

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Allgemeine Angaben zum Typ

Charakterisierung

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)
Morphologischer Typ	GuE: Grobsediment geprägte, unverzweigte Gewässer im Engtal GuS: Grobsediment geprägte, unverzweigte Gewässer im Sohlental/ohne Tal GnE: Grobsediment geprägte, verzweigte Gewässer im Engtal GnS: Grobsediment geprägte, verzweigte Gewässer im Sohlental/ohne Tal
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)

Anzahl der OWKs des Typs in den Bundesländern und in Deutschland

BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH	DE
		10	13		4			2	1	4			2			36

Literatur (Auswahl)

IKSR (2004), Koenzen (2005) „Gefällereiche Stromaue mit Sommerhochwassern“, „Gefällearme Stromaue mit Sommerhochwassern“, „Gefällearme Stromaue mit Winter- und Sommerhochwassern“, LANUV NRW (2023, 2015), LAWA (2019b), LUA NRW (2002), Pottgiesser (2018), Quick et al. (2017), StUA Minden (2001)

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Gewässerentwicklungskorridor

Sehr guter ökologischer Zustand

Notwendiger Entwicklungskorridor	100 %
----------------------------------	-------

Berechneter Entwicklungskorridor*

Potenziell natürliche Gewässerbettbreite	typisch: 30-54 m, Median: 39 m**
Entwicklungskorridorbreite	typisch: 205-390 m, Median: 280 m**

* Übersicht über Spannweiten des typspezifischen Entwicklungskorridors im sehr guten Zustand (angepasste, bundesweite Berechnung auf Basis LAWA 2019c)

** Da das LAWA-Verfahren (2019c) keine Berechnung des typspezifischen Entwicklungskorridors für die Ströme vorsieht, werden hier die Werte des nächst verwandten Gewässertyps 9.2 angegeben

Faustformel zur Abschätzung des Entwicklungskorridors*

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 **Faustformel** (siehe auch MUNLV NRW 2010) zur Abschätzung der potenziell natürlichen Sohlbreite sowie der Entwicklungskorridorbreiten dient als erste Orientierung. Sofern bereits konkrete Werte zur potenziell natürlichen Sohlbreite eines Gewässers vorliegen (Abfrage bei den zuständigen Behörden), sollten diese herangezogen werden. Insbesondere in Tieflandgewässern ist die Sohle im ausgebauten Zustand teilweise breiter als die potenziell natürlichen Sohlbreite. In solchen Fällen ist die potenziell natürliche Sohlbreite individuell zu ermitteln. Für die **genaue Berechnung** der potenziell natürlichen Sohlbreite sowie der Entwicklungskorridorbreite steht das LAWA-Verfahren zur Ermittlung des „Typspezifischen Flächenbedarfs für die Entwicklung von Fließgewässern“ (LAWA 2019c) zur Verfügung.

Guter ökologischer Zustand

Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens 70 % des Entwicklungskorridors des sehr guten ökologischen Zustands
----------------------------------	--

Mindestanforderung an einen Aufwertungsstrahlweg

Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens Raum zur Etablierung eines Gehölzstreifens bis maximal 70 % des Entwicklungskorridors des sehr guten ökologischen Zustands
----------------------------------	---

Mindestanforderung an einen Durchgangsstrahlweg

Notwendiger Entwicklungskorridor	mindestens Raum zur Etablierung eines Gehölzstreifens
----------------------------------	---

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 Totholzverkläunungen 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 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 Abflusssdynamik 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).

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Sehr guter ökologischer Zustand

Charakterisierung Morphologie

Parameter		Ausprägung*
Morphologie	Laufentwicklung	Laufkrümmung
		gestreckt bis geschwungen (2); schwach geschwungen bis stark mäandrierend (1)
		Krümmungserosion
		vereinzelt stark (Erosion durch Talhänge begrenzt) (2); häufig stark (zumeist ständige talabwärts gerichtete Laufverlagerungen, bei einzelnen Hochwasserereignissen auch schubweise um einige 10er Meter, Einschränkungen durch Niederterrassenareale) (1); vereinzelt bis häufig schwach (4)
		Längsbänke
	Längsprofil	viele (kies- oder schotterreiche Längs-, Mitten- und Diagonalbänke, meist lagestabil) (2); mehrere bis viele (lange Gleituferbänke und ausgedehnte Kies- oder Schotterfluren, häufig Mittenbänke und Inseln, die langsam stromabwärts wandern (4); wenige (Gleitufer- und Mittenbänke) (4); viele (3)
		Laufstrukturen
		viele (z. T. langgestreckte, meist lagestabile Inseln, ausgedehnte Stromspaltungen und Schotterbänke, sowie Totholz- und Treibselansammlungen)
		Laufotyp
		unverzweigt, abschnittsweise mit Nebengerinne (2); unverzweigt, mit zunehmender Talbodenbreite nebengerinnereicher und Tendenz zu Verzweigungen (1); verzweigt, stark verflochten mit Insellagen (3, Oberrheingraben)
	Sohlstruktur	Quer- und Sonderbauwerke
		keine
		Kreuzungsbauwerk: Länge und Sediment
		keine
		Rückstau
	Querschnitt	kein
		Querbänke
		viele (regelmäßiger Wechsel von Schnellen und Stillen, Bänke, Kolke) (1, 2); (Wasserfälle, Schluchten, Schnellen, Klippen, Querriegel im Festgestein) (v. a. am Oberrhein)
		Strömungsdiversität
		groß bis sehr groß; vorherrschend turbulent und schnell (2); turbulent und schnell, mit zunehmender Talbodenbreite ruhiger und diverser (1)
	Sohlschub	Tiefenvarianz
		groß bis sehr groß
		Ausleitungsstrecke
		keine
		Sohlschub
	Sohlschub	typspezifische Substrate: 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, 2); es können auch anstehender Fels, Geröll und Festgestein dominieren (4, Oberrhein)
		Substratdiversität
		sehr groß
		Sohlverbau
		kein
	Sohlschub	Sohlstrukturen
		viele (häufig Bänke, Schnellen, Kolke, ausgedehnte Sand- und Schluffschleppen, Gleitufferrinnen mit Lehmauflagen, daneben Wasserfälle, Klippen, Querriegel im Festgestein)
		Sohlbelastungen
		keine
		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)
	Sohlschub	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; kleinräumig auch dominant
		Grobsedimentanteil
		dominant
		Anteil dynamischer/ lagestabiler Substrate
		dynamisch: (groß bis) sehr groß, lagestabil: gering (bis mäßig)
	Sohlschub	Totholz (Anteil am Sohlschub)
		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
	Querschnitt	keine
		Profiltyp
		sehr flaches Naturprofil, häufig durch Inseln und Bänke, seltener durch Nebengerinne gegliedert; zum Teil deutlich gegen den unteren Talboden abgegrenzt
		Profilbreite
		sehr flach bis flach
	Querschnitt	Breitenerosion
		keine
		Breitenvarianz
		sehr groß
		Kreuzungsbauwerk: Einengung
		keine

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

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

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

1 = Sohlental

2 = Engtal

3 = Sondersituation Donau

19 = Sondersituation Hochrhein

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Sehr guter ökologischer Zustand

Charakterisierung Morphologie

	Parameter	Ausprägung*
Morphologie	Uferstruktur	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
		Uferverbau
		kein
		Uferstrukturen
		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)
	UGewässerumfeld	Uferbelastungen
		keine
		Beschattung
		sonnig < 25 %
		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
		Uferstreifen
		mindestens > 50 m breit bodenständiger Wald oder naturbelassene Vegetation
		Umfeldbelastungen
		keine
		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) (1); wenige (vereinzelt temporäre Stillgewässer in Flutrinnen, schmale Randsenken) (2, 4); in sehr engen Tälern keine Auengewässer

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

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

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

1 = Sohlental

2 = Engtal

3 = Sondersituation Donau

4 = Sondersituation Hochrhein

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Sehr guter ökologischer Zustand

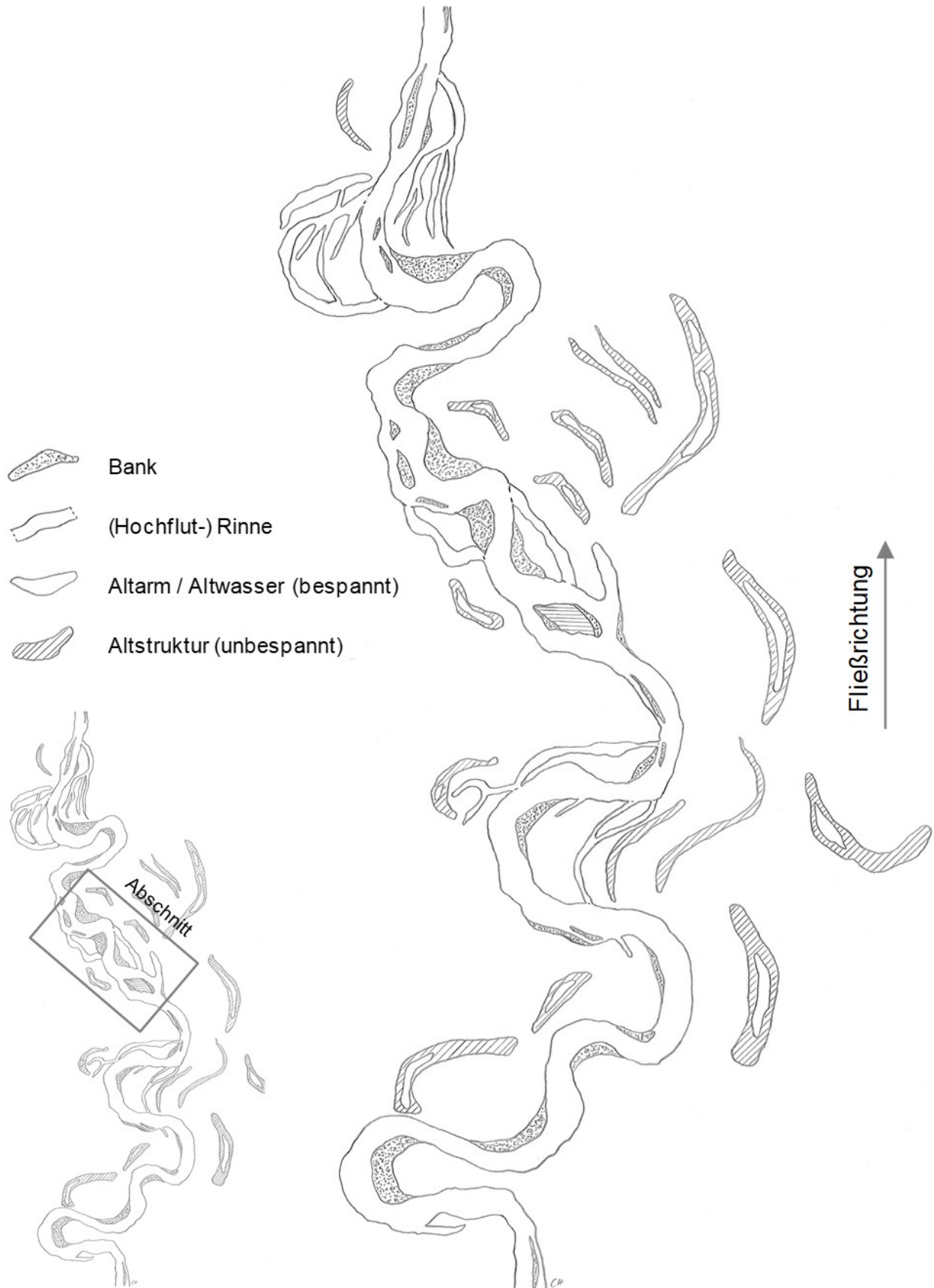
Charakterisierung Durchgängigkeit und Wasserhaushalt

Parameter		Ausprägung
Durchgängigkeit	Organismen	
	longitudinale Fischdurchgängigkeit	keine Beeinträchtigung
	laterale Passierbarkeit	keine Beeinträchtigung
	Sedimente	
	Sedimentdurchgängigkeit	Geschiebe und Schwebstoffe werden ganzjährig vollständig und ungehindert transportiert
Wasserhaushalt	Veränderungen/Nutzungen im Einzugsgebiet	
	Hydrologisch relevante Landnutzung	keine oder nur sehr geringfügige Beeinträchtigung des Landschaftswasserhaushalts; sehr hoher Anteil naturnaher Vegetationsbedeckung (Sklerophytenvegetation, Wald-Strauch-Übergangsstadien, Wälder, Offene Flächen ohne oder mit geringer Vegetation, Feuchtfächen, Wasserflächen)
	Landentwässerung	keine oder nur sehr geringfügige Beeinträchtigung des Landschaftswasserhaushaltes
	Wasserentnahmen	
	Entnahme Oberflächenwasser	keine oder nur sehr geringfügige Beeinträchtigung des Abflussverhaltens; ökologischer Mindestabfluss wird durch Entnahme nicht unterschritten
	Einstaubewässerung	keine Einstaubewässerung oder nur sehr geringfügiger Anteil
	Entnahme Grundwasser	keine oder nur sehr geringfügige Beeinträchtigung des Abflussverhaltens
	Wassereinleitungen	
	Einleitung in Oberflächenwasser	keine oder nur sehr geringfügige Beeinträchtigung des Abflussverhaltens; keine Veränderung der hydrodynamischen Belastung
	Einleitung ins Grundwasser	keine oder nur sehr geringfügige Beeinträchtigung des Abflussverhaltens
	Gewässerausbau und Bauwerke im Gewässer	
	Hydraulische Wirkung des Gewässerausbaus	keine oder nur sehr geringfügige Beeinträchtigung des Abflussverhaltens
	Verbindung zum Grundwasser	keine oder nur sehr geringfügige Beeinträchtigung der Konnektivität zum Grundwasser
	Retentionswirkung von Stauanlagen	keine oder nur sehr geringfügige Beeinträchtigung des Abflussverhaltens; ökologischer Mindestabfluss wird durch Wasserrückhalt nicht unterschritten
	Rückstauwirkung und Kolmation durch Stauanlagen	keine Stauanlagen oder räumlich nur sehr geringfügige Auswirkung
	Auenveränderungen	
	Flächenverlust an natürlichem Auenraum	kein oder nur sehr geringfügiger Verlust an rezenter Auenfläche
	Ausuferungsvermögen der Gewässer	keine oder nur sehr geringfügige Beeinträchtigung des Ausuferungsvermögens
	Verlust von wasserhaushaltsbezogenen Auenfunktionen	keine oder nur sehr geringfügige Beeinträchtigung der wasserhaushaltsbezogenen Auenfunktionen

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Sehr guter ökologischer Zustand

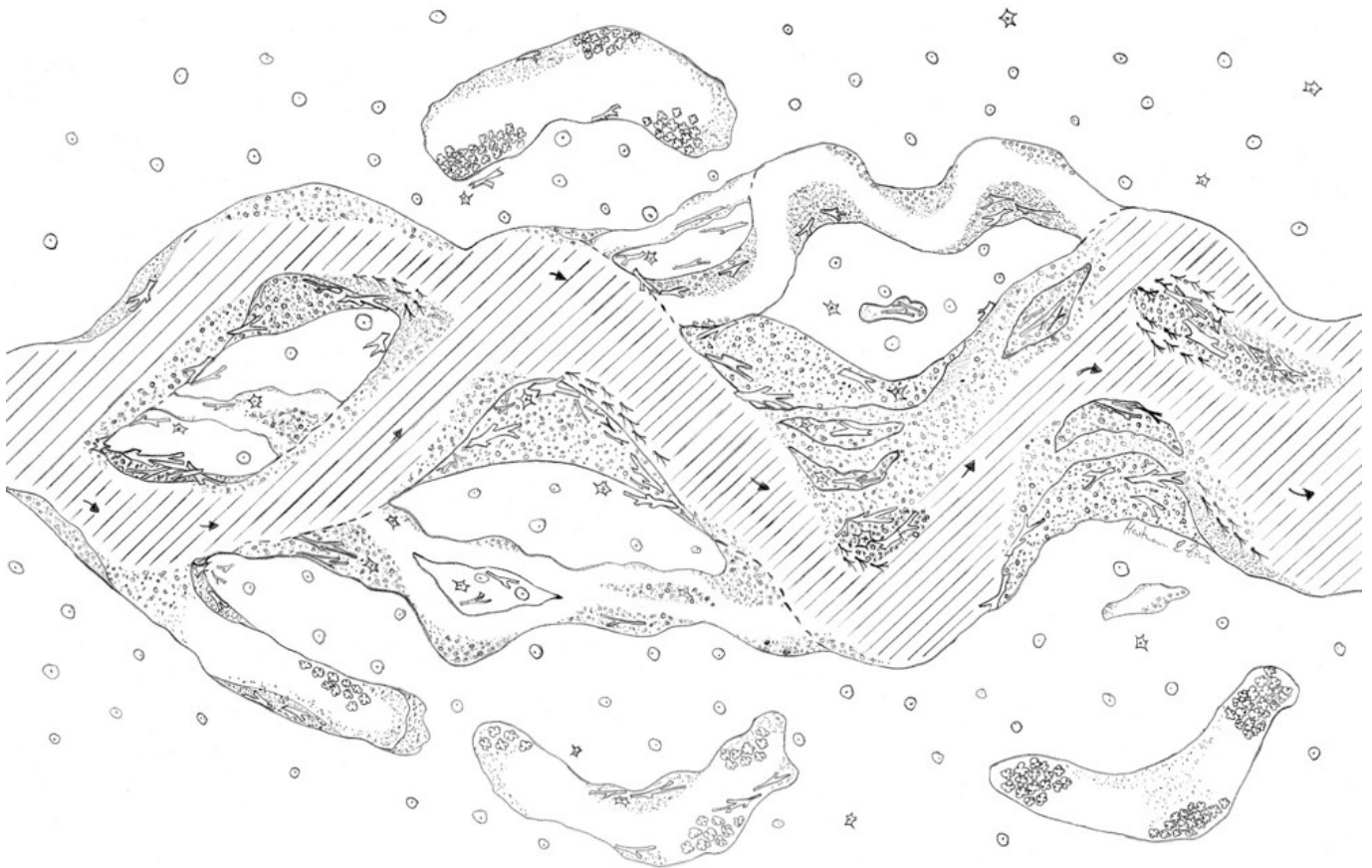
Habitatskizze (Aufsicht, Gewässerlauf)

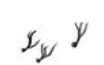


Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Sehr guter ökologischer Zustand

Habitatskizze (Aufsicht, Abschnittsebene)

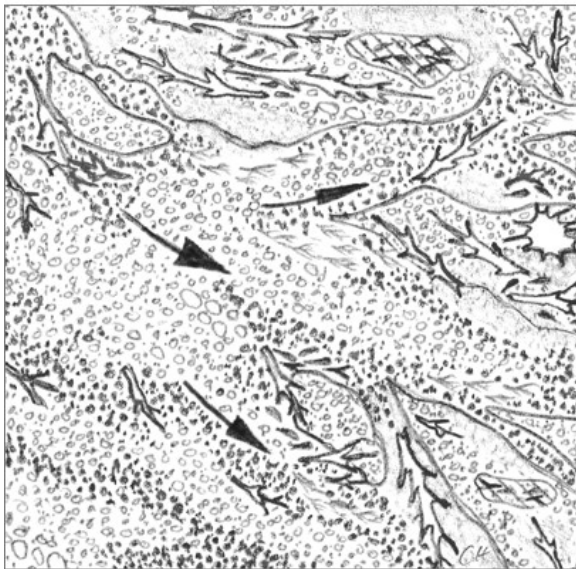


	Schotter / Kies (überwiegend dynamisch)		Makrophyten - Stillwasserarten
	Schotter / Kies (überwiegend lagestabil)		Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)
	Schotter / Kies (nicht überspült)		Hochflutrinne
	Sand / Schluff / Ton		Altarm / Altwasser
	Totholz		Insel
	Wurzelballen		Strömung
	Makrophyten - flutende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

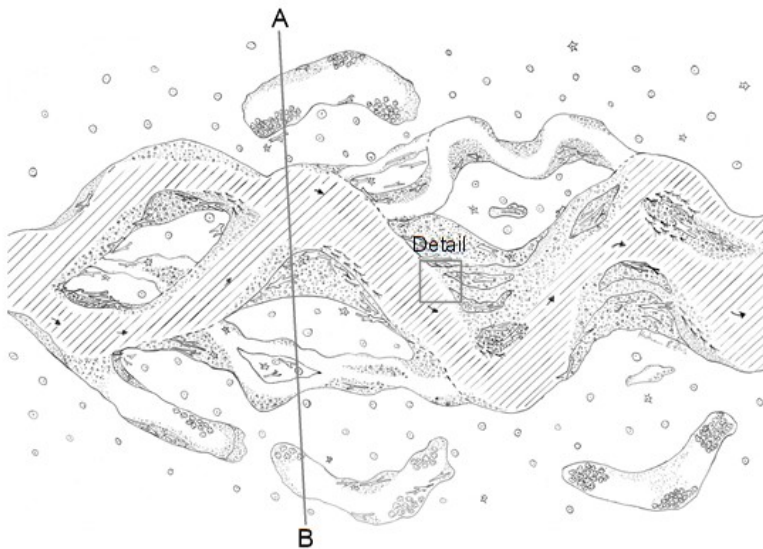
Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Sehr guter ökologischer Zustand

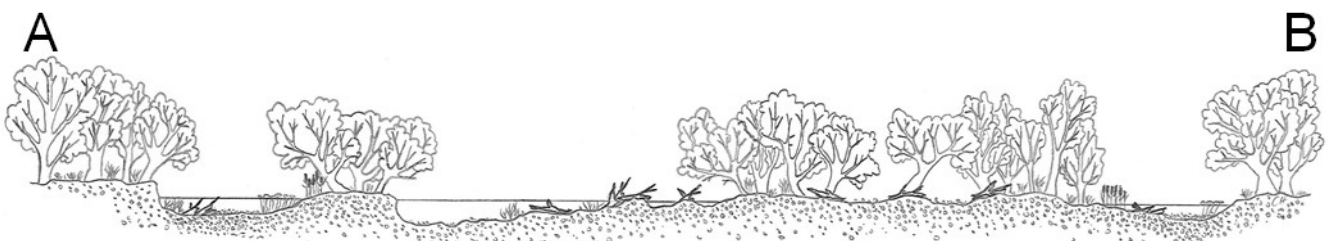
Substratverteilung (Detailausschnitt)



- 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



Querprofil



Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung

Im guten ökologischen Zustand 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 wenige bis mehrere Sohlstrukturen und eine mäßig bis 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 Geschiebehaushalt 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.

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Guter ökologischer Zustand

Charakterisierung Morphologie

Parameter		Ausprägung*
Morphologie	Lauf- entwicklung	Laufkrümmung
		gestreckt bis mäandrierend
		Krümmungserosion
		vereinzelt schwach (2) bis häufig schwach (1)
		Längsbänke
	Längsprofil	wenige bis mehrere
		Laufstrukturen
		wenige bis mehrere
		Lauf- typ
		unverzweigt, abschnittsweise mit Nebengerinne (1, 2); verflochten (Oberrheingraben, 3)
	Sohlstruktur	Quer- und Sonderbauwerke
		keine strukturell schädlichen
		Kreuzungsbauwerk: Länge und Sediment
		keine strukturell schädlichen
		Rückstau
	Querprofil	kein
		Querbänke
		wenige bis mehrere
		Strömungsdiversität
		mäßig
	Uferstruktur	Tiefenvarianz
		mäßig
		Ausleitungsstrecke
		keine
	Gewässer- umfeld	Sohlsubstrat
		typspezifische Substrate: es dominieren Kiese/Schotter, abschnittsweise gibt es große Anteile an Sand, Steinen und Totholz, untergeordnet org. Material, Fels, Ton, Schluff (1, 2); auch Fels, Geröll und Festgestein können dominieren (4, Oberrhein)
		Substratdiversität
		mäßig bis groß
		Sohlverbau
	Gewässer- umfeld	kein
		Sohlstrukturen
		wenige bis mehrere
		Sohlbelastungen
		max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
	Gewässer- umfeld	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)
		< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; kleinräumig auch dominant
		Grobsedimentanteil
		dominant
		Anteil dynamischer/ lagestabiler Substrate
	Gewässer- umfeld	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
	Gewässer- umfeld	Tiefenerosion, Sohlerosion
		max. schwach
	Gewässer- umfeld	Profiltyp
		abschnittsweise durch Inseln, Bänke oder Nebengerinne gegliedertes flaches Querprofil, zumindest annäherndes Naturprofil oder Erosionsprofil
		Profiltiefe
		flach, selten mäßig tief
		Breitenerosion
	Gewässer- umfeld	schwach
		Breitenvarianz
		mäßig bis groß
		Kreuzungsbauwerk: Einengung
		keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
	Gewässer- umfeld	Uferbewuchs
		durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtyp. Biotopen (z. B. Silberweidenwald, Pionier- und Hochstaudenfluren, Röhrichte)
		Uferverbau
		kein
		Uferstrukturen
	Gewässer- umfeld	wenige bis mehrere
		Uferbelastungen
		max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		Beschattung
		sonnig < 25 %
	Gewässer- umfeld	Flächennutzung
		überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession
		Uferstreifen
		mindestens 20-50 m breit bodenständiger Wald oder naturbelassene Vegetation
		Umfeldbelastungen
	Gewässer- umfeld	Keine
		Umfeldstrukturen
		wenige bis mehrere, in sehr engen Tälern keine Auengewässer

Parameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen QK (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

1 = Sohlental

2 = Engtal

3 = Sondersituation Donau

4 = Sondersituation Hochrhein

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Guter ökologischer Zustand

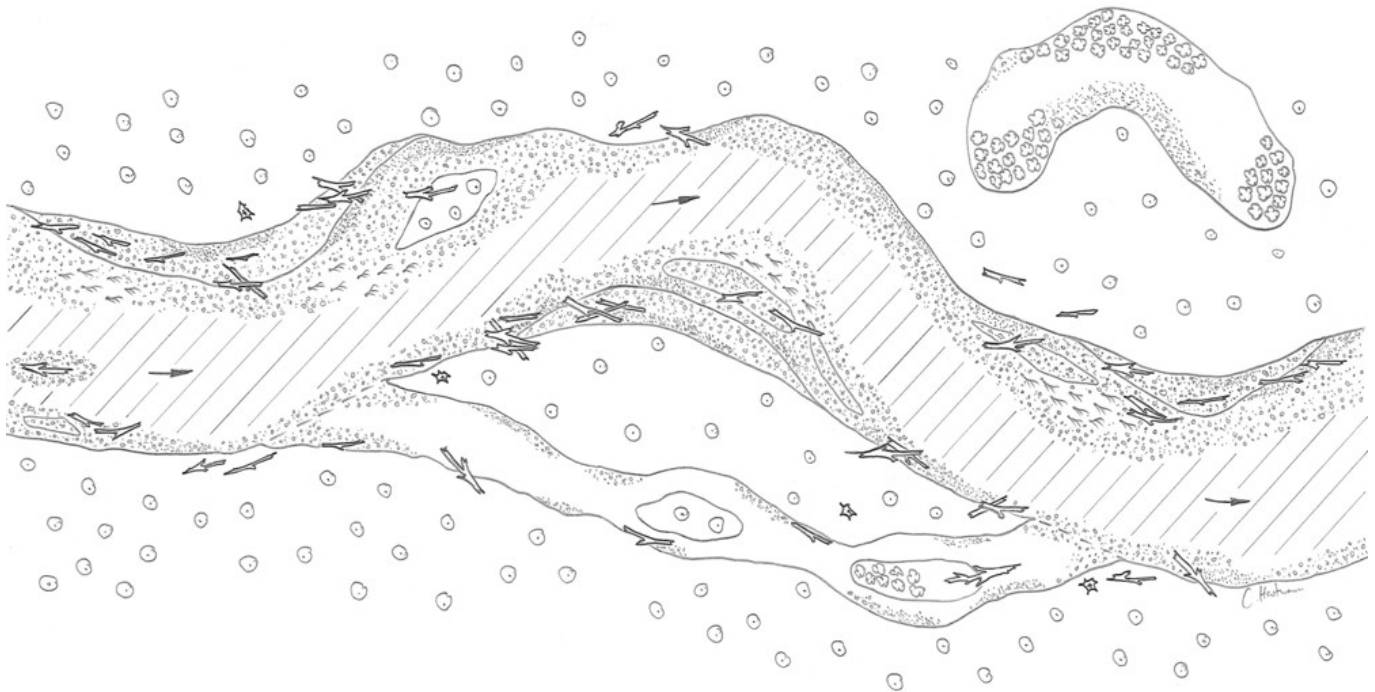
Charakterisierung Durchgängigkeit und Wasserhaushalt

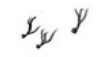
Parameter		Ausprägung
Durchgängigkeit	Organismen	
	longitudinale Fischdurchgängigkeit	keine oder nur geringe Beeinträchtigung, mindestens ein durchgängiger Wanderkorridor ist vorhanden
	laterale Passierbarkeit	keine oder nur geringe Beeinträchtigung
	Sedimente	
	Sedimentdurchgängigkeit	Geschiebe und Schwebstoffe werden ganzjährig vollständig und ungehindert transportiert; eine morphologische Entwicklung wird nur im Bereich eines Bauwerks unterbunden
Wasserhaushalt	Veränderungen/Nutzungen im Einzugsgebiet	
	Hydrologisch relevante Landnutzung	geringe Beeinträchtigung des Landschaftswasserhaushalts; mittlerer bis hoher Ant. naturn. Vegetationsbedeckung (Natürliches Grünland, Heiden und Moorheiden)
	Landentwässerung	geringe Beeinträchtigung des Landschaftswasserhaushaltes
	Wasserentnahmen	
	Entnahme Oberflächenwasser	geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens; ökologischer Mindestabfluss wird durch Entnahme nicht oder nur sehr vereinzelt unterschritten
	Einstaubewässerung	geringer Streckenanteil mit Einstaubauwerken
	Entnahme Grundwasser	geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens infolge leicht verringerten Grundwasserabflusses (Höhe und Dynamik)
	Wassereinleitungen	
	Einleitung in Oberflächenwasser	geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens; keine oder nur sehr seltene Veränderung der hydrodynamischen Belastung
	Einleitung ins Grundwasser	geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens infolge geringer räumlicher und/oder zeitlicher Verschiebungen des Grundwasserabflusses
	Gewässerausbau und Bauwerke im Gewässer	
	Hydraulische Wirkung des Gewässerausbaus	geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens
	Verbindung zum Grundwasser	geringe Beeinträchtigung der Konnektivität zum Grundwasser
	Retentionswirkung von Stauanlagen	geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens; ökologischer Mindestabfluss wird durch Wasserrückhalt nicht oder nur sehr vereinzelt unterschritten
	Rückstauwirkung und Kolmation durch Stauanlagen	geringer Streckenanteil mit Rückstauwirkung durch Stauanlagen
	Auenveränderungen	
	Flächenverlust an natürlichem Auenraum	geringer Verlust an rezenter Auenfläche
	Ausuferungsvermögen der Gewässer	geringe Beeinträchtigung des Ausuferungsvermögens
	Verlust von wasserhaushaltsbezogenen Auenfunktionen	geringe Beeinträchtigung der wasserhaushaltsbezogenen Auenfunktionen

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Guter ökologischer Zustand

Habitatskizze (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

Mindestanforderung an einen OWK zur Zielerreichung

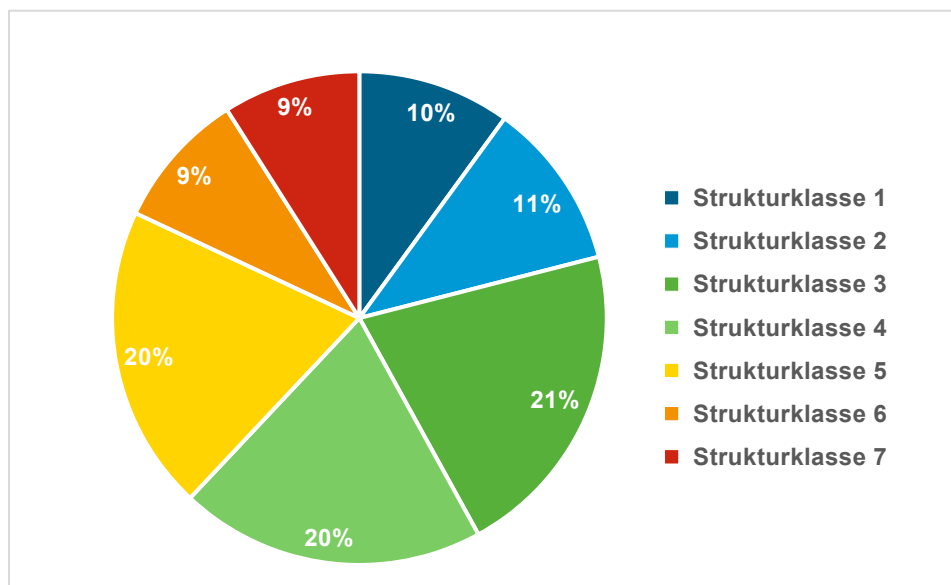
Grundvoraussetzung ist, dass die biozönotisch besonders relevanten Strukturparameter (blau markierte Parameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten in der Tabelle „**Charakterisierung Morphologie**“) die typspezifischen Anforderungen an die hydromorphologische Qualität erfüllen, so dass sich ein guter ökologischer Zustand einstellen kann.

Wenn diese Grundvoraussetzung erfüllt ist, dann reicht zur hydromorphologischen Zielerreichung ein Mittelwert der Strukturklasse 3 (= Indexspanne 2,7 – 3,5) der Gesamtbewertung in einem Wasserkörper aus (= gewässerstruktureller Orientierungswert „3“).

Alternativ kann der Mittelwert der Gesamtbewertung in einem Wasserkörper der Klasse 4 (= Indexspanne: 3,6 – 4,4) entsprechen, wenn zusätzlich weitere Bedingungen erfüllt sind (= gewässerstruktureller Orientierungswert „4PLUS“):

Das Kreisdiagramm zeigt die Anforderungen an die **Verteilung der Gewässerstrukturklassen** zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes auf Ebene eines Oberflächenwasserkörpers unter Berücksichtigung des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzepts mit den Funktionselementen Strahlursprung, Aufwertungsstrahlweg und Durchgangsstrahlweg (LANUV NRW 2011).

Bei den Angaben zur Verteilung der Strukturklassen 1 und 2, die einen sehr guten ökologischen Zustand charakterisieren, sowie den Strukturklassen 3 und 4, die einen guten ökologischen Zustand (siehe oben) charakterisieren, handelt es sich um Mindestanforderungen. Bei den Strukturklassen 5, 6 und 7 handelt es sich um maximal tolerierbare Streckenanteile.



Neben der Anforderung der Verteilung der Strukturklassen gemäß Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzepts sind auch die **Mindest- bzw. Maximallängen** der jeweiligen Funktionselemente und deren **räumliche Verteilung**, wie im Begleittext zu den Steckbriefen beschrieben, in einem OWK zur Zielerreichung einzuhalten (LANUV NRW 2011).

Die Tabellen zur „**Charakterisierung von Durchgängigkeit und Wasserhaushalt**“ enthalten ebenfalls Mindestanforderungen die zur Erreichung des guten ökologischen Zustands zu berücksichtigen sind.

Bei Beachtung der Anforderungen an die Gewässerstruktur, die Durchgängigkeit und den Wasserhaushalt können ein guter hydromorphologischer Zustand des Fließgewässerwasserkörpers hergestellt und die hydromorphologischen Randbedingungen für das Erreichen eines guten ökologischen Zustands erfüllt werden.

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Mindestanforderung an einen Aufwertungsstrahlweg

Charakterisierung Morphologie

		Parameter	Ausprägung*
Morphologie	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	Laufkrümmung	gestreckt bis schwach geschwungen
		Lauftyp	unverzweigt, abschnittsweise mit Nebengerinne (1, 2); verflochten (Oberrheingraben, 3)
		Quer- und Sonderbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		Rückstau	kein Rückstau
		Querbänke	wenige
		Strömungsdiversität	gering bis mäßig
		Tiefenvarianz	gering bis mäßig
		Ausleitungsstrecke	keine
		Sohlsubstrat	typspezifisch dominieren Kiese/Schotter, abschnittsweise gibt es große Anteile an Sand, Steinen und Totholz, untergeordnet org. Material, Fels, Ton, Schluff (1, 2); auch Fels, Geröll und Festgestein können dominieren (4, Oberrhein)
		Substratdiversität	gering
		Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
		Sohlstrukturen	wenige
		Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		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	Profiltyp	max. verfallendes Regelprofil
		Breitenvarianz	gering
		Kreuzungsbauwerke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
		Uferbewuchs	vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)
		Uferverbau	kein bis untergeordnet (max. Böschungsrassen, Steinschüttung oder verfallender Verbau)
		Uferstrukturen	wenige
		Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		Beschattung	sonnig < 25 %
		Uferstreifen	mindestens 5-20 m breit bodenständiger Wald, wild wachsende Hecken oder Sträucher oder naturbelassene Vegetation
		Umfeldstrukturen	wenige

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

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

1 = Sohlental

2 = Engtal

3 = Sondersituation Donau

4 = Sondersituation Hochrhein

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Mindestanforderung an einen Aufwertungsstrahlweg

Charakterisierung Durchgängigkeit und Wasserhaushalt

	Parameter	Ausprägung
Durchgängigkeit	longitudinale Fischdurchgängigkeit	keine oder nur geringe Beeinträchtigung, mindestens ein durchgängiger Wanderkorridor ist vorhanden
	laterale Passierbarkeit	zumindest zeitweise nur gering beeinträchtigt
	Sedimentdurchgängigkeit	Geschiebe und Schwebstoffe werden ganzjährig vollständig und ungehindert transportiert; eine morphologische Entwicklung wird nur im Bereich eines Bauwerks unterbunden
Wasserhaushalt	Wasserentnahmen	
	Entnahme Oberflächenwasser	geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens; ökologischer Mindestabfluss wird durch Entnahme nicht oder nur sehr vereinzelt unterschritten
	Einstaubewässerung	geringer Streckenanteil mit Einstaubauwerken
	Wassereinleitungen	
	Einleitung in Oberflächenwasser	geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens; keine oder nur sehr seltene Veränderung der hydrodynamischen Belastung
	Einleitung ins Grundwasser	geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens infolge geringer räumlicher und/oder zeitlicher Verschiebungen des Grundwasserabflusses
	Gewässerausbau und Bauwerke im Gewässer	
	Hydraulische Wirkung des Gewässerausbaus	geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens
	Verbindung zum Grundwasser	geringe Beeinträchtigung der Konnektivität zum Grundwasser
	Retentionswirkung von Stauanlagen	geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens; ökologischer Mindestabfluss wird durch Wasserrückhalt nicht oder nur sehr vereinzelt unterschritten
	Rückstauwirkung und Kolmation durch Stauanlagen	geringer Streckenanteil mit Rückstauwirkung durch Stauanlagen
	Auenveränderungen	
	Ausuferungsvermögen der Gewässer	geringe Beeinträchtigung des Ausuferungsvermögens

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Mindestanforderung an einen Durchgangsstrahlweg

Charakterisierung Morphologie, Durchgängigkeit, Wasserhaushalt

	Parameter	Ausprägung
Morphologie*	Kreuzungsbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
	Rückstau	kein bis mäßig
	Ausleitungsstrecke	> 50-100 m
	Sohlsubstrat	typspezifisch dominieren Schotter, Kiese (4, 9); es können auch anstehender Fels, Geröll und/oder Festgestein dominieren (4, Oberrhein)
	Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
	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
	Uferstreifen	mindestens 5 m breiter Uferstreifen
Durchgängigkeit	longitudinale Fischdurchgängigkeit	keine oder nur geringe Beeinträchtigung, mindestens ein durchgängiger Wanderkorridor ist vorhanden
	laterale Passierbarkeit	keine Anforderung
	Sedimentdurchgängigkeit	Geschiebe und Schwebstoffe werden ganzjährig vollständig und ungehindert transportiert; eine morphologische Entwicklung wird nur im Bereich eines Bauwerks unterbunden
Wasserhaushalt	Wasserentnahmen	
	Entnahme Oberflächenwasser	geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens; ökologischer Mindestabfluss wird durch Entnahme nicht oder nur sehr vereinzelt unterschritten
	Einstaubewässerung	geringer Streckenanteil mit Einstaubauwerken
	Wassereinleitungen	
	Einleitung in Oberflächenwasser	geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens; keine oder nur sehr seltene Veränderung der hydrodynamischen Belastung
	Gewässerausbau und Bauwerke im Gewässer	
	Hydraulische Wirkung des Gewässerausbaus	geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens
	Retentionswirkung von Stauanlagen	geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens; ökologischer Mindestabfluss wird durch Wasserrückhalt nicht oder nur sehr vereinzelt unterschritten
	Rückstauwirkung und Kolmation durch Stauanlagen**	geringer Streckenanteil mit Rückstauwirkung durch Stauanlagen

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

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

4 = Sondersituation Hochrhein

9 = Engtal

