

Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Allgemeine Angaben zum Typ

Charakterisierung

Einzugsgebietsgröße	10-1.000 km ²
Talform	Kerb-, Sohlenkerb-, Mulden- oder Sohlentäler, Schluchten, auch ohne begleitende Talformen
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 GnE: Grobsediment geprägte, verzweigte Gewässer im Engtal GnS: Grobsediment geprägte, verzweigte 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	75													85

Literatur (Auswahl)

LAWA (2019a, b), LfU BY (2002) „Fließgewässerlandschaft des Jungmoränenlandes“, LfU BW (2005), Pottgiesser (2018)

Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Gewässerentwicklungskorridor

Sehr guter ökologischer Zustand

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

Berechneter Entwicklungskorridor*

Potenziell natürliche Gewässerbettbreite	typisch: 5-16 m, Median: 9 m
Entwicklungskorridorbreite	typisch: 40-220 m, Median: 70 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 (Ausnahme: mit Nebengerinnen 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 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 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Schlittbach (BY), Foto: WWA Weilheim
(aus POTTGIESSER 2018)

Die Bäche und Flüsse des Jungmoränenlandes im Alpenvorland verlaufen durch eine kleinteilige und dadurch abwechslungsreiche Landschaft. Daher weisen die Ausprägungen der Parameter eine große Spannweite auf; von gestreckten bis mäandrierenden Gewässerläufen. Der Lauf ist überwiegend unverzweigt und nur 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, so dass 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 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 Naturprofile 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.

Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Sehr guter ökologischer Zustand

Charakterisierung Morphologie

		Parameter	Ausprägung*
Morphologie	Lauf-entwicklung	Laufkrümmung	gestreckt bis mäandrierend
		Krümmungserosion	naturbedingt keine bis häufig schwach
		Längsbänke	naturbedingt keine bis viele
		Laufstrukturen	viele (z. B. Inseln), in Kerbtälern auch naturbedingt keine
		Laufotyp	überwiegend unverzweigt, abschnittsweise mit Nebengerinnen
	Längsprofil	Quer- und Sonderbauwerke	keine
		Kreuzungsbauwerk: Länge und Sediment	keine
		Rückstau	kein
		Querbänke	naturbedingt keine (in Kerbtälern) bis viele (sehr wechselhafte Geschiebeführung, auf kurzen Strecken sehr hohe Geschiebeführung mit anschließend großen Ablagerungen, dann wieder geschiefbefrei)
		Strömungsdiversität	groß bis sehr groß
		Tiefenvarianz	groß bis sehr groß
		Ausleitungsstrecke	keine
	Sohlenstruktur	Sohlsubstrat	typspezifische Substrate: überwiegend Steine, Kiese, meist wenig Sande, zudem Blöcke, in längeren Moorstrecken geschiefbefrei
		Substratdiversität	sehr groß
		Sohlverbau	kein
		Sohlstrukturen	viele
		Sohlbelastungen	keine
		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 %; zudem erhöhter Feinsedimentanteil bei Schneeschmelze
		Grobsedimentanteil	dominant
		Anteil dynamischer/ lagestabiler Substrate	dynamisch: groß bis sehr groß, lagestabil: gering; in Moorstrecken überwiegend lagestabil
		Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	Bäche des Subtyps 3.1 bis ca. 5 m Sohlbreite: sehr groß > 25 %; kleine 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
	Querprofil	Profiltyp	Naturprofil: sehr wechselhaft, bei steinigen Substraten oft flach und breit, in Mooren tief und kastenförmig, von strukturreich bis -arm
		Profiltiefe	sehr flach bis flach, mäßig tief (Moor)
		Breitenerosion	keine
		Breitenvarianz	sehr groß
		Kreuzungsbauwerk: Einengung	keine
	Uferstruktur	Uferbewuchs	beim Subtyp 3.1 häufig Tannen-Buchenwald, Schwarzerlen und Eschen, kleinräumig Fichtenwald; beim Subtyp 3.2 oft Grauerlen-Auenwald mit Bergahorn-Eschenwald, örtlich Kiefernwald oder Silberweiden-Auenwald; zudem Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald, Schwarzerlen-Bruchwald
		Uferverbau	kein
		Uferstrukturen	viele (sehr wechselhaft, in Grundmoränen oft verzahnt, aber auch glatt und steilwandig)
		Uferbelastungen	keine
		Beschattung	schattig > 50-75 % beim Subtyp 3.1; halbschattig > 25-50 % beim Subtyp 3.2
	Gewässerumfeld	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
		Uferstreifen	mindestens > 20 m breit bodenständiger Wald oder naturbelassene Vegetation
		Umfeldbelastungen	keine
		Umfeldstrukturen	keine (1) bis viele (vermoort, auch Moorauen, Zungenbeckenseen, Altwasser, Tümpel, beim Subtyp 3.2 auch vernässte Senken und Niederungen)

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

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle, 1 = Kerbtal, 2 = Sohlenkerbtal

Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Sehr guter ökologischer Zustand

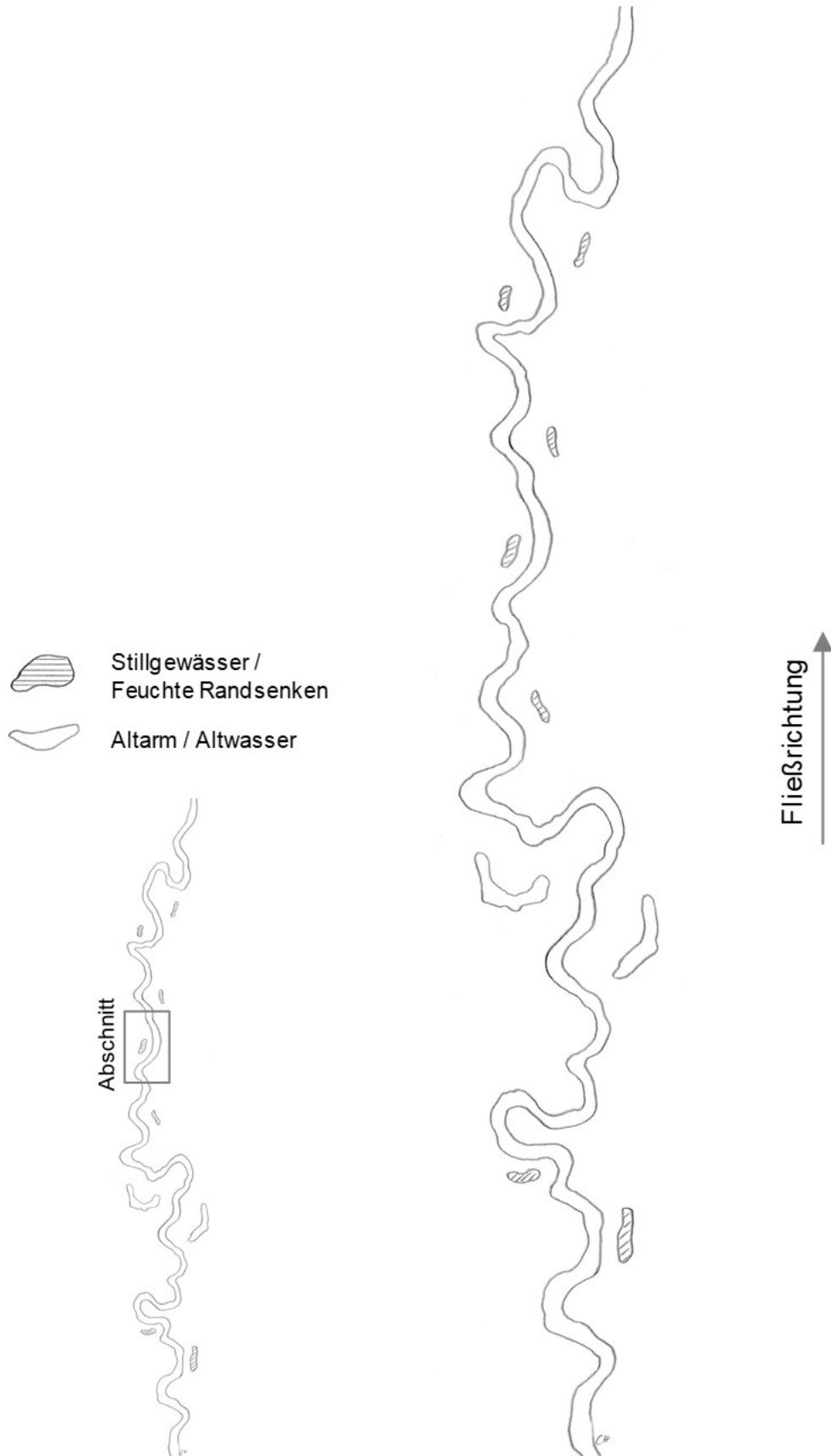
Charakterisierung Durchgängigkeit und Wasserhaushalt

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, Feuchtf Flächen, 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 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Sehr guter ökologischer Zustand

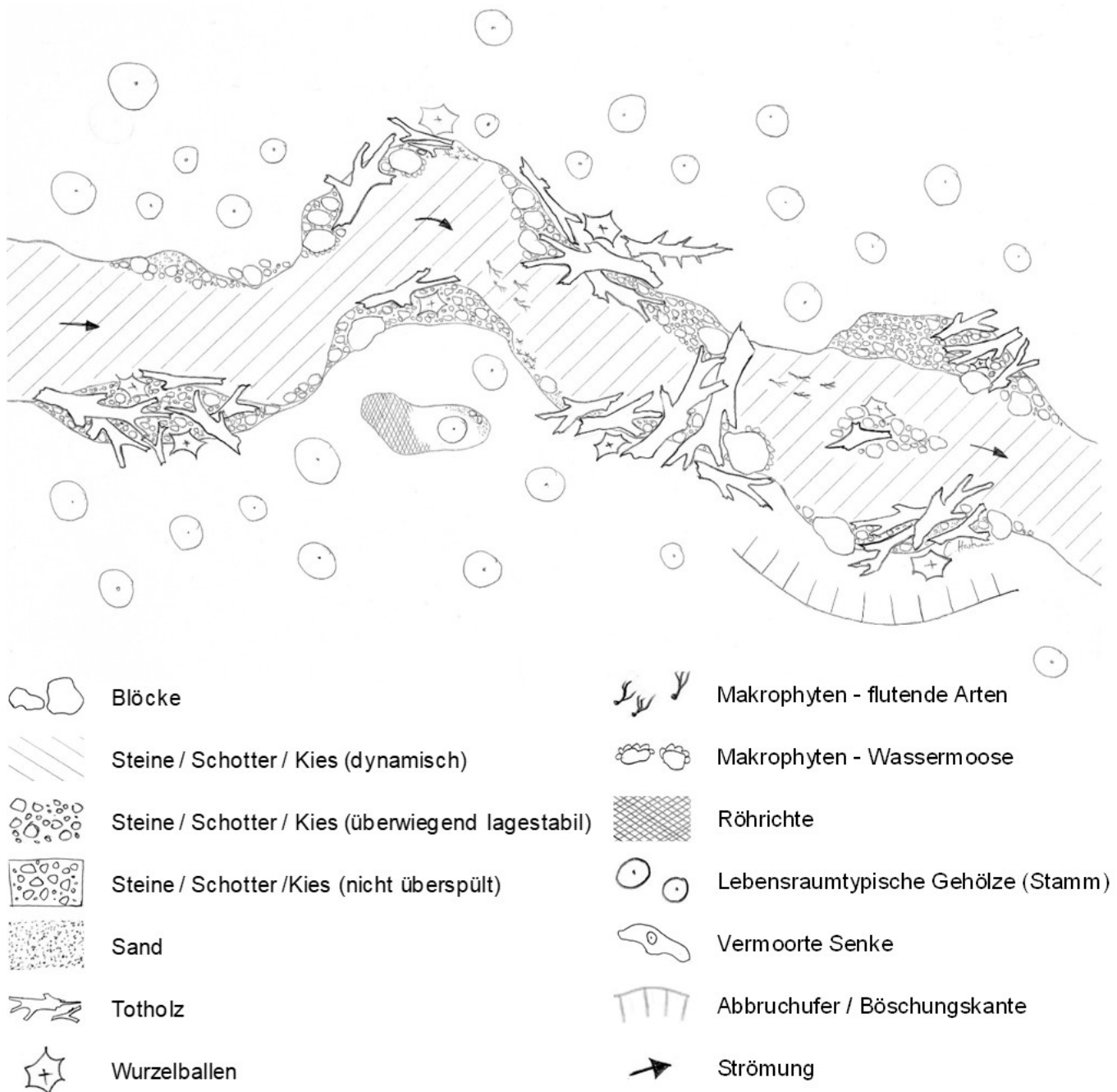
Habitatskizze (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Sehr guter ökologischer Zustand

Habitatskizze (Aufsicht, Abschnittsebene)



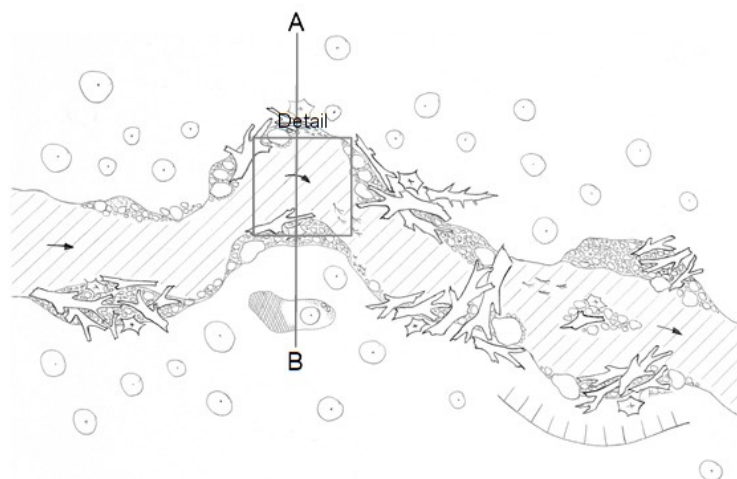
Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Sehr guter ökologischer Zustand

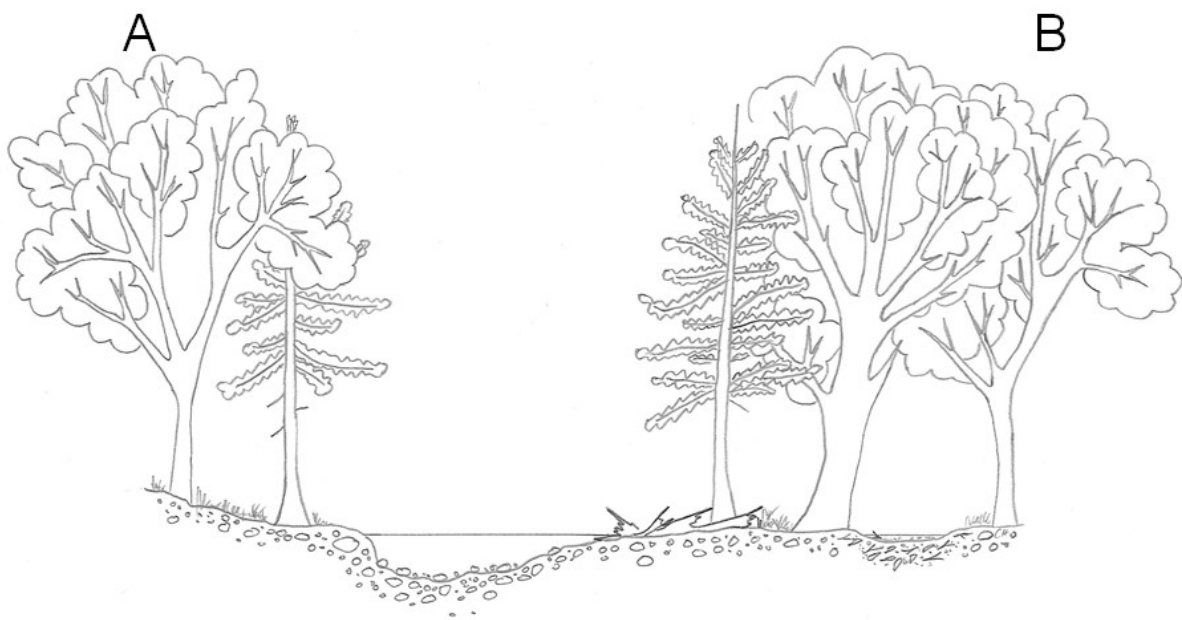
Substratverteilung (Detailausschnitt)



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



Querprofil



Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung

Die gestreckt bis geschwungenen Gewässer fließen zumeist unverzweigt und weisen nur selten Nebengerinne auf. Sohle und Lauf können im Vergleich zu den anderen Fließgewässertypen strukturärmer sein, insbesondere in Durchbruchstälern aber auch struktureich ausgeprägt.

Abhängig von den landschaftlichen Gegebenheiten können mäßig tiefe und breite Kastenprofile auftreten. In Abhängigkeit von der Gewässergröße gibt es mäßige bis große Totholzanteile. Im guten ökologischen Zustand 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 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 guten ökologischen Zustand werden die Ufer von einem Gewässerrandstreifen begleitet und durch lebensraumtypische Gehölze überwiegend beschattet. In der Aue können vernässte Senken, Tümpel, Altwasser und Moore auftreten.

Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand

Charakterisierung Morphologie

		Parameter	Ausprägung*
Morphologie	Lauf-entwicklung	Laufkrümmung	gestreckt bis geschwungen
		Krümmungserosion	naturbedingt keine bis vereinzelt stark
		Längsbänke	naturbedingt keine bis wenige
		Laufstrukturen	wenige bis mehrere
		Laufotyp	überwiegend unverzweigt, abschnittsweise mit Nebengerinnen
	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: überwiegend Steine, Kiese, meist wenig Sande, zudem Blöcke, in längeren Moorstrecken geschiebefrei
		Substratdiversität	mäßig bis groß
		Sohlverbau	kein
		Sohlstrukturen	wenige bis mehrere
		Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 %; zudem erhöhter Feinsedimentanteil bei Schneeschmelze
		Grobsedimentanteil	dominant
		Anteil dynamischer/ lagestabiler Substrate	dynamischer Anteil groß bis sehr groß; in Moorstrecken überwiegend lagestabil
		Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	Bäche des Subtyps 3.1 bis ca. 5 m Sohlbreite: groß > 10-25 %; kleine 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
	Querprofil	Profiltyp	annähernd Naturprofil oder Erosionsprofil, oft flach und breit, in Mooren kastenförmig
		Profiltiefe	mäßig tief bis (sehr) tief (Moore)
		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. Erlen, Buchen, Tannen beim Subtyp 3.1; beim Subtyp 3.2 vermehrt Erlen und Silberweiden)
		Uferverbau	kein
		Uferstrukturen	wenige bis mehrere (z. B. Gleitufer, Unterstand)
		Uferbelastungen	max. geringe Belastungen, kein Schwall und Sunk
		Beschattung	überwiegend schattig bis schattig > 50 % (Subtyp 3.1); halbschattig > 25-50 % (Subtyp 3.2)
	Gewässer-umfeld	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/auentyp. Biotope/Brache/Sukzession
		Uferstreifen	mindestens 5-20 m breit bodenständiger Wald oder naturbelassene Vegetatio
		Umfeldbelastungen	keine
		Umfeldstrukturen	keine,, 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 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand

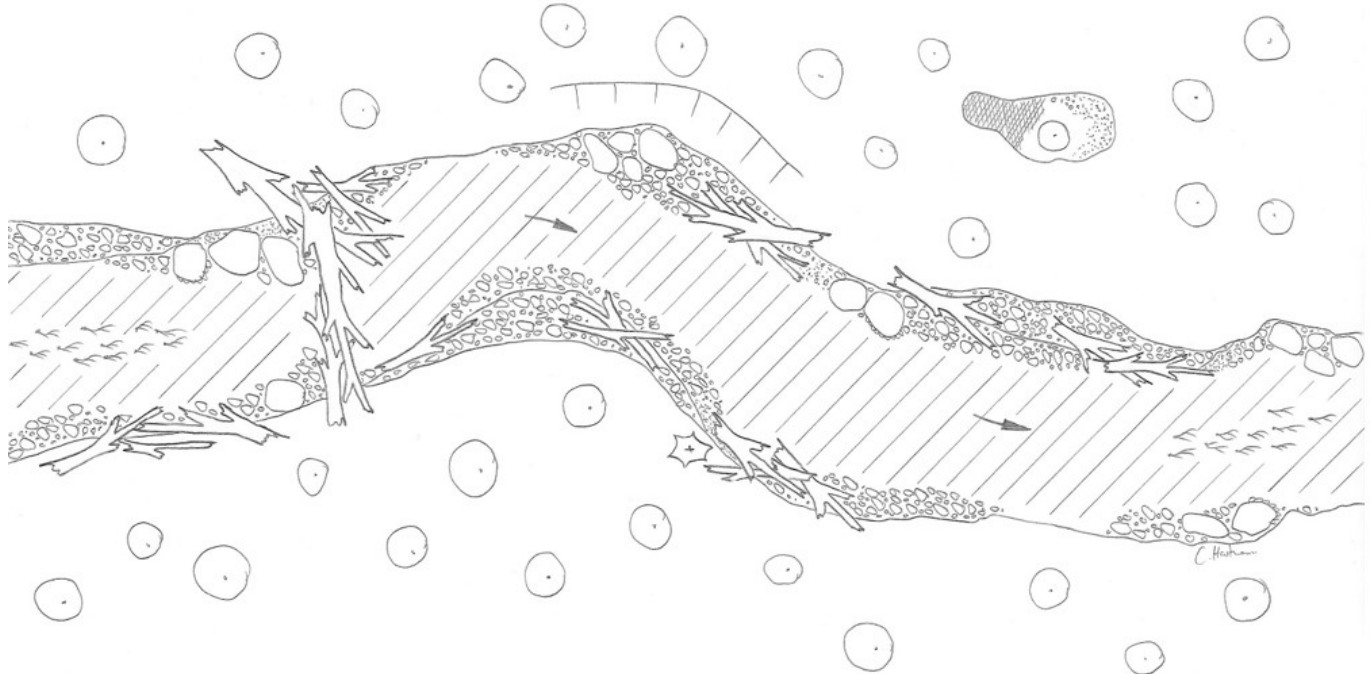
Charakterisierung Durchgängigkeit und Wasserhaushalt

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 Landschaftswasserhaushalts
	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 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Guter ökologischer Zustand

Habitatskizze (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

Mindestanforderung an einen OWK zur Zielerreichung

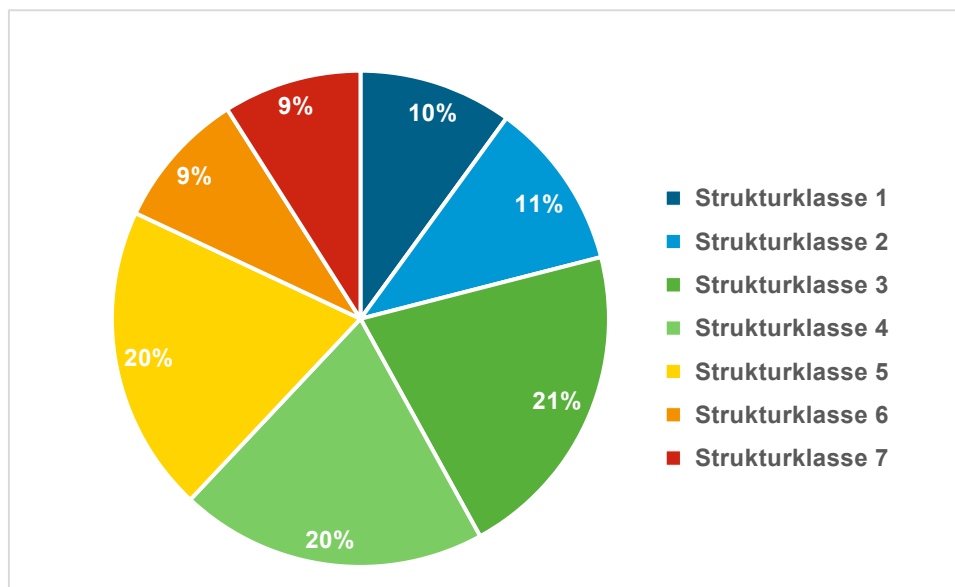
Grundvoraussetzung ist, dass die biozönotisch besonders relevanten Strukturparameter (blau markierte Parameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten in der Tabelle „**Charakterisierung Morphologie**“) die typspezifischen Anforderungen an die hydromorphologische 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 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes

Mindestanforderung an einen Aufwertungsstrahlweg

Charakterisierung Morphologie

	Parameter	Ausprägung*
Morphologie	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	Laufkrümmung
		gestreckt bis schwach geschwungen
		Laufotyp
		überwiegend unverzweigt, abschnittsweise mit Nebengerinnen
		Quer- und Sonderbauwerke
		keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		Rückstau
		kein Rückstau
		Querbänke
		wenige
		Strömungsdiversität
		gering
		Tiefenvarianz
		gering
		Ausleitungsstrecke
		keine
		Sohlsubstrat
		typspezifisch überwiegend Steine, Kiese, meist wenig Sande, zudem Blöcke, in längeren Moorstrecken geschiebefrei
		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 %; 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
		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 % bis halbschattig > 25-50 %
		Uferstreifen
		mindestens 2-5 m breit bodenständiger Wald, wild wachsende Hecken oder Sträucher oder naturbelassene Vegetation
		Umfeldstrukturen
		Subtyp 3.1: keine Anforderung; Subtyp 3.2: wenige

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

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

Typ 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne 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 3: Bäche und Flüsse der Jungmoräne 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	typspezifisch überwiegend Steine, Kiese, daneben können Sande, Blöcke und geschiebefreie Bereiche vorkommen
	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	sehr gering 1-2 %
	Totholzanteil	geringer Anteil typspezifischer Arten; Bäche bei starker Beschattung auch makrophytenfrei
	Makrophyten (Deckung)	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen
	Uferbelastungen	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
	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