

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.	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
			Grosedimentanteil		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	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	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		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, abflussreich		
	Abflussschwankungen		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 schmalen Migrationskorridor

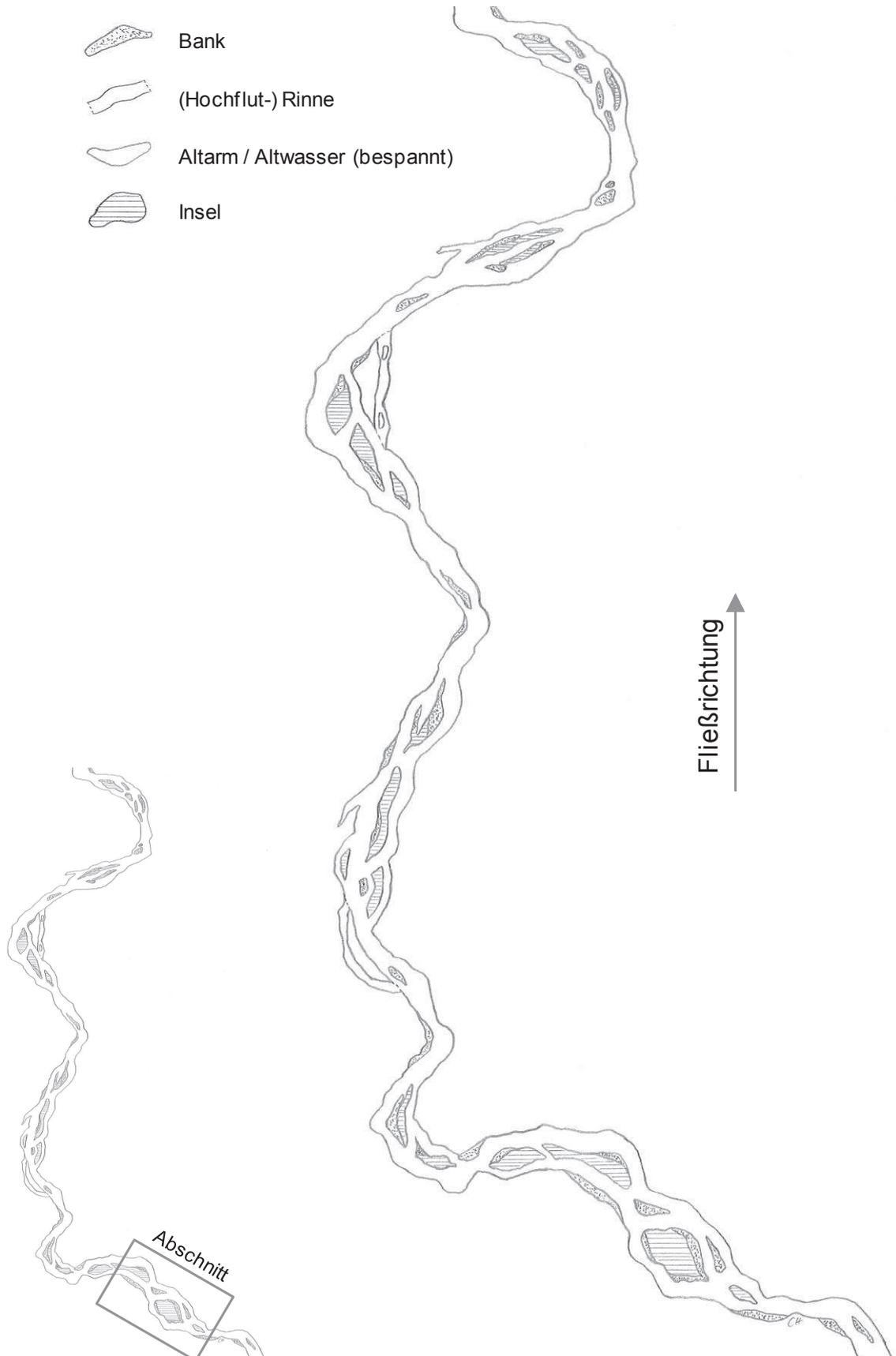
10 = gefällereiche Sohlentäler und Mäandertäler mit ebener, breiter Talsohle

11 = gefällearme Sohlentalabschnitte mit ebenem Talboden

HP = Hauptparameter

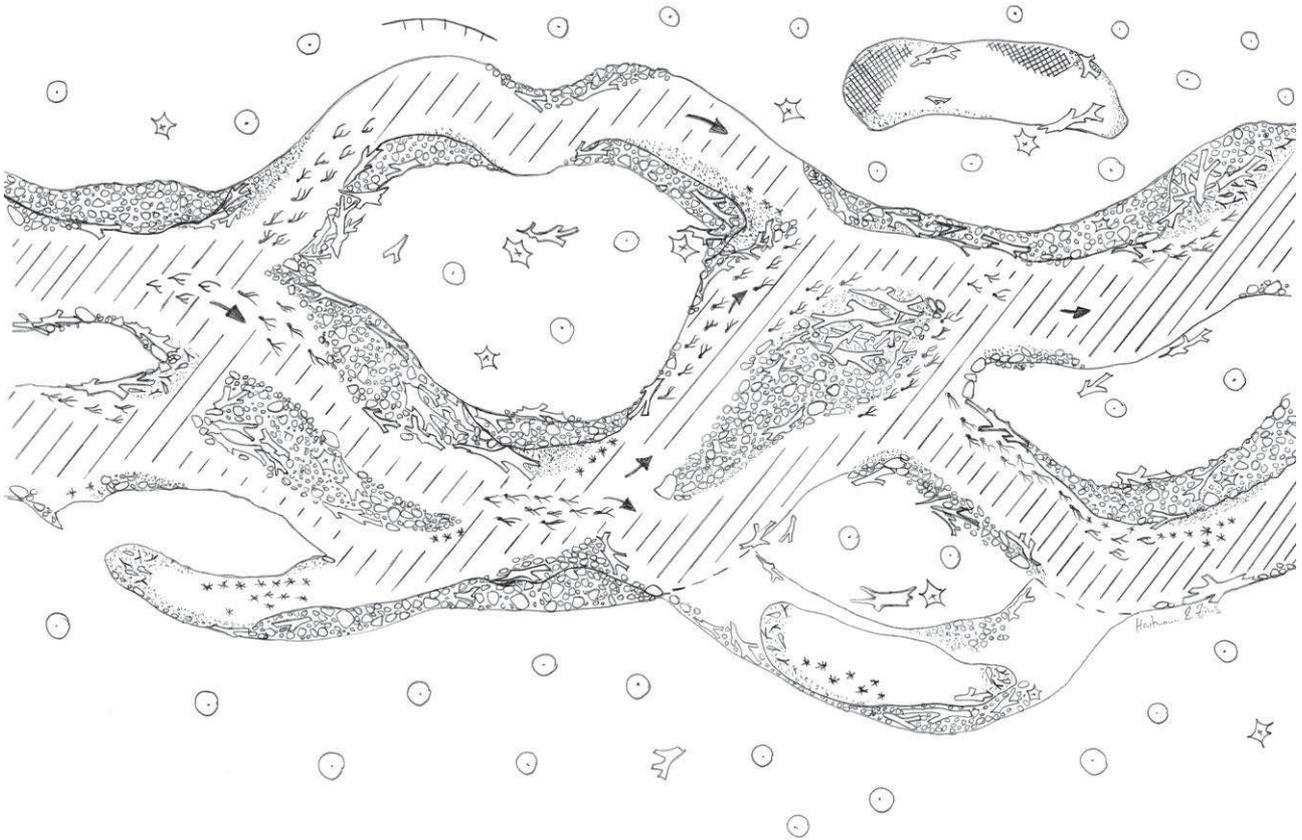
Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

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



Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)



Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)



Schotter / Kies (nicht überspült)



Sand / Schluff / Ton



Sand / Schlamm / organisches Material
(Falllaub / Detritus)



Totholz



Wurzelballen



Makrophyten - flutende Arten



Makrophyten - Stillwasserarten



Großlaichkräuter, Röhrichte



Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)



Hochflutrinne



Altarm / Altwasser



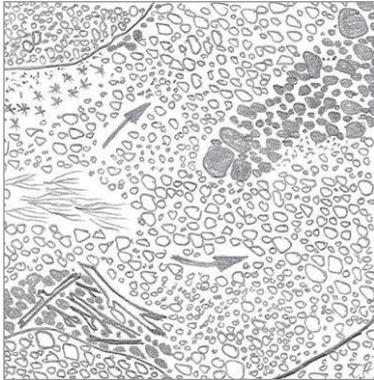
Insel



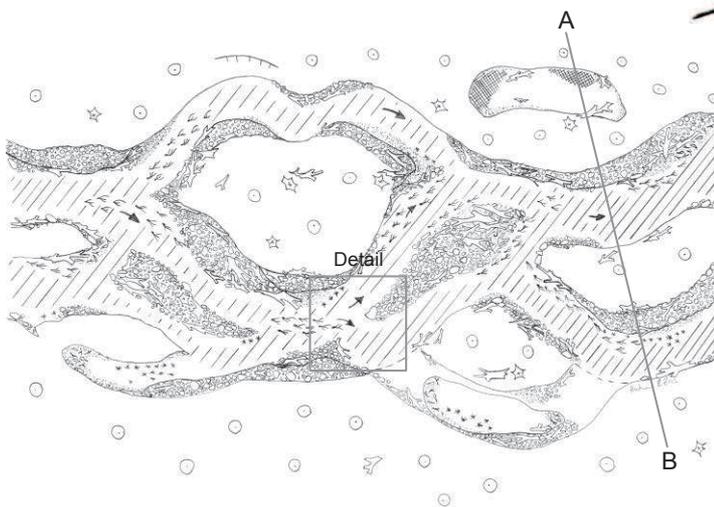
Strömung

Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

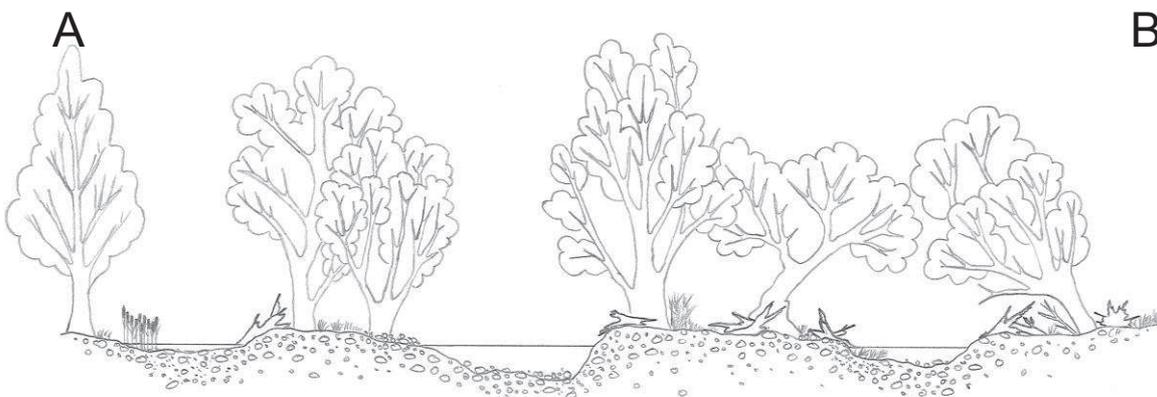
Substratverteilung im sehr guten ökologischen Zustand (Detailausschnitt)



-  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 Geschiebehalt 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 Talböden 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-Ulmwäldern, 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)		
	Abflussdynamik		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 schmalem Migrationskorridor

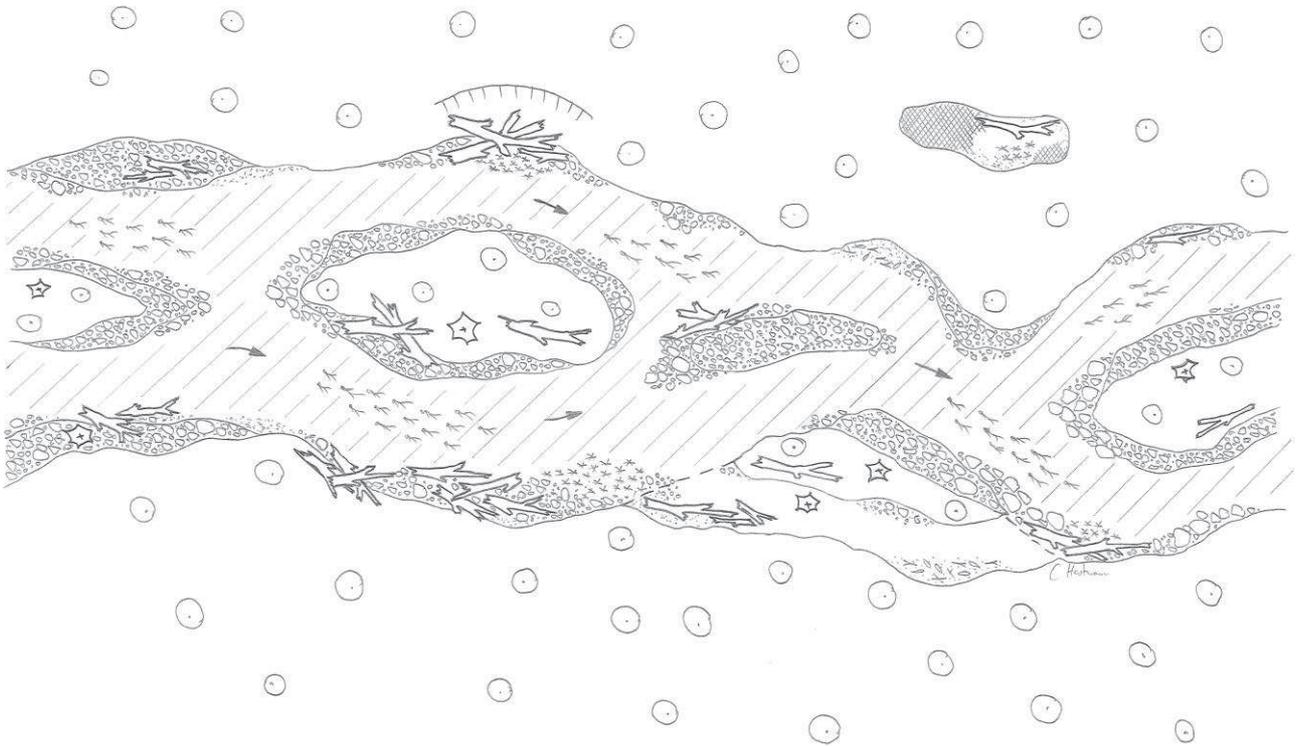
10 = gefällereiche Sohlentäler und Mäandertäler mit ebener, breiter Talsohle

11 = gefällearme Sohlentalabschnitte mit ebenem Talboden

HP = Hauptparameter

Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Habitatskizze für den Kernlebensraum (Aufsicht, Abschnittsebene)



Steine



Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)



Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)



Schotter / Kies (nicht überspült)



Sand / Schluff / Ton



Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)



Totholz



Wurzelballen



Makrophyten - flutende Arten



Makrophyten - Stillwasserarten



Großlaichkräuter, Röhrichte



Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)



Hochflutrinne



Altarm / Altwasser



Insel



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	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; in strömungsberuhigten Bereichen auch dominant
		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

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

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

Ermittlung des Entwicklungskorridors

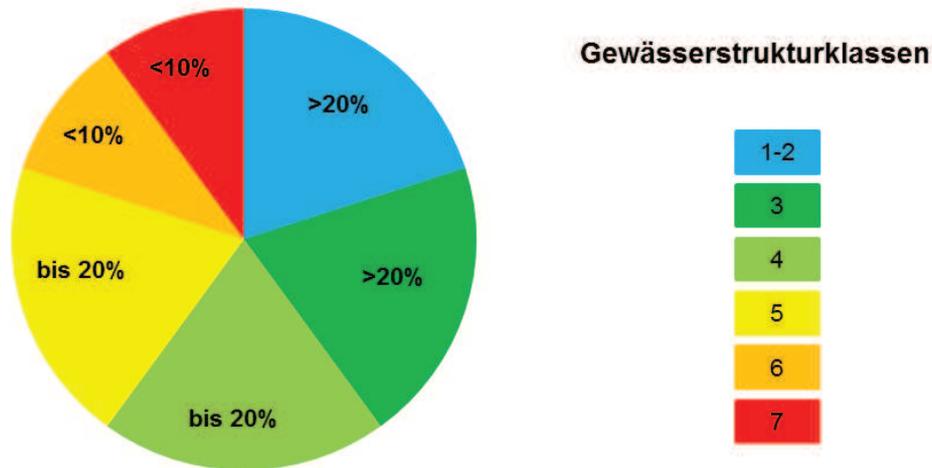
Parameter	Herleitung
Potenziell natürliche Sohlbreite*	Ausbausohlbreite x 5
Minimaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 3
Maximaler Entwicklungskorridor	pot. nat. Sohlbreite x 10

* 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 Trieflandgewässern 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)