

Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Allgemeine Angaben zum Typ

Charakterisierung

Einzugsgebietsgröße	100 - 1.000 km ²
Talform	große meist asymmetrische Sohlen(kerb)täler und Talauen ohne spezifisch begleitende Talform
Morphologischer Typ	S_g: Sohlenkerbtalgewässer, grobmaterialreich A_g: Mulden- und Auetalgewässer, grobmaterialreich GuE: Grobsediment geprägte, unverzweigte Gewässer im Engtal GuS: Grobsediment geprägte, unverzweigte Gewässer im Sohlental/ohne Tal
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	nicht relevant

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	37													47

Literatur (Auswahl)

LAWA (2019a, b), LfU BY (2002) „Fließgewässerlandschaften der Niederterrassen, des Altmoränen- und Terrassenlandes und des tertiären Hügellandes“, LfU BW (2005), Pottgiesser (2018)

Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Gewässerentwicklungskorridor

Sehr guter ökologischer Zustand

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

Berechneter Entwicklungskorridor*

Potenziell natürliche Gewässerbettbreite	typisch: 9-30 m, Median: 12 m
Entwicklungskorridorbreite	typisch: 70-220 m, Median: 90 m

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

Faustformel zur Abschätzung des Entwicklungskorridors*

Potenziell natürliche Sohlbreite	Ausbausohlbreite x 3
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 natürliche 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 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Ilm (BY), Foto: M. Burkhart, WWA IN
(aus POTTGIESSER 2018)

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

Die Sohle wird von Kiesen, Schottern, Steinen und abschnittsweise Sanden dominiert. Es finden sich meist große Totholzmengen in Form von Verkläusungen 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 es können dennoch viele Quer- und Längsbänke und weitere Sohlstrukturen vorkommen.

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 Sturzbäume 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.

Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Sehr guter ökologischer Zustand

Charakterisierung Morphologie

Morphologie	Parameter		Ausprägung*
	Lauf- entwicklung	Laufkrümmung	geschwungen bis mäandrierend, streckenweise stark mäandrierend
		Krümmungserosion	vereinzelt schwach bis häufig schwach
		Längsbänke	viele (Schotter- oder Kiesbänke)
		Laufstrukturen	viele (Laufverlagerung, Totholzverklausungen, Sturzbaum)
		Lauftyp	unverzweigt
	Längsprofil	Quer- und Sonderbauwerke	keine
		Kreuzungsbauwerk: Länge und Sediment	keine
		Rückstau	kein
		Querbänke	viele
		Strömungsdiversität	groß bis sehr groß
		Tiefenvarianz	groß bis sehr groß
		Ausleitungsstrecke	keine
	Sohlstruktur	Sohlsubstrat	typspezifische Substrate: es dominieren Schotter, Kiese, Sande, daneben residuale Anreicherung
		Substratdiversität	sehr groß
		Sohlverbau	kein
		Sohlstrukturen	viele (z. B. Kolk, Tiefrinne, Totholz usw.)
		Sohlbelastungen	keine
		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; Sand kann abschnittsweise dominieren, zudem erhöhter Feinsedimentanteil bei Schneeschmelze
		Grobsedimentanteil	meist dominant
		Anteil dynamischer/ lagestabiler Substrate	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
	Querprofil	Profiltyp	kastenförmiges Naturprofil
		Profiltiefe	flach bis sehr flach
		Breitenerosion	keine
		Breitenvarianz	sehr groß
Kreuzungsbauwerk: Einengung		keine	
Uferstruktur	Uferbewuchs	häufig Eschen-Hainbuchenwald oder Stieleichen-Hainbuchenwald, verschiedene Buchenmischwälder, örtlich Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald oder Schwarzerlen-Bruchwald, Stieleichen	
	Uferverbau	kein	
	Uferstrukturen	viele (Nistwand, Uferabbrüche, Sturzbaum)	
	Uferbelastungen	keine	
	Beschattung	halbschattig > 25-50 %	
Gewässer- umfeld	Flächennutzung	häufig Eschen-Hainbuchenwald oder Stieleichen-Hainbuchenwald, verschiedene Buchenmischwälder, örtlich Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald oder Schwarzerlen-Bruchwald, Stieleichen	
	Uferstreifen	mindestens > 20 m breit bodenständiger Wald oder naturbelassene Vegetation	
	Umfeldbelastungen	keine	
	Umfeldstrukturen	viele (Sand- und/oder Kiesbänke, Steinreihen, vermoorte Randsenken, vereinzelt Auengewässer)	

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

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Sehr guter ökologischer Zustand

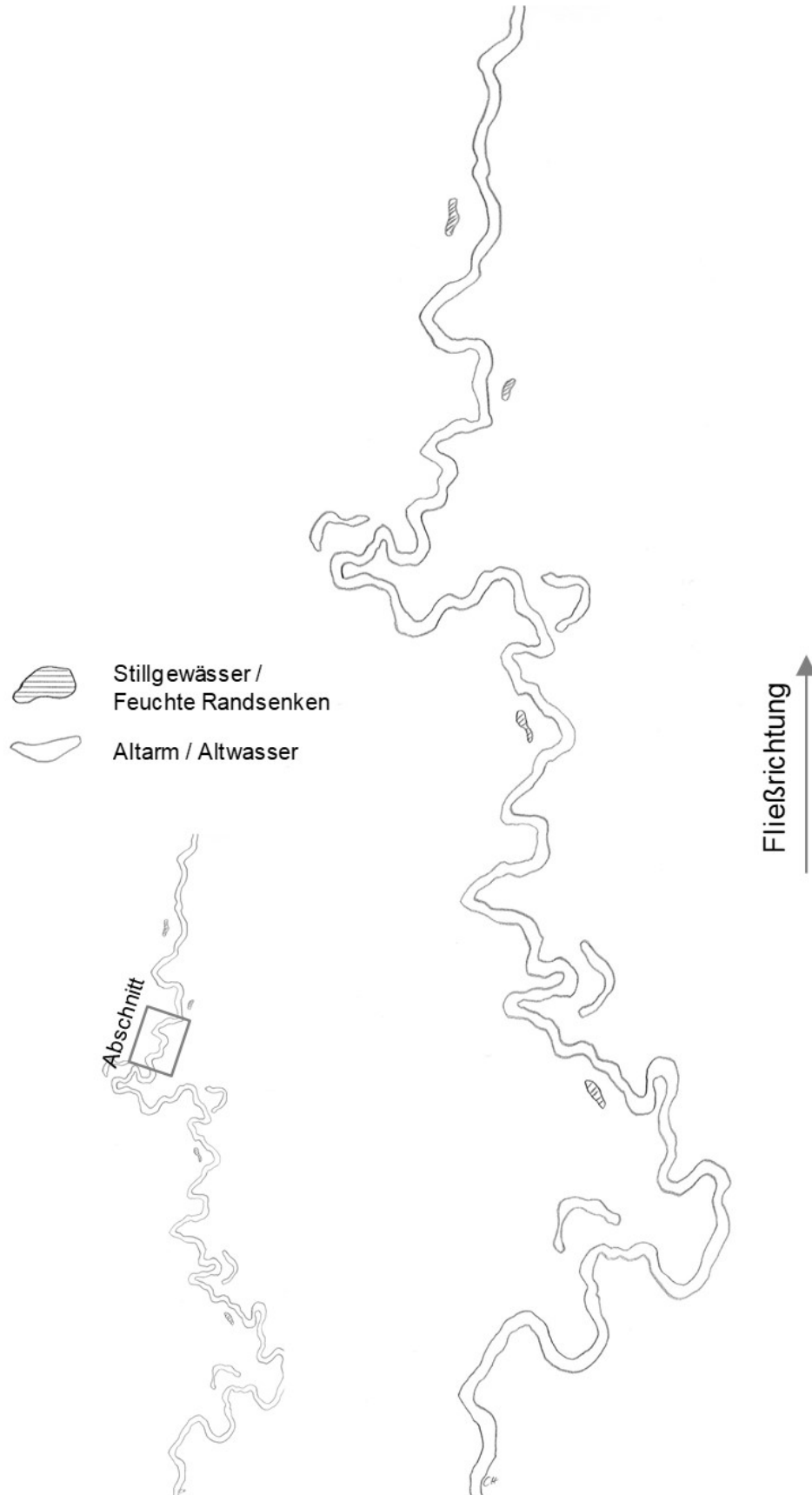
Charakterisierung Durchgängigkeit und Wasserhaushalt

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 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Sehr guter ökologischer Zustand

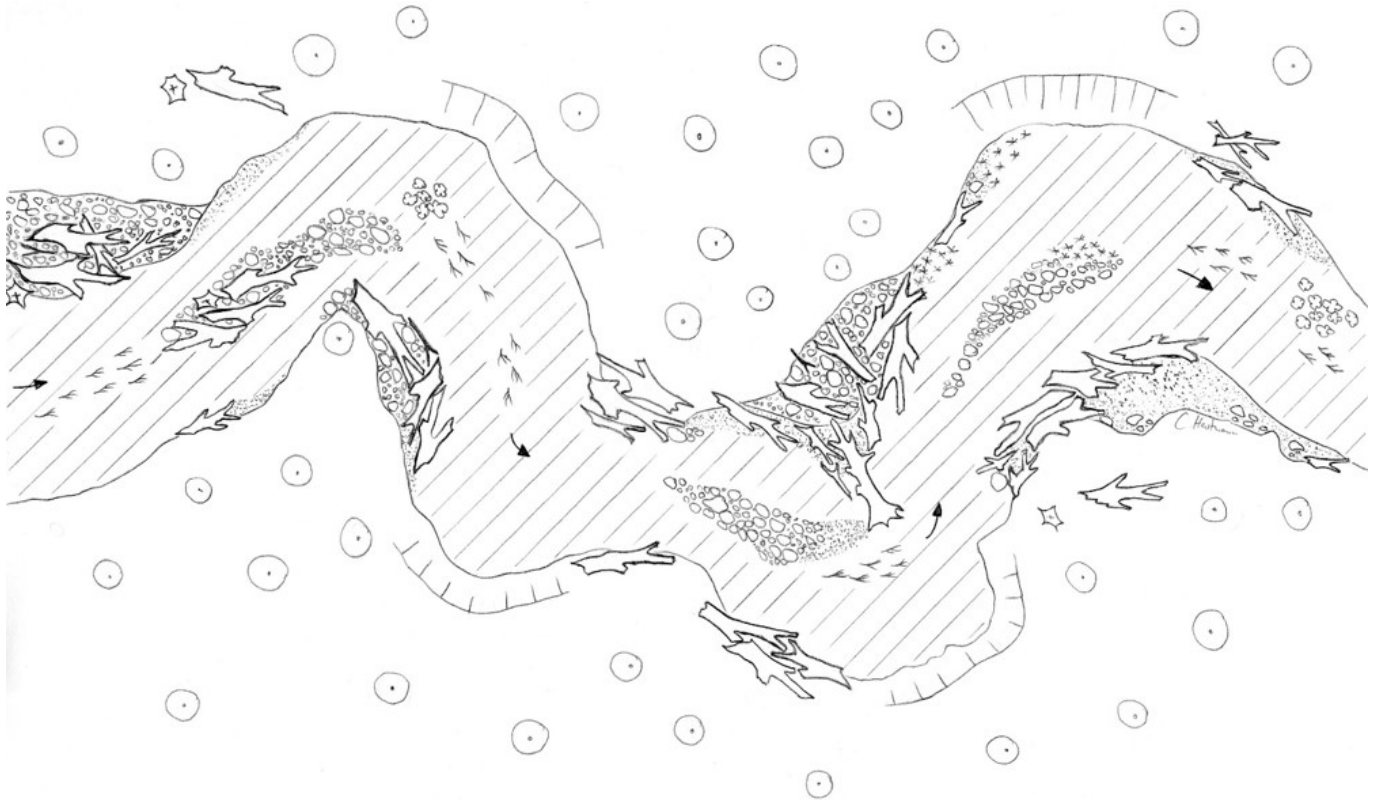
Habitatskizze (Aufsicht, Gewässerlauf)

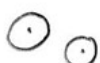


Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Sehr guter ökologischer Zustand

Habitatskizze (Aufsicht, Abschnittsebene)

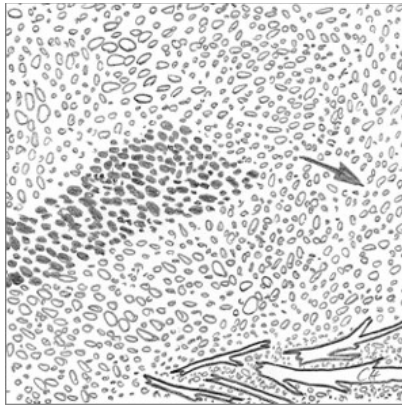


- | | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
|  | Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) |  | Makrophyten - flutende Arten |
|  | Schotter / Kies (überwiegend lagestabil) |  | Makrophyten - Stillwasserarten |
|  | Schotter / Kies (nicht überspült) |  | Makrophyten - Wassermoose |
|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

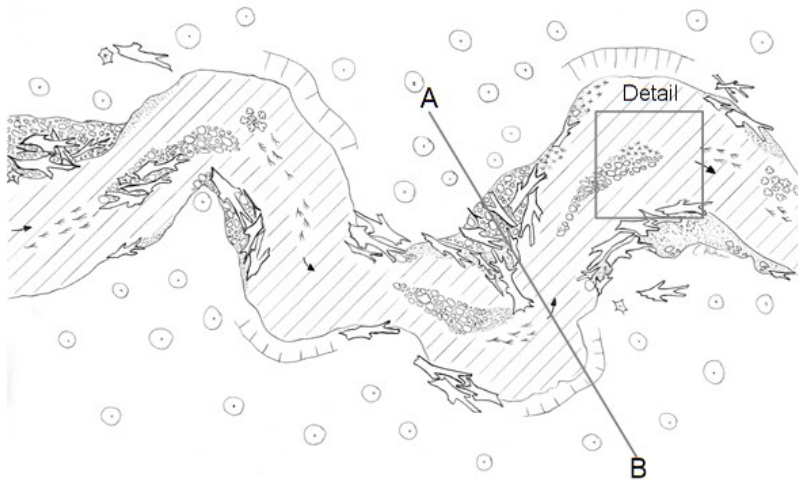
Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Sehr guter ökologischer Zustand

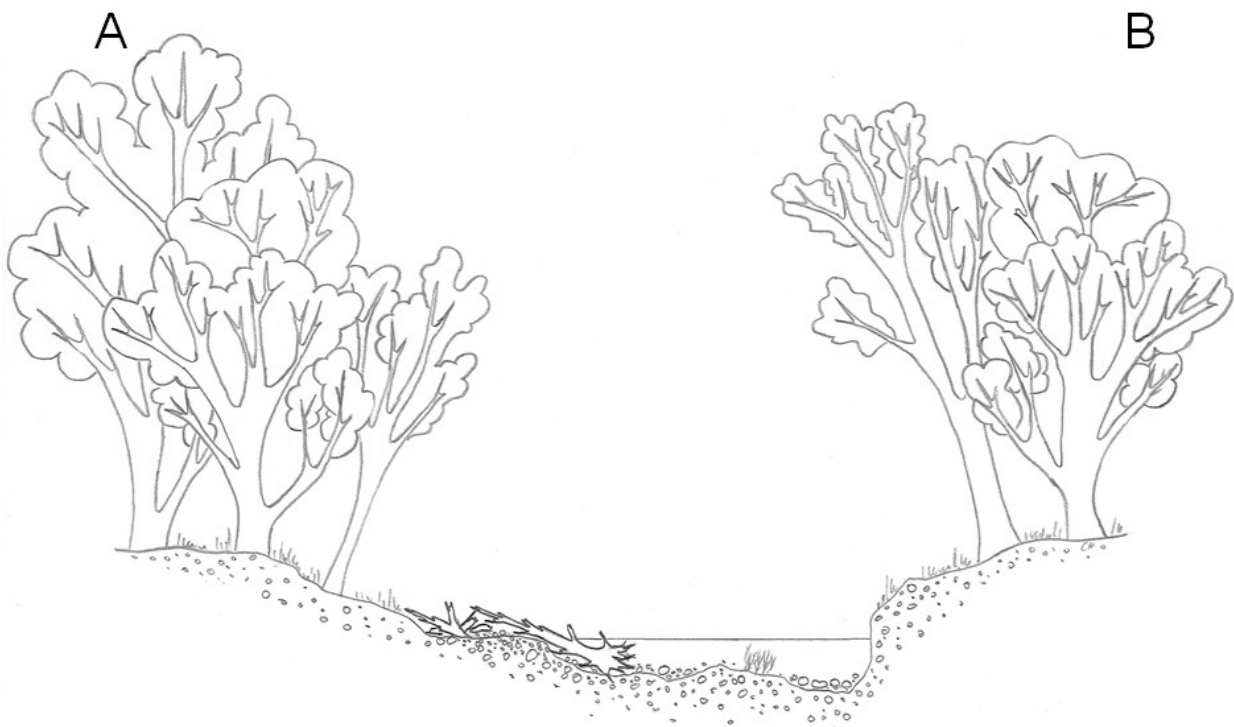
Substratverteilung (Detailausschnitt)



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



Querprofil



Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung

Die geschwungenen bis mäandrierenden Flüsse fließen unverzweigt. Es gibt meist nur wenige bis mehrere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen. Das Totholz ist daher auch im guten ökologischen Zustand 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 Geschiebehaushalt 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 Geschiebehaushalt sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig.

Im guten ökologischen Zustand 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.

Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand

Charakterisierung Morphologie

Morphologie		Parameter	Ausprägung*
	Lauf-entwicklung	Laufkrümmung	schwach geschwungen bis mäandrierend
		Krümmungserosion	häufig stark bis vereinzelt stark
		Längsbänke	wenige bis mehrere
		Laufstrukturen	wenige bis mehrere
		Laufotyp	unverzweigt
	Längsprofil	Quer- und Sonderbauwerke	keine strukturell schädlichen
		Kreuzungsbauwerk: Länge und Sediment	keine strukturell schädlichen
		Rückstau	kein
		Querbänke	wenige bis mehrere
		Strömungsdiversität	mäßig
		Tiefenvarianz	mäßig
		Ausleitungsstrecke	keine
	Sohlstruktur	Sohlsubstrat	typspezifische Substrate: es dominieren Schotter, Kiese, Sande, daneben residuale Anreicherung
		Substratdiversität	mäßig bis groß
		Sohlverbau	kein
		Sohlstrukturen	wenige bis mehrere
		Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; Sand kann abschnittsweise dominieren, zudem erhöhter Feinsedimentanteil bei Schneeschmelze
		Grobsedimentanteil	meist dominant
		Anteil dynamischer/ lagestabiler Substrate	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
	Querprofil	Profiltyp	annäherndes Naturprofil oder Erosionsprofil, oft kastenförmig
		Profiltiefe	mäßig tief
		Breitenerosion	schwach
		Breitenvarianz	mäßig bis groß
		Kreuzungsbauwerk: Einengung	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
	Uferstruktur	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/ lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Eschen, Buchen)
		Uferverbau	kein
		Uferstrukturen	wenige bis mehrere
		Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		Beschattung	halbschattig > 25-50 %
	Gewässer-umfeld	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession
		Uferstreifen	mindestens 5-20 m breit bodenständiger Wald oder naturbelassene Vegetation
		Umfeldbelastungen	keine
		Umfeldstrukturen	wenige bis mehrere

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

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

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

Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand

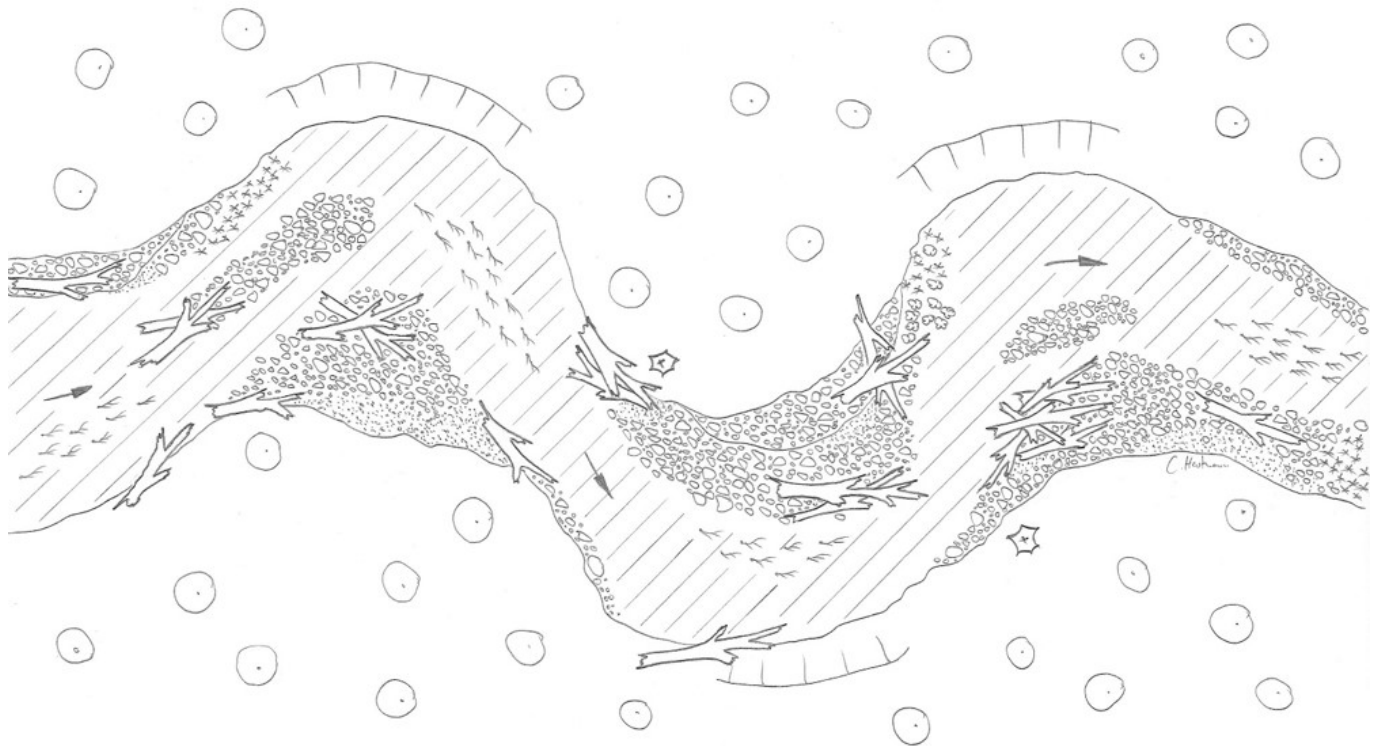
Charakterisierung Durchgängigkeit und Wasserhaushalt

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 Anteil naturnaher 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 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand

Habitatskizze (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

Mindestanforderung an einen OWK zur Zielerreichung

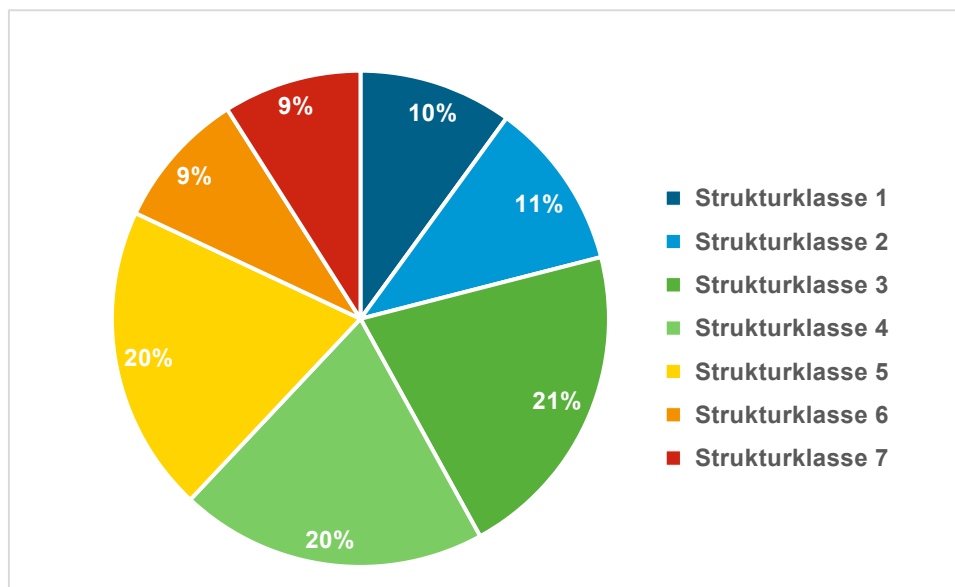
Grundvoraussetzung ist, dass die biozönotisch besonders relevanten Strukturparameter (blau markierte Parameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten in der Tabelle „**Charakterisierung Morphologie**“) die typspezifischen Anforderungen an die hydromorphologische 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 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Mindestanforderung an einen Aufwertungsstrahlweg

Charakterisierung Morphologie

	Parameter	Ausprägung*
Morphologie	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	Laufkrümmung
		schwach geschwungen bis geschwungen
		Laufotyp
		unverzweigt
		Quer- und Sonderbauwerke
		keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		Rückstau
		kein Rückstau
		Querbänke
		wenige
		Strömungsdiversität
		gering
		Tiefenvarianz
		gering
		Ausleitungsstrecke
		keine
		Sohlsubstrat
		typspezifisch dominieren Schotter, Kiese, Sande, daneben residuale Anreicherung
		Substratdiversität
		gering
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	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; Sand kann abschnittsweise dominieren, zudem erhöhter Feinsedimentanteil bei Schneeschmelze
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	Grobsedimentanteil
		meist dominant
		Totholz
		gering > 2-5 %
		Makrophyten (Deckung)
		geringer Anteil typspezifischer Arten
		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 2-5 m breit bodenständiger Wald, wild wachsende Hecken oder Sträucher oder naturbelassene Vegetation
		Umfeldstrukturen
		wenige

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

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

Typ 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

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 2.2: Flüsse des Alpenvorlandes

Mindestanforderung an einen Durchgangsstrahlweg

Charakterisierung Morphologie, Durchgängigkeit, Wasserhaushalt

	Parameter	Ausprägung
Morphologie*	Kreuzungsbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
	Rückstau	kein bis mäßig
	Ausleitungsstrecke	keine Ausleitung mit Barrierewirkung
	Sohlsubstrat	es dominieren Schotter, Kiese, Sande, daneben residuale Anreicherung
	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
	Grobsedimentanteil	meist dominant
	Totholzanteil	sehr gering 1-2 %
	Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten
	Uferbelastungen	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen
	Uferstreifen	mindestens 2-5 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

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

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