

# Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

## Allgemeine Angaben zum Typ

### Charakterisierung

Einzugsgebietsgröße	10-100 km <sup>2</sup>
Talform	Kerb-, Sohlenkerb-, Mulden- und Sohlentäler, Gewässer ohne erkennbare Talform
Morphologischer Typ	K_g: Kerb- und Klammtalgewässer, grobmaterialreich S_g: Sohlenkerbtalgewässer, grobmaterialreich A_g: Mulden- und Auetalgewässer, grobmaterialreich OT_g: Gewässer ohne Tal, grobmaterialreich
Auentyp, EZG > 1.000 km <sup>2</sup>	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
35						2	85	249	86		233		24	96		810

### Literatur (Auswahl)

Ahrens (2007), LANU SH (2001) „Kiesgeprägte, gefällereiche Fließgewässer der Moränenbildungen“, LANUV NRW (2023, 2015), LAWA (2019a), LUA BB (2001) „Kiesdominierter Muldentalbach des Altglazials“, LUA BB (2005) „Kiesgeprägter Bach“, LUA NRW (1999) „Kiesgeprägtes Fließgewässer der Verwitterungsgebiete und Flussterrassen“, „Kiesgeprägte, gefällearme Fließgewässer der Moränenbildungen“, LUNG MV (2005) „Gefällereiche Fließgewässer der Moränenbildungen“, MELUR (2008) „Kiesgeprägte, gefällearme Fließgewässer der Moränenbildungen“, „Kiesgeprägte, gefällereiche Fließgewässer der Moränenbildungen“, Pottgiesser (2018), Rasper (2001) „Kiesgeprägtes Fließgewässer des Tieflandes“, Sommerhäuser & Schuhmacher (2003) „Kiesgeprägte, gefällereiche Fließgewässer der Moränen und Verwitterungsgebiete“

# Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

## Gewässerentwicklungskorridor

### Sehr guter ökologischer Zustand

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

#### Berechneter Entwicklungskorridor\*

Potenziell natürliche Gewässerbettbreite	typisch: 3-5 m, Median: 4 m
Entwicklungskorridorbreite	typisch: 20-40 m, Median: 25 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	Ausbau sohlbreite 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 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 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

### Sehr guter ökologischer Zustand

#### Kurzbeschreibung



Liesebach (NW), Foto: Planungsbüro Koenzen

Im sehr guten Zustand verlaufen die kiesgeprägten Tieflandbäche je nach Talform unverzweigt, gestreckt oder geschwungen bis mäandrierend.

Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Kies und Steinen, daneben kommen häufig Sand, Lehm und Totholz vor. Untergeordnet gibt es zudem Findlinge, Ton, Mergelbänke und organische Substrate. Der Totholzanteil liegt zwischen 10 und 25 %. Die kleineren Bäche weisen meist keine höheren Makrophyten auf. In den größeren Bächen gibt es höhere Deckungsgrade. Im Jungmoränenland und in stark beschatteten Bereichen können makrophytenfreie Abschnitte vorkommen.

Es gibt viel Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen. Abschnittsweise sind die Bäche nur wenig strukturreich und durch geringe Breiten- und Tiefenvarianz gekennzeichnet.

Die Gewässer werden durch am Ufer wachsende Erlen, Eschen oder Eichen großflächig beschattet. Untergeordnet können in lichten Bereichen auch Röhricht- und Riedgesellschaften auftreten. Dieser Gewässertyp hat eine für das Tiefland extrem dynamische Wasserführung. Entsprechend können bei Hochwasser deutliche Geschiebeverlagerungen stattfinden.

Die Auen werden in Abhängigkeit von den lokalen Bedingungen selten bis häufig überflutet. Stellenweise grenzen durch hohe Grundwasserstände versumpfte Bruchwaldflächen unmittelbar an die Ufer. Im Sommer können die Bäche trockenfallen.

# Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

## Sehr guter ökologischer Zustand

### Charakterisierung Morphologie

	Parameter	Ausprägung*
Lauf-entwicklung	Laufkrümmung	gestreckt (1), geschwungen (2) bis mäandrierend (3, 4)
	Krümmungserosion	naturbedingt keine bis vereinzelt schwach
	Längsbänke	mehrere bis viele
	Laufstrukturen	viele (Totholzverklausungen, Sturzbäume, Laufverengungen und -weitungen)
	Lauftyp	unverzweigt
Längsprofil	Quer- und Sonderbauwerke	keine
	Kreuzungsbauwerk: Länge und Sediment	keine
	Rückstau	kein
	Querbänke	naturbedingt keine (1) bis viele
	Strömungsdiversität	groß bis sehr groß (zumeist schnell fließend, örtlich plätschernd)
	Tiefenvarianz	groß bis sehr groß (Wechsel von längeren Schnellen und kurze Stillen)
Morphologie	Ausleitungsstrecke	keine
	Sohlsubstrat	typspezifische Substrate: es dominieren Kiese und Steine, zudem gibt es häufig Sand und Lehm, lokal Findlinge, daneben Totholz, Wurzelflächen, Detritus
	Substratdiversität	sehr groß
	Sohlverbau	kein
	Sohlstrukturen	viele (Stillwasserpools, durchströmte Pools, Schnellen, ausgeprägte Kies- und Schotterbänke)
	Sohlbelastungen	keine
	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten Bereichen; in strömungsberuhigten Bereichen auch dominant
	Grobsedimentanteil	dominant
	Anteil dynamischer/ lagestabil Substrate	dynamisch: groß, lagestabil: mäßig
	Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	groß > 10-25 %
Querprofil	Makrophyten (Deckung)	gering bis groß, Bäche bis ca. 5 m Gewässerbreite kaum/keine höhere/n Pflanzen, aber Moose, bei starker Beschattung auch makrophytenfrei; im Jungmoränenland fehlen Makrophyten oft vollständig, sonst gering bis mäßig, lokal treten z. B. Laichkrautgewächse auf
	Tiefenerosion, Sohlerosion	keine bis schwach
	Profiltyp	Naturprofil: kastenförmig, oft unregelmäßige Uferlinie
	Profiltiefe	flach bis sehr flach
	Breitenerosion	keine (stellenweise deutliche Unterschneidungen des Ufers)
Uferstruktur	Breitenvarianz	sehr groß
	Kreuzungsbauwerk: Einengung	keine
	Uferbewuchs	bachbegleitender Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald, im weiteren Umfeld Eichen-Hainbuchenwald, am Ufer reich entwickelte Krautschicht, untergeordnet an stärker belichteten Bereichen auch Röhricht- und Riedgesellschaften, bei starken Durchflussschwankungen auch vegetationsloser amphibischer Bereich
	Uferverbau	kein
	Uferstrukturen	viele (teils tiefe Uferunterspülungen, Prall- und Gleithänge undeutlich ausgeprägt, Unterstände, Wurzelflächen)
Gewässerumfeld	Uferbelastungen	keine
	Beschattung	schattig > 50-75 %
	Flächennutzung	Wechsel von z. B. Eschenwäldern, Erlen-Eschenwäldern und Erlen-Bruchwäldern, hangaufwärts von Buchenwäldern abgelöst, in der Umgebung stockt ein naturnaher Laubmischwald mit Rotbuche, Stieleiche, Feldahorn und Esche; kleinflächig Randvermoorungen mit Erlenbruchwald
	Uferstreifen	mindestens > 20 m breit bodenständiger Wald oder naturbelassene Vegetation
Umfeldbelastungen	Umfeldbelastungen	keine
	Umfeldstrukturen	naturbedingt keine (1) bis viele (feuchte Randsenken und Randvermoorungen; stellenweise versumpfte Bereiche mit Hangdruckwasser ans Ufer grenzen)

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

\* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle 1 = Kerbtal, 2 = Sohlenkerbtal, 3 = Muldental, 4 = Sohlental

# Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

## Sehr guter ökologischer Zustand

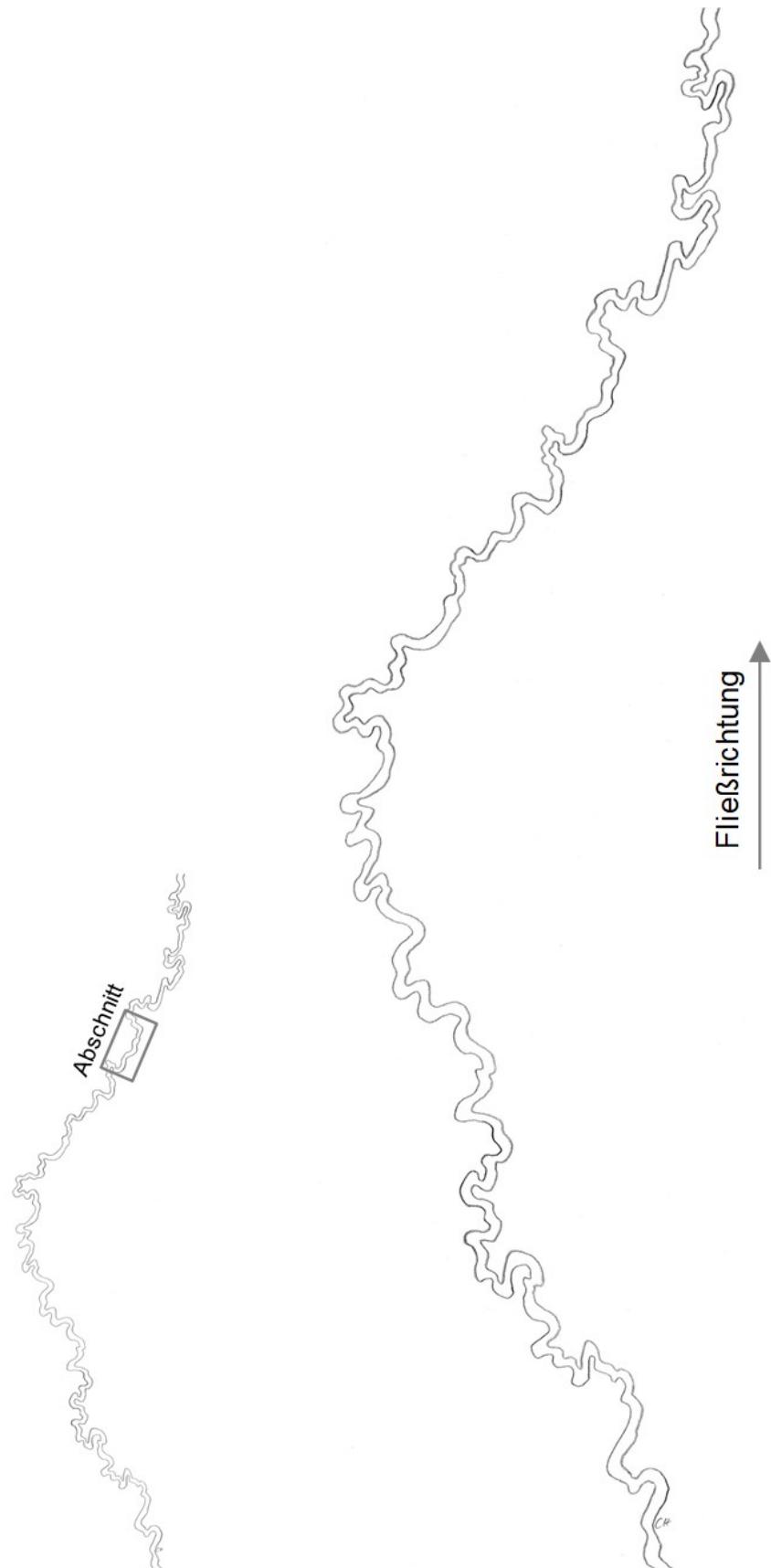
### Charakterisierung Durchgängigkeit und Wasserhaushalt

Parameter	Ausprägung
Durchgängigkeit	<b>Organismen</b>
	longitudinale Fischdurchgängigkeit
	keine Beeinträchtigung
	laterale Passierbarkeit
	keine Beeinträchtigung
	<b>Sedimente</b>
	Sedimentdurchgängigkeit Geschiebe und Schwebstoffe werden ganzjährig vollständig und ungehindert transportiert
	<b>Veränderungen/Nutzungen im Einzugsgebiet</b>
	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, Feuchtplänen, Wasserflächen)
	Landentwässerung keine oder nur sehr geringfügige Beeinträchtigung des Landschaftswasserhaushaltes
Wasserhaushalt	<b>Wasserentnahmen</b>
	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
	<b>Wassereinleitungen</b>
	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
	<b>Gewässerausbau und Bauwerke im Gewässer</b>
	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
Auenveränderungen	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
	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 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

Sehr guter ökologischer Zustand

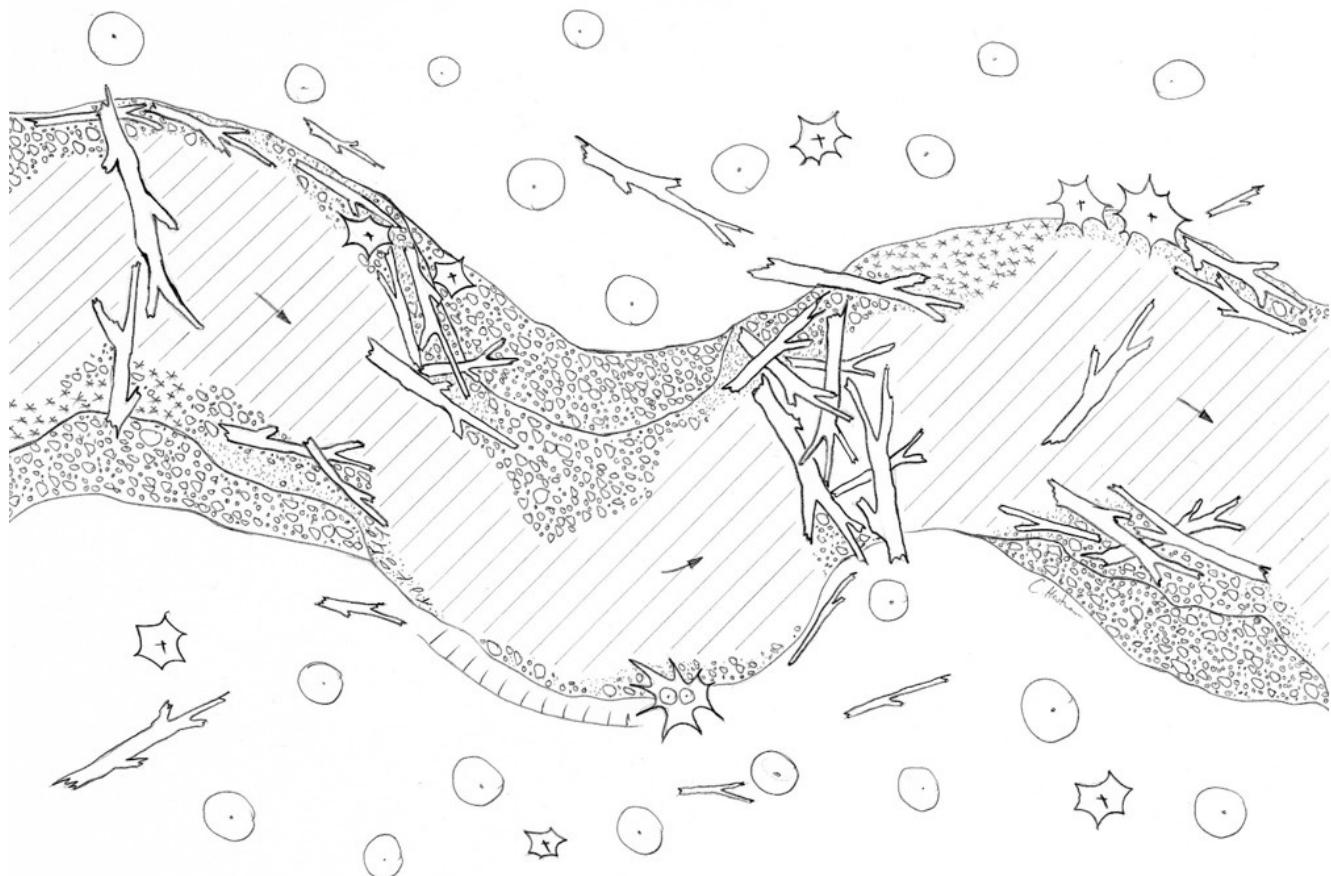
Habitatskizze (Aufsicht, Gewässerlauf)



# Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

Sehr guter ökologischer Zustand

Habitatskizze (Aufsicht, Abschnittsebene)

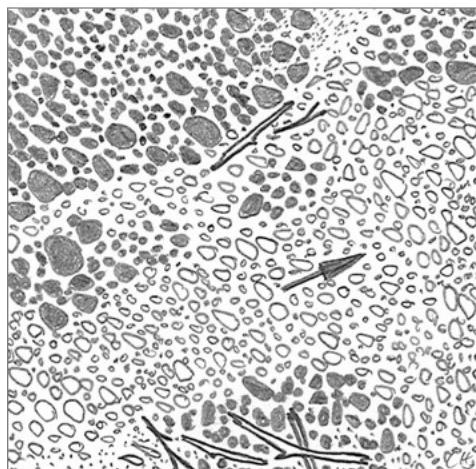


- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Steine / Kies (überwiegend dynamisch)                       | Wurzelballen                       |
| Steine / Kies (überwiegend lagestabil)                      | Makrophyten - Stillwasserarten     |
| Steine / Kies (nicht überspült)                             | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
| Sand / Schluff / Ton  | Abbruchufer / Böschungskante       |
| Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus) | Strömung                           |
| Totholz   |                                    |

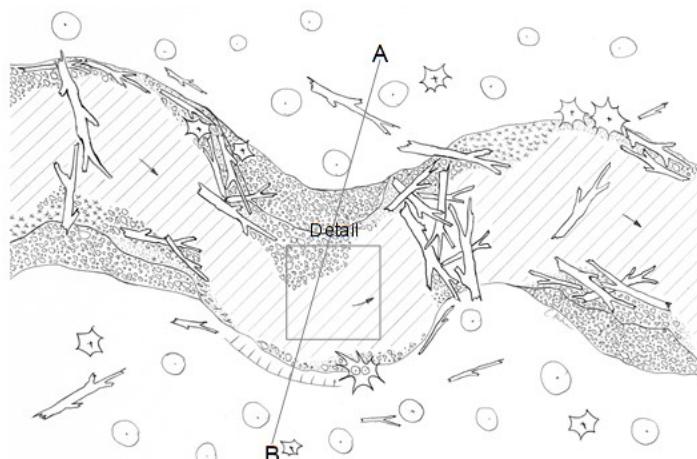
# Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

Sehr guter ökologischer Zustand

## Substratverteilung (Detailausschnitt)



- Steine (überwiegend dynamisch)
- Steine (überwiegend lagerstabil)
- Kies (überwiegend dynamisch)
- Kies (überwiegend lagerstabil)
- Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus)
- Totholz
- Strömung



Querprofil



## Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

### Guter ökologischer Zustand

#### Kurzbeschreibung

Im guten ökologischen Zustand weisen die kiesgeprägten Tieflandbäche einen schwach bis stark geschwungenen und unverzweigten Lauf auf.

Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Kiese und/oder Steinen. Weitere Substrate kommen zumindest untergeordnet vor. Der Totholzanteil beträgt 5 bis 10 %. Die kleineren Bäche weisen meist keine höheren Makrophyten auf. In den größeren Bächen gibt es höhere Deckungsgrade. Im Jungmoränenland und in stark beschatteten Bereichen makrophytenfreie Abschnitte vorkommen.

Es finden sich wenige bis mehrere Lauf- und Sohlstrukturen. Uferstrukturen wie Uferabbrüche und hohe Steilwände kommen häufiger vor. Querbänke können abschnittsweise vollständig fehlen.

Die Ufer werden von einem durchgehenden Uferstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet, die das Gewässer großflächig beschatten. In der Aue können Randvermoorungen oder -senken vorkommen. Die Auen werden in Abhängigkeit von den lokalen Bedingungen selten bis häufig überflutet. Im Sommer können die Bäche trockenfallen.

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.

# Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

## Guter ökologischer Zustand

### Charakterisierung Morphologie

Morphologie	Parameter	Ausprägung*
	Laufkrümmung	gestreckt, schwach geschwungen bis geschwungen
	Krümmungserosion	vereinzelt stark bis häufig stark
	Längsbänke	wenige bis mehrere
	Laufstrukturen	wenige bis mehrere
	Lauftyp	unverzweigt
	Quer- und Sonderbauwerke	keine strukturell schädlichen
	Kreuzungsbauwerk: Länge und Sediment	keine strukturell schädlichen
	Rückstau	kein
	Querbänke	naturbedingt keine (1) bis mehrere
Soilstruktur	Strömungsdiversität	mäßig
	Tiefenvarianz	mäßig
	Ausleitungsstrecke	keine
	Sohlsubstrat	typspezifische Substrate: es dominieren Kiese und Steine, zudem gibt es häufig Sand und Lehm, lokal Findlinge, daneben Totholz, Wurzelflächen, Detritus
	Substratdiversität	groß bis mäßig
	Sohlverbau	kein
	Sohlstrukturen	wenige bis mehrere
	Sohlbelastungen	max. geringe Belastungen, keine Verockerung**
	Feinsedimentanteil (Sand, Schluff, Ton)	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; in strömungsberuhigten Bereichen auch dominant
	Grobsedimentanteil	dominant
Querprofil	Anteil dynamischer/ lagestabiler Substrate	dynamischer Anteil mind. groß
	Totholz (Anteil am Sohlsubstrat)	mäßig > 5-10 %
	Makrophyten (Deckung)	gering bis groß, Bäche bis ca. 5 m Gewässerbreite kaum/keine höhere/n Pflanzen, aber Moose, bei starker Beschattung auch makrophytenfrei; im Jungmoränenland fehlen Makrophyten oft vollständig, sonst gering bis mäßig, lokal treten z. B. Laichkrautgewächse auf
	Tiefenerosion, Sohlerosion	max. schwach
	Profiltyp	kastenförmiges Querprofil, annäherndes Naturprofil oder Erosionsprofil
	Profiltiefe	mäßig tief
	Breitenerosion	schwach
	Breitenvarianz	mäßig bis groß
	Kreuzungsbauwerk: Einengung	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
	Uferbewuchs	durchgehender Uferstreifen mit lebensraumtypischem Wald/lebensraumtypischen Biotopen (z. B. Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald oder Eichen-Hainbuchenwald)
Uferstruktur	Uferverbau	kein
	Uferstrukturen	wenige bis mehrere
	Uferbelastungen	max. geringe Belastungen
	Beschattung	überwiegend schattig bis schattig > 50 %
	Flächennutzung	überwiegend lebensraumtypischer Wald/autotyp. Biotope/Brache/Sukzession
Gewässer- umfeld	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 QK (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten)

\* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

1= Kerbtal

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

# Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

## Guter ökologischer Zustand

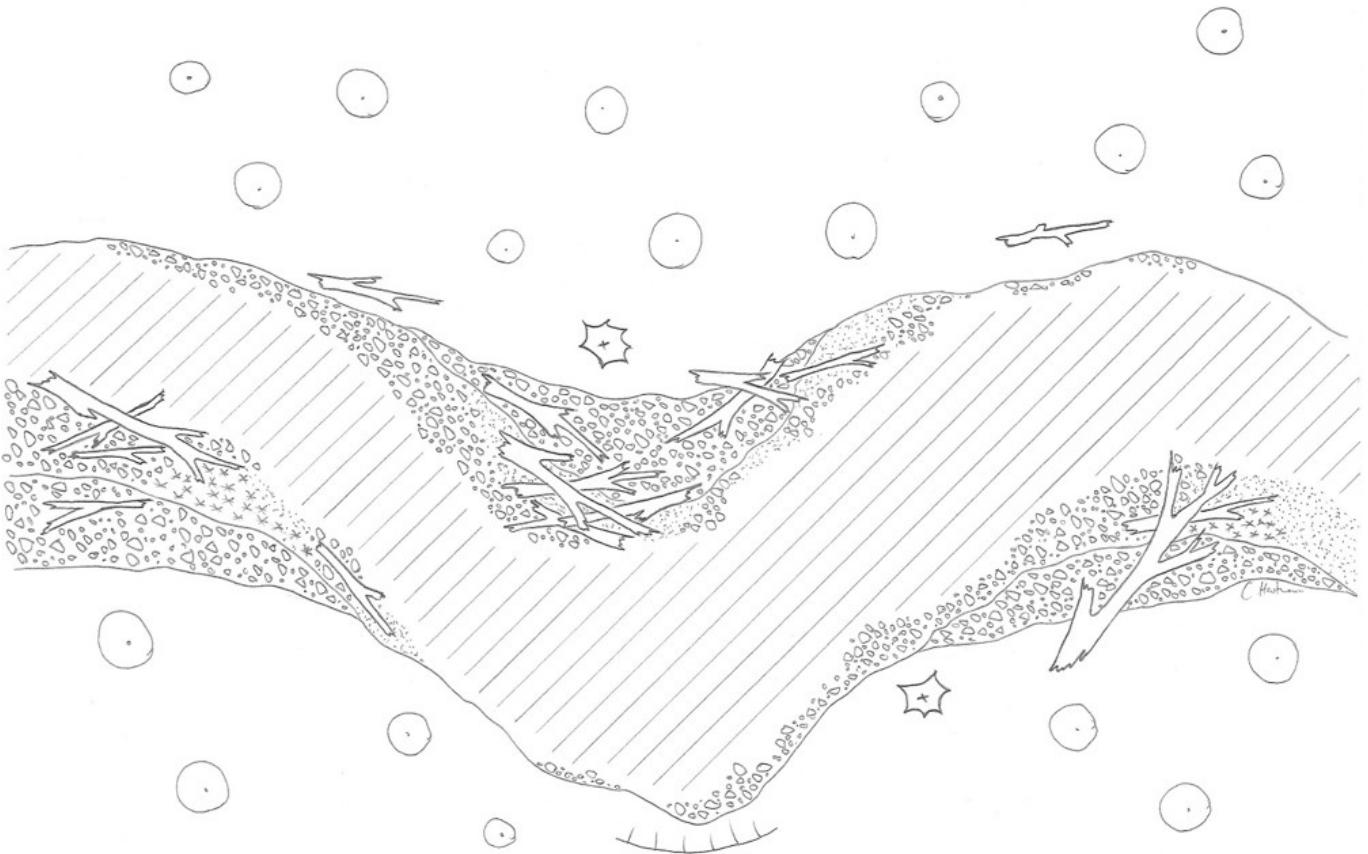
### Charakterisierung Durchgängigkeit und Wasserhaushalt

Parameter	Ausprägung
<b>Durchgängigkeit</b>	<b>Organismen</b>
	longitudinale Fischdurchgängigkeit keine oder nur geringe Beeinträchtigung, mindestens ein durchgängiger Wanderkorridor ist vorhanden
	laterale Passierbarkeit keine oder nur geringe Beeinträchtigung
	<b>Sedimente</b>
	Sedimentdurchgängigkeit Geschiebe und Schwebstoffe werden ganzjährig vollständig und ungehindert transportiert; eine morphologische Entwicklung wird nur im Bereich eines Bauwerks unterbunden
	<b>Veränderungen/Nutzungen im Einzugsgebiet</b>
	Hydrologisch relevante Landnutzung geringe Beeinträchtigung des Landschaftswasserhaushalts; mittlerer bis hoher Anteil naturnaher Vegetationsbedeckung (Natürliches Grünland, Heiden und Moorheiden)
	Landentwässerung geringe Beeinträchtigung des Landschaftswasserhaushaltes
	<b>Wasserentnahmen</b>
	Entnahme Oberflächenwasser geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens; ökologischer Mindestabfluss wird durch Entnahme nicht oder nur sehr vereinzelt unterschritten
<b>Wasserhaushalt</b>	Einstaubewässerung geringer Streckenanteil mit Einstaubauwerken
	Entnahme Grundwasser geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens infolge leicht verringerten Grundwasserabflusses (Höhe und Dynamik)
	<b>Wassereinleitungen</b>
	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
	<b>Gewässerausbau und Bauwerke im Gewässer</b>
	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
<b>Auenveränderungen</b>	<b>Auenveränderungen</b>
	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 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

Guter ökologischer Zustand

Habitatskizze (Aufsicht, Abschnittsebene)



Steine / Kies (überwiegend dynamisch)



Steine / Kies (überwiegend lagestabil)



Steine / Kies (nicht überspült)



Sand / Schluff / Ton



Sand / Schlamm / organisches Material  
(Falllaub / Detritus)



Totholz



Wurzelballen



Makrophyten - Stillwasserarten



Lebensraumtypische Gehölze (Stamm)



Abbruchufer / Böschungskante



Strömung

# Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

## Guter ökologischer Zustand

### Mindestanforderung an einen OWK zur Zielerreichung

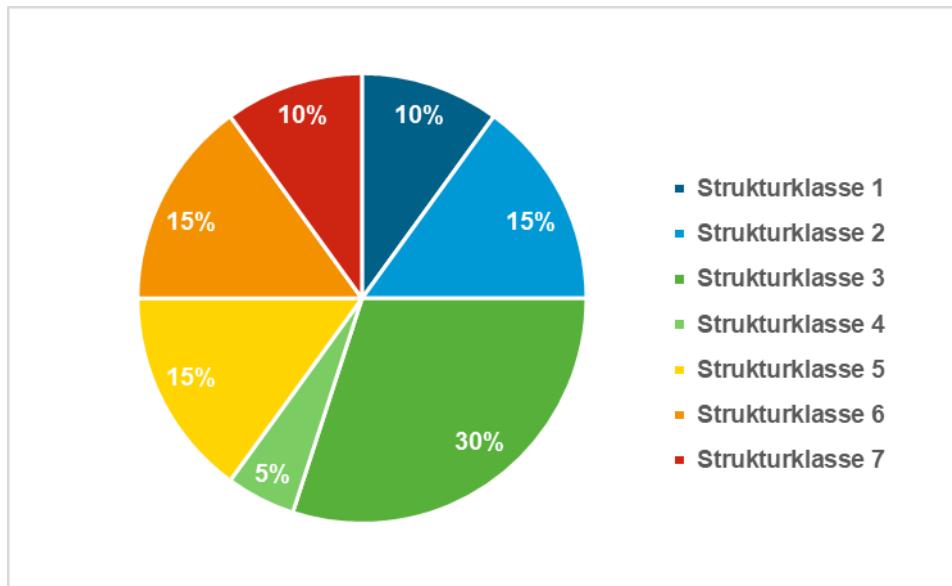
Grundvoraussetzung ist, dass die biozönotisch besonders relevanten Strukturparameter (blau markierte Parameter mit den potenziell stärksten Effekten auf die biologischen Qualitätskomponenten in der Tabelle „**Charakterisierung Morphologie**“) die typspezifischen Anforderungen an die hydromorphologische 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 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

## Mindestanforderung an einen Aufwertungsstrahlweg

### Charakterisierung Morphologie

	Parameter	Ausprägung*
Morphologie  Laufentwicklung, Längsprofil und Sohlstruktur	Laufkrümmung	schwach geschwungen
	Lauftyp	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 Kiese und Steine, zudem gibt es häufig Sand und Lehm, lokal Findlinge, daneben Totholz, Wurzelflächen, Detritus
	Substratdiversität	gering
	Sohlverbau	kein Verbau oder Verbau, der die Durchwanderbarkeit typspezifischer Arten nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt
	Sohlstrukturen	wenige
	Sohlbelastungen	maximal geringe Belastungen, keine Verockerung**
	Feinsedimentanteil	< 10 % in durchströmten, grobmaterialreichen Bereichen; in strömungsberuhigten Bereichen auch dominant
Querprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	Grobsedimentanteil	dominant
	Totholz	gering > 2-5 %
	Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten; bei starker Beschattung und im Jungmoränenland auch makrophytenfrei
	Profiltyp	maximal verfallendes Regelpfropf
	Breitenvarianz	gering
	Kreuzungsbauwerke	keine strukturell schädlichen und mit max. geringem Durchgängigkeitsdefizit (mit Sediment)
	Uferbewuchs	vorherrschend lebensraumtypische Gehölze (Galerie, Einzelgehölze)
	Uferverbau	kein bis untergeordnet (maximal Böschungsrasen, Steinschüttung oder verfallender Verbau)
Uferprofil, Uferstruktur und Gewässerumfeld	Uferstrukturen	wenige
	Uferbelastungen	höchstens geringe Belastungen
	Beschattung	halbschattig > 25-50 %
	Uferstreifen	mindestens 2-5 m breit bodenständiger Wald, wild wachsende Hecken oder Sträucher oder naturbelassene Vegetation
	Umfeldstrukturen	keine Anforderung

\* Ausprägung in Abhängigkeit von Talform und Gefälle

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

# Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

## Mindestanforderung an einen Aufwertungsstrahlweg

### Charakterisierung Durchgängigkeit und Wasserhaushalt

Parameter		Ausprägung
Durch-gängigkeit	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
<b>Wasserentnahmen</b>		
Wasserhaushalt	Entnahme Oberflächenwasser	geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens; ökologischer Mindestabfluss wird durch Entnahme nicht oder nur sehr vereinzelt unterschritten
	Einstaubewässerung	geringer Streckenanteil mit Einstaubauwerken
<b>Wassereinleitungen</b>		
Wasserhaushalt	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
<b>Gewässerausbau und Bauwerke im Gewässer</b>		
Wasserhaushalt	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
<b>Auenveränderungen</b>		
Wasserhaushalt	Ausuferungsvermögen der Gewässer	geringe Beeinträchtigung des Ausuferungsvermögens

# Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

## 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 Barrierefunktion
	Sohlsubstrat	typspezifisch dominieren Kiese und Steine, daneben gibt es ggf. Sand, Lehm
	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 Versandung/Kolmatierung
	Totholzanteil	sehr gering 1-2 %
	Makrophyten (Deckung)	geringer Anteil typspezifischer Arten; bei starker Beschattung und im Jungmoränenland auch makrophytenfrei
	Uferbelastungen	keine Anforderungen
Durchgängigkeit	Uferstreifen	mindestens 2-5 m breiter Uferstreifen
	longitudinale Fischdurchgängigkeit	keine oder nur geringe Beeinträchtigung, mindestens ein durchgängiger Wanderkorridor ist vorhanden
	laterale Passierbarkeit	keine Anforderung
Wasserhaushalt	Sedimentdurchgängigkeit	Geschiebe und Schwebstoffe werden ganzjährig vollständig und ungehindert transportiert; eine morphologische Entwicklung wird nur im Bereich eines Bauwerks unterbunden
	<b>Wasserentnahmen</b>	
	Entnahme Oberflächenwasser	geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens; ökologischer Mindestabfluss wird durch Entnahme nicht oder nur sehr vereinzelt unterschritten
	Einstaubewässerung	geringer Streckenanteil mit Einstaubauwerken
	<b>Wassereinleitungen</b>	
	Einleitung in Oberflächenwasser	geringe Beeinträchtigung des Abflussverhaltens; keine oder nur sehr seltene Veränderung der hydrodynamischen Belastung
	<b>Gewässerausbau und Bauwerke im Gewässer</b>	
	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