

Typ 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Allgemeine Angaben zum Typ

Charakterisierung

Einzugsgebietsgröße	1.000-10.000 km ²
Talform	vorherrschend weite Sohlentäler, flache Muldentäler oder Gewässer ohne erkennbare Talform; untergeordnet Niedermoore oder Engtäler
Morphologischer Typ	FuE: Feinsediment geprägte, unverzweigte Gewässer im Engtal FuS: Feinsediment geprägte, unverzweigte Gewässer im Sohlental/ohne Tal FnS: Feinsediment geprägte, verzweigte Gewässer im Sohlental/ohne Tal
Auentyp, EZG > 1.000 km ²	gefällearme Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern, gefällereiche Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern

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
46	8							17	14				1			86

Literatur (Auswahl)

Ahrens (2007), Koenzen (2006) „Gefällearme Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern“, „Gefällereiche Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern“, LANUV NRW (2023, 2015), LAWA (2019b), LUA BB (2005) „Sandgeprägter großer Fluss“, LUA NRW (2001) „Sandgeprägter Fluss des Tieflandes“, LUNG MV (2005) „Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“, Pottgiesser (2018)

Typ 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Gewässerentwicklungskorridor

Sehr guter ökologischer Zustand

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

Berechneter Entwicklungskorridor*

Potenziell natürliche Gewässerbettbreite	typisch: 20-129 m, Median: 98 m
Entwicklungskorridorbreite	typisch: 170-1135 m, Median: 860 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: Lehmgeprägter Fluss x 2)
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 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Sehr guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung



Ems (NW), Foto: Planungsbüro Koenzen

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

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

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

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

Typ 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Sehr guter ökologischer Zustand

Charakterisierung Morphologie

Parameter		Ausprägung*
Morphologie	Lauf-entwicklung	Laufkrümmung
		schwach geschwungen (3) bis stark mäandrierend (1, 2)
		Krümmungserosion
		vereinzelt bis häufig stark (beständige laterale und talabwärts gerichtete Gerinneverlagerungen)
		Längsbänke
	Längsprofil	viele (viele Gleituferbänke, seltener Mitten- oder Längsbänke)
		Laufstrukturen
		viele (z. B. Totholzverklauung, Längsbank, Sturzbaum)
		Laufotyp
		unverzweigt, stellenweise auch verzweigt (z. B. bei plötzlichem Gefällewechsel des Tals)
		Quer- und Sonderbauwerke
		keine
		Kreuzungsbauwerk: Länge und Sediment
		keine
		Rückstau
		kein
		Querbänke
		naturbedingt keine bis viele
		Strömungsdiversität
		groß bis sehr groß
		Tiefenvarianz
		groß bis sehr groß
		Ausleitungsstrecke
		keine
	Sohlstruktur	Sohlsubstrat
		typspezifische Substrate: es dominieren Sand und Lehm, Totholz, daneben auch größere Anteile an Kies, untergeordnet Tone und Mergel, die zu Platten verbacken, Mergelbänke, Falllaub, selten anstehender Fels; eingelagerte Niedermoore können zu teilorganischen Ausprägungen führen
		Substratdiversität
		sehr groß
		Sohlverbau
		kein
		Sohlstrukturen
		viele (ausgeprägte Kolke, Tiefrinnen, viele Längsbänke, viele Kehrströme)
		Sohlbelastungen
		keine
	Querprofil	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)
		typspezifisch dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten Abschnitten
		Grobsedimentanteil
		Kiesanteil > 10 %
		Anteil dynamischer/ lagestabiler Substrate
	Uferstruktur	dynamisch: gering (Lehm) bis mäßig (Sand), lagestabil: groß (Sand) bis sehr groß (Lehm)
		Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)
		mäßig > 5-10 %
		Makrophyten (Deckung)
		groß bis sehr groß, hpts. Großlaichkräuter, Schwimmblattpflanzen und flutende Makrophyten; in langsam fließenden Bereichen v. a. Igelkolben-Gesellschaften und Schwimmblatt-Gesellschaften; in schnell fließenden Bereichen u. a. Wasserhahnenfuß-Gesellschaften; in Stillgewässern: Armleuchteralgen-, Schwimmblatt- und Wasserlinsen-Gesellschaften
		Tiefenerosion, Sohlerosion
		keine
	Uferprofil	Profiltyp
		sehr flaches Naturprofil, bei hohem Lehmanteil auch mäßig tiefes, häufig kastenförmiges Querprofil, bei größeren Gewässern verstärkt Dammuferbildung
		Profiltiefe
		sehr flach bis flach (vorherrschend), bei eher lehmgeprägten Fließgewässern auch bis mäßig tief
		Breitenerosion
	Uferstruktur	keine
		Breitenvarianz
		sehr groß
		Kreuzungsbauwerk: Einengung
		keine
	Uferstruktur	Uferbewuchs
		es dominieren Stieleichen-Hainbuchenwälder, auch Stieleichen-Ulmenwälder, auf nassen Böden auch Erlen-Eschenauwald und Erlenbruchwald, an größeren Flüssen auch Weidenwälder; kleinflächig: Röhrichte, Pionierfluren
		Uferverbau
		kein
		Uferstrukturen
		viele (ausgeprägte Prall- und Gleithänge, ausgeprägte Rehnen, Dammuferbildung, Steilwände bis zu 20 m hoch, viele Gleituferbänke)
	Uferstruktur	Uferbelastungen
		keine
	Uferstruktur	Beschattung
		sonnig < 25 %

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

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

1 = Muldental, 2 = Sohlental, 3 = Engtal

Typ 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Sehr guter ökologischer Zustand

Charakterisierung Morphologie

		Parameter	Ausprägung*
Morphologie	Gewässerumfeld	Flächennutzung	niedrige Auenstufen: vorherrschend Silberweidenwald, untergeordnet Erlen-Eschenwald; höheren Auenstufen: vorherrschend Eichen-Ulmenwald; daneben: ausgedehnte Niederungen (v. a. im nordostdeutschen Tiefland) sowie Standorte mit seltener Überflutung: Eichen-Hainbuchenwald; in Randsenken: Erlenbruch-/Eschenwälder; in Altwassern: Laichkrautgesellschaften; Pionierstandorte; untergeordnet: Sandtrockenrasen, kleinflächig kommen zudem vor: Röhrichte, Quellfluren; in Stillgewässerbereichen Seggenrieder)
		Uferstreifen	mindestens > 50 m breit bodenständiger Wald oder naturbelassene Vegetation
		Umfeldbelastungen	keine
		Umfeldstrukturen	viele (Altmäandergürtel, temporäre und permanente Stillgewässer, Blänken, Altwasser, Altarme, viele Rinnensysteme mit eingelagerten Altwassern, Terrassen, Dünen, Schwemmfächer, Uferwälle, Rehnen, Randsenken, ausgeprägtes Kleinrelief) (1, 2); mehrere (Altmäander und eingelagerte Altwasserstrukturen, abschnittsweise Hochflutrinnen, Randsenken, Uferwälle, Rehnen, gewässer-nahe vegetationsarme Sand/Kiesbänke; kleinräumig ausgeprägtes Relief mit Kolken, Mulden, Blänken, Sandwällen in der Aue) (3)

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

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

1 = Muldental

2 = Sohlental

3 = Engtal

Typ 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Sehr guter ökologischer Zustand

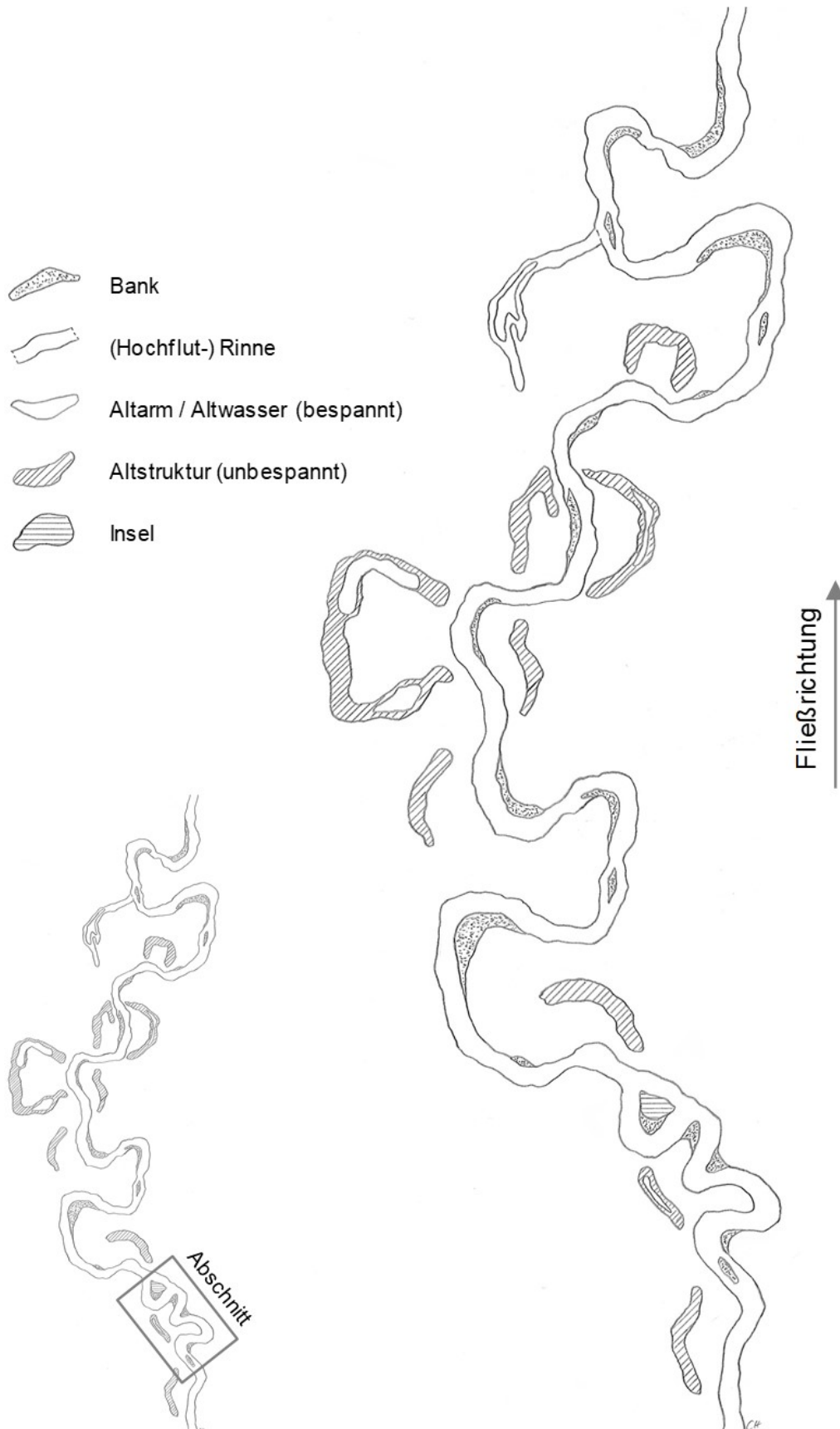
Charakterisierung Durchgängigkeit und Wasserhaushalt

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, Feuchtflecken, Wasserflächen)
	Landentwässerung	keine oder nur sehr geringfügige Beeinträchtigung des Landschaftswasserhaushalts
	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 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Sehr guter ökologischer Zustand

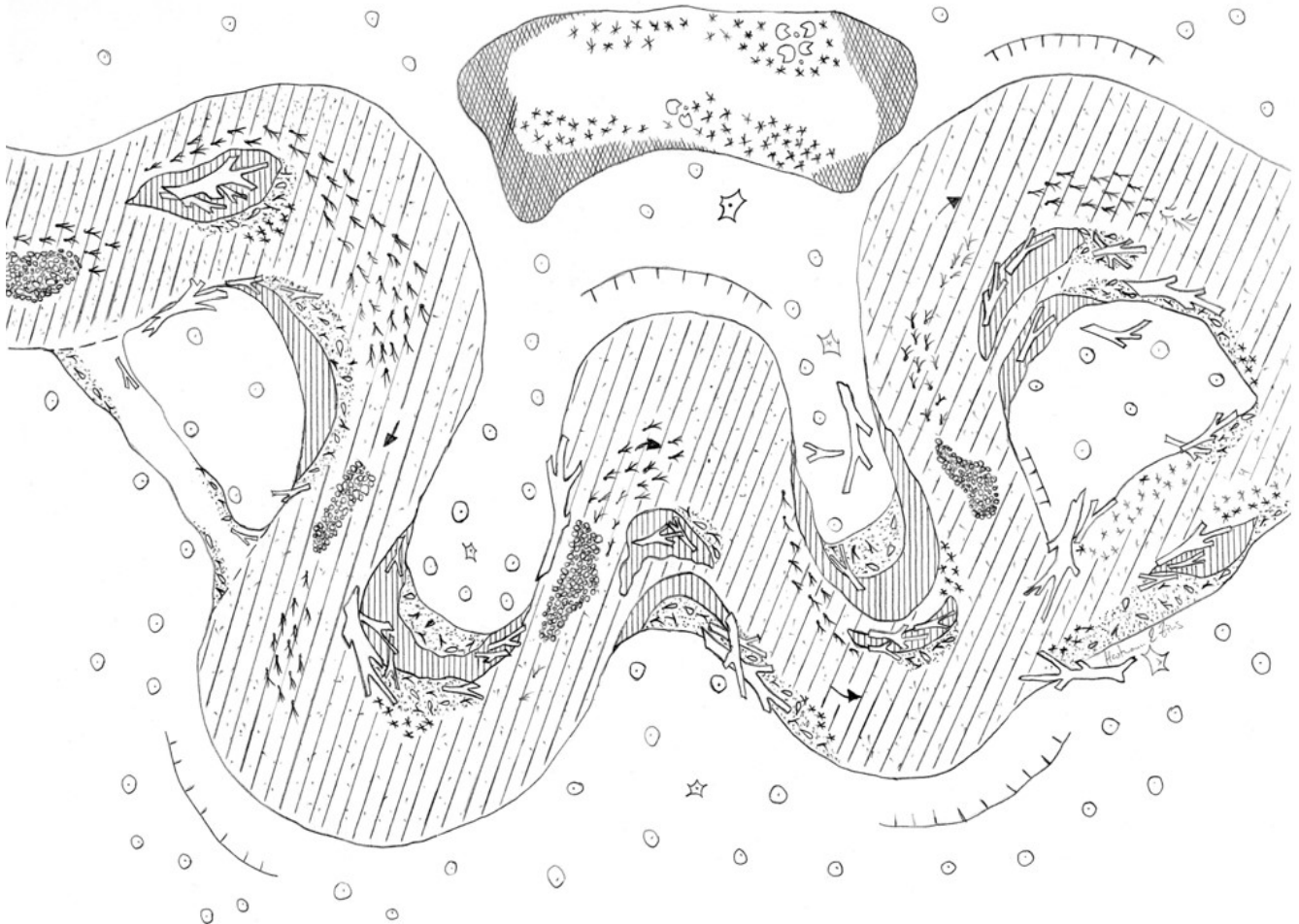
Habitatskizze (Aufsicht, Gewässerlauf)



Typ 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Sehr guter ökologischer Zustand

Habitatskizze (Aufsicht, Abschnittsebene)

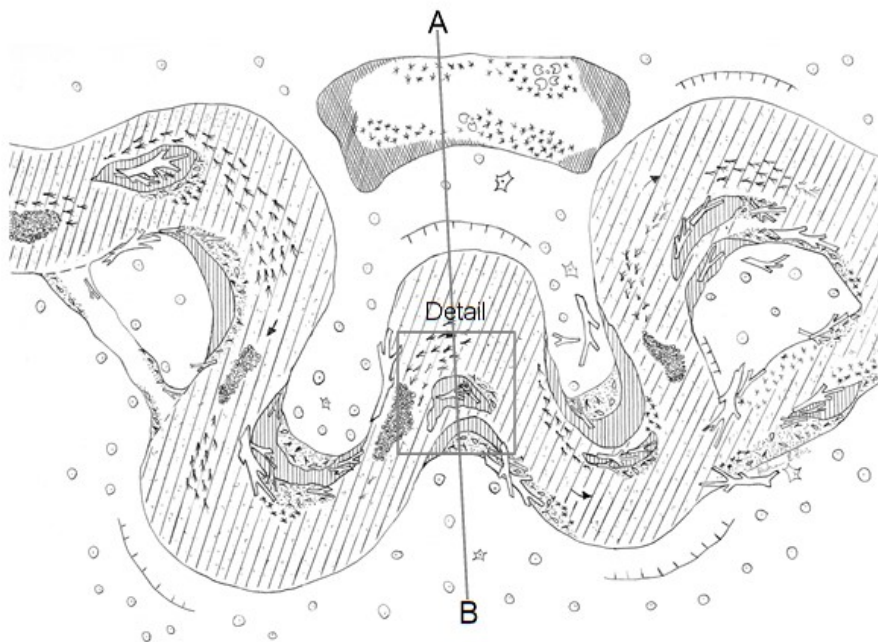
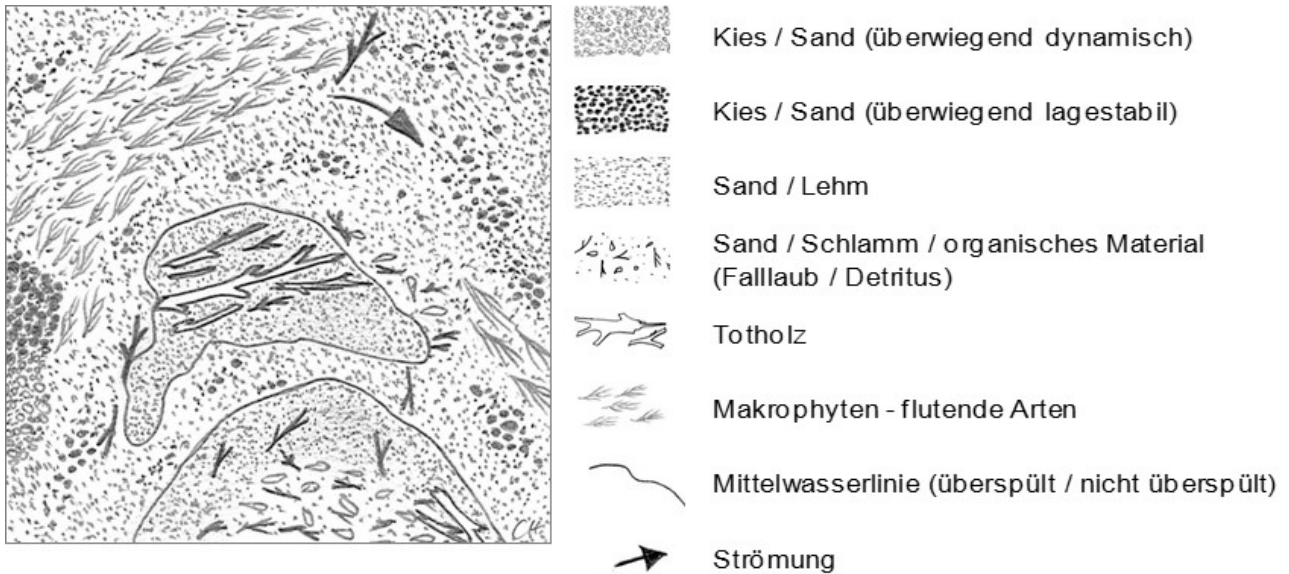


	Kies (überwiegend dynamisch)		Großlaichkräuter, Röhrichte
	Kies / Sand / Lehm (überwiegend lagestabil)		Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)
	Sand / Lehm, teilweise Mergel (nicht überspült)		Hochflutrinne
	Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)		Altarm / Altwasser
	Totholz		Insel
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

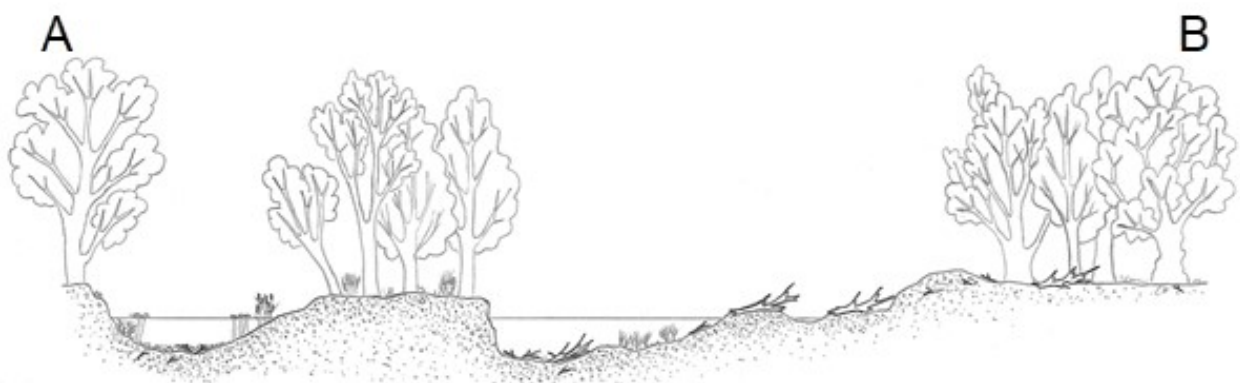
Typ 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Sehr guter ökologischer Zustand

Substratverteilung (Detailausschnitt)



Querprofil



Typ 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Guter ökologischer Zustand

Kurzbeschreibung

Im guten ökologischen Zustand können die großen sand- und lehmgeprägten Tieflandflüsse abhängig von der Talform einen schwach geschwungenen bis geschwungenen Lauf aufweisen und sind zumeist unverzweigt.

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

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

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

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

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

Typ 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Guter ökologischer Zustand

Charakterisierung Morphologie

		Parameter	Ausprägung*
Morphologie	Lauf-entwicklung	Laufkrümmung	schwach geschwungen bis geschwungen
		Krümmungserosion	häufig schwach bis vereinzelt stark
		Längsbänke	wenige bis mehrere
		Laufstrukturen	wenige bis mehrere
		Lauftyp	überwiegend unverzweigt
	Längsprofil	Quer- und Sonderbauwerke	keine strukturell schädlichen
		Kreuzungsbauwerk: Länge und Sediment	keine strukturell schädlichen
		Rückstau	kein
		Querbänke	naturbedingt keine bis wenige
		Strömungsdiversität	mäßig
		Tiefenvarianz	mäßig
		Ausleitungsstrecke	keine
	Sohlstruktur	Sohlsubstrat	typspezifische Substrate: es dominieren Sand und Lehm, daneben gibt es Totholz, größere Anteile an Kies, untergeordnet Tone und Mergel, zu Platten verbacken, Mergelbänke, selten anstehender Fels; in Niedermooren teilorganische Ausprägungen
		Substratdiversität	mäßig bis groß
		Sohlverbau	kein
		Sohlstrukturen	wenige bis mehrere
		Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
		Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	typspezifisch dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten Abschnitten
		Grobsedimentanteil	Kiesanteil > 10 %
		Anteil dynamischer/ lagestabiler Substrate	bei Dominanz von Sand: lagestabiler Anteil mind. groß; bei Dominanz von Lehm: keine Anforderung
		Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	gering > 2-5 %
		Makrophyten (Deckung)	groß bis sehr groß, hpts. Großlaichkräuter, Schwimmblattpflanzen, flutende Makrophyten; in langsam fließenden Bereichen v. a. Igelkolben-Gesellschaften und Schwimmblatt-Gesellschaften; in schnell fließenden Bereichen u. a. Wasserhahnenfuß-Gesellschaften; in Stillgewässern: Armleuchteralgen-, Schwimmblatt- und Wasserlinsen-Gesellschaften
		Tiefenerosion, Sohlerosion	max. schwach
	Querprofil	Profiltyp	flaches kastenförmiges Querprofil, zumindest annäherndes Naturprofil oder Erosionsprofil
		Profiltiefe	mäßig tief (vorherrschend) bis tief bei hohem Lehmanteil
		Breitenerosion	schwach
		Breitenvarianz	groß bis mäßig
		Kreuzungsbauwerk: Einengung	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
	Uferstruktur	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Stieleichen-Hainbuchenwälder, Stieleichen-Ulmwälder, Erlen-Eschenauwald und Erlenbruchwald, Weidenwälder)
		Uferverbau	kein
		Uferstrukturen	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	keine
		Umfeldstrukturen	wenige (3) bis mehrere (1, 2)

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

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

1 = Muldental

2 = Sohlental

3 = Engtal

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

Typ 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Guter ökologischer Zustand

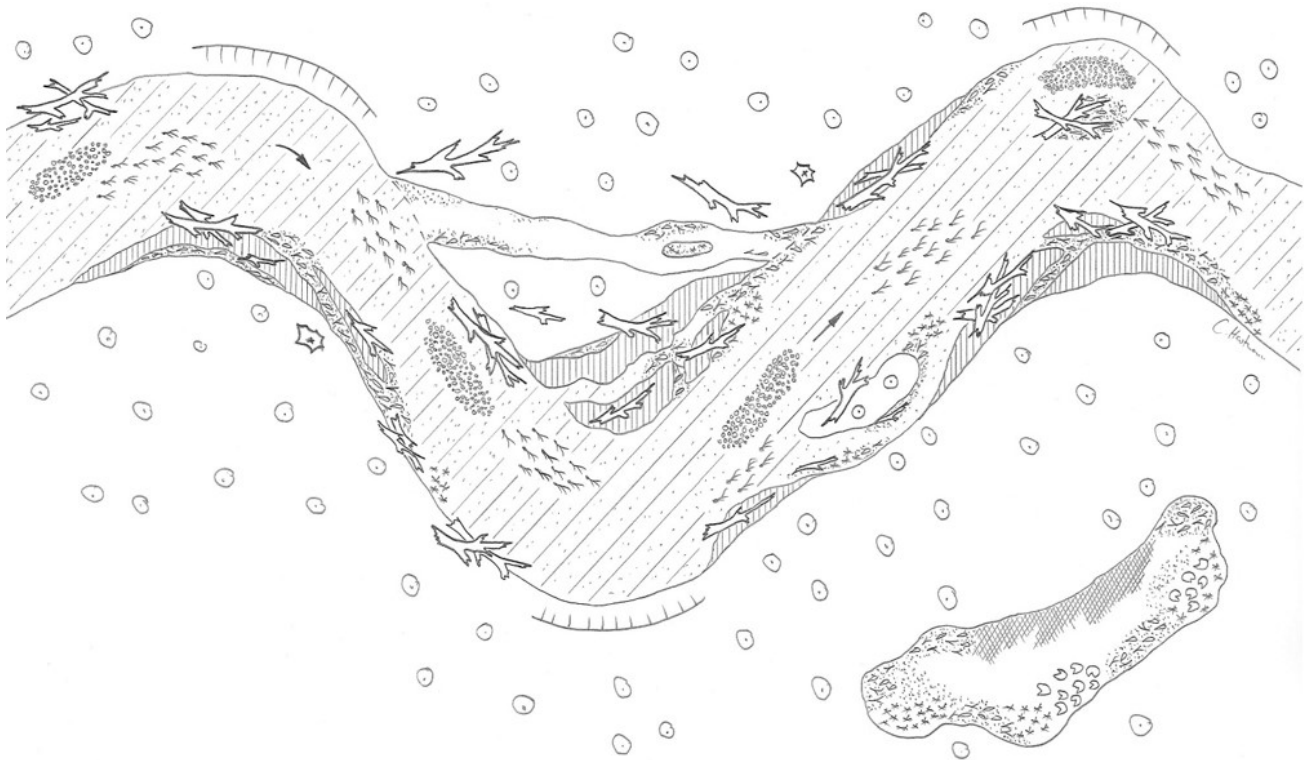
Charakterisierung Durchgängigkeit und Wasserhaushalt

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 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Guter ökologischer Zustand

Habitatskizze (Aufsicht, Abschnittsebene)



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

Typ 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Guter ökologischer Zustand

Mindestanforderung an einen OWK zur Zielerreichung

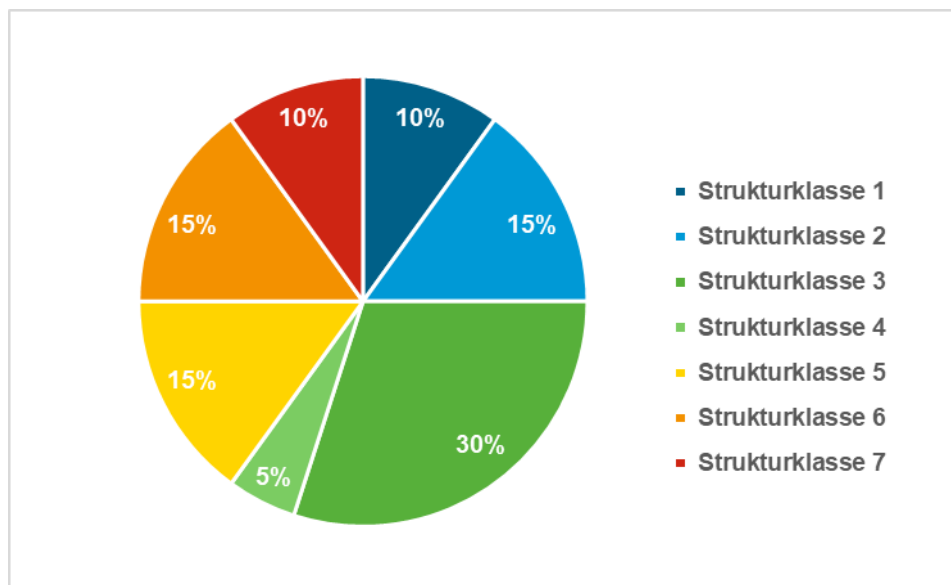
Grundvoraussetzung ist, dass die biozönotisch besonders relevanten Strukturparameter (blau markierte Parameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten in der Tabelle „**Charakterisierung Morphologie**“) die typspezifischen Anforderungen an die hydromorphologische 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 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Mindestanforderung an einen Aufwertungsstrahlweg

Charakterisierung Morphologie

		Parameter	Ausprägung*
Morphologie	Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	Laufkrümmung	schwach geschwungen
		Lauftyp	überwiegend unverzweigt
		Quer- und Sonderbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
		Rückstau	kein Rückstau
		Querbänke	keine Anforderung
		Strömungsdiversität	gering
		Tiefenvarianz	gering
		Ausleitungsstrecke	keine
		Sohlsubstrat	typspezifisch dominieren Sand und Lehm, daneben gibt es Totholz, Kies, untergeordnet Tone und Mergel, Mergelbänke, selten anstehender Fels; in Niedermooren teilorganische Ausprägungen
		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	typspezifisch dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten Abschnitten
		Grobsedimentanteil	Kiesanteil > 10 %
		Totholz	gering > 2-5 %
		dynam./lagestab. Substrate	bei Dominanz von Sand: lagestabiler Anteil mind. mäßig
		Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten im Fließgewässer
	Querprofil, Uferstruktur und Gewässerrumfeld	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. Böschungsrasen, Steinschüttung oder verfallender Verbau)
		Uferstrukturen	Ansätze bis 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

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

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

Typ 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

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 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Mindestanforderung an einen Durchgangsstrahlweg

Charakterisierung Morphologie, Durchgängigkeit, Wasserhaushalt

	Parameter	Ausprägung
Morphologie*	Kreuzungsbauwerke	keine oder mit nur geringem Durchgängigkeitsdefizit
	Rückstau	kein bis mäßig
	Ausleitungsstrecke	< 50 m
	Sohlsubstrat	typspezifisch dominieren Sand und Lehm, daneben gibt es ggf. Kies und Totholz, Mergelbänke und -platten
	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)	typspezifisch dominant, aber keine erhebliche Kolmatierung in sand-kiesgeprägten Abschnitten
	Grobsedimentanteil	typspezifisch Kiesanteil > 5 %
	Totholzanteil	sehr gering 1-2 %
	Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten im Fließgewässer
	Uferbelastungen	kein Schwall und Sunk, ansonsten keine Anforderungen
	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

* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

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

