

Geschiebe aktivieren

**Sedimente im Fließgewässer**

Die Strömung in einem Fließgewässer bewirkt, dass Feststoffe, die ins Gewässer gelangen, transportiert und temporär oder dauerhaft abgelagert werden. Bei diesen Feststoffen handelt es sich in erster Linie um mineralische Bestandteile. Alle Feststoffe, die ein Bach oder Fluss transportiert und abgelagert, können unter dem Begriff Sedimente zusammengefasst werden. Der Transport kann im Wasser schwebend oder entlang der Sohle als Geschiebe erfolgen. Das Material stammt aus dem Abtrag im Einzugsgebiet oder aus der Erosion im Gewässerbett (Gewässerdynamik) selbst. Abhängig vom geologischen Ausgangsmaterial konnten sich in den verschiedenen Fließgewässerlandschaften Baden-Württembergs unterschiedliche Sedimentzusammensetzungen entwickeln.

Je nach Gewässertyp ist die Mobilisierung (Erosion), die Umlagerung (Transport) und die Ablagerung (Sedimentation) von Sediment für das Erscheinungsbild eines Gewässers prägend.



Mengener Ablach, ein dynamisches Gewässer mit Ablagerungen und tiefen Rinnen [LRA Sigmaringen]

Die Transportkraft des Gewässers sortiert das Sediment. In den steileren Quell- und Oberläufen bleibt nur das Grobmaterial liegen, in den Gewässern mit wenig Gefälle dominieren die Feinanteile. In den Mittelläufen sind Erosion und Sedimentation ausgewogen. Mit jedem Hochwasser finden Umlagerungsprozesse des vorhandenen Sediments statt.

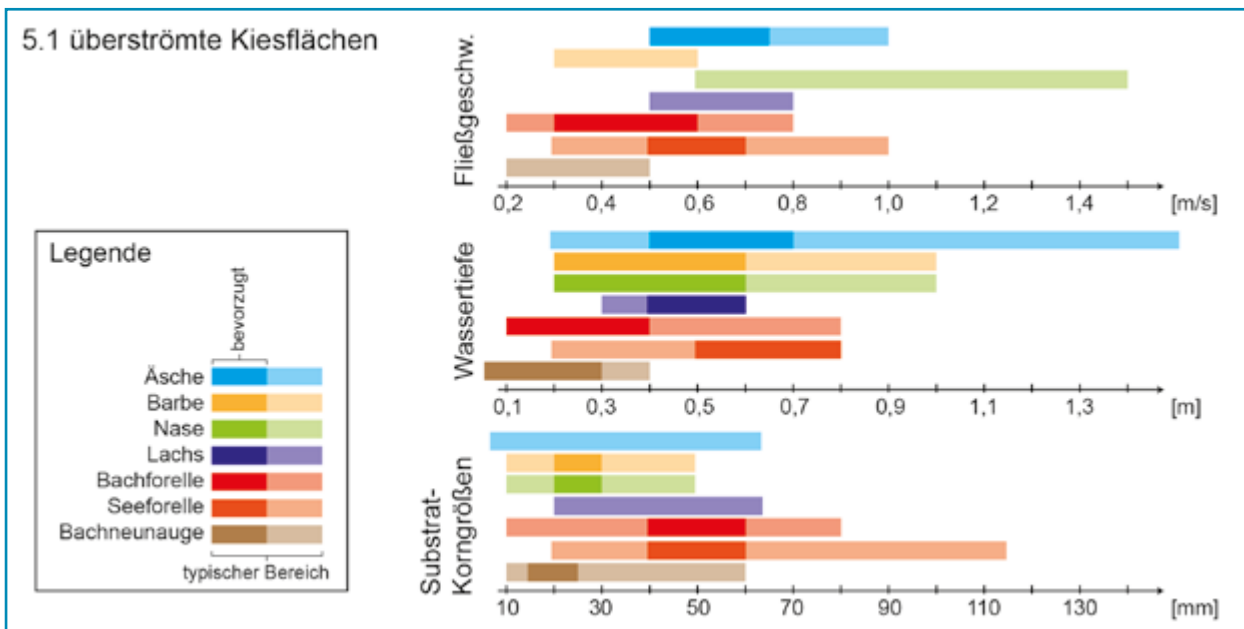
Lebensräume im Gewässer

Neben der Vegetation stellt das durch Ablagerung und Erosion gestaltete Gewässerbett vielfältige unterschiedliche Lebensräume für die Tiere bereit. Die stetige Umlagerung von Kies an der Gewässersohle gewährleistet ein intaktes Kieslückensystem (Interstitial). Kieslaichende Fischarten wie Bachforelle, Äsche, Nase und Barbe benötigen die lockeren Kiesbänke für die Ablage der Eier und die erfolgreiche Entwicklung der Larven (Schlüsselhabitate). Erodierte Bereiche wie Kolke und Rinnen sind für erwachsene Fische als Rückzugsraum und zum Einstand erforderlich. Auch am Gewässergrund lebt eine Vielzahl von Organismen, z. B. das Makrozoobenthos.



Seeforelle auf kiesiger Gewässersohle [Rey Hydra]

5.1 überströmte Kiesflächen



Anforderungsprofil der Fische an Kiesflächen aus „Fischökologisch funktionsfähige Strukturen in Fließgewässern“ (Grafik modifiziert) [Büro Hydra Becker]

In der [Kompaktinfo 3 – Fischlebensräume](#) werden die erforderlichen Strukturen vorgestellt. Falls keine ausreichenden natürlichen Geschiebequellen vorhanden sind, können diese auch eingebracht werden. Was dabei zu beachten ist und welche fischökologischen Anforderungen bestehen, wird in dem [Bausteckbrief 1 – Kiesstrukturen einbringen](#) erläutert.

Defizite im Gewässer

Durch die massiven Eingriffe des Menschen in die Flusssysteme ist der natürliche Geschiebehaushalt aus dem Gleichgewicht geraten. Harte Verbauungen der Ufer unterbinden die Nachlieferung von Geschiebe durch Seitenerosion. Die fehlende Ufervegetation führt zu einem erhöhten Eintrag von Feinmaterial, wodurch die Sohle verschlammt oder das Lückensystem verstopft (kolmatiert). Dies führt zur Verminderung von Austauschprozessen zwischen Oberflächen- und Grundwasser.



Tiefenerosion (grüner Strich zeigt die ehemalige Ufersicherung, d. h. die alte Gewässersohle) [LRA Sigmaringen]

Dadurch wird neben der Puffer- und Filterfunktion des Lückensystems vor allem auch dessen Funktion als Lebens-, Rückzugs- und Entwicklungsraum der Gewässerfauna beeinträchtigt.

Durch Begradigung wurde das Transportvermögen erhöht, Tiefenerosion ist zumeist die Folge. Stauhaltungen beeinträchtigen den ungehinderten Transport des Geschiebes. Die natürliche Umlagerung von Geschiebe kann nicht mehr stattfinden. In der Folge fehlen in vielen Fließgewässern naturnahe Ufer- und Sohlstrukturen.

Geschiebequellen aktivieren

Um fehlende Geschiebequellen für ein Gewässer zurückzugewinnen, können Verbauungen entfernt und der Strömungsangriff an den Ufern gezielt gefördert werden (Flächenverfügbarkeit beachten!). Durch Ufererosion bei erhöhten Abflüssen



Bindige Deck- und Zwischenschichten reduzieren die Erodierbarkeit [LRA Sigmaringen]

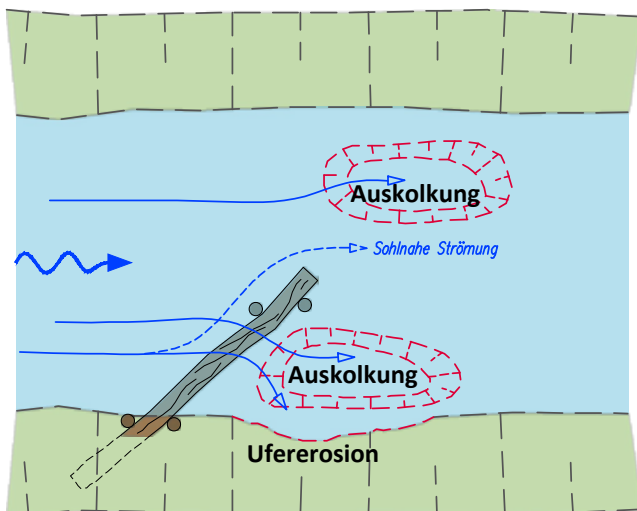
kann das anstehende Material dem Gewässer wieder sukzessive als Geschiebe zugänglich gemacht werden. Dieses Vorgehen eignet sich insbesondere bei Gewässern in alluvialen Sohltlätern, wo entsprechende kiesige Ablagerungen in den Ufern anstehen. Je weniger bindige Zwischenschichten (z. B. Flutlehme) abgelagert und je lockerer die kiesigen Horizonte gelagert sind, desto erosionsfreudiger zeigt sich das Ufer (Erodierbarkeit).

Tipp: Vorsicht ist geboten bei einem Untergrund, der nicht natürlich gewachsen ist, Bauschutt enthält, oder an Stellen, an denen Altablagerungen bekannt sind.

Die Aktivierung des Geschiebes hängt von der Verfügbarkeit des Materials sowie von der Transportkraft des Gewässers ab und ist daher gewässerspezifisch. Bereiche mit hohen Fließgeschwindigkeiten und damit verstärktem Strömungsangriff erodieren stärker. Dies ist an den Prallufeln ausgeprägt zu sehen. Hohes Sohlgefälle und eine ausgeprägte Abflussdynamik (Häufigkeit erhöhter bettbildender Abflüsse) fördern die Erosionskraft. Ist die Abflussdynamik durch vorhandene Entlastungen (Flutmulden) oder durch den regulierenden Einfluss von Hochwasserrückhaltebecken eingeschränkt, ist auch die Erosionskraft des Gewässers herabgesetzt.

Tipp: Wie erosionsstark oder schwach sich ein Gewässer zeigt, kann an bereits morphologisch aktiven Bereichen abgeschätzt werden.

Ist der Strömungsangriff auf ein Ufer, an dem Geschiebe aktiviert werden soll, nicht stark genug, z. B. weil es sich um einen geradlinigen monotonen Gewässerabschnitt handelt, kann dieser durch strömungslenkende Maßnahmen, z. B. durch Buhnen oder Totholzstämmen, erhöht werden.



Wirkung einer überströmbaren Buhne in Fließrichtung [Büro Heberle]

Die Intensität und Wirkung der Strömungslenkung kann durch die Länge, die Lage und die Höhe (Überströmbbarkeit) des Einbaus bestimmt werden. Die unterschiedlichen Strukturelemente und deren Wirkungen in Abhängigkeit des Abflusses werden in der [Handreichung „Gewässerentwicklung und Gewässerbewirtschaftung in BW-Teil 3“](#) erläutert [LUBW 2019.10].



Uferanriss und Bankbildung an der Iller bei Illerrieden [RP Tübingen]



Wirkung einer überströmbaren Buhne gegen die Fließrichtung an der Echaz [LUBW]

Tipp: Einbauten können auch im Zuge der Gewässerunterhaltung erfolgen. Größere Maßnahmen sollten mit der unteren Wasserbehörde abgestimmt werden. Die Flächenverfügbarkeit ist zu klären.

Flächenbedarf

Dynamische Gewässer benötigen eine gewässerspezifische Entwicklungsfläche. Dieser Flächenbedarf ist bei Gewässer oberläufen mit größerem Gefälle eher gering. Bei flachen Gefällen kann es zu einem mäandrierenden Verlauf kommen. Die anfänglich große Dynamik nimmt jedoch im Laufe des Veränderungsprozesses ab und ein gleichgewichtsnaher Zustand eines natürlichen Gewässers wird erreicht. Der Flächenbedarf ist daher begrenzt.

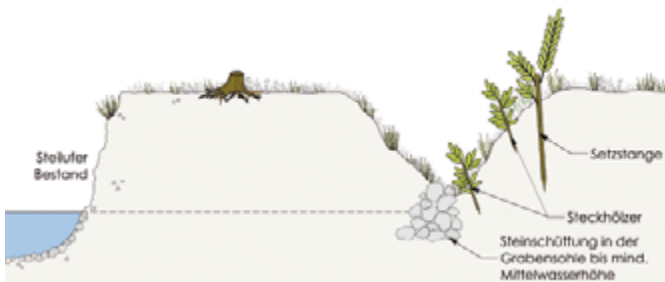


Erosion und Ablagerung an der Echaz [LUBW]



Vegetation besiedelt Geschiebeablagerungen [LRA Sigmaringen]

Sollte dieser Raum nicht zur Verfügung stehen, kann die Entwicklung durch eine naturnahe, ingenieurbio-logische Ufersicherung oder durch eine vom Ufer abgerückte schlafende Sicherung begrenzt werden.



Schlafende Ufersicherung mit Weidensteckhölzern und -setzstangen [WBWF/LUBW 2021.02]

Ablagerungen reaktivieren

Anstelle einer kostenintensiven Räumung aufgrund von Hochwasserschutzanforderungen kann die Reaktivierung von Ablagerungen als Geschiebe eine Alternative darstellen. Hierzu sind die Anlandungen von Bewuchs zu befreien und sie müssen oberflächlich (stärker 20 cm) aufgeraut werden, damit eine Umlagerung ermöglicht wird. Gegebenenfalls kann durch temporäre Einbauten auch eine gezielte Aktivierung erreicht werden. So bleibt dem Gewässersystem wertvolles Geschiebe erhalten.

Auswirkungen beachten

Geschiebeablagerungen können Auswirkungen auf den Hochwasserschutz und den Pegelmessbetrieb haben. Durch gezielte Aktivierung von Geschiebe kann die Verlandung von Stauräumen beschleunigt und damit der Unterhaltungsbedarf erhöht werden. Daher sollte vor der Aktivierung geprüft werden, ob unterstrom der Maßnahme ggf. Problemstellen wie Verlandungsbereiche bei Brücken, Durchlässe oder Verdolungen etc. bestehen.

Es kann zielführend sein, die Aktivierung von Geschiebe in einem moderaten Umfang zu starten und diese Stellen zu überwachen, bevor der Eintrag von Geschiebe nach und nach erhöht wird. Alternativ können auch oberstrom von kritischen Stellen Geschiebefallen angelegt werden.

Impressum

| | |
|---------------------|--|
| HERAUSGEBER | LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH |
| BEARBEITUNG | AG Gewässerentwicklung/-unterhaltung Büro am Fluss GmbH, Wendlingen am Neckar Ingenieurbüro Heberle, Rottenburg am Neckar, Andreas Weiß (HAW Coburg) |
| BILDNACHWEIS | Titelseite (v.l.n.r.): RP Freiburg, RP Tübingen, Ingenieurbüro Heberle, RP Tübingen |
| STAND | September 2022 |



Blaues Gut
Wir machen Gewässer besser.

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

