

Kolmation der Gewässersohle



Was ist Kolmation?

Kolmation ist die Verringerung der Durchlässigkeit der Gewässersohle, i. d. R. durch erhöhte Feinsedimentablagerung auf oder in der Gewässersohle bis hin zur Verschlammung oder Verfestigung. Dies betrifft Gewässertypen mit von Natur aus Grobmaterial dominierter Gewässersohle (siehe [Kompaktinfo 4 Fließgewässertypen](#)). Gewässer mit natürlicherweise feinkörniger Sohle aus Sand und/oder Schluff/Ton können nicht kolmatieren (Gewässertypen 6 und 6_K).

Kolmation erkennen

Die äußere Kolmation, d. h. die „Verschlammung“ auf der Gewässersohle, ist visuell gut zu erkennen. Die innere Kolmation kann bei begehbaren Gewässern durch eine Stiefel- oder Handprobe oder von außen mit der Nagelprobe (Teleskopstab) geprüft werden (Arbeitsschutz beachten). Ist die Sohle stark verfestigt oder ist eine deutliche Abdriftfahne des Feinmaterials erkennbar, kann von einer innerern Kolmation ausgegangen werden.



Feinsedimentablagerungen am Ufer und im Gewässer [Weiß]

Ursachen und Wirkung der Kolmation

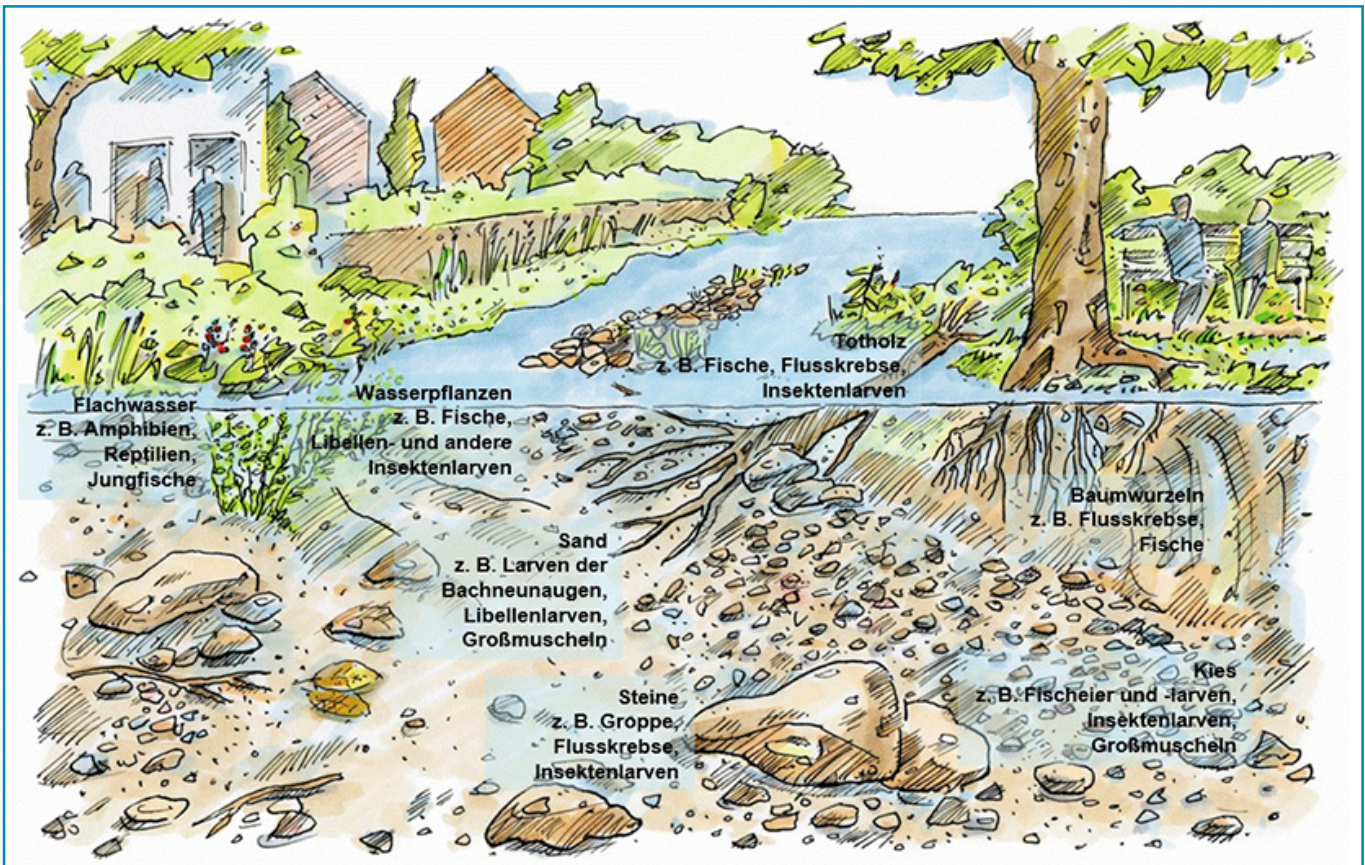
Infolge von Infiltration (Einströmung) des Flusswassers wird Feinmaterial in die kiesige, lückige Gewässersohle eingetragen und abgelagert. Hierdurch wird das Sohlsubstrat verfestigt, die Durchströmung (mit Sauerstoffeintrag) reduziert und das Porenvolumen verringert. Dieser Vorgang wird als (physikalische) innere Kolmation bezeichnet.

Durch verstärkten Eintrag von Feinsedimenten aus angrenzenden Flächen in das Gewässer hat die Kolmation zugenommen. Insbesondere bei Bewirtschaftung der Flächen bis an den Gewässerrand ist dies deutlich festzustellen. Des Weiteren kann Feinmaterial durch die Siedlungsentwässerung und durch Entwässerungsgräben sowie aus Drainagen eingetragen werden.



Feinsediment aus der Siedlungsentwässerung [Weiß]

Bei kolmatierten Sohlen finden auch bei erhöhten Abflüssen die natürlichen Spüleffekte und die Umlagerung des Sohlmaterials nicht mehr statt. Der Austausch zwischen Gewässer und Grundwasser wird dadurch eingeschränkt.



Lebensraum Gewässer [KoWaBo KEA-BW]

Lebensraum Gewässersohle (Lückensystem)

Die kiesige, lückige Gewässersohle ist ein unersetzbarer Lebensraum für zahlreiche Entwicklungsstadien von Gewässerorganismen wie z. B. den Eiern kieslaichender Fische (siehe [Kompaktinfo 3 Fischlebensräume erhalten, entwickeln, anlegen](#)) oder die juvenilen Stadien von Muscheln wie der geschützten Bachmuschel.



Bachneunaugen [Büro Hydra Rey]

Die Gewässersohle, den Porenraum eingeschlossen, besiedeln makroskopisch große Tiere (Makrozoobenthos). Bei diesen wirbellosen Organismen handelt es sich um Würmer, Schnecken,

Muscheln sowie um die arten- und individuenreiche Gruppe der Insekten (insbesondere Insektenlarven).

Das Makrozoobenthos ist für das Ökosystem eines Fließgewässers wichtig. Es verwertet organisches Material als Konsumenten und dient als Nahrungsquelle, z. B. für Fische.

Ihr Vorkommen wird zur Fließgewässerbewertung genutzt. Fehlt das Makrozoobenthos, können neben einer organischen Belastung unter anderem strukturelle Defizite und der Verlust von besiedelbaren Habitaten für das Fehlen ursächlich sein.



Steinfliege [Büro Hydra Rey]

Maßnahmen im Zuge der Gewässerunterhaltung

Die Erhaltung und Förderung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gewässers, insbesondere als Lebensraum von wild lebenden Tieren und Pflanzen, ist ein Ziel der Gewässerunterhaltung (§ 39 Abs. 1 Nummer 4 WHG). Es besteht daher die Aufgabe, die Intensität der Kolmation zu verhindern/reduzieren und bestehende kolmatierte Sohlen zu reaktivieren (dekolmatieren).

Bereits verhärtete und auch in der Tiefe kolmatierte Gewässersohlen müssen, falls eine Spülung nicht ausreicht, durch mechanische Eingriffe vom Feinsediment befreit werden. Dies kann kleinflächig durch manuelle Lockerung der Sohle oder großflächig, z. B. mithilfe eines Baggers, erfolgen (siehe [Kompaktinfo 2 Gewässerunterhaltung Ausführungszeiten planen – rechtliche Vorgaben beachten](#)).



Maschinelle Lockerung der Sohle [Bernd Tombek]



Feinsedimentfahne beim Arbeiten im Gewässer [RPF]

Der Bagger nimmt den Kies auf und lässt ihn wieder in die Strömung fallen. Hierdurch wird das Kies-Feinsediment-Material gelockert und das strömende Wasser spült die Feinsedimentanteile aus. Ein erhöhter Abfluss ist erforderlich, damit das Fein-

sediment sich nicht unmittelbar unterstrom wieder ablagert. Bei größeren Maßnahmen sind die Fischereibehörde und die Inhaber des Fischereirechts rechtzeitig vorher zu informieren.

Reduktion des Eintrags von Feinmaterial

Gewässernahe Flächen sollten mit dem Ziel der Reduktion der Flächenerosion bewirtschaftet werden. Eine angepasste Bewirtschaftung trägt maßgeblich zur Verminderung des Eintrags von Feinmaterial in die Gewässer bei (und ist Teil der Starkregenvorsorge). Weiterführende Informationen bieten die [Steckbriefe für die Praxis Land- und forstwirtschaftliche Maßnahmen zur Stärkung des Wasser- und Bodenrückhalts in Kommunen](#).

Gewässerrandstreifen mit gewässertypischer Vegetation können wesentlich zur Reduktion von Stoffeinträgen in das Gewässer beitragen. Ihre Funktion sowie die gesetzlichen Vorgaben werden in der [Handreichung Gewässerrandstreifen](#) erläutert.



Gewässerrandstreifen Zwiefalter Aach [BaF]

Die Wiederherstellung der Aue (Aktivierung von Retentionsräumen) ist ebenfalls eine wirkungsvolle Maßnahme mit aus ökologischer Sicht herausragender Bedeutung.

Drainagen sollten, wenn möglich, verschlossen werden, um den Transport des Feinmaterials in das Gewässer zu stoppen (auch Maßnahme zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts). Entwässerungsgräben sollten nur noch in begründeten Ausnahmen geräumt werden. Der sich entwickelnde Bewuchs in den Gräben wird den Transport des Feinmaterials natürlich reduzieren. Oft sind dies auch geschützte Biotope mit wertvollem Arteninventar.

Einleitungsstellen von Entlastungsanlagen sind turnusmäßig zu sichten, um Einträge von Feinmaterial erkennen zu können. Eine bauliche und betriebliche Optimierung der zugehörigen

Behandlungsanlagen (Fang- und Durchlaufbecken, Regenklärbecken usw.) trägt zur Reduktion des Eintrags von Feinmaterial bei und schützt die Gewässer so vor Kolmation.

Vorbeugende Maßnahmen im Gewässer

Eigendynamik des Gewässerbetts wirkt der Kolmation entgegen und erhält langfristig eine natürliche Sohle. Strömungsvielfalt führt zu einem naturnahen Transportverhalten der Feinsedimente. Zur Verbesserung der Strömungsvielfalt kann Totholz belassen oder eingebracht werden (siehe [Bausteckbrief 4 Totholzstrukturen anlegen/sichern](#)).



Strömungsenker [RP Freiburg]

Die Spülung von potenziellen kiesigen Lebensräumen kann durch den (ggf. temporären) Einbau von Strömungsenkern erfolgen. Durch die Erhöhung der Transportkraft des Wassers (Strömungsgeschwindigkeit) kann sedimentiertes Feinmaterial abgeschwemmt werden. Um auch die obere Kiesschicht frei zu spülen, muss die Strömung bei Hochwasser stark genug sein, um eine regelmäßige Umlagerung der oberen Deckschicht zu ermöglichen.

Bestehen keine kiesigen Flächen mehr, können sie durch Einbringen von Kies initiiert werden (siehe [Bausteckbrief 1 Kiesstrukturen einbringen](#) und [Kompaktinfo 9 Geschiebe aktivieren](#)). Zur Vermeidung der Kolmation ist durch Strömungsenkung eine kontinuierliche Durchströmung zu erreichen. Die

initiierten Kiesflächen sind zu beobachten, um rechtzeitig einer beginnenden Kolmation entgegenzuwirken.



Strukturelle Aufwertung und Kiesdepot Pfinz [RP Karlsruhe]



Überströmbare Buhne gegen die Fließrichtung [LUBW]

Weitere Infos

Die potenziellen Eintragspfade und erste Abschätzungen hinsichtlich der Eintragsmengen können der MoRE-DE Toolbox (<https://stoffeintrage-more.de/>) entnommen werden. Damit lassen sich zudem sinnvolle Präventivmaßnahmen verorten.

Weitere Informationen gibt die Arbeitshilfe [„Zu viel Feinmaterial in den Gewässern: Was kann die Gemeinde tun“](#) [LfU Bayern].

Impressum

HERAUSGEBER	LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg KEA-BW Kompetenzzentrum Wasser und Boden
BEARBEITUNG	AG Gewässerentwicklung/-unterhaltung Büro am Fluss GmbH, Wendlingen am Neckar Prof. Dr.-Ing. Andreas Weiß (HAW Coburg)
BILDNACHWEIS	Titelseite (v.l.n.r.): KoWaBo KEA BW, AG GE GU, Büro am Fluss, A. Weiß
BEZUG	https://pd.lubw.de/10805
STAND	Oktober 2025



Blaues Gut
Wir machen Gewässer besser.

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der LUBW unter Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet.



EMAS
GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT
01-128-0000