (Schnellen, Pools, Kehrwasser, Flachwasser, Tiefrinne, Totholz, Wurzelfläche)	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten Bereichen
				Grobsedimentanteil	höchstens gering
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: gering, lagestabil: sehr groß
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	groß, > 10-25 %
				Makrophyten (Deckung)	Wassertrübung verursacht sehr geringe Deckungsgrade, makrophytenfrei bis gering
			Tiefenerosion, Sohlerosion	keine bis schwach	
	4. Querprofil		4.1	Profiltyp	Kastenform, unregelmäßige Uferlinie, stabile Steilhänge und Uferunterspülungen
		4.2	Profiltiefe	mäßig tief bis sehr tief	
		4.3	Breitenerosion	keine	
		4.4	Breitenvarianz	gering	
		4.5	Durchlass/Brücke	kein/e	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	bachbegleitender Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald, Eschen-Auwald	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	mehrere bis viele (Unterstand, Wurzelfläche, steile Lösswände, Prallbaum, Sturzbaum, Holzansammlung, Nistwand)	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine	
		5.02	Beschattung	überwiegend schattig bis schattig, > 50 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	Eichen-Ulmenwald oder Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald, Eschen-Auwald, reiche Krautvegetation im Unterwuchs	
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	keine bis wenige (lokal können Niedermoore vorkommen)	
			Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %	
	Durchgängigkeit	neu		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
				longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
			laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit	
			Geschiebehauhalt	kein Defizit	
Wasserhaushalt		Wasserführung	permanente Wasserführung, grundwasserarm oder grundwassergeprägt, kleine Bäche auch sommertrocken		
		Abflussdynamik	sehr dynamisch, geringe bis hohe Abflussschwankungen im Jahresverlauf		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	keine		
		Ausuferungsvermögen	gering (Überflutung der Aue nur bei hohen Hochwasserereignissen)		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
 HP = Hauptparameter

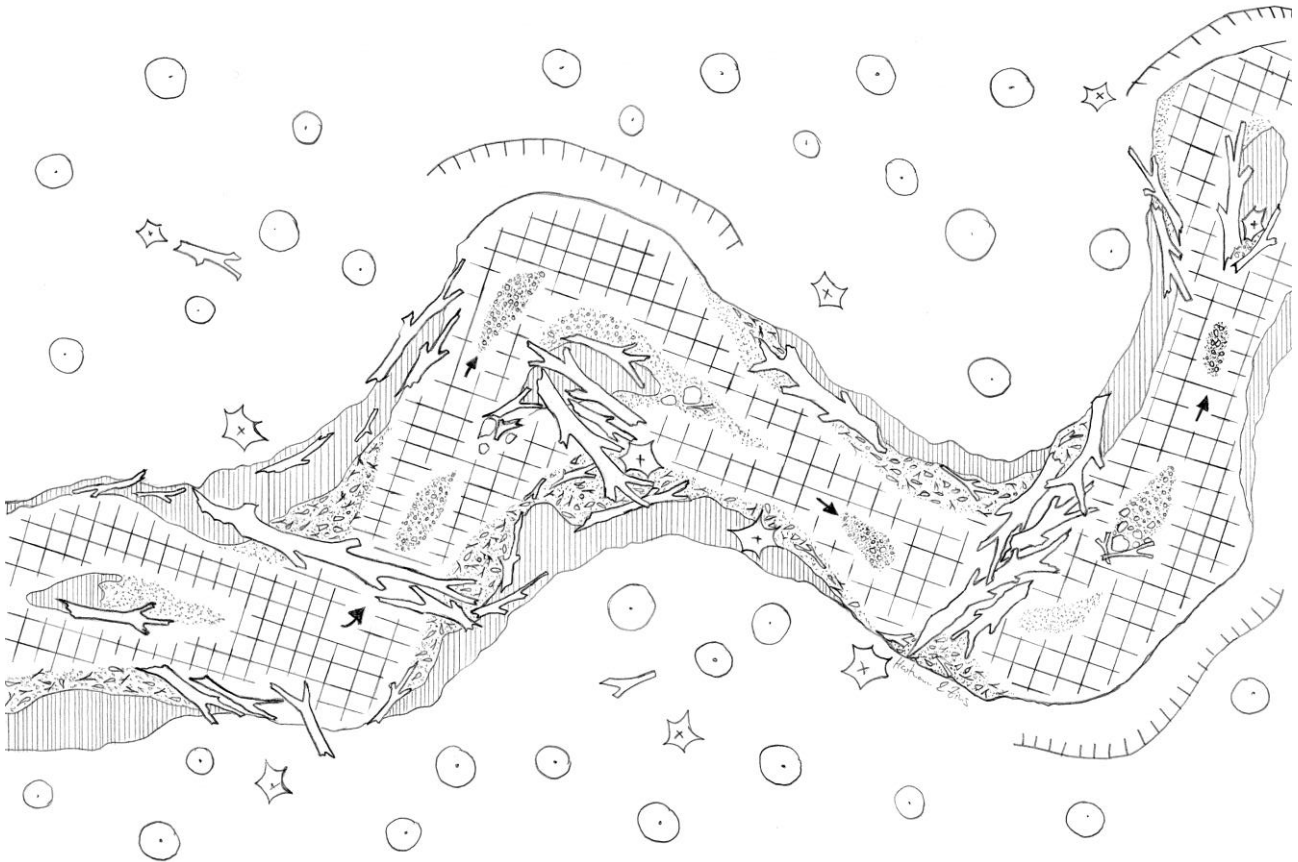
Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche

Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche

Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)



Steine



Kies / Sand (überwiegend dynamisch)



Sand



Lehm / Schluff / Ton (überwiegend lagestabil)



Lehm / Mergel (nicht überspült)



Sand / organisches Material (Falllaub / Detritus)



Totholz



Wurzelballen



Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)



Abbruchufer / Böschungskante










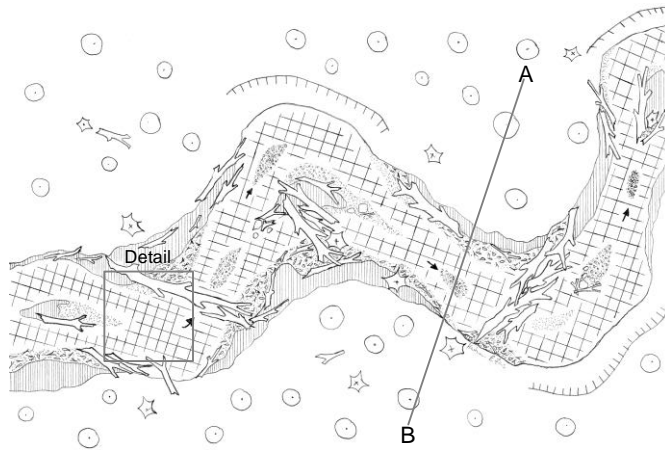
Strömung

Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche

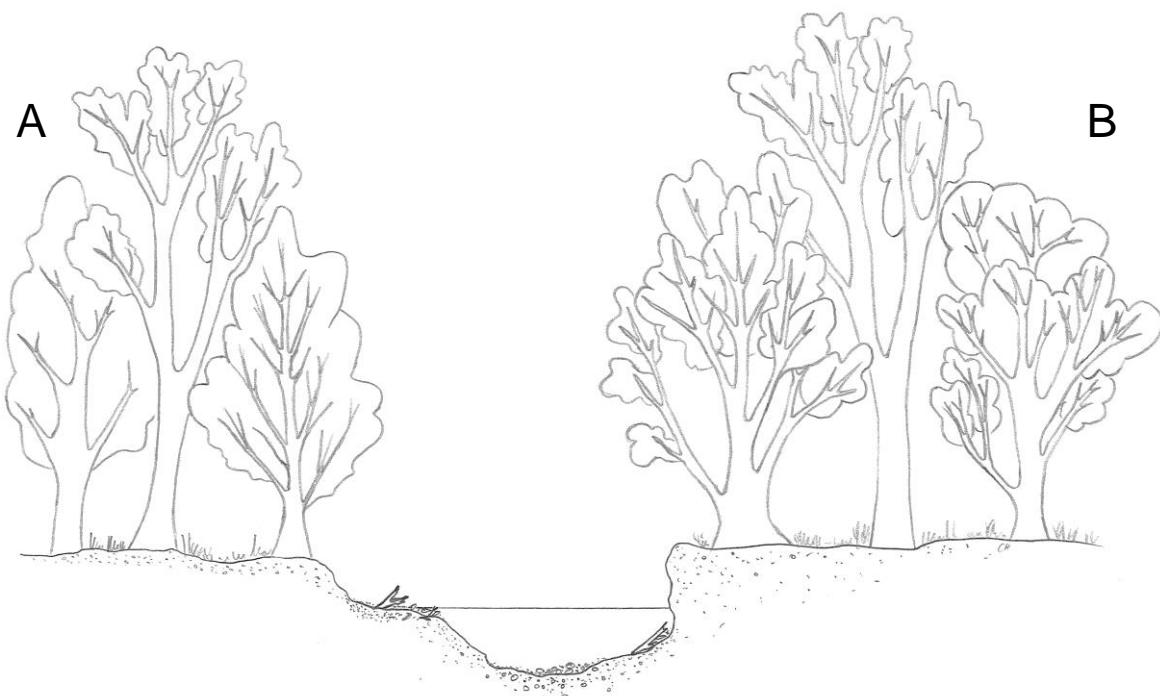
Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Plattiges Geschiebe
-  Kies / Sand (überwiegend dynamisch)
-  Lehm / Schluff / Ton (überwiegend lagestabil)
-  Sand / organisches Material (Falllaub / Detritus)
-  Totholz
-  Mittelwasserlinie (überspült / nicht überspült)
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Im Kernlebensraum weisen die löss-lehmgeprägten Tieflandbäche einen stark geschwungenen und unverzweigten Lauf auf. Kleine Bäche können im Sommer trockenfallen.

Das Sohlsubstrat besteht überwiegend aus lagestabilem Feinmaterial, hauptsächlich Löss und Lehm. Daneben gibt es häufig Sand und Totholz, lokal Kiesansammlungen, Mergelbänke und organische Substrate. Der Totholzanteil beträgt 5 bis 10 %. Totholzansammlungen und Mergelbänke führen zur Ausbildung von Querbänken.

Die dominierenden Löss- und Lehme sind sehr bindig und dadurch lagestabil. An Prallhängen gibt es Uferunter-spülungen. Ansonsten ist Krümmungserosion nur sehr schwach ausgeprägt, sodass die Gewässer ihren Lauf kaum verlagern. Die Breitenvarianz ist gering; besondere Laufstrukturen gibt es nur vereinzelt. Besondere Ufer- und Sohlstrukturen treten vereinzelt bis mehrfach auf. Diese werden überwiegend durch ufernahe Gehölze oder Totholz initiiert.

Die Ufer werden von einem durchgehenden Uferstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet, die das Gewässer überwiegend beschatten. Die Auen werden nur selten überflutet und weisen keine besonderen Strukturen auf.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemein-schaften gar nicht oder nur geringfügig.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	10-100 km ²
Talform	Muldental, Sohlen-Muldental
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
1. Lauf- entwicklung	1.1	1.1	Laufkrümmung	stark geschwungen	
		1.2	Krümmungserosion	keine bis schwach	
		1.3	Längsbänke	Ansätze	
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige	
		neu	Laufotyp	unverzweigt	
	2. Längsprofil	2.1	2.1	Querbauwerke	keine strukturell schädlichen
			2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
			2.3	Rückstau	kein
			2.4	Querbänke	wenige
			2.5	Strömungsdiversität	gering
2.6			Tiefenvarianz	mäßig	
2.7			Ausleitung	keine	

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
HP = Hauptparameter

Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche

	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	Dominanz von Lehm, Schluff und Ton; daneben gibt es Sande, Kiese, Mergel, plattige Mergelsteine, Totholz und meist geringe organische Anteile	
		3.2	Substratdiversität	gering bis mäßig	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	wenige bis mehrere	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten Bereichen
				Grobsedimentanteil	höchstens gering
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	keine Anforderung
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	mäßig, > 5-10 %
				Makrophyten (Deckung)	Wassertrübung verursacht sehr geringe Deckungsgrade, makrophytenfrei bis gering
				Tiefenerosion, Sohlerosion	max. mäßig
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	kastenförmiges Querprofil mit unregelmäßiger Uferlinie; variierendes oder tiefes Erosionsprofil
	4.2		Profiltiefe	tief bis sehr tief	
	4.3		Breitenerosion	keine	
	4.4		Breitenvarianz	gering	
	4.5		Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald, Eschen-Auwald)	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
		5.02	Beschattung	schattig, > 50-75 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession	
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen beidseitig mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	keine	
	Durchgängigkeit	neu		Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %
				longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
				longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
Wasserhaushalt	neu		Geschiebehalt	keine Anforderung	
			Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse); kleine Bäche auch sommertrocken	
			Abflusssdynamik	dynamisch (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)	
			flächiger Sohlverbau	kein	
			Kolmatierung in Stauräumen	kein	
			Ausuferungsvermögen	gering	

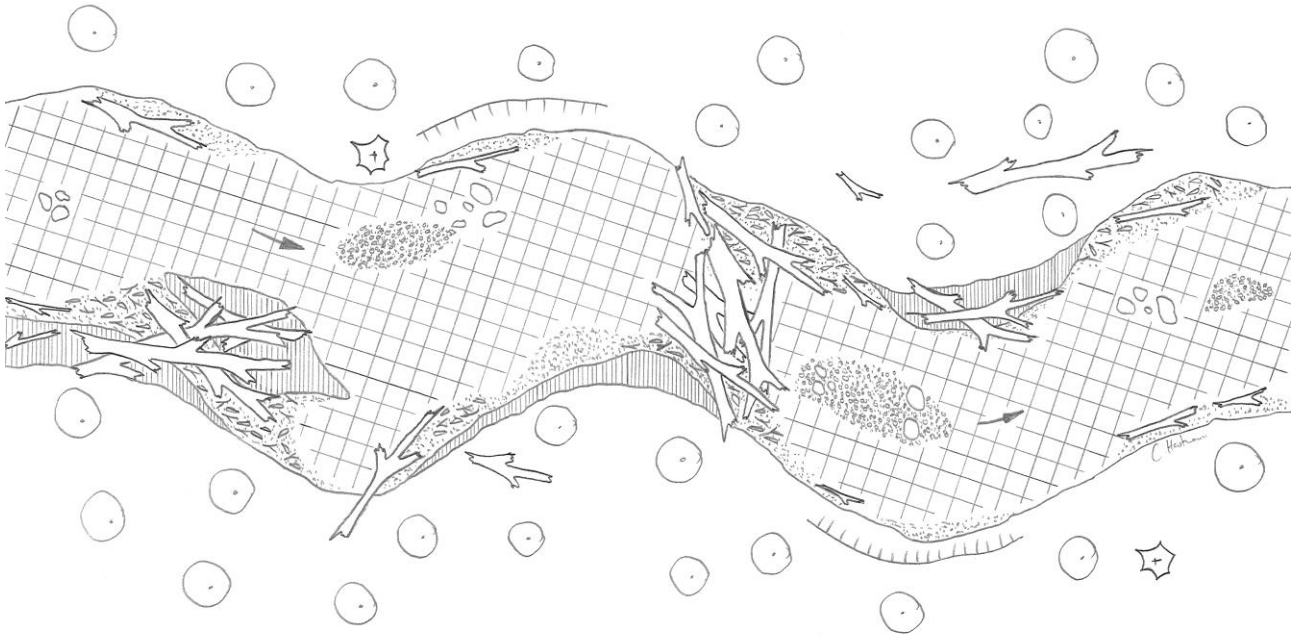
** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche

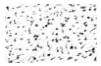
Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



Steine



Kies / Sand (überwiegend dynamisch)



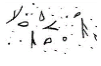
Sand



Lehm / Schluff / Ton (überwiegend lagestabil)



Lehm / Mergel (nicht überspült)



Sand / organisches Material (Falllaub / Detritus)



Totholz



Wurzelballen



Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)



Abbruchufer / Böschungskante



Strömung

Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	schwach geschwungen
		neu Lauftyp	unverzweigt
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	Ansätze
		2.5 Strömungsdiversität	gering
		2.6 Tiefenvarianz	gering
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	Dominanz von Löss und Lehm, Schluff, Ton; daneben gibt es Sande, Kiese, Mergel, plattige Mergelsteine, Totholz und meist geringe organische Anteile
		3.2 Substratdiversität	gering bis mäßig
		3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		neu	Feinsedimentanteil
	Grobsedimentanteil		höchstens gering
	Totholz		gering, > 2-5 %
	Makrophyten (Deckung)		keine Anforderung
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
		4.4 Breitenvarianz	gering
4.5 Durchlässe		keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
5.1 Uferbewuchs		vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)	
5.2 Uferverbau		kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)	
5.3 Bes. Uferstrukturen		Ansätze bis wenige	
5.01 Besondere Uferbelastungen		max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
5.02 Beschattung		halbschattig, > 25-50 %	
6.2 Gewässerrandstreifen		vorherrschend Saumstreifen	
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		keine Anforderung	
Durchgängigkeit	neu	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %
		longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
		laterale Passierbarkeit	keine Anforderung
		Geschiebehalt	keine Anforderung
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse); kleine Bäche auch sommertrocken
		Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
		flächiger Sohlverbau	kein
		Kolmatierung in Stauräumen	kein
		Ausuferungsvermögen	keine Anforderung

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

HP = Hauptparameter

Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	Rückstau	Ausleitung	Sohlsubstrat	Sohlbau (fest/flüchtig)	Besondere Sohlbelastungen	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Totholzanteil	Makrophyten (Deckung)	Besondere Uferbelastungen	Longitudinale Durchgängigkeit	Geschiebehaushalt	Wasserführung	Abflussdynamik	Kolmatierung in Stauräumen	Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors
keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	keine Ausleitung mit Barrierewirkung	es dominieren Lehm, Schluff und Ton; daneben gibt es ggf. Totholz, Kies oder andere Feinsubstrate	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung, ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	dominant	sehr gering, 1-2 %	keine Anforderung	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	keine Anforderung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse); kleine Bäche auch sommertrocken	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

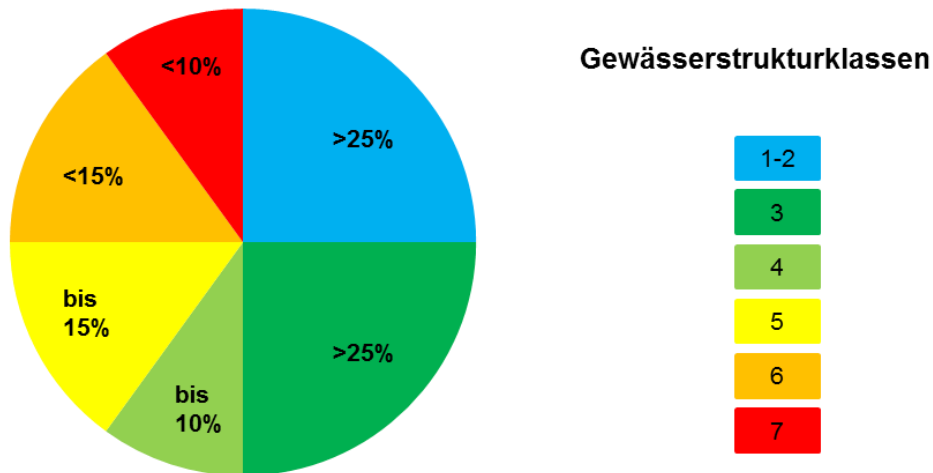
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 2
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 5
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Tieflandbächen.



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	-----------	-----------	----	----	-----------	-----------	----	-----------

Literatur (Auswahl)

LUA NRW (1999) „Löss-lehmgeprägtes Fließgewässer der Bördenlandschaften“, Pottgiesser & Sommerhäuser (2008), Rasper (2001) „Löss-/lehmgeprägte Fließgewässer des Tieflandes (mit Börden)“

Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Nuthe (ST), Foto: K.-H. Jährling

Im sehr guten Zustand weisen die kleinen Niederungsfließgewässer einen meist unverzweigten und geschwungenen bis mäandrierenden Lauf auf. Stellenweise können anastomosierende Abschnitte vorkommen

Das Sohlssubstrat besteht häufig aus lagestabilen organischen oder feinmineralischen Substraten. Größere Substrate kommen aus dem Einzugsgebiet des talbildenden Gewässers. Der Totholzanteil beträgt 10 bis 25 %. Die Gewässer sind meist makrophytenreich mit sehr großer Deckung und nur bei starker Beschattung makrophytenfrei.

Eine Besonderheit dieses Typs ist, dass der Wasserhaushalt im Wesentlichen von dem talbildenden Gewässer geprägt wird. Bei Hochwasser kann dadurch Rückstau auftreten.

Die Gewässersohle ist unterschiedlich vielfältig strukturiert. Während seenartig aufgeweitete Abschnitte eher strukturarm sind, weisen die übrigen Abschnitte eine größere Strukturvielfalt auf. Es gibt zahlreiche Laufstrukturen wie Inseln, Laufgabelungen und Sturzbäume. Häufig kommt es zu großen Treibholzansammlungen. Die kastenförmigen Profile sind überwiegend sehr flach bis mäßig tief.

Die Ufer werden von ausgedehnten Röhrichten und Großseggenriedern eingenommen oder von Erlen, Eschen und Weiden beschattet. Die Auen sind häufig von Altarmen und teilweise von Nebengerinnen durchzogen. Niedermoore können vorkommen.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	10-300 km ²
Talform	äußerst gefällearm in breiten Fluss- oder (Ur-) Stromtälern, keine Talform erkennbar (Charakteristikum); im Jungmoränengebiet auch Abschnitte oberhalb von Seen
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
1. Laufentwicklung		1.1	Laufkrümmung	geschwungen bis mäandrierend, seenartige Aufweitungen möglich
		1.2	Krümmungserosion	keine
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere (Krümmungsbänke)
		1.4	Bes. Laufstrukturen	mehrere bis viele (Sturzbaum, Treibholzverkläuerungen, Inselbildungen, Laufweitungen und -verengungen, Laufgabelungen)
		neu	Laufotyp	überwiegend unverzweigt, teilweise auch anastomosierend
		2.1	Querbauwerke	keine
		2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
2. Längsprofil		2.3	Rückstau	bei Hochwasser des Flusses oder Stromes Rückstau möglich
		2.4	Querbänke	wenige
		2.5	Strömungsdiversität	gering bis groß (bei Hochwasser des Stromes je nach Anbindungssituation reißennde Strömung bis Stillstand, auch Rückfluss möglich)
		2.6	Tiefenvarianz	mäßig bis groß
		2.7	Ausleitung	keine

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

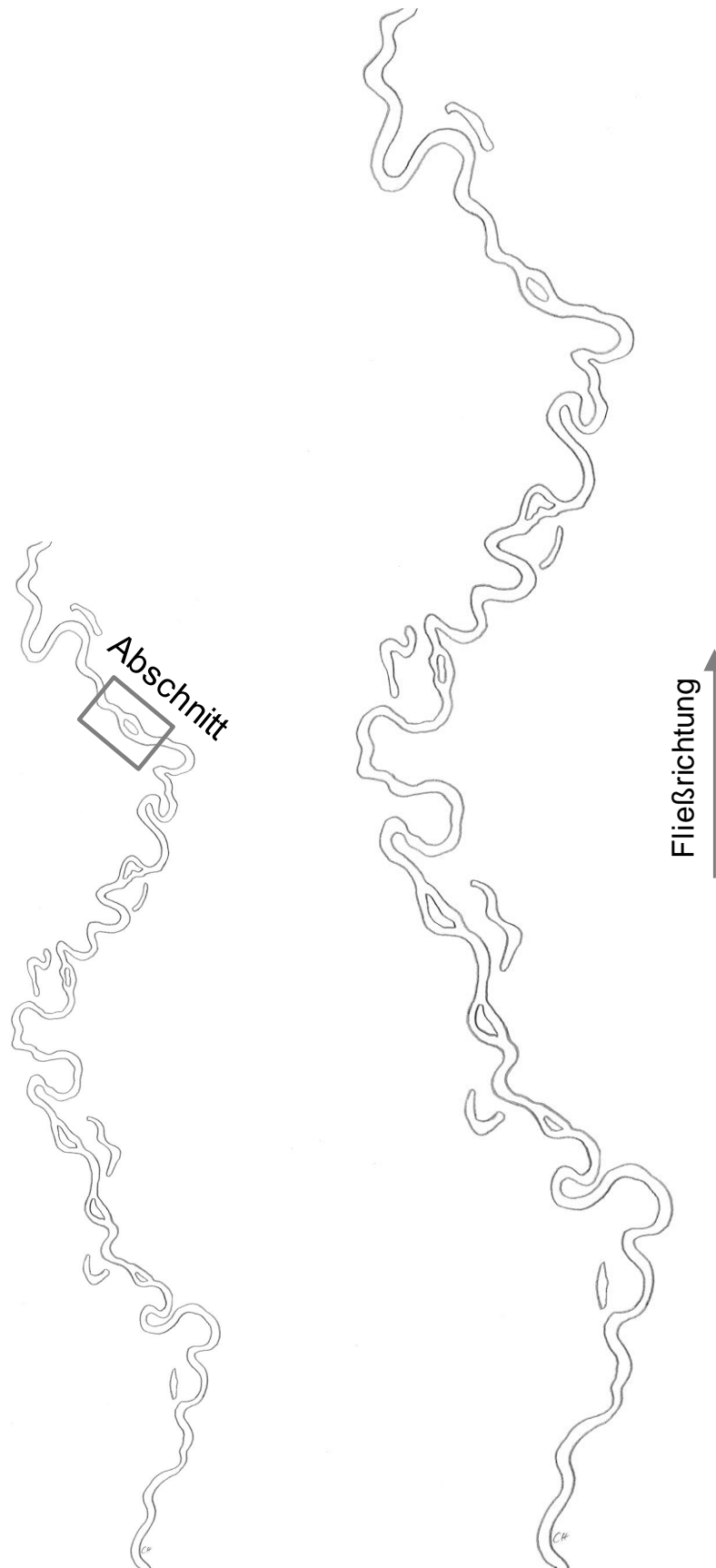
Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren organische (Torf, Totholz) bzw. fein-grobmineralische Substrate (Sand, Lehm, Kies)	
		3.2	Substratdiversität	gering bis mäßig (mineralisch); bei organischem Sohlsubstrat auch groß bis sehr groß	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	wenige bis viele (Stillwasserpools, Kolk, Tiefrinne, Totholz, Wurzelfläche, Makrophyten)	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	abschnittsweise dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten und keine erhebliche Versandung in organischen Abschnitten
				Grobsedimentanteil	vereinzelt, abschnittsweise Kies > 10 %
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: gering bis mäßig (v. a. bei Sand, Kies), lagestabil: groß bis sehr groß (v. a. bei organischen oder feinmineralischen Substraten)
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	groß, > 10-25 %
				Makrophyten (Deckung)	groß bis überwiegend sehr groß, häufig arten- und wuchsformenreich, Makrophyten können die Sohle großflächig bedecken, daneben können u. a. Arten der <i>Sparganium emersum</i> -Gesellschaft vorkommen; bei starker Beschattung auch makrophytenarme bis -freie Abschnitte
			Tiefenerosion, Sohlerosion	keine	
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	unregelmäßige Kastenform
	4.2		Profiltiefe	sehr flach bis mäßig tief	
	4.3		Breitenerosion	keine	
	4.4		Breitenvarianz	groß	
	4.5		Durchlass/Brücke	kein/e	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	ausgedehnte Röhricht- und Großseggenbestände, zudem Erlen, Eschen und Weiden	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere (Unterstände, Erlenumläufe, Nistwände)	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine	
		5.02	Beschattung	halbschattig, > 25-50 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	Erlen-, Eschen-, Birkenbruchwald, Silberweidenwald, ausgedehnte Röhrichtbestände, Seggensümpfe, im weiteren Umfeld Buchen-Eichenwälder	
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	mehrere (Altarme, Nebengerinne, Niedermoore)	
	Durchgängigkeit	neu		Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %
			longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke	
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke	
			laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit	
Wasserhaushalt	neu		Geschiebehaushalt	kein Defizit	
			Wasserführung	permanente Wasserführung (abhängig von der Hydrologie des angrenzenden Flusses)	
			Abflussdynamik	ausgeglichen bis dynamisch (abhängig von der Hydrologie des angrenzenden Flusses)	
			flächiger Sohlverbau	kein	
			Kolmatierung in Stauräumen	temporärer Rückstau möglich	
	Ausuferungsvermögen	mittel bis hoch (bei Hochwasser wird gesamte Aue lang anhaltend überflutet, Rückstau bei Hochwasser des niederungsbildenden Flusses)			

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
 HP = Hauptparameter

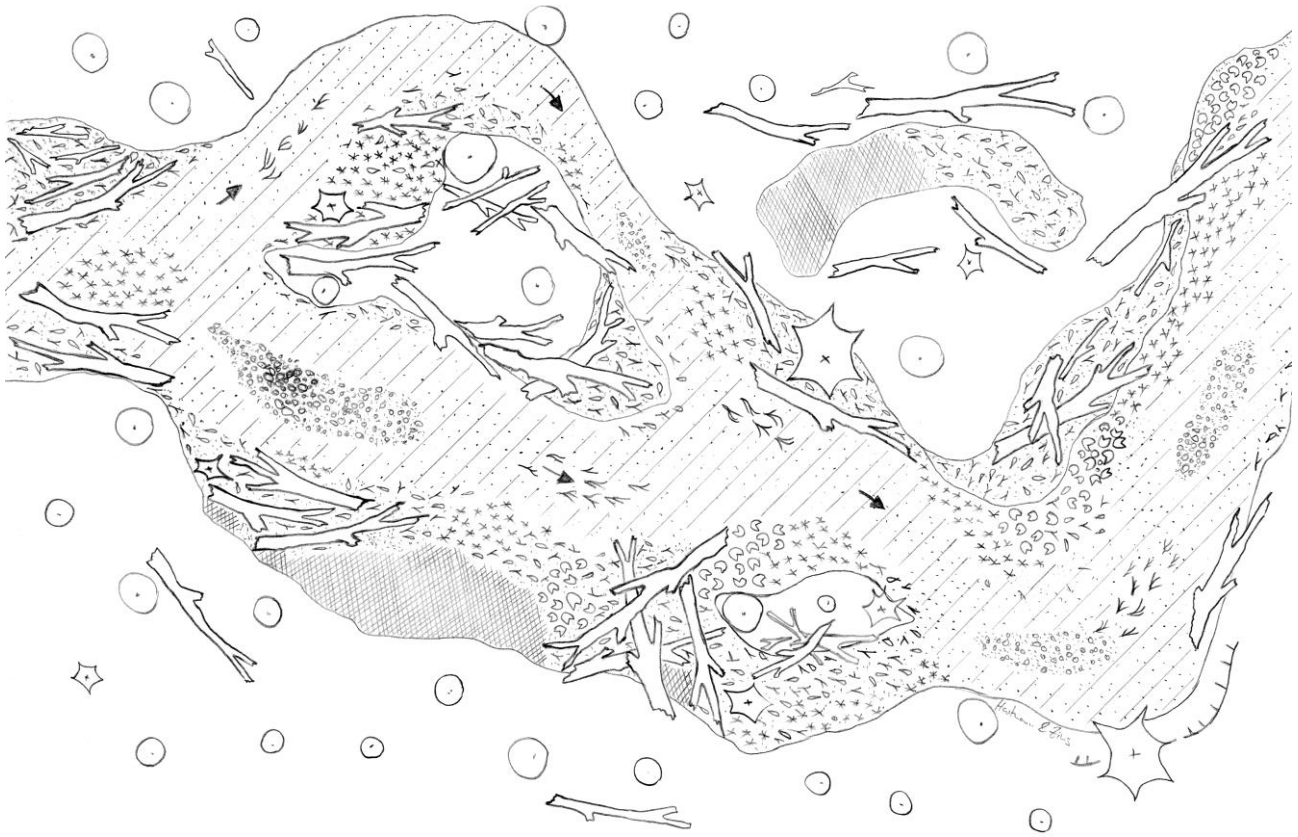
Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern














Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

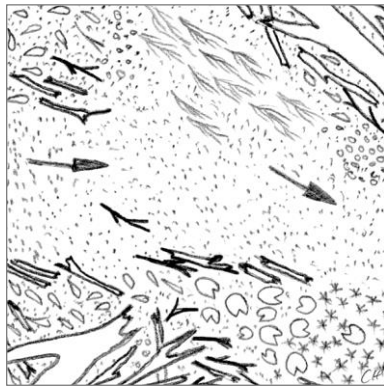
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)



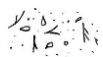






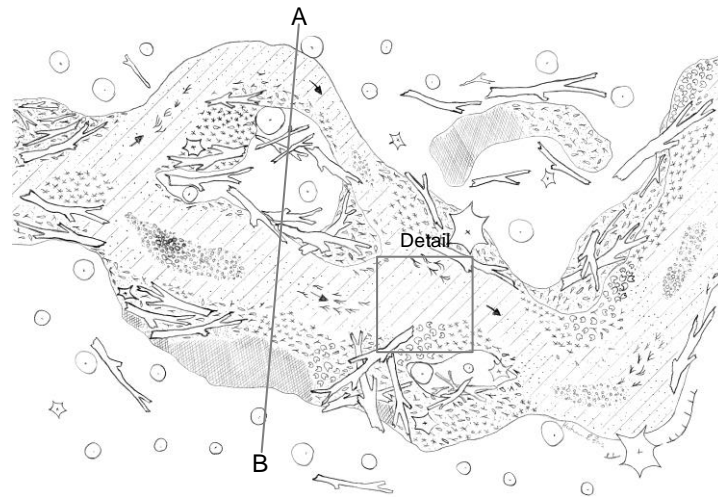
- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Kies / Sand (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Sand / Lehm (überwiegend lagestabil) |  | Großlaichkräuter, Röhrichte |
|  | Sand / organisches Material (Falllaub / Detritus / Torf) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Sand / organisches Material (Falllaub / Detritus / Torf, nicht überspült) |  | Altarm / Altwasser |
|  | Totholz |  | Insel |
|  | Wurzelballen |  | Strömung |
|  | Makrophyten - flutende Arten | | |

Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

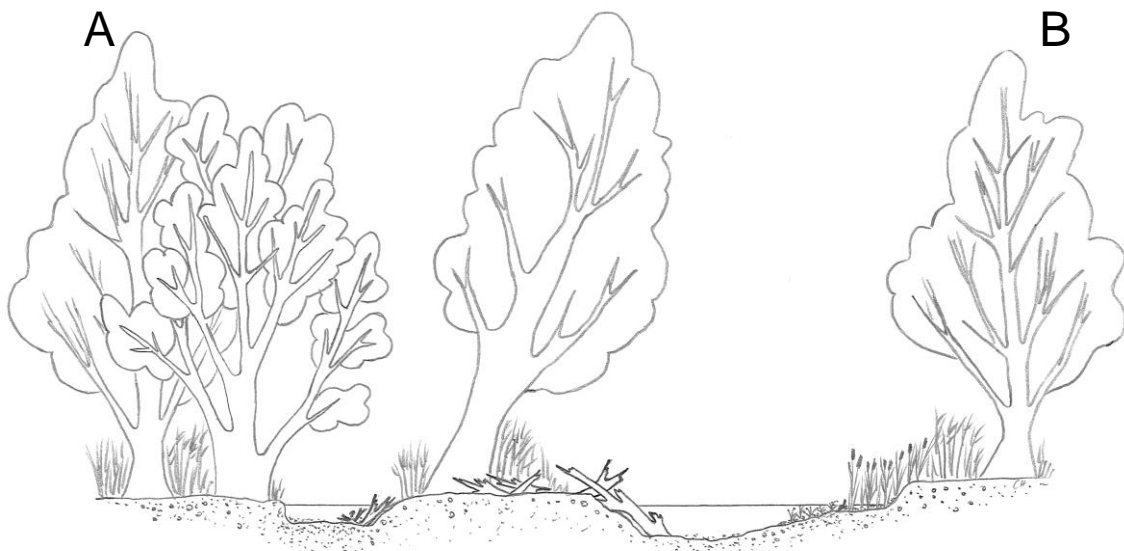
Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Kies (überwiegend dynamisch)
-  Sand / Lehm (überwiegend lagestabil)
-  Sand / organisches Material (Falllaub / Detritus / Torf)
-  Totholz
-  Makrophyten - flutende Arten
-  Makrophyten - Stillwasserarten
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Im Kernlebensraum weisen die kleinen Niederungsfließgewässer einen schwach geschwungenen bis geschlängelten Lauf im Einbettgerinne auf. Stellenweise können anastomosierende Abschnitte vorkommen.

Das Sohlsubstrat besteht überwiegend aus lagestabilen organischen oder feinmineralischen Substraten. Der Totholzanteil beträgt 5 bis 10 %. Die Gewässer sind meist makrophytenreich mit sehr großer Deckung.

Es gibt meist wenige, manchmal mehrere besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen. Die Ufer werden von einem durchgehenden Gewässerrandstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet und stellenweise beschattet. Zudem finden sich ausgedehnte Röhrichte und Großseggenrieder.

Der Wasserhaushalt wird im Wesentlichen von dem talbildenden Gewässer geprägt. Bei Hochwasser kann dadurch Rückstau auftreten. In der Aue, die bei Hochwasser regelmäßig überflutet wird, befinden sich einzelne Altwasser oder auch Niedermoore.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehaushalt allenfalls mäßig (bei Dominanz von Kies) sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	10-300 km ²
Talform	äußerst gefällearm in breiten Fluss- oder (Ur-) Stromtälern, keine Talform erkennbar (Charakteristikum); im Jungmoränengebiet auch Abschnitte oberhalb von Seen
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
1. Laufentwicklung		1.1	Laufkrümmung	schwach geschwungen bis geschlängelt, seenartige Aufweitungen möglich	
		1.2	Krümmungserosion	keine	
		1.3	Längsbänke	wenige	
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere	
		neu	Laufotyp	überwiegend unverzweigt, anastomosierende Gerinne können vorkommen	
	2. Längsprofil		2.1	Querbauwerke	keine strukturell schädlichen
			2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
		2.3	Rückstau	Rückstau möglich	
		2.4	Querbänke	Ansätze bis wenige	
		2.5	Strömungsdiversität	gering bis mäßig	
		2.6	Tiefenvarianz	mäßig	
		2.7	Ausleitung	keine	

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren organische (Torf, Totholz) bzw. fein-grobmineralische Substrate (Sand, Lehm, Kies)	
		3.2	Substratdiversität	gering (mineralisch) bis groß (organisch)	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	wenige bis mehrere	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	abschnittsweise dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten und keine erhebliche Versandung in organischen Abschnitten
				Grobsedimentanteil	vereinzelt, abschnittsweise Kies > 10 %
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	bei Dominanz von organischen oder feinmineralischen Substraten: lagestabiler Anteil groß bis sehr groß; bei Dominanz von Kies: dynamischer Anteil mind. gering bis mäßig
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	mäßig, > 5-10 %
				Makrophyten (Deckung)	groß bis überwiegend sehr groß, häufig arten- und wuchsformenreich, Makrophyten können die Sohle großflächig bedecken, daneben können u. a. Arten der Igelkolben-Gesellschaft vorkommen; bei starker Beschattung auch makrophytenarme bis -freie Abschnitte
				Tiefenerosion, Sohlerosion	keine
		4. Querprofil	4.1	Profiltyp	kastenförmiges Querprofil, annäherndes Naturprofil oder variierendes Erosionsprofil
	4.2		Profiltiefe	flach bis mäßig tief	
	4.3		Breitenerosion	keine	
	4.4		Breitenvarianz	mäßig	
	4.5		Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. ausgedehnte Röhrichtbestände und Großseggen, Erlen, Eschen und Weiden)	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
		5.02	Beschattung	halbschattig, > 25-50 %	
		6. Gewässer-umfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession
	6.2		Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen beidseitig mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
	6.3		Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
	6.01		Besondere Umfeldstrukturen	wenige bis mehrere	
			Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %	
	Durchgängigkeit	neu		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
				longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
			Geschiebehauhalt	keine Anforderung; kein bis mäßiges Defizit bei Dominanz von Kies	
Wasserhaushalt		Wasserführung	permanente Wasserführung (abhängig von der Hydrologie des angrenzenden Flusses)		
		Abflusssdynamik	ausgeglichen bis dynamisch (abhängig von der Hydrologie des angrenzenden Flusses)		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	temporärer Rückstau möglich		
		Ausuferungsvermögen	mittel bis hoch		

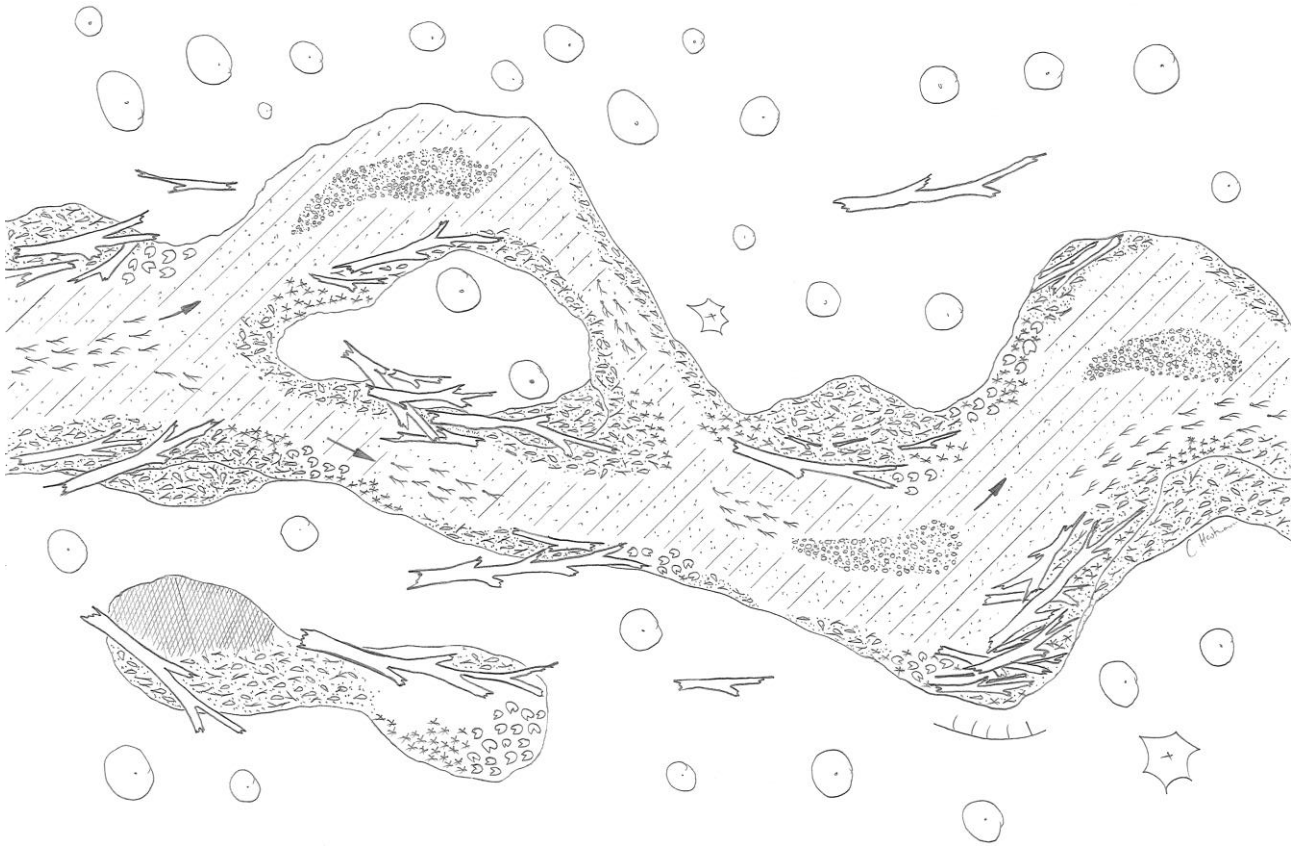
** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten














Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Kies / Sand (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Sand / Lehm (überwiegend lagestabil) |  | Großlaichkräuter, Röhrichte |
|  | Sand / organisches Material (Falllaub / Detritus / Torf) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Sand / organisches Material (Falllaub / Detritus / Torf, nicht überspült) |  | Altarm / Altwasser |
|  | Totholz |  | Insel |
|  | Wurzelballen |  | Strömung |
|  | Makrophyten - flutende Arten | | |

Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	gestreckt bis mäßig geschwungen
		neu Lauftyp	überwiegend unverzweigt, anastomosierende Gerinne können vorkommen
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	Rückstau möglich
		2.4 Querbänke	Ansätze
		2.5 Strömungsdiversität	gering
		2.6 Tiefenvarianz	gering
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	entspricht den Substratverhältnissen im Kernlebensraum (s.o.)
		3.2 Substratdiversität	gering (mineralisch) bis mäßig (organisch)
		3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		neu	Feinsedimentanteil
	Grobsedimentanteil		vereinzelt, abschnittsweise Kies > 10 %
	dynam./lagestab. Substrate		bei Dominanz von organ. oder feinmineralischen Substraten: lagestabiler Anteil mind. mäßig
	Totholz		gering, > 2-5 %
	Makrophyten (Deckung)		geringer Anteil typspezifischer Arten; makrophytenfrei in stark beschatteten Bereichen
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	4.1 Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
4.4 Breitenvarianz		gering	
4.5 Durchlässe		keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
5.1 Uferbewuchs		vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze), streckenweise können gehölzfreie Ufer vorkommen	
5.2 Uferverbau		kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)	
5.3 Bes. Uferstrukturen		Ansätze	
5.01 Besondere Uferbelastungen		max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
5.02 Beschattung		sonnig, < 25 %	
6.2 Gewässerrandstreifen		vorherrschend Saumstreifen	
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		keine bis wenige	
Durchgängigkeit		Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %
		longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
		laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
		Geschiebehalt	keine Anforderung; kein bis mäßiges Defizit bei Dominanz von Kies
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung (abhängig von der Hydrologie des angrenzenden Flusses)
		Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
		flächiger Sohlverbau	kein
		Kolmatierung in Stauräumen	temporärer Rückstau möglich
		Ausuferungsvermögen	mittel

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

HP = Hauptparameter

Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	Rückstau	Ausleitung	Sohlsubstrat	Sohlverbau (fest/flächig)	Besondere Sohlbelastungen	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Grobsedimentanteil	Totholzanteil	Makrophyten (Deckung)	Besondere Uferbelastungen	Longitudinale Durchgängigkeit	Geschiebehalt	Wasserführung	Abflussdynamik	Kolmation in Stauräumen	Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors
keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	keine Ausleitung mit Barrierewirkung	es dominieren organische (Torf, Totholz) bzw. fein-grobmineralische Substrate (Sand, Lehm, Kies, Löss)	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmation; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	abschnittsweise dominant, aber keine erhebliche Kolmation in sand-kiesgeprägten und keine erhebliche Versandung in organischen Abschnitten	vereinzelt, abschnittsweise Kies > 10 %	sehr gering, 1-2 %	geringer Anteil typspezifischer Arten; makrophytenfrei in stark beschatteten Bereichen	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	keine Anforderung; kein bis mäßiges Defizit bei Dominanz von Kies	permanente Wasserführung (abhängig von der Hydrologie des angrenzenden Flusses)	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

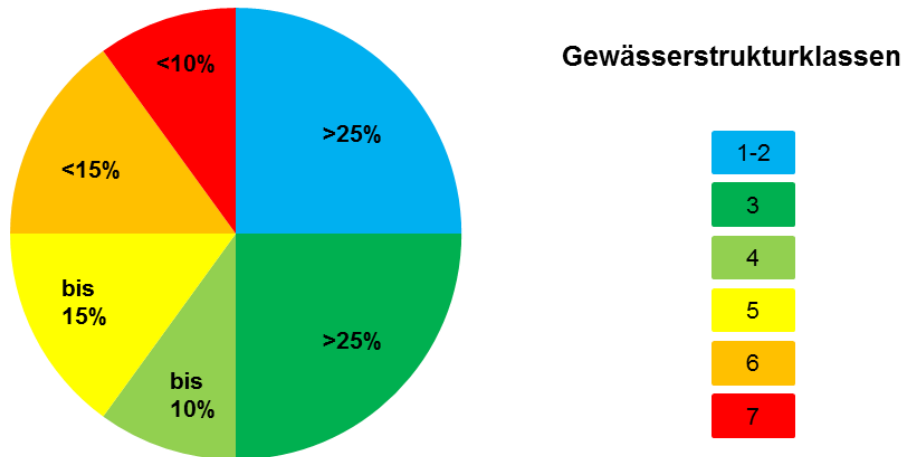
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 5
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 5

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Ökoregion unabhängigen Gewässern (Werte von Tieflandbächen übertragen).



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

LANU SH (2001) „Teilmineralisch geprägte Fließgewässer der Niederrungen und Mooregebiete“, LUA BB (2005) „Fließgewässer der Fluss- und Stromtäler“, LUA NRW (1999) „Fließgewässer der Niederrungen“, Pottgiesser & Sommerhäuser (2008), Rasper (2001) „Fließgewässer der großen Feinmaterialauen in Sandgebieten“

Typ 20: Sandgeprägte Ströme

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Loire (FR), Foto: K.-H. Jährling

In Abhängigkeit von der Talform und dem Gefälle können die sandgeprägten Ströme im sehr guten Zustand Einbett- oder Mehrbettgerinne ausbilden. Zumeist finden sich auch bei den Einbettgerinnen abschnittsweise Nebengerinne und durch Inseln verursachte Laufablenkungen. Der überwiegend geschwungene bis mäandrierende Lauf kann in Engtalabschnitten und in den Übergangsbereichen vom Mittelgebirge ins Tiefland auch gestreckt verlaufen.

Die Sohle wird von Sand und Kies mit wechselnden Anteilen dominiert. Abschnittsweise überwiegt Kies. Es gibt große Totholzverkläuerungen. Untergeordnet kommen feinere mineralische und organische Substrate, teilweise auch anstehender Fels oder Steine vor. Aufgrund der großen Tiefen und der teils starken Strömung finden sich nur am Ufer oder in strömungsberuhigten Bereichen größere Makrophytenbestände. In den zahlreichen Altwässern und -armen kommen Makrophyten in großer bis sehr großer Deckung vor.

Längs- und Querprofile zeigen meist eine große Breiten- und Tiefenvarianz. Insbesondere Mittenbänke, Inseln, Furten und Kolke prägen das vielfältige Erscheinungsbild dieses Fließgewässertyps. Die Ufer werden von Silberweiden, Erlen, Eschen oder Schwarzpappeln kleinräumig beschattet.

Die zumeist breiten Auen lassen zahlreiche talwärts gerichtete Laufverlagerungen erkennen. Als Relikte der ehemaligen Hauptläufe finden sich viele Altwässer und -arme, Tümpel, Rinnen und ineinander verschachtelte (Alt-)Mäandergürtel. Hinzu kommen weitere Hohl- und Vollformen wie Dünen, Rehen und Blänken sowie ein insgesamt ausgeprägtes Kleinrelief. Lokal gibt es große Niedermoore.

Die Abflussdynamik der sandgeprägten Ströme ist aufgrund der Größe ihrer Einzugsgebiete gering. Größere Hochwasser ereignen sich vor allem im Winter und im Frühjahr. Die Weichholzaue wird an durchschnittlich 140 Tagen im Jahr langanhaltend überflutet, wohingegen die Hartholzaue teilweise weniger als einmal pro Jahr überflutet wird.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	> 10.000 km ²
Talform	sehr flache Niederungen, gefällearme Urstromtäler, vorherrschend breite Sohlentäler, untergeordnet Engtäler; Sondersituation "Bergbaufolgelandschaft am Niederrhein"; Übergangsbereiche vom Mittelgebirge zum Tiefland
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	gefällearme Stromaue mit Winterhochwassern (Elbe, Oder); gefällearme Stromaue mit Winter- und Sommerhochwassern (Niederrhein)

Typ 20: Sandgeprägte Ströme

HP		Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
Gewässerstruktur	1. Laufentwicklung	1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen (9, 21); geschwungen bis mäandrierend (17, 20)
		1.2	Krümmungserosion	häufig stark (beständige und teils starke talabwärts gerichtete Verlagerung des Hauptlaufes in den leicht beweglichen Substraten) (17, 20); lediglich Verlagerung von Rinnensystemen (9); schwach (21)
		1.3	Längsbänke	mehrere bis viele (Mittenbänke, (Gleit-) Uferbänke, Bänke im Bereich einmündender Gewässer, Sandbänke) (17, 20); wenige bis mehrere (9, 21)
		1.4	Bes. Laufstrukturen	mehrere bis viele (Totholzverkläuerungen, Treibholzansammlung, Laufverengung und -weitung, Sturzbaum, Laufgabelungen, Inseln)
		neu	Laufotyp	vorherrschend unverzweigt (9, 17, 21); abschnittsweise bis häufig verzweigt (20)
	2. Längsprofil	2.1	Querbauwerke	keine
		2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
		2.3	Rückstau	kein
		2.4	Querbänke	wenige (Wechsel von flachen Schwellen und tiefen Stillen), am Niederrhein häufig Furten
		2.5	Strömungsdiversität	mäßig bis groß (vorherrschend langsam, abschnittsweise auch schnell fließend)
		2.6	Tiefenvarianz	mäßig bis groß, abschnittsweise sehr groß
		2.7	Ausleitung	keine
	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Sande, abschnittsweise auch Kies, daneben gibt es Ton, Schluff, organisches Material, Totholz (9, 17); es dominiert Kies, mit zunehmender Entfernung zum Mittelgebirge steigt der Sandanteil, daneben gibt es Ton, Schluff, organisches Material, Totholz, lokal gibt es zudem anstehenden Fels, untergeordnet auch Steine (20, 21, gesamter Niederrhein)
		3.2	Substratdiversität	gering bis mäßig
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere bis viele (Kolke, Tiefschlingen, Furten, Flachwasserbereiche, wandernde Sandbänke, Kiesgründe und -bänke, an Nebengewässermündungen können sich Spornbänke bilden)
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine
		neu	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	keine erhebliche Kolmatierung; dominant (9, 17); subdominant (20, 21, gesamter Niederrhein)
			Grobsedimentanteil	Kiesanteil > 10 %, abschnittsweise auch dominant (9, 17); Kies dominiert (20, 21, gesamter Niederrhein)
			dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	dynamisch: mäßig (Sand, 9, 17) bis groß (Kies, 20, 21, Niederrhein), lagestabil: groß (Sand, 9, 17) bis mäßig (Kies, 20, 21, Niederrhein)
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	gering, > 2-5 %
			Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig im Fließgewässer, dabei vorwiegend am Ufer und in strömungsberuhigten Zonen: bei höherer Fließgeschwindigkeit tritt der Ranunculus-Typ (Wasserhahnenfuß-Gesellschaften) auf, bei geringeren Fließgeschwindigkeiten Igelkolben- und Großlaichkraut-Gesellschaften; groß bis sehr groß in Auengewässern, in nährstoffarmen, eher grundwasserbeeinflussten Stillgewässern wie Randsenken oder langsam verlandenden Altwassern: Arten der Armleuchteralgen und Strandlings-Gesellschaften, in nährstoffreichen Stillgewässern wie Altmäandern mit Anschluss an das Fließgewässer: Arten der Laichkraut- und Wasserlinsengesellschaften
	Tiefenerosion, Sohlerosion	keine		
	4. Querprofil	4.1	Profiltyp	breites bis sehr breites und flaches Querprofil, das durch Bänke, Inseln und Stufen weiter untergliedert wird und in sehr breiten Auen liegt (17, 21); extrem breiter Talraum mit vielen Bergbauseen (20); schmaleres Querprofil mit weniger strukturierenden Vollformen (9)
		4.2	Profiltiefe	vorherrschend flach (9, 17, 21); flach bis mäßig tief (20)
		4.3	Breitenerosion	keine
		4.4	Breitenvarianz	mäßig bis sehr groß (17, 9, 21); extrem groß mit einer Breitenvarianz von ca. 1:23 (20)
		4.5	Durchlass/Brücke	kein/e

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

9 = Engtal

17 = sehr flache Niederungen, gefällearme Urstromtäler, vorherrschend breite Sohlentäler

20 = Sondersituation „Bergbaufolgelandschaft am Niederrhein“

21 = Übergangsbereiche vom Mittelgebirge ins Tiefland

HP = Hauptparameter

Typ 20: Sandgeprägte Ströme

HP		Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand
Gewässerstruktur	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	vorherrschend Silberweidenwald, untergeordnet Erlen-Eschenwald, Schwarzpappel, Weidengebüsche und Erlenbruchwald; stellenweise größere offene Bereiche mit Röhricht, Seggenrieder sowie Hochstaudenfluren
		5.2	Uferverbau	kein
		5.3	Bes. Uferstrukturen	mehrere bis viele (ausgeprägte Prall- und Gleithänge, ausgeprägte Uferrehnen, Uferwälle, Sturzbäume, Holzansammlungen)
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine
		5.02	Beschattung	sonnig, < 25 %
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	niedrige Auenstufen: vorherrschend Silberweidenwald, daneben Schwarzpappel untergeordnet Erlen-Eschenwald; höhere Auenstufen: vorherrschend Eichen-Ulmenwald; daneben: trockenere Standorte: Eichen-Hainbuchenwald; auf nassen, oft grundwasserbeeinflussten Standorten: Erlenbruchwälder und Eschenwälder; auf Sandböden auch Eichen-Buchen-Mischwälder, lokal trockene, offene Sandflächen mit Sandtrockenrasen; auf ansonsten vegetationsfreien Bankstrukturen untergeordnet Zweizahn- und Zwergbinsenfluren; in Altwassern bzw. strömungsberuhigten Zonen: Röhrichte, Rieder und Hochstaudenfluren
		6.2	Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	viele (Mäandergürtelsysteme mit sehr vielen temporären und permanenten Stillgewässern, Altarme, zahlreiche Altmäander, Hochflutrinnen, Blänken, relikttäre Uferwälle und -rehnen, daneben Gießen, zeitweise isolierte Nebengerinne, auch Dünen, Uferwälle, Terrassenkanten, untere Auenstufe mit ausgeprägtem Kleinrelief wie Mulden, Kolke, Senken und Böschungen, weitflächige Niedermoorbildungen können auftreten, stellenweise können sich sehr trockene Habitats in der Aue entwickeln) (17); zusätzlich zahlreiche Bergbauseen (20); wenige bis mehrere (vereinzelt Flutrinnen und -mulden, steile Uferböschungen, Uferwälle, Strudellöcher, Randsenken, Qualmgewässer, Auenterrassen und Auengewässer, Dünen) (9, 21)
			Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %
Durchgängigkeit		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke	
		longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke	
		laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit	
		Geschiebehalt	kein Defizit	
Wasserhaushalt	neu	Wasserführung	permanente Wasserführung, Abflusspende mit großer Amplitude	
		Abflussdynamik	leicht dynamisch bis ausgeglichen	
		flächiger Sohlverbau	kein	
		Kolmatierung in Stauräumen	keine	
		Ausuferungsvermögen	mittel bis hoch (zumeist lang anhaltende Hochwasserphasen im Winter/Frühjahr, Niedrigwasserphasen im Sommer, ca. 140 Tage/a über MQ; frühzeitige Ausuferung in Rinnen und niedriger Aue; höhere Auen z. T. nur unterjährlich; am Niederrhein flächenhafte, in den breiten Auen auch langanhaltende Überflutungen, zudem kleinräumig stagnierende Überflutungen, Überflutung der Hochflutrinnen in den Niederterrassen; sehr großflächige Ausuferungen bedingt durch großräumige Geländedepressionen/Seenlandschaft (20))	

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

9 = Engtal

17 = sehr flache Niederungen, gefällearme Urstromtäler, vorherrschend breite Sohlentäler





20 = Sondersituation „Bergbaufolgelandschaft am Niederrhein“

21 = Übergangsbereiche vom Mittelgebirge ins Tiefland

HP = Hauptparameter

Typ 20: Sandgeprägte Ströme

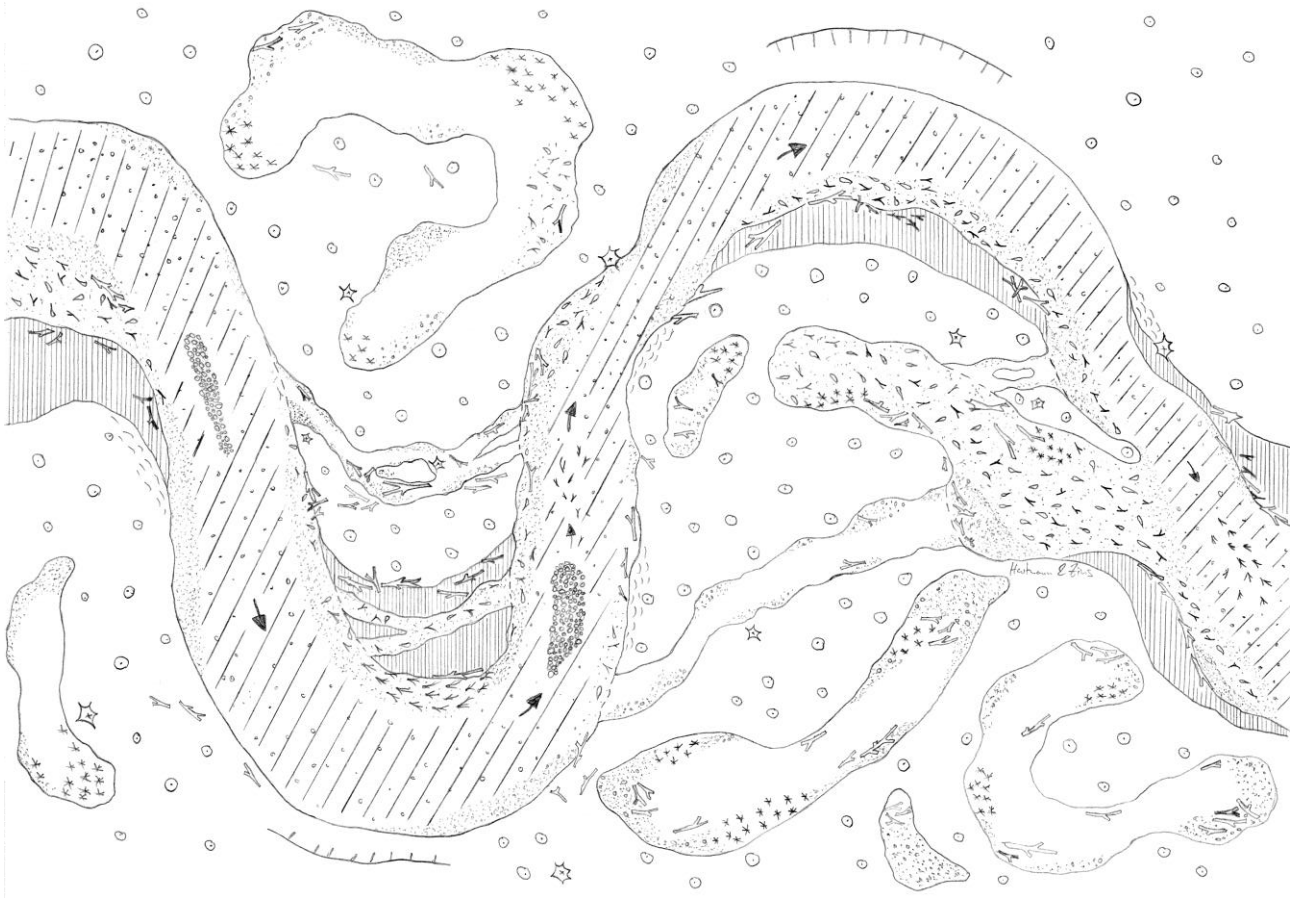
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)
















-  Bank
-  (Hochflut-) Rinne
-  Altarm / Altwasser (bespannt)
-  Altstruktur (unbespannt)



Typ 20: Sandgeprägte Ströme

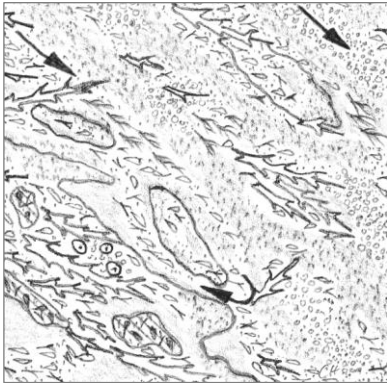
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)



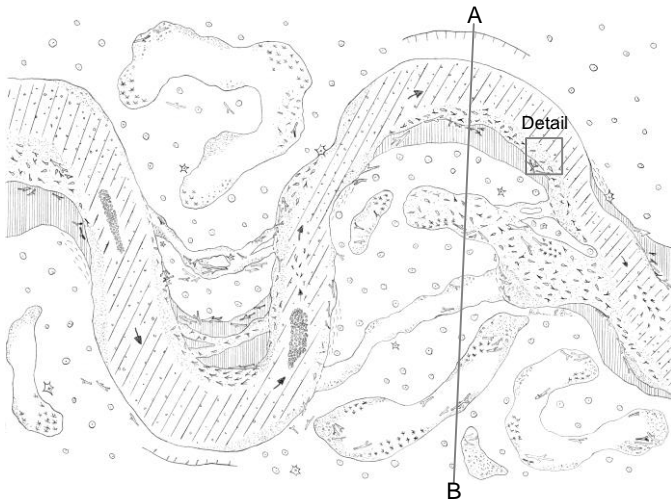
- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Kies / Sand (teilweise dynamisch) |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Sand (nicht überspült) |  | Hochflutrinne |
|  | Schluff / Ton / Schlick / Schlamm |  | Altarm / Altwasser |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material
(Falllaub / Detritus) |  | Uferrehne |
|  | Totholz |  | Abbruchufer / Böschungskante |
|  | Wurzelballen |  | Strömung |
|  | Makrophyten - flutende Arten | | |

Typ 20: Sandgeprägte Ströme

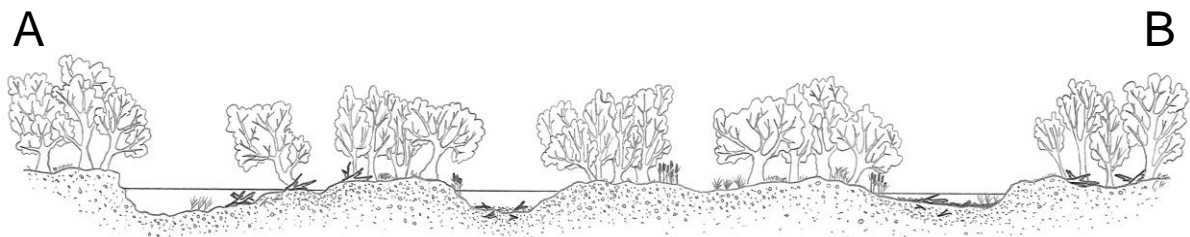
Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)
-  Sand (teilweise dynamisch)
-  Schluff / Ton / Schlick / Schlamm
-  Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)
-  Totholz
-  Makrophyten - flutende Arten
-  Temporäres Stillgewässer
-  Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)
-  Mittelwasserlinie (überspült / nicht überspült)
-  Strömung



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 20: Sandgeprägte Ströme

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

In Sohlentälern verläuft der sandgeprägte Strom im Kernlebensraum zumindest schwach geschwungen. In Engtälern und Übergangsbereichen kann er auch gestreckt verlaufen.

Das Sohlsubstrat wird von Sand und Kies mit wechselnden Anteilen dominiert. Abschnittsweise überwiegt Kies. Weitere typische Substrate kommen untergeordnet vor. Der Totholzanteil am Sohlsubstrat beträgt 1 bis 2 %. Im Hauptlauf treten insbesondere Großlaichkräuter und Schwimmblattpflanzen in geringen Deckungsgraden auf.

Es kommen mehrere besondere Sohlstrukturen vor, insbesondere Flachwasserbereiche, Tiefenrinnen und Kolke. Die Ufer werden von einem Gewässerrandstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehalt höchstens mäßig (Engtäler, sehr flache Niederungen, gefällearme Urstromtäler, vorherrschend breite Sohlentäler) sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

In breiten Tälern entstehen einzelne Laufverlagerungen. Diese dynamischen Prozesse schaffen mehrere typische Strukturen wie Auengewässer und Rinnensysteme, die in engeren Tälern nicht oder nur begrenzt auftreten. Es kommt überwiegend zu langanhaltenden Überflutungen, vor allem im Winter und im Frühjahr.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	> 10.000 km ²
Talform	sehr flache Niederungen, gefällearme Urstromtäler, vorherrschend breite Sohlentäler, untergeordnet Engtäler; Sondersituation "Bergbaufolgelandschaft am Niederrhein"; Übergangsbereiche vom Mittelgebirge zum Tiefland
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	gefällearme Stromaue mit Winterhochwassern (Elbe, Oder); gefällearme Stromaue mit Winter- und Sommerhochwassern (Niederrhein)

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
1. Laufentwicklung	neu	1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen (9, 21); schwach bis stark geschwungen (17, 20)
		1.2	Krümmungserosion	vereinzelt bis häufig stark
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere
		2.1	Laufprofil	vorherrschend unverzweigt (9, 17, 21); abschnittsweise verzweigt (20)
	2. Längsprofil	2.1	Querbauwerke	keine strukturell schädlichen
		2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
		2.3	Rückstau	kein
		2.4	Querbänke	Ansätze bis wenige
		2.5	Strömungsdiversität	mäßig
		2.6	Tiefenvarianz	mäßig
		2.7	Ausleitung	keine

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

9 = Engtal

17 = sehr flache Niederungen, gefällearme Urstromtäler, vorherrschend breite Sohlentäler

20 = Sondersituation „Bergbaufolgelandschaft am Niederrhein“

21 = Übergangsbereiche vom Mittelgebirge ins Tiefland

HP = Hauptparameter

Typ 20: Sandgeprägte Ströme

HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	es dominieren Sande, abschnittsweise auch Kies, daneben gibt es Ton, Schluff, organisches Material, Totholz (9, 17); es dominiert Kies, mit zunehmender Entfernung zum Mittelgebirge steigt der Sandanteil, daneben gibt es Ton, Schluff, organisches Material, Totholz, lokal gibt es zudem anstehenden Fels, untergeordnet auch Steine (20, 21, gesamter Niederrhein)	
		3.2	Substratdiversität	gering	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	mehrere	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	keine erhebliche Kolmatierung; dominant (9, 17); subdominant (20, 21, gesamter Niederrhein)
				Grobsedimentanteil	Kiesanteil > 10 %, abschnittsweise auch dominant (9, 17); Kies dominiert (20, 21, gesamter Niederrhein)
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	Anteil dynamischer Kies mind. gering (9, 17) oder groß (20, 21, Niederrhein); Anteil lagestabiler Sand mind. groß (9, 17) oder mäßig (20, 21, Niederrhein)
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	gering, > 2-5 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis mäßig im Fließgewässer, dabei vorwiegend am Ufer und in strömungsberuhigten Zonen: bei höherer Fließgeschwindigkeit treten Wasserhahnenfuß-Gesellschaften auf, bei geringeren Fließgeschwindigkeiten Igelkolben- und Großlaichkraut- Gesellschaften; groß bis sehr groß in Auengewässern, in nährstoffarmen, eher grundwasserbeeinflussten Stillgewässern wie Randsenken oder langsam verlandenden Altwassern: Arten der Armeleuchteralgen und Strandlings-Gesellschaften, in nährstoffreichen Stillgewässern wie Altmäandern mit Anschluss an das Fließgewässer: Arten der Laichkraut- und Wasserlinsengesellschaften
			Tiefenerosion, Sohlerosion	max. schwach	
	4. Querprofil	4.1	Profiltyp	breit und flach, annäherndes Naturprofil oder variierendes Erosionsprofil	
		4.2	Profiltiefe	flach bis mäßig tief	
		4.3	Breitenerosion	keine	
		4.4	Breitenvarianz	mäßig bis groß	
		4.5	Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Weidengebüsche, Silberweidenwald, Eschenwald, Erlenbruchwald, Röhricht)	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk	
		5.02	Beschattung	sonnig, < 25 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession	
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen beidseitig mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen	
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige (9, 21) bis mehrere (17, 20)	
		Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %		
Durchgängigkeit	neu	longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit		
		longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit		
		laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit		
		Geschiebehalt	kein bis geringes (20, 21, Niederrhein) bzw. mäßiges Defizit (9, 17)		
Wasserhaushalt		Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)		
		Abflussdynamik	leicht dynamisch bis ausgeglichen (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	kein		
		Ausuferungsvermögen	mittel bis hoch		

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

9 = Engtal

17 = sehr flache Niederungen, gefällearme Urstromtäler, vorherrschend breite Sohlentäler

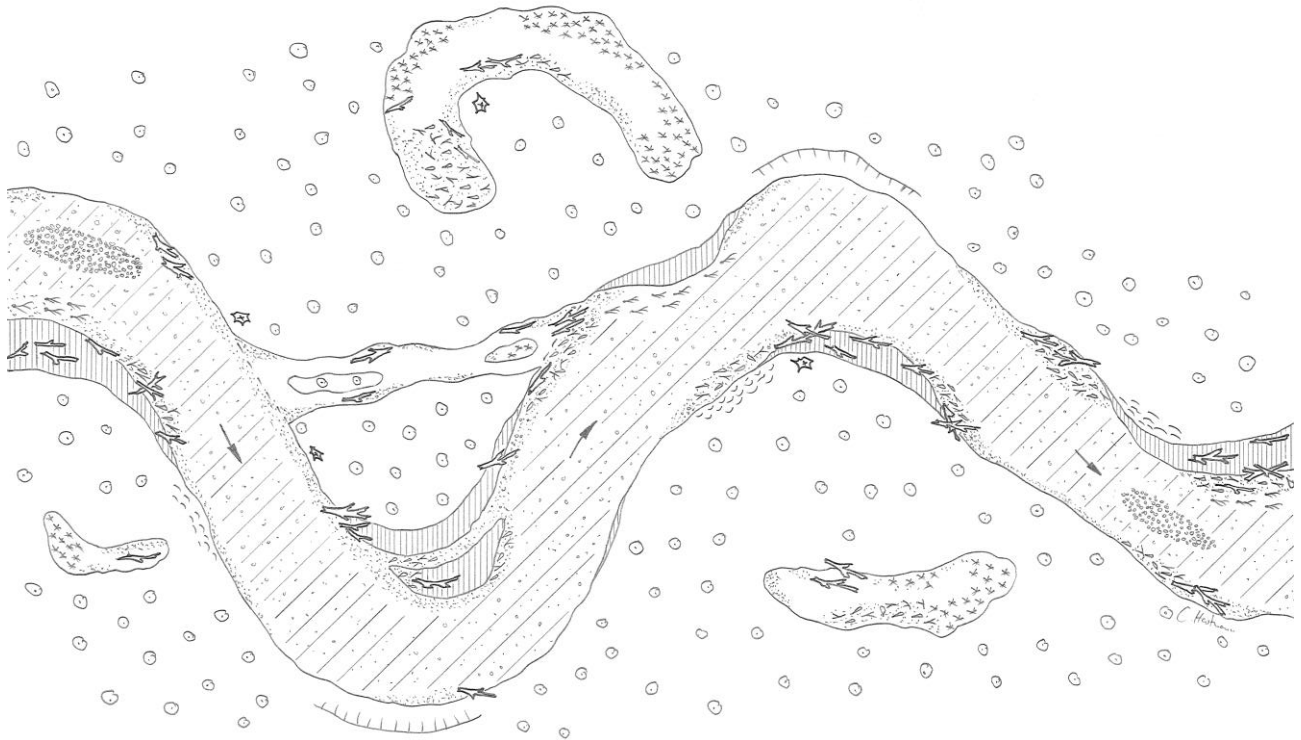
20 = Sondersituation „Bergbaufolgelandschaft am Niederrhein“

21 = Übergangsbereiche vom Mittelgebirge ins Tiefland

HP = Hauptparameter

Typ 20: Sandgeprägte Ströme

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------|--|------------------------------------|
| | Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) | | Makrophyten - Stillwasserarten |
| | Kies / Sand (teilweise dynamisch) | | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
| | Sand (nicht überspült) | | Hochflutrinne |
| | Schluff / Ton / Schlick / Schlamm | | Altarm / Altwasser |
| | Sand / Schlamm / organisches Material
(Falllaub / Detritus) | | Uferrehne |
| | Totholz | | Abbruchufer / Böschungskante |
| | Wurzelballen | | Strömung |
| | Makrophyten - flutende Arten | | |

Typ 20: Sandgeprägte Ströme

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen*
		neu Lauftyp	vorherrschend unverzweigt (9, 17, 21); abschnittsweise verzweigt (20)
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	keine Anforderung
		2.5 Strömungsdiversität	gering
		2.6 Tiefenvarianz	gering
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	entspricht den Substratverhältnissen im Kernlebensraum (s.o.)
		3.2 Substratdiversität	gering
		3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	wenige
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		neu	Feinsedimentanteil
	Grobsedimentanteil		Kiesanteil > 10 %, abschnittsw. auch dom. (9, 17); Kies dom. (20, 21, gesamter Niederrhein)
	dynam./lagestab. Substrate		Anteil lagestabiler Sand mind. mäßig (9, 17) oder gering (20, 21, Niederrhein)
	Totholz		sehr gering, 1-2 %
	Makrophyten (Deckung)		geringer Anteil typspezifischer Arten im Fließgewässer
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld		4.1 Profiltyp
		4.4 Breitenvarianz	gering bis mäßig
		4.5 Durchlässe	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
		5.1 Uferbewuchs	vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)
		5.2 Uferverbau	kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)
		5.3 Bes. Uferstrukturen	Ansätze bis wenige
		5.01 Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02 Beschattung	sonnig, < 25 %
6.2 Gewässerrandstreifen		vorherrschend Saumstreifen	
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		wenige	
Durchgängigkeit		Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %
		longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
	laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	Geschiebehalt	kein bis geringes (20, 21, Niederrhein) bzw. mäßiges Defizit (9, 17)	
Wasserhaushalt	neu Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	
	Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der nat. hydraul. Sohl- und Uferbelastungen (abh. v. d. Ausuferbarkeit)	
	flächiger Sohlverbau	kein	
	Kolmatierung in Stauräumen	kein	
	Ausuferungsvermögen	mittel	

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

9 = Engtal

17 = sehr flache Niederungen, gefällearme Urstromtäler, vorherrschend breite Sohlentäler

20 = Sondersituation „Bergbaufolgelandschaft am Niederrhein“

21 = Übergangsbereiche vom Mittelgebirge ins Tiefland

HP = Hauptparameter

Typ 20: Sandgeprägte Ströme

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	Rückstau	Ausleitung	Sohlsubstrat	Sohlvorbau (fest/flächig)	Besondere Sohlbelastungen	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	Grobsedimentanteil	Totholzanteil	Makrophyten (Deckung)	Besondere Uferbelastungen	Longitudinale Durchgängigkeit	Geschiebehaushalt	Wasserführung	Abflussdynamik	Kolmatierung in Stauräumen	Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors
keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit	kein bis mäßig	> 50-100 m	es dominieren Sande und/oder Kiese; daneben gibt es ggf. Ton, organisches Material, Totholz u. a.	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen	keine erhebliche Kolmatierung; dominant (9, 17); subdominant (20, gesamter Niederrhein)	Kiesanteil > 5 %, abschnittsweise auch > 10 % (9, 17); Kies dominiert (20, 21, gesamter Niederrhein)	sehr gering, 1-2 %	geringer Anteil typspezifischer Arten im Fließgewässer	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	kein bis geringes (20, 21, Niederrhein) bzw. mäßiges Defizit (9, 17)	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	höchstens gering	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

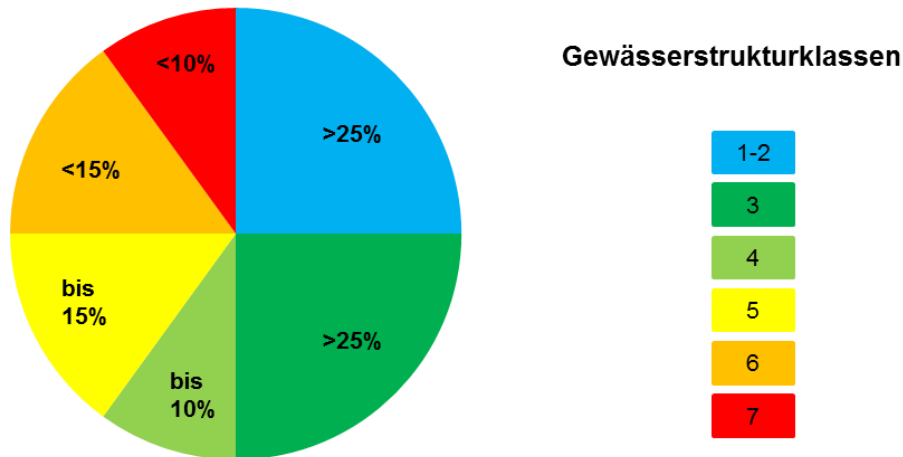
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 3 (Ausnahme: verzweigt x 5)
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 20: Sandgeprägte Ströme

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Tieflandströmen.



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	-----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

Fleischhacker & Kern (2005), LUA BB (2005) „Ströme des Tieflandes“, LUA NRW (2003), LUNG MV (2005) "Gefällearme Fließgewässer mit oder in großen Talauen", Koenzen (2005) „Gefällearme Stromaue mit Winterhochwassern“, „Gefällearme Stromaue mit Winter- und Sommerhochwassern“, LHW ST (2012), Nestmann & Büchele (2002), Pottgiesser & Sommerhäuser (2008), Rosenzweig et al. (2012), Rosgen (1996)

Typ 21: Seeausflussgeprägte Fließgewässer

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Subtyp 21_N: Schwahn (SH), Foto: M. Brunke
(aus POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Im sehr guten Zustand fließen die seeausflussgeprägten Fließgewässer unverzweigt aus den Seen, in meist breiten Gerinnebetten. Aufgrund der sehr ausgeglichenen Wasserführung sind die Gewässersohlen überwiegend nur wenig strukturiert.

Die Sohle ist oft detritus- und feinmaterialreich, wobei die konkrete Zusammensetzung des Sohlsubstrats hauptsächlich von den physikalischen Bedingungen im direkten Umfeld abhängt. Teilweise treten bei Durchbruchstälern z.B. auch Bereiche mit Blöcken auf. Häufig finden sich große strukturbildende Totholzverkläusungen im Gewässer. Stark belichtete Bereiche können sehr hohe Deckungsgrade an Makrophyten aufweisen, wohingegen stark beschattete Abschnitte kleinere Makrophytenbestände aufweisen. Stellenweise treten Röhricht- und Riedgesellschaften auf.

Auch die Uferbereiche werden vor allem durch den Baumbestand in Form von Sturzbäumen und Totholz

differenziert. Ansonsten gehen die oft flachen Ufer gleichmäßig in die Aue über. Dort finden sich stellenweise Randvermoorungen oder Randsenken. Die Gewässer ufern nur selten aus.

Dieser Fließgewässertyp kommt ausschließlich in der Jungmoränenlandschaft des Norddeutschen Tieflandes (**Subtyp 21_N**) und des Alpenvorlandes (**Subtyp 21_S**) vor.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Sehr guter ökologischer Zustand
Anthropogene Überprägung	keine
Gewässerlage	freie Landschaft
Einzugsgebietsgröße	10-1.000 km ²
Talform	sommerwarme Bäche und kleine Flüsse unterhalb von Seen, teilweise auch Seen verbindende Strecken
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
1. Laufentwicklung	1.	1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis mäandrierend		
		1.2	Krümmungserosion	keine bis schwach		
		1.3	Längsbänke	wenige bis mehrere (Uferbänke, Inselbänke)		
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis viele (Sturzbaum, Treibholzverkläusungen, Inselbildungen, Laufweitungen und -verengungen)		
		neu	Laufotyp	unverzweigt		
		2. Längsprofil	2.	2.1	Querbauwerke	keine
				2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
2.3	Rückstau			kein		
2.4	Querbänke			wenige bis mehrere		
2.5	Strömungsdiversität			gering bis mäßig		
2.6	Tiefenvarianz			mäßig bis groß		
2.7	Ausleitung			keine		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
HP = Hauptparameter

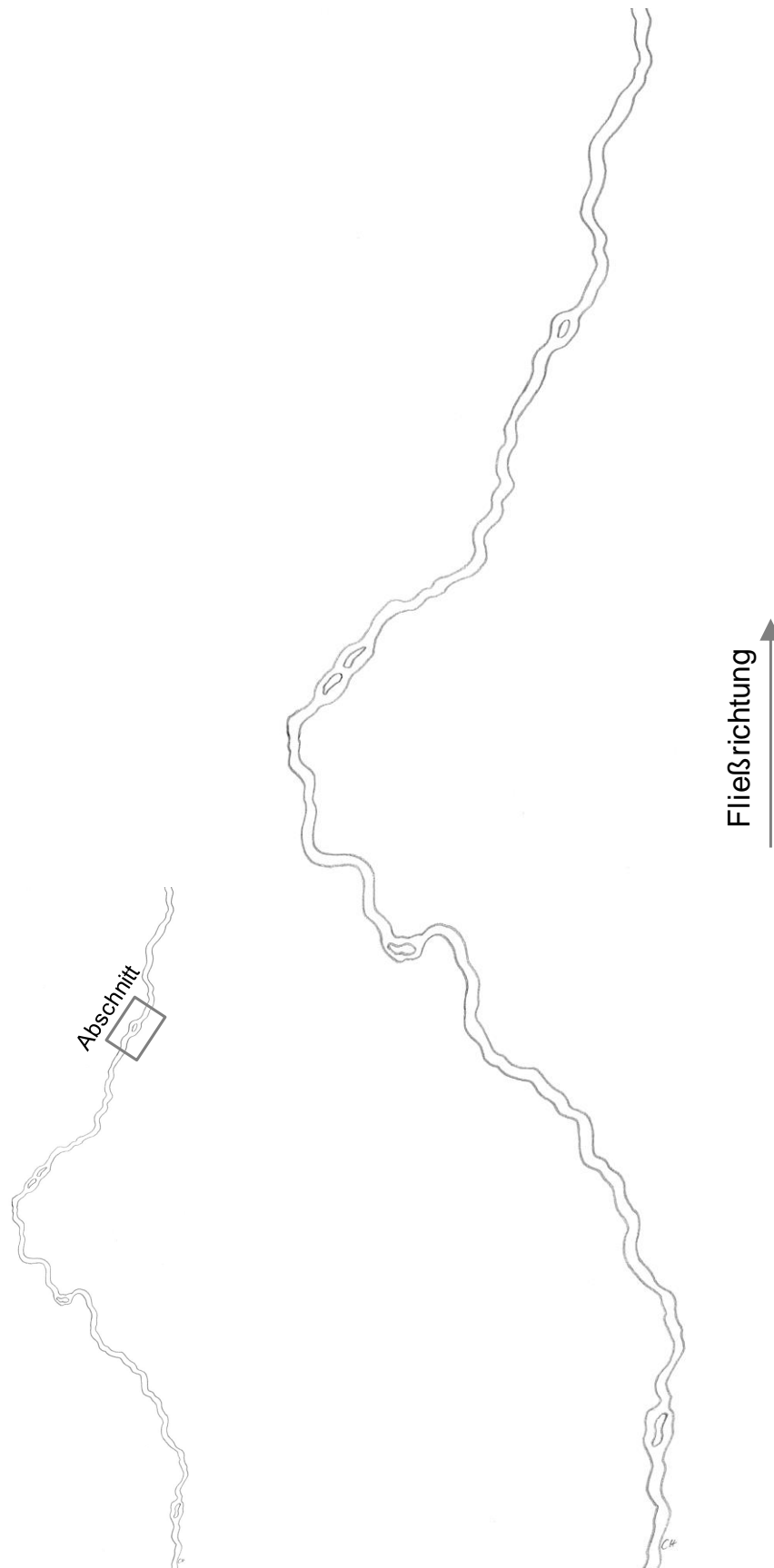
Typ 21: Seeausflussgeprägte Fließgewässer

HP	Nr.	Einzelparameter	Sehr guter ökologischer Zustand		
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	3.1	Sohlsubstrat	tendenziell detritus- und feinmaterialreich; abhängig von lokalen und regionalen geologischen und pedologischen Bedingungen; im Stromstrich häufig kiesige Sohle mit hohem Sandanteil; bei Durchbruchstätern auch höhere Anteile von Blöcken	
		3.2	Substratdiversität	mäßig bis groß	
		3.3	Sohlverbau > 10 m	kein	
		3.4	Bes. Sohlstrukturen	wenige bis mehrere	
		3.01	Besondere Sohlbelastungen	keine	
		neu		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	meist dominant, in sandig-kiesigen Bereichen keine erhebliche Kolmatierung
				Grobsedimentanteil	im Stromstrich Kies häufig dominant
				dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	lagestabil: groß bis sehr groß (organische oder feinmineralische Substrate), dynamisch: gering bis mäßig (v. a. Kies)
				Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	groß, > 10-25 %
				Makrophyten (Deckung)	gering bis groß, selten sehr groß, bankartige bis flächenhafte Bestände der Fließwasser-, Laichkraut- und Schwimmblattgesellschaften, häufig auch Arten der Froschbiss- und Wasserscheibergesellschaften vorhanden; amphibische Zone mit Groß-, Bach- und Kleinröhrichten sowie Seggenriedern; makrophytenfrei in schmalen, stark beschatteten Bereichen
			Tiefenerosion, Sohlerosion	keine	
	4. Querprofil	4.1	Profiltyp	kasten- bis muldenförmiges Naturprofil, oft sehr breit	
		4.2	Profiltiefe	flach bis tief	
		4.3	Breitenerosion	keine	
		4.4	Breitenvarianz	groß	
		4.5	Durchlass/Brücke	kein/e	
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	breite amphibische Bereiche, es dominieren Bruchwald und Röhricht, dazu viel krautige Vegetation	
		5.2	Uferverbau	kein	
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis viele (Holzansammlung, Sturzbaum, selten Nistwand)	
		5.01	Besondere Uferbelastungen	keine	
		5.02	Beschattung	Bäche (EZG < 100 km²): überwiegend schattig bis schattig, > 50 %; kleine Flüsse (EZG: 100-1.000 km²): halbschattig, > 25-50 %	
	6. Gewässerumfeld	6.1	6.1 Flächennutzung	breite amphibische Bereiche, es dominieren Bruchwald und Röhricht, dazu viel krautige Vegetation; bei trockeneren Ausprägungen zusätzlich Laubmischwälder	
		6.2	6.2 Gewässerrandstreifen	flächig Wald und/oder Sukzession	
		6.3	6.3 Schädliche Umfeldstrukturen	keine	
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	wenige (partiell Randvermoorungen, Randsenken)	
			Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %	
	Durchgängigkeit	neu		longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein Durchgängigkeitsdefizit und keine Querbauwerke	
			laterale Passierbarkeit	kein Durchgängigkeitsdefizit	
			Geschiebehaushalt	kein Defizit	
Wasserhaushalt		Wasserführung	permanente Wasserführung		
		Abflussdynamik	zumeist ausgeglichen; Abflüsse von Fließseen der Grundmoräne sind dynamischer		
		flächiger Sohlverbau	kein		
		Kolmatierung in Stauräumen	kein		
		Ausuferungsvermögen	gering		

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
 HP = Hauptparameter

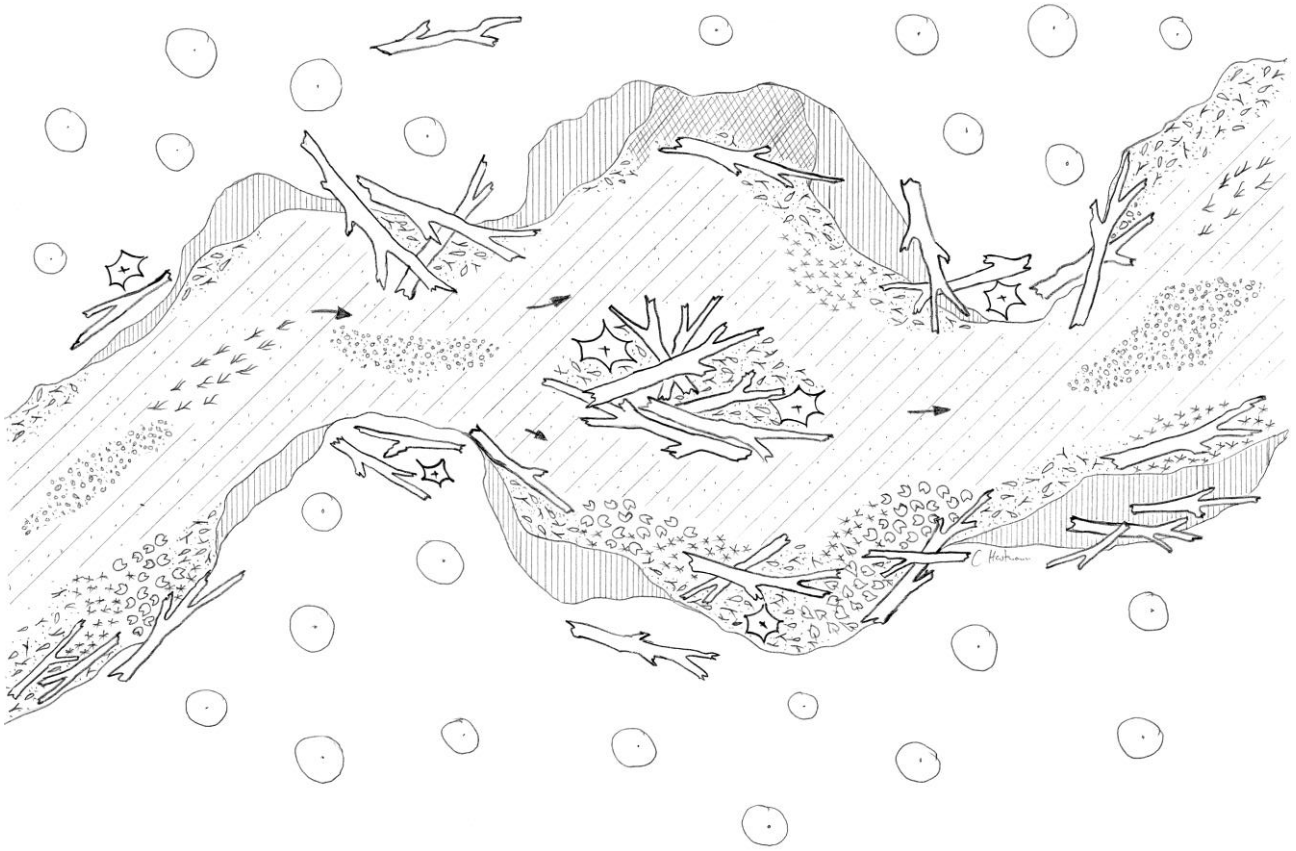
Typ 21: Seeausflussgeprägte Fließgewässer













Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 21: Seeausflussgeprägte Fließgewässer

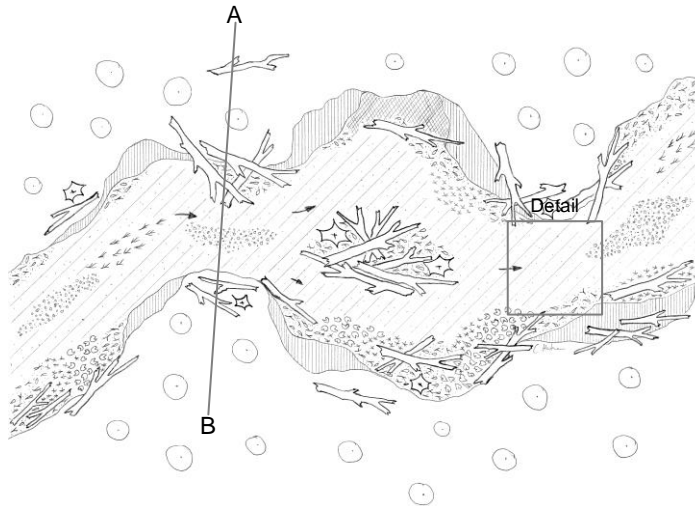
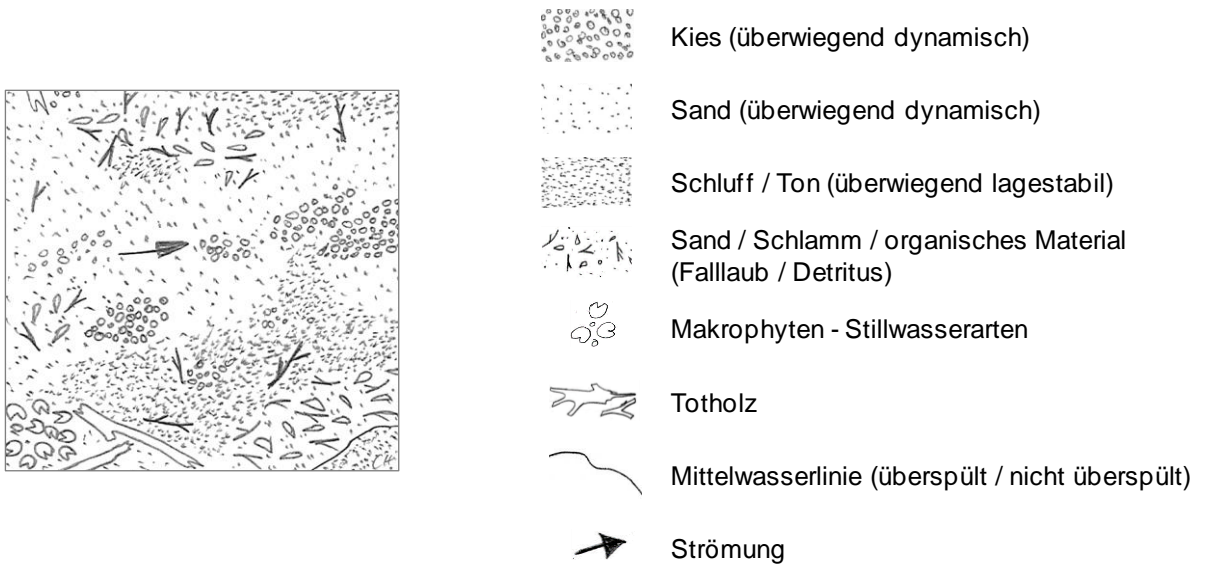
Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)



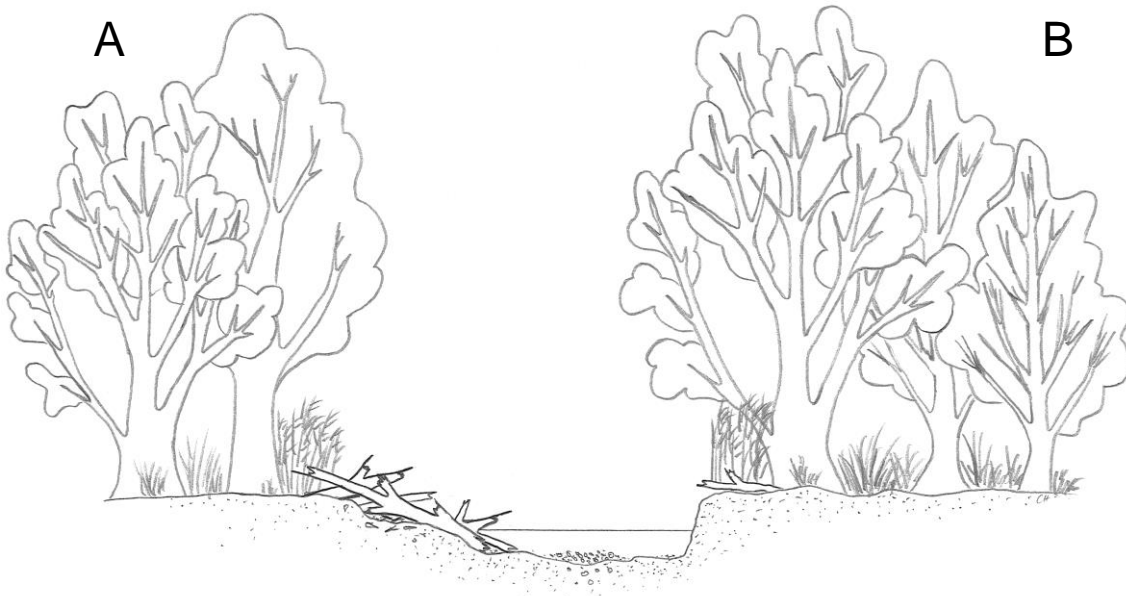
- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Kies / Sand (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - flutende Arten |
|  | Sand / Schluff / Ton (überwiegend lagestabil) |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Sand / Lehm, teilweise Mergel (nicht überspült) |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus) |  | Großlaichkräuter, Röhrichte |
|  | Totholz |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Wurzelballen |  | Strömung |

Typ 21: Seeausflussgeprägte Fließgewässer

Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



Ansicht des Querprofils im sehr guten ökologischen Zustand



Typ 21: Seeausflussgeprägte Fließgewässer

Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)

Kurzbeschreibung

Im Kernlebensraum verlaufen die seeausflussgeprägten Fließgewässer gestreckt bis geschwungenen. Ihr Lauf ist unverzweigt und sie zeigen generell ein vergleichsweise homogenes Erscheinungsbild.

Im Stromstrich findet sich neben den organischen Anteilen häufig eine kiesig-sandige, mineralische Sohle mit wenigen größeren Totholzakkumulationen. Totholz ist insgesamt der wesentliche Strukturgeber dieser Gewässer. Die Deckungsgrade der meist großflächigen Makrophytenbestände variieren.

Die vergleichsweise strukturarmen Ufer werden von einem durchgehenden Gewässerrandstreifen begleitet, der mit lebensraumtypischen Gehölzen bewachsen ist. Diese beschatten vor allem die kleineren Gewässer großflächig.

Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehaushalt allenfalls mäßig sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Die Auen werden selten überflutet und beinhalten nur vereinzelt auentypische Strukturen.

Ausprägungen der Einzelparameter

Grundlagendaten	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerlage	freie Landschaft (oder Ortslage)
Einzugsgebietsgröße	10-1.000 km ²
Talform	sommerwarme Bäche und kleine Flüsse unterhalb von Seen, teilweise auch Seen verbindende Strecken
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

Gewässerstruktur	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)	
1. Laufentwicklung	1.	1.1	Laufkrümmung	gestreckt bis geschwungen	
		1.2	Krümmungserosion	keine	
		1.3	Längsbänke	wenige	
		1.4	Bes. Laufstrukturen	wenige bis mehrere	
		neu	Laufstyp	unverzweigt	
	2. Längsprofil	2.	2.1	Querbauwerke	keine strukturell schädlichen
			2.2	Verrohrung/Überbauung	keine
			2.3	Rückstau	kein
			2.4	Querbänke	wenige
			2.5	Strömungsdiversität	gering
			2.6	Tiefenvarianz	gering bis mäßig
			2.7	Ausleitung	keine
	3. Sohlstruktur	3.	3.1	Sohlsubstrat	viel Detritus und Feinmaterial; häufig kiesige Sohle mit viel Sand
			3.2	Substratdiversität	mäßig
3.3			Sohlverbau > 10 m	kein	
3.4			Bes. Sohlstrukturen	wenige	
3.01			Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**	

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

HP = Hauptparameter

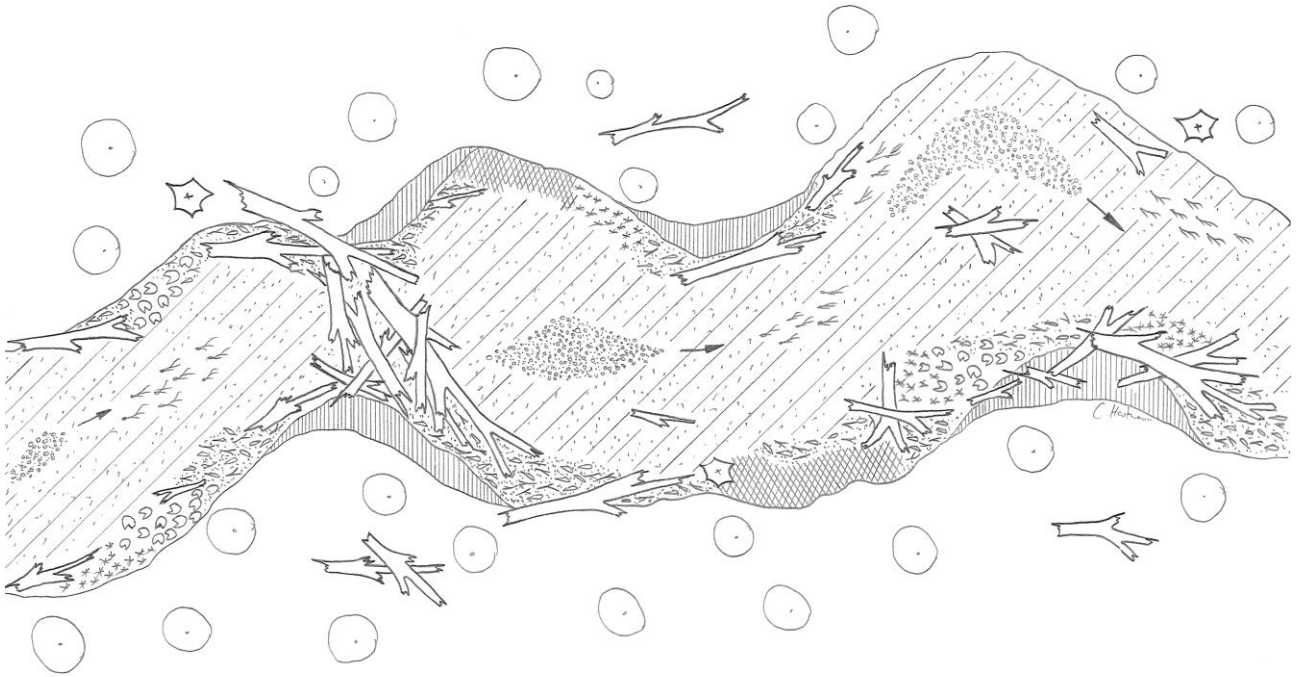
Typ 21: Seeausflussgeprägte Fließgewässer













	HP	Nr.	Einzelparameter	Guter ökologischer Zustand (Kernlebensraum)
Gewässerstruktur	3. Sohlstruktur	neu	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	meist dominant, in sandig-kiesigen Bereichen keine erhebliche Kolmatierung
			Grobsedimentanteil	im Stromstrich Kies häufig dominant
			dynamische/lagestabile Anteile am dominierenden Substrat	lagestabiler Anteil mind. groß (organische oder feinmineralische Substrate), dynamischer Anteil mind. gering (v. a. Kies)
			Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	mäßig, > 5-10 %
			Makrophyten (Deckung)	gering bis groß, selten sehr groß, bankartige bis flächenhafte Bestände der Fließwasser-, Laichkraut- und Schwimmblattgesellschaften, häufig auch Arten der Froschbiss- und Wasserschwebegesellschaften vorhanden; amphibische Zone mit Groß-, Bach- und Kleinröhrichtern sowie Seggenriedern; makrophytenfrei in schmalen, stark beschatteten Bereichen
			Tiefenerosion, Sohlerosion	max. schwach
	4. Querprofil	4.1	Profiltyp	annäherndes Naturprofil oder variierendes Erosionsprofil, oft sehr breit
		4.2	Profiltiefe	mäßig tief bis tief
		4.3	Breitenerosion	keine
		4.4	Breitenvarianz	mäßig
		4.5	Durchlass/Brücke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
	5. Uferstruktur	5.1	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Bruchwald und ausgedehnte Röhrichtbestände)
		5.2	Uferverbau	kein
		5.3	Bes. Uferstrukturen	wenige bis mehrere
		5.01	Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02	Beschattung	Bäche (EZG < 100 km²): schattig, > 50-75 %; kleine Flüsse (EZG: 100-1.000 km²): halbschattig, > 25-50 %
	6. Gewässerumfeld	6.1	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession
		6.2	Gewässerrandstreifen	durchgehender Gewässerrandstreifen beidseitig mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen
		6.3	Schädliche Umfeldstrukturen	keine
		6.01	Besondere Umfeldstrukturen	Ansätze
	Durchgängigkeit	neu	Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 25 % bis maximal 50 %
			longitudinale Passierbarkeit aufwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			longitudinale Passierbarkeit abwärts	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
			laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
	Wasserhaushalt		Geschiebehaushalt	kein bis mäßiges Defizit
			Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
			Abflusssdynamik	zumeist ausgeglichen (keine signifikante Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen, abhängig von der Ausuferbarkeit)
			flächiger Sohlverbau	kein
Kolmatierung in Stauräumen			kein	
Ausuferungsvermögen	gering			

Einzelparameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)
 HP = Hauptparameter

Typ 21: Seeausflussgeprägte Fließgewässer

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



	Kies / Sand (überwiegend dynamisch)		Makrophyten - flutende Arten
	Sand / Schluff / Ton (überwiegend lagestabil)		Makrophyten - Stillwasserarten
	Sand / Lehm, teilweise Mergel (nicht überspült)		Makrophyten - Stillwasserarten
	Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)		Großlaichkräuter, Röhrichte
	Totholz		Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)
	Wurzelballen		Strömung

Typ 21: Seeausflussgeprägte Fließgewässer

Guter ökologischer Zustand (Aufwertungslebensraum)

HP	Nr.	Einzelparameter	Mindestanforderung Aufwertungslebensraum
Gewässerstruktur	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	1.1 Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen
		neu Lauftyp	unverzweigt
		2.1 Querbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.2 Verrohrung/Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		2.3 Rückstau	kein Rückstau
		2.4 Querbänke	Ansätze
		2.5 Strömungsdiversität	gering
		2.6 Tiefenvarianz	gering
		2.7 Ausleitung	keine
		3.1 Sohlsubstrat	viel Detritus und Feinmaterial; häufig kiesige Sohle mit viel Sand
		3.2 Substratdiversität	mäßig
		3.3 Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	Ansätze
		3.01 Besondere Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		neu	Feinsedimentanteil
	Grobsedimentanteil		im Stromstrich Kies häufig dominant
	dynam./lagestab. Substrate		Anteil lagestabiler organischer oder feinmineralischer Substrate mind. mäßig
	Totholz		gering, > 2-5 %
	Makrophyten (Deckung)		geringer Anteil typspezifischer Arten; makrophytenfrei in stark beschatteten Bereichen
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld		4.1 Profiltyp
		4.4 Breitenvarianz	gering
		4.5 Durchlässe	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
		5.1 Uferbewuchs	vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)
		5.2 Uferverbau	kein bis untergeordnet (max. Lebendverbau, Steinschüttung oder verfallender Verbau)
		5.3 Bes. Uferstrukturen	Ansätze bis wenige
		5.01 Besondere Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		5.02 Beschattung	halbschattig, > 25-50 % bis sonnig, < 25 %
6.2 Gewässerrandstreifen		vorherrschend Saumstreifen	
6.01 Besondere Umfeldstrukturen		keine Anforderung	
Durchgängigkeit	Notw. Anteil des EWK	innerhalb des vorhandenen Profils oder bis max. 25 %	
	longitudinale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	laterale Passierbarkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit	
	Geschiebehalt	kein bis mäßiges Defizit	
Wasserhaushalt	neu Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)	
	Abflusssdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)	
	flächiger Sohlverbau	kein	
	Kolmatierung in Stauräumen	kein	
	Ausuferungsvermögen	keine Anforderung	

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

HP = Hauptparameter

Typ 21: Seeausflussgeprägte Fließgewässer

Mindestausstattung zur funktionalen Verknüpfung von Lebensräumen

Querbauwerke, Verrohrung, Überbauung	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
Rückstau	kein bis mäßig
Ausleitung	keine Ausleitung mit Barrierewirkung
Sohlsubstrat	viel Detritus und Feinmaterial; häufig kiesige Sohle mit viel Sand
Sohlbau (fest/flächig)	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
Besondere Sohlbelastungen	keine Verockerung**, keine erhebliche Kolmatierung; ansonsten max. Belastungen, die eine Durchwanderbarkeit für typspezifische Arten höchstens gering beeinträchtigen
Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	meist dominant, in sandig-kiesigen Bereichen keine erhebliche Kolmatierung
Totholzanteil	sehr gering, 1-2 %
Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten; makrophytenfrei in stark beschatteten Bereichen
Besondere Uferbelastungen	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen
Longitudinale Durchgängigkeit	kein oder geringes Durchgängigkeitsdefizit
Geschiebehaushalt	kein bis mäßiges Defizit
Wasserführung	permanente Wasserführung (keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlichen mittleren Fließgeschwindigkeit der dominierenden Abflussverhältnisse)
Abflussdynamik	max. mäßige Steigerung der natürlichen hydraulischen Sohl- und Uferbelastungen (abhängig von der Ausuferbarkeit)
Kolmatierung in Stauräumen	höchstens gering
Notwendiger Anteil des Entwicklungskorridors	innerhalb des vorhandenen Profils

** nicht relevant in Bereichen, in denen geogen bedingte Verockerungen auftreten

Ermittlung des Entwicklungskorridors

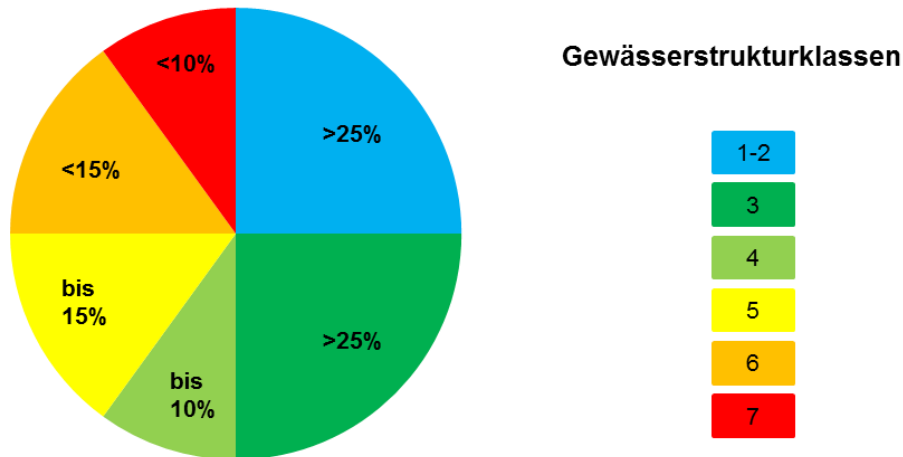
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	bei kohäsiven Substraten Ausbausohlbreite x 2, bei nicht-kohäsiven Substraten Ausbausohlbreite x 3
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10

* Die dargestellte Formel zur Berechnung der pot. nat. Sohlbreite dient als Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur pot. nat. Sohlbreite eines Gewässers vorliegen, sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die pot. nat. Sohlbreite. In solchen Fällen ist die pot. nat. Sohlbreite individuell zu ermitteln.

Typ 21: Seeausflussgeprägte Fließgewässer

Guter ökologischer Zustand – großräumig

Nachfolgende Abbildung zeigt die großräumigen, d. h. die einzugsgebietsbezogenen, strukturellen Anforderungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes in Ökoregion unabhängigen Gewässern (Werte von Tieflandbächen übertragen).



Vorkommen des Gewässertyps in den Bundesländern (gemäß WRRL-Bestandsaufnahme)

BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Literatur (Auswahl)

LUA BB (2005) „Seeausflussgeprägte Fließgewässer“ LUNG MV (2005) „Seeausflussgeprägte Fließgewässer“, Pottgiesser & Sommerhäuser (2008)