

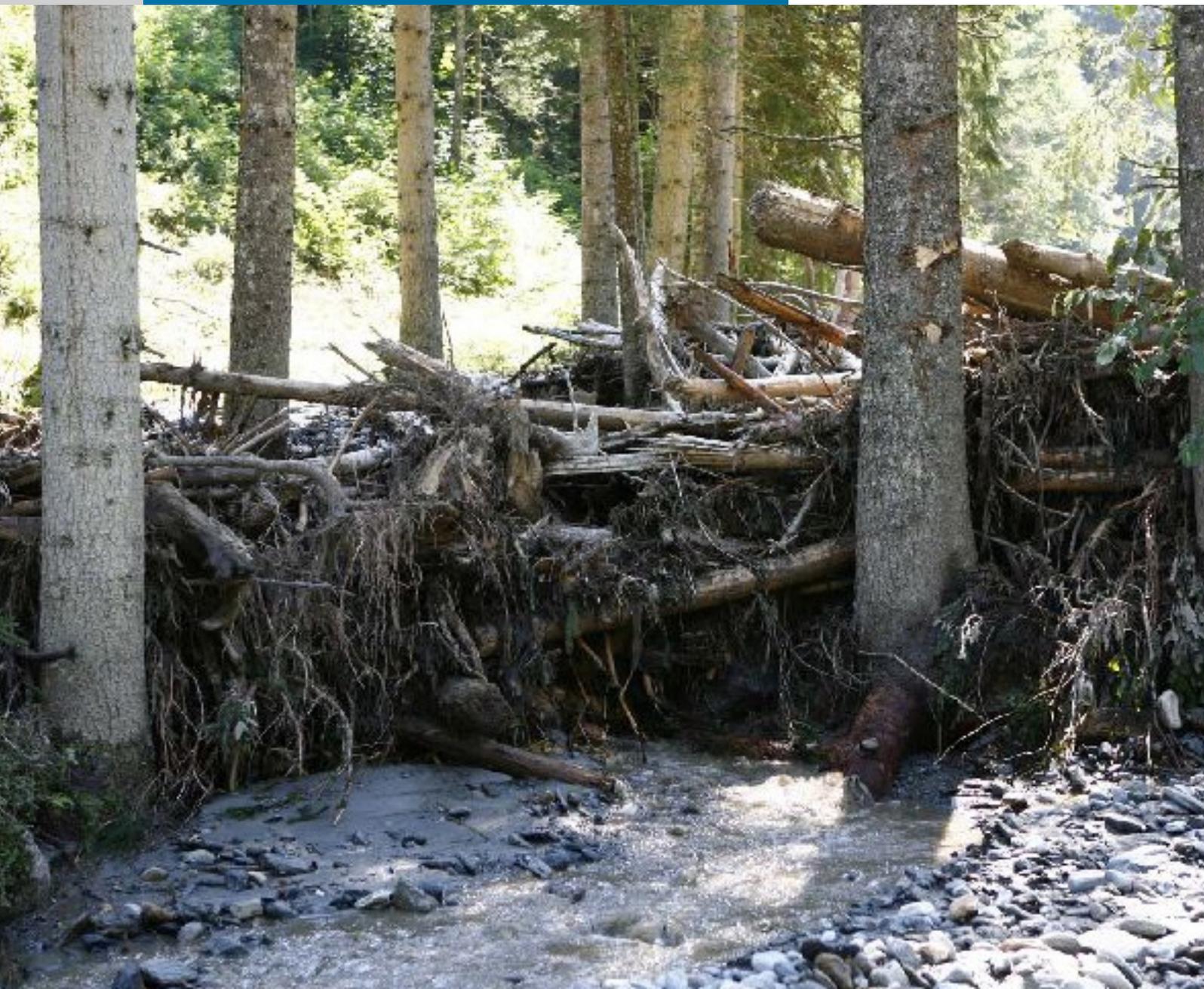


Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
KLIMASCHUTZ, UMWELT,
ENERGIE UND MOBILITÄT

TREIBGUT- UND GESCHIEBEMANAGEMENT IM UND AM GEWÄSSER

Eine Handreichung für Kommunen und Planende in Rheinland-Pfalz



INHALTSVERZEICHNIS

1. Allgemeine Grundlagen	4
1.1 Begriffsbestimmung	4
1.1.1 Treibgut	4
1.1.2 Geschiebe	6
1.2 Parameter für die Maßnahmenentwicklung	7
1.3 Vorüberlegungen bei der Maßnahmenentwicklung	9
2. Strategien des Treibgut- und Geschiebemanagements	11
2.1 Nicht-technische Maßnahmen	11
2.1.1 Treibgutmanagement	11
2.1.2 Geschiebemanagement	13
2.2 Technische Rückhaltemaßnahmen	14
3. Verhaltensvorsorge und Risikokommunikation	16
4. Rechtlicher Rahmen und Förderung	17
5. Der Weg zum Treibgut- und Geschieberückhalt	18
Weiterführende Literatur	19
Impressum	21
Anlage 1: Steckbriefe Praxisbeispiele technische Maßnahmen	22
Steckbrief 1: Sedimentationsbecken	23
Steckbrief 2: Ringnetzsperrre	24
Steckbrief 3: Treibgut- und Geschieberückhalt	25
Steckbrief 4: Treibholzrechen	26
Steckbrief 5: Treibholzrechen	27
Steckbrief 6: Treibholzrechen	28
Steckbrief 7: Treibholzrechen – Spiderlogs	29
Anlage 2: Steckbrief für technische Maßnahmen	30
Steckbrief für technische Maßnahmen	31

Hochwasser und Sturzfluten sind Teile des natürlichen Wasserkreislaufes und damit Naturereignisse. Weder das Entstehen eines Flusshochwassers, noch die schädliche Ausbreitung von Wasser außerhalb von Gewässern in Folge von Starkregenereignissen, lassen sich verhindern. Die Natur selbst kennt keine „Schäden“ aus Hochwasser oder Starkregen, sondern nur die Veränderlichkeit ihrer selbst aufgrund der Ereignisse. Hochwasser- und Starkregenereignisse führen erst zu Schäden, wenn der Mensch oder sein Eigentum betroffen sind. Je intensiver die Nutzung im betroffenen Gebiet, z. B. dem natürlichen Überschwemmungsgebiet, desto größer können die Schäden sein.

Das Land Rheinland-Pfalz betreibt daher Hochwasserrisikomanagement (HWRM). Dies bedeutet, dass die Auswirkungen der möglichen Hochwasser- und Starkregenereignisse analysiert werden und ein breites Spektrum möglicher Vorsorgemaßnahmen erarbeitet wird, um Hochwasser- und Sturzflutschäden zukünftig möglichst weitgehend zu vermeiden oder zumindest zu reduzieren. Die Schaffung neuer Schadenspotenziale soll vermieden werden.

Ein Bestandteil des Hochwasserrisikomanagements ist der Umgang mit Treibgut und Geschiebe. Material, das bei Hochwasser abgeschwemmt und mit der Hochwasserwelle transportiert wird, kann in Ortslagen oder an Infrastrukturen zu großen Schäden führen. Gleichzeitig sind Totholz und Geschiebe ein wichtiger Bestandteil der ökologischen Prozesse in den Gewässern und Gehölze dienen als natürliche Treibgutfänger. An dieser Stelle ein sinnvolles Gleichgewicht herzustellen ist daher ein Ziel des HWRM.

Diese Handreichung zum Thema „Treibgut- und Geschiebemanagement im Gewässer“ richtet sich an die Kommunen, Ingenieurinnen und Ingenieure sowie Planerinnen und Planer, die mit der Beurteilung der Notwendigkeit, der Planung, dem Bau und der Sanierung von Treibgut- und/oder Geschieberückhalten befasst sind. Die Handreichung dient einer strukturellen Entscheidungsfindung für den Umgang mit Treibgut und Geschiebe. Darüber hinaus soll die Handreichung eine Informationsgrundlage für die Unterhaltungspflichtigen (Kommunen und Land) und Genehmigungsbehörden darstellen. An geeigneter Stelle wird auf bestehende Fachliteratur verwiesen, insbesondere bei der technischen Umsetzung.

1. ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

In Rheinland-Pfalz wird das Thema des Geschiebe- und Treibgutmanagements unter anderem bei der Erstellung der örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepte (öHSVK) behandelt. Während des Aufstellungsprozesses müssen sich Planende und Unterhaltungspflichtige Gedanken machen, welche Maßnahmen vor Ort grundsätzlich in Frage kommen. Dabei müssen neben Wirksamkeitsnachweisen auch die Wirtschaftlichkeit, aber ebenso naturschutzfachliche und rechtliche Aspekte berücksichtigt werden (z. B. Durchwanderbarkeit). Auch das Thema der Unterhaltung muss geklärt werden.

Erfahrungen zum Treibgut- und Geschiebebehalt stammen vorrangig aus dem alpinen Raum. In der Schweiz und anderen Alpenländern, sowie im Bundesland Bayern, ist das Problem der Notwendigkeit des Rückhalts seit langem bekannt und gut untersucht. Die außergewöhnlichen Niederschlagsereignisse der letzten Jahre, insbesondere im Jahr 2021, und die Steigerung der Schäden durch u. a. Treibgutverklauungen und Geröllablagerungen in und an Gewässern und im bebauten Umfeld haben gezeigt, dass diese Problematik auch im Mittelgebirgsraum bis in die Hügelländer zur Schadensprävention und -minimierung bearbeitet werden muss.

Die Praktiken und Bauweisen aus dem Alpenraum lassen sich nur zum Teil auf den außeralpinen Bereich übertragen. Das hat mehrere Gründe, u. a.: geringere naturräumlich bedingte Vulnerabilität (z. B. durch schwächere Reliefenergie) und unterschiedliche geologische Voraussetzungen. Mittelgebirge haben aber auch in der Regel ein geringeres natürliches Treibgut- und insbesondere Geschiebeaufkommen im Gegensatz zu den im Mittelgebirge oft dominierenden anthropogen bedingten Quellen. Neben der Intensität der Niederschlagsereignisse, die Hauptauslöser der Hochwasser in den 1990er Jahren in Rheinland-Pfalz und auch für das katastrophale Hochwasser im Jahr 2021 waren, haben sich auch weitere Faktoren problemverschärfend geändert, u. a.:

- Aufgrund der Seltenheit außergewöhnlicher Hochwasserereignisse wurde oftmals (und nicht angepasst) in gefährdeten Bereichen gebaut,
- Ausstattung und Inventar der Gebäude (z. B. Kellerausbau) sind häufig hochwertig und schadensanfällig
- Verdriftbares Material wird meist „sorglos“ im Überflutungsbereich gelagert, was zur Erhöhung des anthropogen bedingten Treibgutanteils führt.

Im Einzelfall, v. a. an lokalen Zwangspunkten, wie Engstellen, Durchlässen u.ä. kann zur Schadenspotenzialreduktion der (Um-) Bau technischer Anlagen unter Beachtung von Standort, Dimension und Ausführung unumgänglich sein. Grundsätzlich sollte jedoch zunächst eine Prüfung der natürlichen und anthropogenen Gegebenheiten im Einzugsgebiet sowie der Möglichkeiten des Rückhalts erfolgen.

1.1 Begriffsbestimmung

1.1.1 Treibgut

Unter Treibgut versteht man Material, das schwimmend, rollend und schwebend bewegt wird. Es kann aus unterschiedlichen Quellen stammen. Auf diese kann der Mensch direkten Einfluss nehmen, z. B. durch angepasstes Verhalten in den überschwemmungsgefährdeten Bereichen bzw. durch entsprechende Sicherungsmaßnahmen. Entscheidend für die Mobilisierung bei Hochwasser ist bei Treibgut die Auftriebs- und Schwimmfähigkeit der Objekte. Treibgut ist oft bereits beim Durchlauf einer Hochwasserwelle direkt „auf der Welle“ erkennbar, während das Geschiebe erst nach dem Hochwasserereignis direkt als Akkumulation oder indirekt durch Erosionsformen erkennbar wird.

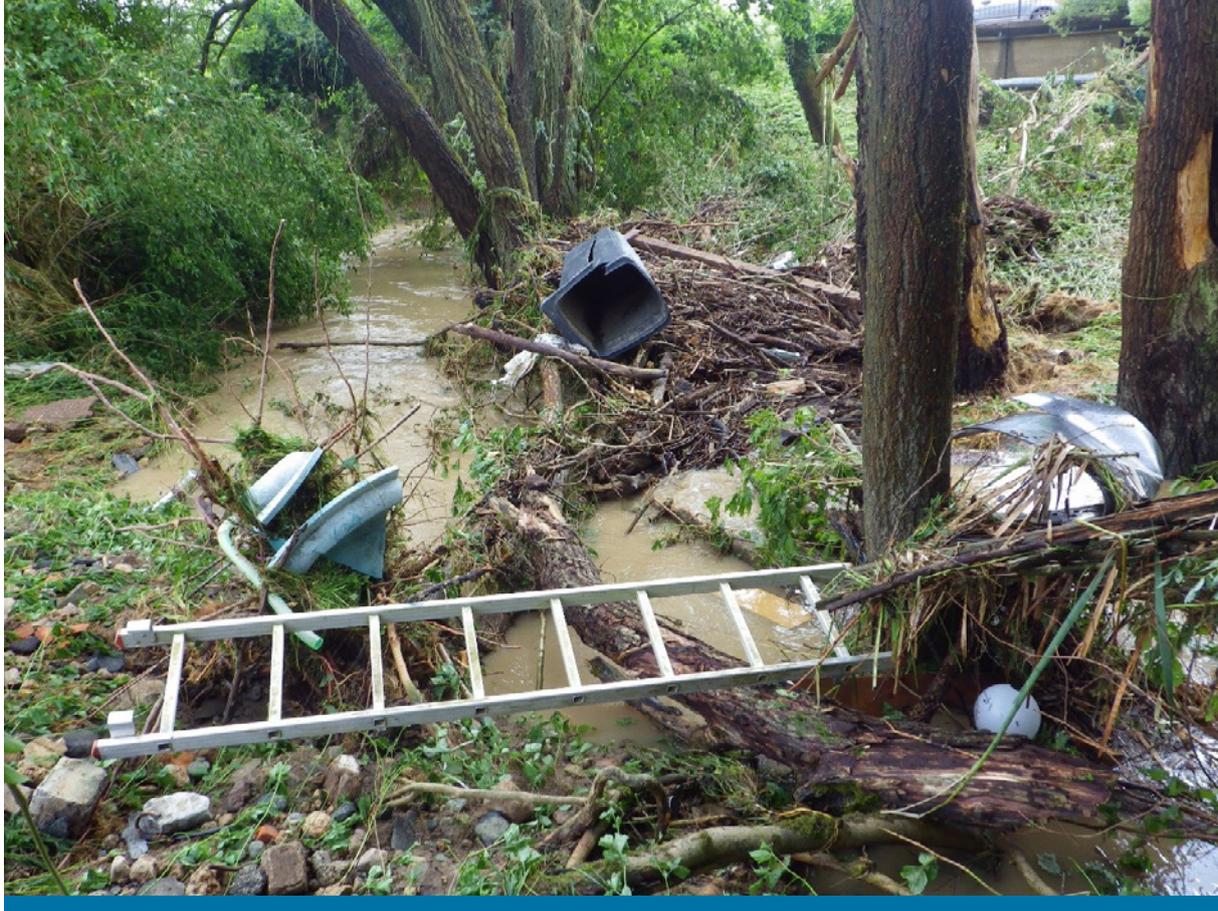


Abbildung 1: Treibgutansammlung am Ransbach bei Bliesransbach. Die Treibgutzusammensetzung ist heterogen und besteht nicht nur aus Gehölzbestandteilen (2018)

Treibgut kann sich aus sehr unterschiedlichen Materialien zusammensetzen (Abbildung 1). Es kann von Gehölzen und Pflanzen am Ufer, im Überflutungsbereich oder den unteren Talhängen stammen. Uferwälder und Ufergalerien sind Bestandteil natürlicher Gewässer und können ebenso wie standortfremde Gehölze (z. B. Nadelhölzer) nicht nur Treibgut zurückhalten, sondern auch Treibgutquelle sein. Demgegenüber stehen Ablagerungen durch den Menschen im Gewässerbett und Umfeld wie Abfall, Grünschnitt, Brennholz o. ä., das durch auflaufendes Hochwasser mobilisiert und transportiert wird. Dies wird als anthropogenes Treibgut bezeichnet. Es lagert sich i. d. R. wie natürliches Treibgut unterstrom bei ablaufender Hochwasserwelle wieder ab oder verfängt sich an Hindernissen. Die Zusammensetzung anthropogenen Treibguts kann sehr vielfältig sein und reicht von Brennholzscheiten über Gartenmöbel bis hin zu Heuballen oder Wohnwagen und Gebäudeteilen bei Extremereignissen. Grobkomponenten können durch Feinmaterial (z. B. Mähgut) verdichtet werden, was zur Verschärfung der Situation führt.

Weder die generelle Beräumung von natürlichem Treibgut noch das unkontrollierte Belassen von Treibgut entlang von Gewässern ist sachgemäß. Deshalb gilt es im Rahmen der Gewässerunterhaltung zu entscheiden, in welchen Gewässerabschnitten durch natürliche Ereignisse in das Gewässer gelangtes Totholz belassen werden kann, in welchen aktiv Totholz zur ökologischen Aufwertung eingebracht und in welchen Totholz zur Vermeidung von Gefährdungen zu beräumen ist. Hierbei kann eine Unterteilung des Gewässers in drei Zonen – Ortslage oder Bauwerk, Übergangsstrecken, freie Strecken – hilfreich sein (Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, 2018). In Ortslagen ist Treibgut primär zu entnehmen, in Übergangsstrecken ist zu entscheiden, ob Treibgut belassen, behandelt oder geräumt werden muss, in freien Strecken ist natürliches Treibgut generell zu erhalten.



Abbildung 2: Einsatzkräfte entfernen Verkläuser vor Verrohrung in Wellmich (VG Loreley)

Treibgut kann durch Barrierewirkung an Engstellen und anderen Abflusshindernissen zu Problemen führen, z. B. an Brücken, Durchlässen und Verrohrungen (Abbildung 2). Für die Gefährdung von Gebäuden und Infrastruktur ist die Zusammensetzung des Treibguts aus natürlichen oder anthropogenen Quellen nicht entscheidend. Vielmehr sind hier die Quantität und die Größe der einzelnen Treibgutbestandteile sowie die Gefährdungssituation am Gewässer und in seinem Umfeld (Vulnerabilität und Schadenspotenziale) maßgebend.

1.1.2 Geschiebe

Im Gewässerbett werden bei Hochwasser vermehrt Gesteine und Bodenbestandteile transportiert, die zumeist aus natürlichen aber auch aus anthropogenen Quellen stammen. Dabei unterscheidet man feine (Ton, Schluff, Sand, Feinkies) von groben Korngrößen (Grobkies, Schotter, Blöcke). Letztere werden als Geröll oder umgangssprachlich als Geschiebe bezeichnet. Sie können bei entsprechend hohen Abflüssen und/oder Fließgeschwindigkeiten zu Schäden durch Mobilisierung (Erosion), Transport und Ablagerung (Akkumulation) in Ortslagen führen (Abbildung 3). Außerhalb von Ortslagen sollten sie i. d. R. als Strukturelement und zur natürlichen Abflussverzögerung bei kleineren und mittleren Hochwassern im näheren Gewässerumfeld belassen bleiben.

Geröll (Grobkies, Schotter, Blöcke) setzt sich vorwiegend aus Feststoffen zusammen, die zumeist rollend über die Gewässersohle, bei größeren Abflussereignissen auch außerhalb des Gewässerbettes im Überflutungsbereich (Gewässerumfeld) transportiert werden.

Die kleineren Korngrößen (Ton, Schluff, Sand, Feinkies), die bereits bei Durchlauf leicht erhöhter Wasserstände transportiert werden, befinden sich häufig (Ton, Schluff) in Suspension und stellen während des Hochwassers selbst in der Regel keine größere Gefahr dar. Erst bei ablaufender Hochwasserwelle können außerhalb des Gewässerbettes durch die Ablagerung dieser Korngrößen beträchtliche Probleme (z. B. Verschlammung) auftreten.

Sieht man von Sondersituationen ab (z. B. aufgearbeiteter Bauschutt, abgetragener Ufer- bzw. Sohlenverbau oder Straßenbaumaterial), setzt sich das Geschiebe zum weitaus größten Teil aus natürlichem Gestein und Boden des Einzugsgebietes zusammen (geologische Ausgangssubstrate). Je nach Geologie, Reliefenergie und Gewässertyp können die Korngrößen deutlich variieren. Es gibt in Rheinland-Pfalz sowohl durch grobe Korngrößen (z. B. Westerwald, Muschelkalkgebiete) als auch durch feine Korngrößen geprägte Gewässerlandschaften (z. B. Oberrheinebene, Einzugsgebiet des Glan). Die Übergänge können fließend oder abrupt sein.

Während Treibgut in der Regel am Ufer und im anschließenden Überflutungsgebiet direkt an Ort und Stelle an der Oberfläche in Bewegung gesetzt wird, sind die Herkunftsgebiete beim Geschiebe differenziert zu betrachten. Sie befinden sich oftmals weit entfernt vom Ablagerungsraum. Insbesondere die feineren Korngrößen können im gesamten Einzugsgebiet abgetragen (Bodenerosion) und weit transportiert werden. Daneben können durch Lateral- und Tiefenerosion der Fließgewässer die Ufer- und Sohlensubstrate (Sedimente) erodiert, transportiert und unterstrom im Gewässerbett und den Überflutungsbereichen akkumuliert werden. Bei Extremereignissen können direkt über die Talflanken durch Rutschungen größere Geschiebemengen in die Gewässer und die Talniederung eingetragen werden und damit auch eine Flusslaufveränderung mit weiteren Schäden bewirken. Letztgenannte Prozesse kommen meistens lokal und nur bei außergewöhnlichen Hochwasser- und weiteren Naturereignissen z. B. Hangrutschungen vor, stellen aber im Mittelgebirge durchaus eine Gefahr dar.

1.2 Parameter für die Maßnahmenentwicklung

Neben den physikalischen Eigenschaften (qualitativ und quantitativ) und der Herkunft sind folgende Parameter für das Geschiebe- und Treibgutmanagement und die Auswahl von potenziellen Schutz- und Vorsorgemaßnahmen von Bedeutung:

Gewässergröße

An kleinen Bachoberläufen kann oftmals über eine modifizierte Gewässerunterhaltung mit kleineren Maßnahmen der Gewässerpflege und -entwicklung der Rückhalt von Treibgut (z. B. durch Bepflanzungen) und Geschiebe (z. B. durch Gewässeraufweitung) vor Ortslagen erreicht werden. Dies wird mit zunehmender Größe der Fließgewässer schwieriger.

Je breiter und tiefer das betrachtete Gewässer ist, desto größer sind die Menge und die Größe des transportierten Treibgutes und Geschiebes. Je größer das Einzugsgebiet, vom Oberlauf zum



Abbildung 3: Kyll bei Kyllburg: massive Geröllablagerungen (Geschiebe) im Brückenbereich sind zu beseitigen (2021)

Unterlauf, desto aufwändigere Maßnahmen müssen ergriffen und ggf. als wasserbaulicher Eingriff genehmigt werden. Daher ist es wichtig, bereits im oberen Teil des Einzugsgebiets Maßnahmen zu entwickeln und die Gewässer von der Quelle bis zur Mündung zu bewirtschaften.

Reliefenergie (Abflussdynamik)

Der qualitative wie quantitative Transport von Treibgut und Geschiebe ist vom Tal- und vom Fließgewässergefälle (Sohlenlängsgefälle) abhängig. Er nimmt i. d. R. vom Hochgebirge über die Bergländer und Hügelländer zum Flachland kontinuierlich ab. Je steiler das Relief, desto dynamischer der Abfluss und desto turbulenter werden die mitgeführten Materialien transportiert.

Talmorphologie (talmorphologischer Gewässertyp)

Im Gewässertypenatlas von Rheinland-Pfalz (Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz, 1999) sind Kerbtal-, Muldental-, Mäandertal- und Auetalgewässer sowie Flachlandgewässer ausgewiesen. Diese talmorphologischen Gewässertypen unterscheiden sich auch im Hinblick auf den Geschiebe- und Treibguthaushalt. Die Lage des Gewässers im Tal, seine Ausuferungsmöglichkeiten und seine Laufkrümmung sind hierbei von Bedeutung. Auetalgewässer mit freier Laufkrümmung verhalten sich von Natur aus anders als beispielsweise Mäandertalgewässer oder Kerbtalgewässer mit häufig wechselnden divergierenden und konvergierenden Abflüssen. Siedlungslagen, die sich auf Schwemmfächern und -kegeln seitlich einmündender Sohlen-Kerbtalgewässer befinden, sind besonders bei Starkregenereignissen durch Geschiebe gefährdet. Ein aktives Geschiebemanagement ist meist nur für Kommunen in solchen Lagen erforderlich.

Breiten-Tiefenverhältnis der Gewässer-einbettung (Profiltiefe)

Ausgebaute Gewässerstrecken sind i. d. R. übertieft, d.h. sie weisen ein ungünstiges Breiten-Tiefenverhältnis auf. Andere übertiefte Gewässerstrecken, z. B. erodierende Auetalgewässer, weisen häufig ebenfalls ungünstige Breiten-Tiefen-Verhältnisse (Profilübertiefungen) mit erhöhten Schleppkräften auf.

Hochwassergeschehen, Abflussszenario (Jährlichkeit)

Für die Betrachtung der Gefahrensituation durch Treibgut und Geschiebe sind die Abflussmengen bzw. -höhen von Bedeutung. Bei der Maßnahmenplanung ist entscheidend, ob bordvolle Abflüsse, HQ10, HQ100 oder HQextrem zu Grunde gelegt (bemessen) werden. Bei bordvollen Abflüssen werden Treibgut und Geschiebe im Gewässerbett transportiert. Je seltener das Hochwasserereignis ist, desto mehr kann über den Bereich außerhalb des Gewässerbettes transportiert werden. Bei der Bemessung des zurückzuhaltenden Treibgutes und Geschiebes müssen immer das Schutzziel definiert und die Risiken, wenn ein größeres Hochwasser auftritt (als dem Bemessungsereignis zugrunde gelegt), kommuniziert werden.

Naturschutzfachliche Aspekte

Maßnahmen zum Treibgut- und Geschiebemanagement können Einfluss auf die ökologische Funktionsfähigkeit des Gewässers nehmen. Daher ist vor der Durchführung einer technischen oder auch nicht-technischen Maßnahme zu prüfen, ob diese keinen schwerwiegenden Eingriff darstellt. Die Zielsetzungen der Wasserrahmenrichtlinie, insbesondere das



Abbildung 4: Nahe bei Sonnenberg – abgelagertes Geröll sollte im Vorlandbereich nach Möglichkeit im Entwicklungskorridor belassen werden (1994)

Verschlechterungsverbot, dürfen nicht gefährdet werden. Insbesondere bei punktuellen, technischen Maßnahmen sind die Anforderungen an die Durchwanderbarkeit der Fließgewässer zu gewährleisten (keine dauerhafte Barrierewirkung für Organismen und Geschiebe). Es ist darauf zu achten, dass bei den technischen Maßnahmen kein Dauerstau bzw. keine Unterbrechung des Fließgewässerkontinuums erfolgt und nach einem Hochwasserereignis die Anlagen überprüft und ggf. geräumt werden.

Maßnahmenstrategien im räumlichen Kontext

Wo bei Hochwasser keine hohen Schäden zu erwarten sind, soll natürliches Treibgut (Totholz) außerorts im Gewässerbett und im Gewässerumfeld belassen werden. Hier haben der natürliche Wasserrückhalt und die Gewässerentwicklung, die maßgeblich von den Gehölzen beeinflusst werden, Vorrang. Auch Geschiebeablagerungen als natürliche Bankbildungen im Gewässerbett und im näheren Gewässerumfeld (Gewässerentwicklungskorridor) sollten außerhalb von Ortslagen nicht beseitigt werden ([Abbildung 4](#)).

Wo ein hohes Schadenspotenzial vorhanden ist, also vor allem in Ortslagen, muss möglichst viel Wasser und transportiertes Material schadlos im Gewässer abgeführt werden können (siehe [Kapitel 2.1.1](#)). Potenzielles Treibgut und größere Geschiebeakkumulationen können diesen Wasserdurchfluss erschweren oder Durchlässe vollständig verlegen. Hier hat eine entsprechende Gewässerunterhaltung im Bereich des Mittelwasserabflusses (z. B. Querschnitte vergrößern, Ablagerungen räumen) im Gewässerbett und im Uferbereich oberste Priorität, stets unter Gewährleistung ökologischer Mindeststandards (Durchwanderbarkeit). Hierzu zählt im Wesentlichen die von der EG-WRRL auch in Siedlungslagen geforderte Durchwanderbarkeit für Organismen (Fische und Fischnährtiere). Naturnahes Sohlensubstrat darf durch Unterhaltungsmaßnahmen nicht negativ beeinflusst werden.

Für den Fall einer Verklausung und einer resultierenden Umläufigkeit sollten Sicherungsmaßnahmen (z. B. Notabflussweg) getroffen und potenziell gefährdete Gewässeranliegende sensibilisiert und über zusätzliche Maßnahmen der baulichen Eigenvorsorge informiert werden.

Hochwasservorsorge findet aber nicht nur im und am Gewässerbett statt. Abgelagertes Holz und nicht gesicherte Gegenstände an den Ufern und im weiteren Gewässerumfeld können bei Hochwasser mobilisiert werden! Das Entfernen oder die Sicherung von potenziellem Treibgut ist die beste Vorsorge. In festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten ist gemäß § 84 Abs. 1 LWG die Lagerung von Gegenständen – auch kurzfristig – verboten.

1.3 Vorüberlegungen bei der Maßnahmenentwicklung

Je nach Ausprägung und Kombination der nachfolgend aufgelisteten Randbedingungen ist die Gefährdung durch Treibgut und Geschiebe in Fließgewässern der Landschaftsräume in Rheinland-Pfalz unterschiedlich. Ein entscheidender Faktor ist die Nutzung in den potenziell betroffenen Überflutungsgebieten, d.h. die Vulnerabilität der Bebauung und der Infrastruktur. Daher sollte die Maßnahmenauswahl beim Geschiebe- und Treibgutmanagement bei den nachfolgenden Fragen ansetzen:

Wo sind besonders gefährdete Bereiche?

Ein Großteil der gefährdeten Bereiche an Fließgewässern, insbesondere durch Treibgut bzw. daraus resultierenden Überflutungen, sind bereits durch Schadensereignisse der Vergangenheit bekannt. Sie befinden sich i. d. R. in Ortslagen an Engstellen wie z. B. Durchlässen, Verrohrungen und Brücken. Häufig unbeachtet sind außergewöhnliche Hochwasserereignisse, die noch nicht erlebt wurden oder schon länger zurückliegen. Diese können auch abseits der Fließgewässer zu großen Schäden führen. Gefahrenstellen, die erst bei außergewöhnlichen Sturzflutereignissen ersichtlich werden, sind häufig nicht in der Wahrnehmung präsent. Daher muss bei der Entwicklung der Maßnahmen auf die örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepte zurückgegriffen werden, in denen die potenziell gefährdeten Bereiche analysiert wurden. Hierfür stellt das Land Rheinland-Pfalz eine Sturzflutgefahrenkarte zur Verfügung.

Welche Zusammensetzung und Quantität von Geschiebe und Treibgut ist zu erwarten?

Zur Beantwortung ist eine Analyse der Nutzung im Uferbereich und Überflutungsraum, des Einzugsgebiets sowie der Gewässerdynamik notwendig. Oftmals gibt es für kleinere, erst kürzlich aufgetretene Ereignisse auch Erfahrungswerte. Jedoch zeigt die Erfahrung, dass die Menge und die Zusammensetzung von entsorgtem Treibgut so gut wie nie dokumentiert werden. (Landesamt für Umwelt Bayern, 2020)

Eine Dokumentation der Beräumung von kritischen Stellen sowie der Räumung von bestehenden Treibgutrückhalten ist hilfreich, um zukünftige Maßnahmen des Treibgutmanagements zu planen.

Wo sind geeignete Standorte, um Treibgut- und Geschiebe zurückzuhalten?

Die Auswahl geeigneter Standorte zum Geschiebe- und Treibgutrückhalt sind von der jeweiligen Ausgangssituation am Gewässer und im Talraum abhängig.

Standorte für technische Maßnahmen können sich unmittelbar an oder vor Gefahrenstellen (Verrohrungen, Durchlässe, Brücken) finden. Sie befinden sich damit i. d. R. vor Ortslagen und im besiedelten, bebauten Bereich. Die Standortwahl hängt auch von der Dimensionierung und Art der Rückhaltmaßnahme ab. Die Erreichbarkeit über eine Zuwegung ist erforderlich. Dabei sollte auch beachtet werden, dass die Zuwegung mit schweren Fahrzeugen zur zeitnahen Räumung von Treibgutrückhaltanlagen auch bei anhaltend feuchter Witterung gut befahrbar sein muss. Hierfür kann eine Befestigung der Wege notwendig werden.

Natürlicher Rückhalt umfasst zumeist die Gewässerstrecken oberhalb von Ortslagen. Natürlicher Treibgutrückhalt kann großflächig, über weite Strecken und mit Abstand zu potenziell gefährdeten Gebieten erfolgen.

Nicht-technische oder technische Maßnahmen zur Reduzierung der Gefährdung durch Treibgut und Geschiebe?

Im Gegensatz zu technischen Maßnahmen, die objektbezogen geplant und umgesetzt werden, zielen nicht-technische Maßnahmen (siehe [Kapitel 2.1](#)) am Gewässer, im Überflutungsbereich und im Einzugsgebiet auf eine zumindest teilweise/streckenweise Änderung der Gewässerbewirtschaftung (Unterhaltung, Pflege und Entwicklung) und Flächennutzung ab. Sie sind im Gegensatz zu technischen Maßnahmen zumeist deutlich kostengünstiger bzw. langfristig auch anpassungsfähig und haben keine definierten technischen Bemessungsgrenzen. Sie können damit auch dynamisch an veränderte Rahmenbedingungen angepasst werden, z. B. an Nutzungsänderungen, den demografischen Wandel oder Klimaveränderungen.

Technische Maßnahmen (Bauart, Materialien, Dimensionierung und Bemessung) hängen vom Zweck (Rückhalt von Geschiebe und/oder Treibgut), der Bemessungshöhe, dem Platzbedarf, den Möglichkeiten zur Unterhaltung und der Wirtschaftlichkeit ab (siehe [Kapitel 2.2](#)). Hierbei spielt insbesondere auch das Ausmaß des zu betrachteten Hochwasser- oder Sturzflutereignisses eine Rolle. Da technische Bauwerke immer eine Bemessungsgrenze haben, deren Überschreitung u. U. schwerwiegende Folgen haben kann, sollten technische Lösungen stets nur als Ultima Ratio angewendet werden.

Eine Orientierung auf dem Weg zum Treibgut- und Geschiebemanagement unter Berücksichtigung der genannten Fragestellungen bietet die beigefügte Orientierungshilfe (siehe [Kapitel 5](#)).

2. STRATEGIEN DES TREIBGUT- UND GESCHIEBEMANAGEMENTS

Um ein effizientes, an die jeweilige Ausgangssituation angepasstes Geschiebe- und Treibgutmanagement durchzuführen, können neben den nicht-technischen Maßnahmen auch technische Maßnahmen in Frage kommen. Beide Maßnahmentypen bergen Herausforderungen.

Nicht-technische Maßnahmen erfordern häufig einen entschiedenen dauerhaften Umsetzungswillen, d. h. stringentes Handeln der Gewässeranlieger und Unterhaltungspflichtigen.

Technische Maßnahmen, insbesondere bei größeren Gewässern, sind in der Regel kostenintensiv und müssen nach Inbetriebnahme gewartet und überwacht werden. Zudem sind sie an Bemessungsgrenzen gekoppelt. Ohne die Bereitschaft, flankierende, nicht-technische Maßnahmen durchzuführen (z. B. Reduktion der Einträge), besteht die Gefahr, dass sie weniger effektiv sind als erwartet.

2.1 Nicht-technische Maßnahmen

2.1.1 Treibgutmanagement

Treibgutrückhalt als Aspekt des Treibgutmanagements findet optimalerweise in den Liefergebieten statt. Materialien, die erst gar nicht aufgearbeitet und abtransportiert werden, müssen auch nicht in Ortslagen oder vor Engstellen zurückgehalten werden. Die Quellen für Treibgut befinden sich vorrangig im Gewässerbett und Uferbereich. Bei größeren Hochwassern kommt jedoch der gesamte Überflutungsbereich als Liefergebiet in Frage. Auch Bereiche außerhalb des Überflutungsbereiches z. B. in Hanglagen können zur Treibgutzusammensetzung beitragen.

Am naturnahen Ufer und im Überflutungsbereich finden sich standortangepasste Gehölze, wobei Schwarzerlen, Gemeine Eschen und Weiden dominieren. Dieser Bewuchs trägt zur potentiellen Treibgutzusammensetzung bei.



Abbildung 5: Bäume können als natürlicher, biologischer Treibgutrechen fungieren (Bundesheer/GREBIEN 2014)

Der natürliche Bewuchs am Ufer und im potenziellen Überflutungsgebiet spielt für den Treibgutrückhalt eine wichtige Rolle dar. Naturnahe Ufergalerien kommen zwar noch gelegentlich vor, bestandsbildende Feucht- und Auenwälder im natürlichen Überflutungsgebiet sind dagegen selten geworden. Sie stellen jedoch den besten Schutz vor Treibgut dar, da sie anfallendes Material (natürliches wie auch anthropogenes) weitgehend auskämmen und es im Bestand halten (*Abbildung 5*). Daher sollen diese Wälder auch grundsätzlich geschützt, gefördert und neu angelegt werden. Die ökologische und die Gewässerstruktur verbessernde Funktion der Gehölze sind unbestritten. Bei außergewöhnlichen, katastrophalen Überflutungen kann diese Schutzfunktion insbesondere in engen, steilen Tälern (z. B. in Mäandertälern, u. a. Ahr, Nahe, Ruwer) versagen. Bei meterhoher Anströmung können Gehölze destabilisiert und mitgerissen werden.

Es ist ein der jeweiligen Situation angepasstes Gehölzmanagement erforderlich, um unter Wahrung bzw. Förderung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Fließgewässer gemäß EG-WRRL auch eine Reduktion der Hochwassergefährdung zu ermöglichen. Außerhalb der Ortslagen sollte daher möglichst viel Totholz im Gewässer und seinem Umfeld verbleiben und ggf. gesichert werden. Wie viel Totholz im Gewässer oder an seinen Ufern belassen werden kann, bevor das Gewässer in die Ortslage eintritt, hängt von den örtlichen Faktoren ab. Eine pauschale Berechnungsformel existiert nicht; es muss im Einzelfall entschieden und künftig auf lokale Erfahrungswerte zurückgegriffen werden.

Ein wichtiger Faktor ist der Altersaufbau der Gehölze. Sind die Ufergehölze überaltert, so kann die Bereitstellung von natürlichem Treibgut (umgestürzte Bäume, Astwerk) beträchtlich sein. Ab wann aus wasserwirtschaftlicher Sicht oder zum Wohl der Allgemeinheit eine gezielte Entnahme (Entfernung vor einer Engstelle) erfolgen sollte, ist bei Begehungen festzulegen. Eine Alternative bieten Gewässerschauen (siehe § 101 LWG und Kurzleitfaden „Hochwasservorsorge am Gewässer“), deren Durchführung von der Oberen Wasserbehörde festgelegt wird und vor allem nach größeren Hochwasser- und Sturmereignissen erfolgt. Zusätzlich können auch Gewässerbegehungen mit den Anliegenden durchgeführt und Maßnahmen fest-

gelegt werden, die aber nicht nur Totholz, sondern alle Aspekte der Treibgutproblematik (z. B. sorglos deponierte Treibgutmaterialien der Anlieger) aufgreifen sollten (siehe [Kapitel 3](#)).

Das Treibgutaufkommen durch natürliche Quellen wird in der Öffentlichkeit, insbesondere bei den Hochwasserbetroffenen und Gewässeranliegern, häufig überschätzt. Die Tatsache, dass viel Totholz in Gewässerstrecken mit Ufergalerien abgelagert ist, zeigt die funktionierende Auskämmfunktion der Gehölze. Während bei Eintritt in den besiedelten Bereich und bei entsprechend strukturiertem bzw. mit Gehölz bestandenem, längerem Gewässerabschnitt oberhalb, das Treibgut aus natürlichen Quellen häufig dominiert, tritt dessen Einfluss an dichter besiedelten Gewässerstrecken und in Ortslagen sowie bei größeren Ereignissen generell deutlich zurück. Hier stellt das anthropogene Treibgut in der Regel die größte Gefahr dar. Insbesondere aufschwimmende Heu- und Silageballen können vor Ortschaften zur Verlegung von Durchlässen beitragen.

Da das Gehölzmanagement angepasst auf die jeweilige Ausgangssituation am Gewässer und seinem Umfeld erfolgen muss, empfiehlt es sich hierzu einen Plan auszuarbeiten. Der Erfolg von Maßnahmen gegen Treibgut im Gewässer und seinem Umfeld (Sicherung und Vermeidung) unterliegt maßgeblich der Einsicht und dem aktiven Handeln von Privatpersonen. Überzeugungsarbeit in Form von Informationsbereitstellung und Sensibilisierung ist selbst kurz nach einem Hochwasserereignis eine Herausforderung. (Faktencheck Ufergehölze, LfU 2023)

Neben technischen Maßnahmen (siehe [Kapitel 2.2](#)) können auch andere Strategien dazu beitragen, das Treibgutaufkommen in Ortslagen zu reduzieren (siehe Patt, H. et al., 2018). Hierzu gehören auch Maßnahmen der Gewässerentwicklung im Zuflussbereich vor Ortslagen, wie z. B. befestigte Totholzschwelmen und Raubäume, die im Gewässerbett abdriftsicher befestigt werden. Ebenso können auch horizontal angebrachte Baumstämme mit senkrechten Streben als Treibgutfang wirken. Diese naturnahen Maßnahmen (nature based solutions) werden zwar technisch realisiert, fügen sich aber in die Landschaft ein.

In der Flur können durch mit Gehölzen bestandene Riegel (Streifenanbau) quer zur Abflussrichtung zum Beispiel vor Ortschaften oder neuralgischen Bereichen beachtliche Mengen an Treibgut ausgekämmt und zurückgehalten werden (**Abbildung 5**). Hierzu eignen sich vorrangig Sohlentäler mit einem breiteren Überflutungsbereich. Auch bestehende, aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommene oder synergetisch umgenutzte Parzellen, die z. B. mit schnell wachsenden Kulturen aufgeforstet wurden, können diese Funktion übernehmen. Idealerweise sollten sie mittelfristig durch standortgerechte Gehölze ersetzt werden. Die Wirkung entspricht im Grunde genommen dem natürlichen Treibgutrückhalt in Auenwäldern. Die Bereitstellung oder Nutzung von Flächen stellt bei dieser kostengünstigen Variante des Treibgutrückhaltes, die mit technischen Maßnahmen gekoppelt werden kann, die größte Herausforderung dar.

2.1.2 Geschiebemanagement

Im Gegensatz zum Treibgutmanagement sind die Möglichkeiten, den Geschiebetransport und -rückhalt kurz- bis mittelfristig auf natürliche Art und Weise zu beeinflussen sehr begrenzt. Ohne technische, unterhaltungsintensive Maßnahmen, wie beispielsweise große Geschiebefänge, überdimensionierte Aufweitungen des Gewässerbettes und Talbodenabgrabungen, die zu einer abrupten Schleppkraftreduzierung führen, kann der Geschiebedurchfluss nur langfristig beeinflusst werden. Der Feststoffhaushalt der Fließgewässer ist sehr komplex, und die Reduktion von Einträgen aus den Oberläufen oder den landwirtschaftlichen Flächen in die Fließgewässer verursacht mitunter Reaktionen, die eine Abflussverschärfung in den Gewässern verursachen. Diese kann unterstrom nicht nur Ablagerungen verursachen, sondern auch eine verstärkte Erosionstätigkeit des Fließgewässers bewirken. Tiefen- und Seitenerosion sind die Folge, welche wiederum neues Geschiebe an den Gewässerbettwandungen aufarbeiten, das unterstrom zu neuen Problemen mit Geschiebe führen kann. Die häufig direkt nach Hochwasserereignissen durchgeführten Ausbaggerungen von Gewässerbetten (Tieferlegung) und die damit erzwungene wider-

natürliche Profilübertiefung, sind außerhalb von Ortschaften bestenfalls lokal an Engstellen vertretbar, ansonsten häufig kontraproduktiv. Sie verursachen erhöhte Schleppkräfte, die bei instabilen Ufern und an der Gewässersohle zu vermehrtem Abtrag und Abtransport von Geschiebe führen, welches wiederum unterstrom Probleme verursacht.

Bei Auetal- oder Sohlentalgewässern sind nicht-technische Strategien zum Geschieberückhalt langfristig in bescheidenem Umfang möglich. Auetalgewässer fließen in ihren selbst aufgeschütteten Ablagerungen (Alluvionen). Im dynamischen Fließgleichgewicht halten sich Erosion und Akkumulation die Waage. Ein Großteil der Auetalgewässer befindet sich allerdings nicht mehr im Gleichgewicht, sondern in Entwicklungsstadien, die sich von tiefen Erosionsprofilen (Tiefenerosion) über sich aufweitende Erosionsprofile (beginnende Seitenerosion) hin zu breiteren, wieder zu Auflandung übergehenden Sekundärauenprofilen entwickeln (GFG, 1998). Durch Maßnahmen der Gewässerentwicklung kann dieser für den Geschieberückhalt positive Prozess beschleunigt werden. Dadurch wird in der Summe weniger Material abtransportiert und nicht an anderer Stelle akkumuliert. Jedoch geschieht dieser Prozess auch mit beschleunigenden Maßnahmen sehr langsam über Jahrzehnte/Jahrhunderte. Die Fließgewässer benötigen für diese Entwicklung Platz und Zeit. Ein empfohlener Schritt ist daher, sogenannte Entwicklungskorridore bereitzustellen. Diese haben langfristige positive Auswirkungen auf den Geschieberückhalt.

Der direkte Eintrag von Geschiebe durch den Menschen ist insgesamt vernachlässigbar. Er kann aber lokal durch zerstörten Ufer- und Sohlenverbau und die dahinterliegenden Ufersubstrate zu Problemen führen, sobald seine erosionsmindernde oder verhindernde Funktion wegfällt (z. B. instabile Steinschüttungen, Ufermauern, aufgebrochene Sohlenpflasterungen). Diese können – häufig in Verbindung mit Treibgut – zu Verklausungen führen und Durchlässe verlegen oder zu Überschüttungen des Umfeldes führen.

Ufer- und Sohlenverbau werden zur Verhinderung der Erosionstätigkeit im Gewässerbett errichtet.

Sie dienen der Vermeidung von Schäden im Gewässerbett und Gewässerumfeld, indem sie natürliche Hydromorphodynamik unterbinden. Diese „Schutzfunktion“ ist oftmals in Ortslagen erforderlich. Die Möglichkeiten reichen von ingenieurbio-logischen bis zu Verbaumaßnahmen. Bei Patt (2018) sind neben der klassischen Bepflanzung verschiedenen naturnahe Maßnahmen wie beispielsweise Weidenspreitlagen, Flechtzäune und Steinschüttungen oder -würfe aufgelistet und beschrieben. Dazu gehören auch lokale Erosionsschutzmaßnahmen wie Röhrichtpflanzungen. Sohlschwellen (auch aus Totholz) und Grundswellen, naturnah ausgestaltete Bühnen z. B. aus Flechtwerk und Faschinen(-bündel). Unterstützt werden alle diese Maßnahmen durch angepasste Gewässerunterhaltung.

Außerhalb der Ortslagen haben jene Maßnahmen i. d. R. keine Berechtigung, welche der natürlichen Gewässerdynamik entgegenstehen. Hier soll das Wechselspiel von Erosion, Transport und Akkumulation in dafür bereitgestellten Entwicklungskorridoren erfolgen. Lediglich vor den Ortslagen können durch Geschiebefänge die Feststoffeinträge bei kleineren und mittleren Hochwasserereignissen reduziert werden (siehe [Kapitel 2.2](#) und [Anlage 1](#)). Bei außerordentlichen Abflussereignissen sind sie schnell außer Funktion gesetzt.

Da sowohl der natürliche als auch der vom Menschen beschleunigte Geschiebetransport nur in geringem Maße zurückgehalten oder beeinflusst werden kann, sollte das Hauptaugenmerk auf der Verbesserung des Transportes durch die Ortslagen liegen. Hierzu zählen insbesondere die Überwachung und Entschärfung bestehender sowie die Vermeidung von weiteren Engstellen. Dabei muss in Einzelfällen entschieden werden, ob und in welchem Umfang Sohlenräumungen (z. B. im Bereich von Brücken und Rohrdurchlässen) erforderlich sind. Nicht jede bei Mittel- und Niedrigwasser sichtbare Sand-, Kies- oder Schotterbank stellt ein Problem dar.

2.2 Technische Rückhaltmaßnahmen

Um Treibgut von Ortschaften bzw. Engstellen und Durchlässen fernzuhalten, kann dieses durch technische Rückhalteeinrichtungen oberstrom zurückgehalten werden. Dazu sind je nach Bedingungen vor Ort Grob- oder Feinrechen aus Stahl, Beton oder Holz in unterschiedlichen Formationen (V- oder U-förmig, gerade) und mit verschiedenen Stab-/Pfahlabständen geeignet. Das Treibgut kann entweder vollständig oder auch selektiv direkt im Fließgerinne oder in speziellen Rückhalteräumen aufgefangen werden. In den Steckbriefen in der [Anlage 1](#) sind einige Praxisbeispiele aus Rheinland-Pfalz aufgeführt.

Bei technischen Maßnahmen zum Geschiebe- und Sedimentrückhalt ist es wichtig das Gleichgewicht zwischen dem Erhalt natürlicher Prozesse im Gewässer und der Reduzierung von Schäden zu halten. Ebenfalls sollte die ökologische Durchgängigkeit gegeben sein. In alpinen Regionen gibt es bereits mehr Erfahrung im Bereich Wildbachverbauung (LfU Bayern 2020). Durch die topographischen Gegebenheiten kann es dort regelmäßig zu Schäden durch Geschiebe und Sediment kommen. Die hohen Fließgeschwindigkeiten und großen Massen an transportierten Feststoffen erfordern i. d. R. massive Schutzbauwerke, welche im Mittelgebirge in dem Ausmaß nicht unbedingt notwendig sind. Planende können dazu die „DIN 19661-2: Richtlinien für Wasserbauwerke – Sohlenbauwerke – Teil 2 [...]“ oder die „DIN 19663: Wildbachverbauung; Begriffe, Planung und Bau“ anwenden.

Offene Sperren mit verschieden geformten Öffnungen oder Vollwandsperren erfüllen als Querbauwerke die Funktion sich sukzessiv mit dem transportierten Geschiebe zu füllen und es somit teilweise oder vollständig zurückzuhalten. Das Hochwasser kann über Abflusssektionen in einen sogenannten Kolk abfließen und wird abgebremst. In engen Kerbtälern werden meist Ringnetzsperrungen eingesetzt, um Geröll und auch Treibgut effektiv zurückzuhalten (Bsp. in [Anlage 1](#)). Sohlrampen dienen dazu die Stabilität und Rauigkeit der Sohle zu erhöhen und Höhenunterschiede zu überbrücken. Sie werden längs ins Gewässer eingebaut und bilden einen schrägen Absturz über mehrere Meter



Abbildung 6: Treibgutrechen in der Stadt Stromberg, Rheinland-Pfalz (2023)

Fließstrecke. Weitere technische Maßnahmen zum Geschiebe- und Sedimentrückhalt als Ursachen- und Auswirkungsbekämpfung sind z. B. Sohlschwellen, Sohlgurte oder Buhnen. Sand- und Sedimentfänge dienen dazu Feinmaterial zurückzuhalten. Dazu wird eine Aufweitung des Gerinnequerschnittes im Haupt- oder Nebenschluss errichtet um die Fließgeschwindigkeit zu reduzieren. Zur einfacheren Räumung der Becken werden diese meist befestigt (Bsp. in [Anlage 1](#)). (Jüpner et al. 2017)

Zur Vermeidung von Rückhalt bzw. Verklausungen vor Durchlässen/ Engstellen können auch andere technische Maßnahmen eingesetzt werden. Dazu muss eine günstige Voraussetzung geschaffen werden, damit Treibgut schadlos weitergeleitet wird. Neben einer genügend großen Dimensionierung des Gerinnequerschnittes unter stationären Brücken können auch bewegliche Hub- oder Klappbrücken oder temporäre Brücken eine Lösung darstellen. Eine glatte Untersicht und eine Verkleidung der Stirnseite der Brücke können ebenfalls hilfreich sein (Brückenverschalungen). Darüber hinaus sorgt ein sogenannter Gleitrichter als freistehender Pfeiler zur Längsausrichtungen von z. B. Schwemmholz an Engstellen für eine bessere Durchlässigkeit. (Lange & Brezzola 2006)

Im besten Fall sollen technische Maßnahmen nur als nachgeordnete Alternative zu nicht-technischen Maßnahmen herangezogen werden, da sie eine Bemessungsgrenze besitzen und bei einer Überschreitung dieser ein erhöhtes Risiko für Unterlieger erzeugt wird. Aus diesem Grund sollte für Überschreitungs- und Versagensszenarien ein Notabflussweg eingeplant und die Konsequenzen in den örtlichen Alarm- und Einsatzplan eingearbeitet werden. Eine regelmäßige und anlassbezogene Räumung nach jedem Hochwasserereignis sowie eine Unterhaltung und Freihaltung der Zuwegung ist unerlässlich und kann beim Ausbleiben durch verhinderte Erreichbarkeit im Hochwasserfall zu höheren Schäden führen. Technische Maßnahmen sind weiterhin mit wesentlich höheren Kosten für den Bau und die regelmäßige Unterhaltung verbunden und binden Personal durch den zusätzlichen Arbeitsaufwand. Darüber hinaus ist meist ein substanzieller Eingriff in das Gewässerbett notwendig, weshalb meist eine wasserrechtliche Genehmigung der Behörde erforderlich ist (siehe [Kapitel 4](#)).

3. VERHALTENSVORSORGE UND RISIKOKOMMUNIKATION

Um Gefahrenstellen zu erkennen und Maßnahmen zu entwickeln, ist eine Begutachtung der Gefahrenstellen vor Ort notwendig. Während die Identifikation dieser Stellen im unmittelbaren Gewässerbereich verhältnismäßig einfach ist, sind die potenziellen Treibgut- und Geschiebequellen abseits der Gewässer im Überflutungsbereich oftmals schwer ersichtlich und zugänglich. Das Land stellt Informationsgrundlagen für die Einzugsgebiete bereit (Sturzflutgefahrenkarte, Bodenerosionsgefährdung, Landnutzung), die eine Analyse ermöglichen. Diese Auswertung soll innerhalb der örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepte erfolgen.

Grundsätzlich gilt: vor der Umsetzung von Maßnahmen des Treibgut- und Geschieberückhaltes sollten die Gewässeranliegender über ihre Eigenverantwortung zur Gefährdungsminimierung im Bereich der Grundstücke am Gewässer und im Überflutungsbereich hingewiesen werden. Hier bieten sich Gewässerbegehungen oder Öffentlichkeits- und Informationstermine während der Erstellung und Fortschreibung der örtlichen Vorsorgekonzepte an.

In der öffentlichen Meinung sind zumeist die mit Gehölzen bestandenen Gewässerufer für die Treibgutprobleme verantwortlich. Die Einsicht und Bereitschaft, durch das eigene Verhalten wesentlich zur Reduzierung des oft dominierenden, anthropogenen Treibgutaufkommens beizutragen, ist meist

gering. Die Gefährdung durch bei Überflutung mobilisiertes Material wird aus Unwissenheit oder Arglosigkeit unterschätzt oder gar durch grundsätzliche Nichteinsicht ignoriert. Neben einem Managementplan für die Gehölzpflege im Zuge einer hochwasservorsorgenden Gewässerunterhaltung oberhalb gefährdeter Engstellen, inkl. Brücken, muss ebenfalls die Treibgutreduktion aus potenziellen anthropogenen Quellen angegangen werden. Hierzu zählt neben Aufklärungskampagnen und Festlegung von Verhaltensregeln auch die Anordnung der Räumung größerer illegaler Treibgutquellen (in Überschwemmungsgebieten).

Bei der Erstellung und Fortschreibung von örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepten muss, unter der Beteiligung der Gewässeranlieger, ein Fokus auf die Eigenverantwortlichkeit gelegt werden. Gerade bei länger zurückliegenden Hochwasserereignissen (oder für Neubürger in gefährdeter Lage) ist eine regelmäßige Sensibilisierung und Information über die kommunalen Medien und Netzwerke notwendig. Bei dieser Risikokommunikation ist es wichtig darauf hinzuweisen, dass bei seltenen Ereignissen der Gefährdung durch Treibgut und Geschiebe nur eingeschränkt begegnet werden kann (siehe GFG mbH 2022 – „Gewässeranlieger – Tipps und Informationen für Gewässeranlieger“).

4. RECHTLICHER RAHMEN UND FÖRDERUNG

Wasserrechtliche Genehmigungen spielen auch für Treibgut- und Geschieberückhaltemaßnahmen eine Rolle und sind die Grundlage der Entscheidung für oder gegen eine solche Maßnahme. Der Aufstau von Gewässern – und die dafür erforderlichen Bauwerke – bedürfen beispielsweise einer wasserrechtlichen Zulassung (Erlaubnis oder Bewilligung nach § 8 WHG bzw. § 14 LWG, Plangenehmigung oder Planfeststellung nach § 68 WHG). Maßnahmen, die unter anderem die Erhaltung des Gewässer in einem Zustand, der hinsichtlich der Abführung oder Rückhaltung von Geschiebe den wasserwirtschaftlichen Bedürfnissen entspricht, zum Gegenstand haben, sind im Rahmen der Gewässerunterhaltung von den Unterhaltungspflichtigen durchzuführen, § 39 WHG, § § 34 ff. LWG.

Für Bau, Beseitigung und wesentliche Umgestaltung (Ausbau) von dem Hochwasserschutz dienenden Deichen und Hochwasserschutzmauern, einschließlich der Nebenanlagen und mobilen Hochwasserschutzanlagen (Hochwasserschutzanlagen), sowie von Dämmen, die den Hochwasserabfluss beeinflussen, gelten die Vorschriften über den Gewässerausbau entsprechend (§ 76 Abs. 1 LWG).

Nach § 73 Abs. 1 LWG sind Talsperren, Hochwasserrückhaltebecken, Staustufen, Pumpspeicherbecken, Sedimentationsbecken, Stauteiche und Geschiebesperren (Stauanlagen) mindestens nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu errichten, zu unterhalten und zu betreiben. Gemäß Abs. 3 gelten für die Zulassung von Bau und Betrieb einer Stauanlage die Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes und des Landeswassergesetzes über den Ausbau eines Gewässers auch insoweit, als es sich hierbei nicht um einen Ausbau im Sinne des § 67 Abs. 2 WHG handelt, also auch dann, wenn es durch die Maßnahmen beispielsweise nicht zu einer wesentlichen Umgestaltung des Gewässers kommt.

Eine rechtliche Qualifizierung einfacher Treibgutrechen, wie sie vorrangig an Gewässern III. Ordnung errichtet werden, ist als Gewässerausbau im Sinne dieser Handreichung nicht gerechtfertigt. Sie fallen jedoch auch nicht unter die Gewässerunterhaltung und sind damit nicht zulassungsfrei.

Im Mittelgebirgsraum sind die Gefahren, die von einem Aufstau durch Treibgut und Geschiebe ausgehen, in der Regel geringer als bei Wildbächen im Alpenraum. Zu bedenken ist weiterhin, dass das eigentliche Ziel der Treibgut- und Geschieberückhalt und nicht der Aufstau des Gewässers als solches ist, wie in § 73 ff. LWG angenommen.

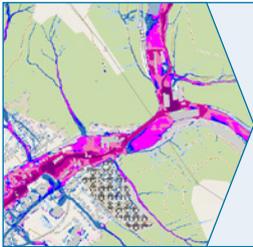
Auch ein vereinfachtes Genehmigungsverfahren (Plangenehmigung) ist recht aufwendig; es beinhaltet Vorprüfung, Beteiligungsverfahren, Prüfung der Voraussetzungen nach VwVfG etc. Ein derartiges Vorgehen würde kleinere Maßnahmen (siehe zum Beispiel [Steckbrief 4](#)) recht schnell unwirtschaftlich machen und eine Umsetzung verhindern.

Daher ist in der Regel eine einfache Genehmigung nach § 31 LWG (§ 36 WHG „Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern“) zielführend. Das Verfahren der einfachen Genehmigung bietet ein schlankes Vorgehen, gibt der Genehmigungsbehörde aber dennoch die Möglichkeit etwa Räumungsintervalle und die Pflicht zum Vermeiden eines größeren oder länger bestehenden Aufstaus festzulegen. Eine endgültige Festlegung über die konkrete Verfahrensart trifft im Einzelfall die jeweils zuständige Genehmigungsbehörde.

Die Förderfähigkeit ergibt sich je nach Maßnahme aus der Förderrichtlinie der Wasserwirtschaftsverwaltung (FöRiWWV), Förderbereich 2.8 Hochwasserrisikomanagement oder Förderbereich 2.5 Gewässer- und Flussgebietsentwicklung. Zu diesen Förderbereichen gehören Maßnahmen wie Strukturverbesserung der Gewässer, Wiederherstellung und Fortentwicklung naturnaher Gewässerauen und Flusslandschaften, Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts in Gewässern und der Aue sowie Totholzfänge, Beseitigung von Engstellen oder Rechenanlagen vor Einläufen in verrohrte Gewässer.

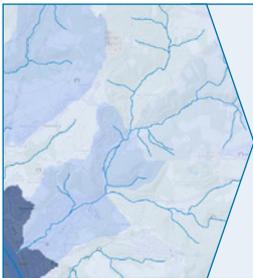
Die Förderrichtlinie kann unter folgendem Link abgerufen werden: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/fachverfahren/mip-foerderung>

5. DER WEG ZUM TREIBGUT- UND GESCHIEBERÜCKHALT



Gefährdung vor Ort

- Ist ein **Hochwasser- und Starkregenkonzept** vorhanden? Welche Maßnahmen werden empfohlen?
- Gibt es Erfahrungen aus vergangenen **Schadensereignissen**?
- Wo sind besonders **gefährliche Bereiche** an Engstellen?
- Wie hoch ist das Schadenspotenzial im Bereich der Engstelle (Aufstau und Schwallwelle)?



Das Gewässereinzugsgebiet

- Welche **Landnutzung** gibt es im Einzugsgebiet und wo sind mögliche **Liefergebiete/-strecken**?
- Kann **Art und MENGE** des Treibgutes/Geschiebes abgeschätzt werden? Anteil **anthropogenes** und **natürliches Material**.
- **Wichtige Parameter** beachten: Gewässergröße, Reliefenergie (Abflussdynamik), Erosionsgefährdung, Hochwassereschehen, Abflussszenario (Jährlichkeit)



Planung von nicht-technischen Maßnahmen

- Reicht eine Engstellenbeseitigung durch **Gewässerunterhaltung (z. B. Geschiebe)**?
- Kann ein Treibgutmanagementkonzept erstellt werden?
- Wo sind geeignete **Rückhaltestandorte**?
- Ist eine **Genehmigung** notwendig (SGD oder UWB)?
- Ist eine **Unterhaltung** und evtl. regelmäßige Räumung gewährleistet?
- Anregungen in Kapitel 2.1: **Beispiele** nicht-technischer Maßnahmen zum Treibgut- und Geschieberückhalt



Planung einer technischen Bauwerklösung

- Kann das **bestehende Bauwerk** für eine bessere Durchgängigkeit optimiert werden?
- Wo sind geeignete neue **Rückhaltestandorte**?
- Ist eine gute **Anfahrsmöglichkeit** zum Rechen vorhanden? Wer ist für die **Unterhaltung** und regelmäßige **Räumung** zuständig?
- Welche **Kosten** sind zu erwarten und sind diese **wirtschaftlich**?
- Gibt es **Fördermöglichkeiten** (FöRIWWV 2021)?
- Ist eine einfache **Genehmigung** nach § 31 LWG möglich (SGD)?
- Anregungen in Kapitel 2.2 und Anlage 1: Steckbriefe



Verhaltensvorsorge und Risikokommunikation

- Ist eine **Aufklärung/Sensibilisierung** der Anliegerinnen und Anlieger oder flächenbewirtschaftenden Personen **oberhalb** der Engstelle notwendig/erfolgt?
- Wo breitet sich das Wasser aus, bzw. fließt es bei einer Verkläuserung hin (**bestehendes Risiko**)?
- Gibt es einen ausgewiesenen **Notabflussweg**?
- Wurden alle Betroffenen **unterhalb der Maßnahme** über eine mögliche Gefährdung sensibilisiert/informiert? Beratung zum privaten Objektschutz, Hochwasserpas, Flyer, Elementarschadensversicherung u. a.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Breitbarth, M. (2017): **Abfälle in deutschen Fließgewässern: Eintrags- und Austragspfade, Zusammensetzungen, Aufkommen und Vermeidungsmaßnahmen (Vol. 22)**. kassel university press GmbH.

DWA-Merkblatt (2015): **DWA-M 522 – Kleine Talsperrren und kleine Hochwasserrückhaltebecken**.

DWA-Merkblatt (2012): **DWA-M 525 – Sedimentmanagement in Fließgewässern – Grundlagen, Methoden, Fallbeispiele**.

Eiden, M. und Jüpner, R. (2016, 2017, 2018): **Treibgutrückhalt in unteren Mittelgebirgsregionen – Möglichkeiten und Grenzen**. Wasserwirtschaft 11, S. 52–55.

Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung (GFG, 1998): **Sohlenerosion und Auenauflandung**. Sohlenerosion (gfg-fortbildung.de)

Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung (2022): **Faltblatt „Tipps und Informationen für Gewässeranlieger“**, abrufbar über folgenden Link: <https://www.gfg-fortbildung.de/index.php/shop/10-digitale-produkte/16-gewaesseranlieger>

Hartlieb A. (2017): **Schwemmholtzgefahren – Gesamtbetrachtung im EZG und lokale Beurteilung einzelner Engstellen**. TU München.

Hartlieb, A. (2015): **Schwemmholtz in Fließgewässern – Gefahren und Lösungsmöglichkeiten**. Berichte des Lehrstuhls und der Versuchsanstalt für Wasserbau und Wasserwirtschaft, TU München, Band 133

Hübl, J. et al. (2009): **Präventive Strategien für das Wildholzrisiko an Wildbächen**, abrufbar über folgenden Link: https://boku.ac.at/fileadmin/data/H03000/H87000/H87100/IAN_Reports/REP0119.pdf

Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz, Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung (GFG)mbH, Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (2017): **Kurzleitfaden „Hochwasservorsorge am Gewässer“**, abrufbar über folgenden Link: https://ibh.rlp-umwelt.de/servlet/is/2024/Leitfaden_Hochwasservorsorge_am%20Gewaesser.pdf?command=download-Content&filename=Leitfaden_Hochwasservorsorge_am%20Gewaesser.pdf

Landesamt für Umwelt Bayern (2020): **Gefahrenanalyse (incl. Wildbachgefährdungsbereiche)**. Online unter: [https://www.bestellen.bayern.de/application/applstarter?APPL=eshop&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL\(artdtl.htm,APGxNODENR:3779,AARTxNR:lfu_was_00184,AARTxNODENR:357035,-USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMUG,AKATxNAME:StMUG,ALLE:x\)=X](https://www.bestellen.bayern.de/application/applstarter?APPL=eshop&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL(artdtl.htm,APGxNODENR:3779,AARTxNR:lfu_was_00184,AARTxNODENR:357035,-USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMUG,AKATxNAME:StMUG,ALLE:x)=X)

Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz: **Fakten-Check Ufergehölze**. Online zu finden unter: https://hochwassermanagement.rlp.de/fileadmin/hochwassermanagement/Unsere_Themen/Was_macht_das_Land/Kompetenzzentrum_Hochwasservorsorge_und_Hochwasserrisikomanagement/finsterbusch_auslage_faktencheck.pdf

Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen (2013): **Ereignisanalyse – Hochwasser im August und September 2010 und im Januar 2011 in Sachsen**.

Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz (Mainz,1999): **Gewässertypenatlas – Grundlagen der Gewässerentwicklung in Rheinland Pfalz (Heft1)** – ISBN 3-933123-08-9

Landeswassergesetz vom 14. Juli 2015 (GVBl. 2015, S. 127), letzte berücksichtigte Änderung: **§ 42 geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08.04.2022 (GVBl. S. 118)**

Lange, D. & Bezzola, G. (2006): **Schwemmholz – Probleme und Lösungsansätze**, Eigenverlag der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie ETH-Zürich, Mitteilung 188, abrufbar über folgenden Link: <https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/baug/vaw/vaw-dam/documents/das-institut/mitteilungen/2000-2009/188.pdf>

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (MKUEM, 2021) Rheinland-Pfalz: Online unter:

<https://mkuem.rlp.de/service/publikationen/details/publikation/foerderrichtlinien-der-wasserwirtschaftsverwaltung>

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (MKUEM) Rheinland-Pfalz: Online unter:

<https://wasserportal.rlp-umwelt.de/auskunftssysteme/sturzflutgefahrenkarten>

Patt, H. et al. (2018): **Naturnaher Wasserbau**. Springer, Heidelberg.

Rudolf-Miklau, F. et al. (2011): **Handbuch Wildholz – Praxisleitfaden**. Internationale Forschungsgesellschaft Interpraevent, Klagenfurt, abrufbar unter folgendem Link: https://archive.interpraevent.at/palm-cms/upload_files/Publikationen/Handbooks/Wildholz_2011.pdf

Schalko, I. et al. (2017): **Schwemmholzrisiko und Maßnahmenplanung am Fallbeispiel Renggbach**. Wasser Energie Luft, Band 109.

Schwindt, S. et al. (2018): **Teildurchgängige Geschiebesammler für sicheren Rückhalt**. WasserWirtschaft 4/2018.

Speerli, J., Bachmann, A., Bieler, S., Schumacher, A., & Gysin, S. (2020): **Auswirkungen des Klimawandels auf den Sedimenttransport**. Hochschule für Technik, Rapperswil.

Wagener, F. und Bentkamp, C. (2020): **Mehrwert für Landwirtschaft und Natur**. B&B Agrar 2/2020.

Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237) geändert

Zollinger, F. (1983): **Die Vorgänge in einem Geschiebeablagerungsplatz**. ETH Zürich

IMPRESSUM

Herausgeber

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz
Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz

www.mkuem.rlp.de

Redaktion und Bilder

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (MKUEM)
Landesamt für Umwelt (LfU)
Kompetenzzentrum Hochwasservorsorge und Hochwasserrisikomanagement (KHH)
Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge (IBH)
Internationales Betreuungszentrum für Hochwasserpartnerschaften (HPI)

Gestaltung

RHEINDENKEN GmbH
www.rheindenken.de

Stand

Mai 2025

ANLAGE 1 –
STECKBRIEFE PRAXISBEISPIELE
TECHNISCHE MASSNAHMEN

STECKBRIEF 1: SEDIMENTATIONSBECKEN

Verbandsgemeinde/Stadt:	Verbandsgemeinde Altenkirchen-Flammersfeld	
Ortsgemeinde(n)/Ortsteil(e):	Obersteinebach	
Zuständigkeit SGD:	<input type="checkbox"/> SGD Süd <input checked="" type="checkbox"/> SGD Nord	
Gewässer:	Lahrbach	
Gewässerordnung:	3.	
Einzugsgebiet (km ²):	Lahrbach: ca. 5,33	
Gefährdung durch:	Natürlich: <input checked="" type="checkbox"/> Schlamm/feineres Material <input type="checkbox"/> Geröll/Steine <input type="checkbox"/> Holz/Geäst	
Hochwasser- und Starkregen-vorsorgekonzept	<input type="checkbox"/> Nicht vorhanden <input type="checkbox"/> In Aufstellung <input checked="" type="checkbox"/> Vorhanden	
Maßnahme im Konzept vorhanden?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein	
Zuständigkeit:	Verbandsgemeinde Altenkirchen-Flammersfeld	
Maßnahme		
Ziel:	Abfangen von Sediment aus einem der Hauptzuläufe des Stausees Obersteinebach	
Technisches Bauwerk:	Ja	
Unterteilung Rechen-Bauwerk sowie Anzahl der Rechen angeben:	<input checked="" type="checkbox"/> nicht relevant <input type="checkbox"/> __ Grobrechen <input type="checkbox"/> __ Feinrechen	
Anordnung der Rechenstäbe:	<input checked="" type="checkbox"/> nicht relevant <input type="checkbox"/> eine Reihe <input type="checkbox"/> V-Rechen, Öffnung flussabwärts <input type="checkbox"/> V-Rechen, Öffnung flussaufwärts <input type="checkbox"/> U-Form	
Material:	<input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> Holz <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Erdbecken	
Notabflussweg vorhanden:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Wirkung der Maßnahme:	<input checked="" type="checkbox"/> regional <input type="checkbox"/> überörtlich	
Dimensionierung:	Ca. 1.800 m ² Sedimentationsbecken	
Wasserrecht (optional)		
Notwendig?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja Veränderung des bestehenden Vor- teiches/Sedimen- tationsbeckens nach Abnahme der Stauanlage von 1997	<input type="checkbox"/> Nein
Genehmigung als:	<input type="checkbox"/> Anlage am Gewässer <input checked="" type="checkbox"/> Gewässerausbau <input type="checkbox"/> Gewässerunterhaltung	
Umsetzung		
Kombination mit Maßnahme:	Dammkronenerhöhung, Böschungssicherung und Flutmulde am Stausee	
Beginn Planung (Jahr):	1997	
Baubeginn (Jahr):	1998	
Fertigstellung (Jahr):	1998 (Sedimentationsbecken)	
Unterhaltung		
Aufgaben:	<input checked="" type="checkbox"/> Regelmäßige Kontrolle <input checked="" type="checkbox"/> Erreichbarkeit durch Zufahrt <input checked="" type="checkbox"/> Räumung vor/nach einem Ereignis <input type="checkbox"/> Räumung während eines Ereignisses	

Nachher:



STECKBRIEF 2: RINGNETZSPERRE

Verbandsgemeinde/Stadt:	Verbandsgemeinde Loreley
Ortsgemeinde(n)/Ortsteil(e):	Kamp-Bornhofen
Zuständigkeit SGD:	<input type="checkbox"/> SGD Süd <input checked="" type="checkbox"/> SGD Nord
Gewässer:	Bornhofer Bach
Gewässerordnung:	3.
Einzugsgebiet (km ²):	ca. 3,7
Vergangene Ereignisse	
Starkregen	Datum: 30.05./03.06.2016 Niederschlagsmenge: ca. 70–80 mm/24 Std. Jährlichkeit: > 100
Gefährdung durch:	Natürlich: <input checked="" type="checkbox"/> Schlamm/feineres Material <input checked="" type="checkbox"/> Geröll/Steine <input checked="" type="checkbox"/> Holz/Geäst
Hochwasser- und Starkregen- vorsorgekonzept	<input type="checkbox"/> Nicht vorhanden <input type="checkbox"/> In Aufstellung <input checked="" type="checkbox"/> Vorhanden
Maßnahme im Konzept vorhanden?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Zuständigkeit:	Verbandsgemeinde Loreley
Priorität:	sehr hoch
Zeithorizont:	mittelfristig
Maßnahme	
Ziel:	Hochwasserschutzmaßnahmen am Bornhofer Bach nach Schadensbeseitigung, Murgangzäune
Technisches Bauwerk:	Ja
Anzahl der Bauwerke:	2
Unterteilung Rechen-Bauwerk sowie Anzahl der Rechen angeben:	<input type="checkbox"/> nicht relevant <input type="checkbox"/> __ Grobrechen <input checked="" type="checkbox"/> 2 Feinrechen
Anordnung der Rechenstäbe:	<input type="checkbox"/> nicht relevant <input checked="" type="checkbox"/> eine Reihe (Ringnetzsperr) <input type="checkbox"/> V-Rechen, Öffnung flussabwärts <input type="checkbox"/> V-Rechen, Öffnung flussaufwärts <input type="checkbox"/> U-Form
Material:	<input type="checkbox"/> Beton <input checked="" type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> Holz <input type="checkbox"/> Sonstiges
Entfernung zur Ortslage (km):	0,10 und 0,75
Notabflussweg vorhanden:	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
Wirkung der Maßnahme:	<input checked="" type="checkbox"/> regional <input type="checkbox"/> überörtlich
Zuflüsse unterhalb vorhanden:	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Wie viele? Ordnung?
Dimensionierung:	HQ100 (5,72 m ³ /s)
Menge (Ereignis) (m ³):	Sommer 2019, Ereignis > 100 m ³ Treibgut
Wasserrecht (optional)	
Notwendig?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Bescheid (Jahr):	2018
Genehmigung als:	<input checked="" type="checkbox"/> Anlage am Gewässer <input type="checkbox"/> Gewässerausbau <input type="checkbox"/> Gewässerunterhaltung
Umsetzung	
Kombination mit Maßnahme:	zwei Standorte für jeweils einen Murgangzaun
Beginn Planung (Jahr):	2018
Baubeginn (Jahr):	2018
Fertigstellung (Jahr):	2018
Unterhaltung	
Verantwortlich	Verbandsgemeinde Loreley
Aufgaben:	<input checked="" type="checkbox"/> Regelmäßige Kontrolle <input type="checkbox"/> Erreichbarkeit durch Zufahrt <input checked="" type="checkbox"/> Räumung vor/nach einem Ereignis <input type="checkbox"/> Räumung während eines Ereignisses

Nachher:



STECKBRIEF 3: TREIBGUT- UND GESCHIEBERÜCKHALT

Verbandsgemeinde/Stadt:	Verbandsgemeinde Loreley
Ortsgemeinde(n)/Ortsteil(e):	Dahlheim
Zuständigkeit SGD:	<input type="checkbox"/> SGD Süd <input checked="" type="checkbox"/> SGD Nord
Gewässer:	Eisenbach
Gewässerordnung:	3.
Einzugsgebiet (km ²):	ca. 4,3
Vergangene Ereignisse	
Starkregen	Datum: 30.05.2016 Niederschlagsmenge: ca. 70–80 mm/24 Std. Jährlichkeit: > 100
Gefährdung durch:	Natürlich: <input checked="" type="checkbox"/> Schlamm/feineres Material <input type="checkbox"/> Geröll/Steine <input checked="" type="checkbox"/> Holz/Geäst
Hochwasser- und Starkregen- vorsorgekonzept	
Vorhanden	
Maßnahme im Konzept vorhanden?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Zuständigkeit:	Verbandsgemeinde
Priorität:	sehr hoch
Zeithorizont:	mittelfristig
Maßnahme	
Ziel:	Errichtung von Geschieberückhaltungen und Schadensbeseitigung von Unwetterschäden
Technisches Bauwerk:	Ja
Anzahl der Bauwerke:	2
Unterteilung Rechen-Bauwerk sowie Anzahl der Rechen angeben:	<input type="checkbox"/> nicht relevant <input checked="" type="checkbox"/> 1 Grobrechen <input checked="" type="checkbox"/> 1 Feinrechen
Anordnung der Rechenstäbe:	eine Reihe
Material:	<input type="checkbox"/> Beton <input checked="" type="checkbox"/> Stahl (verzinkter Rundstahl) <input checked="" type="checkbox"/> Holz (Wildeichepfähle) <input type="checkbox"/> Sonstiges
Entfernung zur Ortslage (km):	unmittelbar vor Grundschule
Notabflussweg vorhanden:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Wirkung der Maßnahme:	<input checked="" type="checkbox"/> regional <input type="checkbox"/> überörtlich
Zuflüsse unterhalb vorhanden:	Nein
Dimensionierung:	HQ3-5 (Verrohrung Einlaufbauwerk)
Wasserrecht (optional)	
Notwendig?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Bescheid (Jahr):	2021
Genehmigung als:	Anlage am Gewässer
Umsetzung	
Kombination mit Maßnahme:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entfernung der beschädigten Rohre (DN600) ■ Verlegung neuer Stahlbetonrohre DN600 plus 2 Gelenkstücke ■ Auffüllung der bestehenden Grube ■ Befestigung Bachsohle mit Wasserbausteinen ■ Befestigung Böschung mit Wasserbausteinen ■ Absturzsicherung oberhalb der Einlaufstelle
Beginn Planung (Jahr):	2018
Baubeginn (Jahr):	2022
Fertigstellung (Jahr):	2022
Unterhaltung	
Verantwortlich	Verbandsgemeinde Loreley
Aufgaben:	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Regelmäßige Kontrolle <input checked="" type="checkbox"/> Erreichbarkeit durch Zufahrt <input checked="" type="checkbox"/> Räumung vor/nach einem Ereignis <input checked="" type="checkbox"/> Räumung während eines Ereignisses

Nachher:



STECKBRIEF 4: TREIBHOLZRECHEN

Verbandsgemeinde/Stadt:	Verbandsgemeinde Linz am Rhein
Ortsgemeinde(n)/Ortsteil(e):	Kasbach
Zuständigkeit SGD:	<input type="checkbox"/> SGD Süd <input checked="" type="checkbox"/> SGD Nord
Gewässer:	Kasbach
Gewässerordnung:	3.
Einzugsgebiet (km ²):	ca. 11
Vergangene Ereignisse	
Starkregen	Datum: 30.05. und 02./03.06.2016 Niederschlagsmenge: ca. 30 mm/24 Std.
Gefährdung durch:	Natürlich: <input checked="" type="checkbox"/> Schlamm/feineres Material <input checked="" type="checkbox"/> Geröll/Steine <input checked="" type="checkbox"/> Holz/Geäst
Hochwasser- und Starkregen- vorsorgekonzept	<input type="checkbox"/> Nicht vorhanden <input type="checkbox"/> In Aufstellung <input checked="" type="checkbox"/> Vorhanden
Maßnahme im Konzept vorhanden?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Zuständigkeit:	Verbandsgemeinde Linz
Priorität:	hoch
Zeithorizont:	mittelfristig
Maßnahme	
Ziel:	Installation von Treibholzfängen im Oberlauf des Kasbachs
Technisches Bauwerk:	Ja
Anzahl der Bauwerke:	1
Unterteilung Rechen-Bauwerk sowie Anzahl der Rechen angeben:	<input type="checkbox"/> nicht relevant <input checked="" type="checkbox"/> 1 Grobrechen <input type="checkbox"/> __ Feinrechen
Anordnung der Rechenstäbe:	<input type="checkbox"/> nicht relevant <input type="checkbox"/> eine Reihe <input checked="" type="checkbox"/> V-Rechen, Öffnung flussabwärts <input type="checkbox"/> V-Rechen, Öffnung flussaufwärts <input type="checkbox"/> U-Form
Material:	<input type="checkbox"/> Beton <input checked="" type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> Holz <input type="checkbox"/> Sonstiges
Entfernung zur Ortslage (km):	unmittelbar
Notabflussweg vorhanden:	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
Wirkung der Maßnahme:	<input checked="" type="checkbox"/> regional <input type="checkbox"/> überörtlich
Zuflüsse unterhalb vorhanden:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja Wie viele? 1 Ordnung? 3 <input type="checkbox"/> Nein
Wasserrecht (optional)	
Notwendig?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
Genehmigung als:	<input type="checkbox"/> Anlage am Gewässer <input type="checkbox"/> Gewässerausbau <input checked="" type="checkbox"/> Gewässerunterhaltung
Umsetzung	
Kombination mit Maßnahme:	insgesamt 9 Grobrechen in verschiedenen Gewässern III. Ordnung
Beginn Planung (Jahr):	2020
Baubeginn (Jahr):	2020
Fertigstellung (Jahr):	2020
Unterhaltung	
Verantwortlich:	Verbandsgemeinde Linz am Rhein
Aufgaben:	<input checked="" type="checkbox"/> Regelmäßige Kontrolle <input checked="" type="checkbox"/> Erreichbarkeit durch Zufahrt <input checked="" type="checkbox"/> Räumung vor/nach einem Ereignis <input checked="" type="checkbox"/> Räumung während eines Ereignisses

Nachher:



STECKBRIEF 5: TREIBHOLZRECHEN

Verbandsgemeinde/Stadt:	Verbandsgemeinde Bad Kreuznach
Ortsgemeinde(n)/Ortsteil(e):	Hochstätten
Zuständigkeit SGD:	<input type="checkbox"/> SGD Süd <input checked="" type="checkbox"/> SGD Nord
Gewässer:	Leischbach
Gewässerordnung:	3.
Einzugsgebiet (km ²):	ca. 4,55
Vergangene Ereignisse	
Starkregen	Datum: 30.05.2016 Niederschlagsmenge: 50–60 mm/24 h Jährlichkeit: 20
Gefährdung durch:	Natürlich: <input checked="" type="checkbox"/> Schlamm/feineres Material <input checked="" type="checkbox"/> Geröll/Steine <input checked="" type="checkbox"/> Holz/Geäst
Hochwasser- und Starkregen- vorsorgekonzept	
Maßnahme im Konzept vorhanden?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Zuständigkeit:	Verbandsgemeinde Bad Kreuznach
Priorität:	hoch
Zeithorizont:	mittelfristig
Maßnahme	
Ziel:	Schutz der Ortslage bei Starkregen- und Hochwasserereignissen.
Technisches Bauwerk:	Ja
Anzahl der Bauwerke:	1
Unterteilung Rechen-Bauwerk sowie Anzahl der Rechen angeben:	<input type="checkbox"/> nicht relevant <input checked="" type="checkbox"/> 1 Grobrechen <input type="checkbox"/> __ Feinrechen
Material:	<input type="checkbox"/> Beton <input checked="" type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> Holz <input type="checkbox"/> Sonstiges
Entfernung zur Ortslage (km):	unmittelbar
Notabflussweg vorhanden:	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
Wirkung der Maßnahme:	<input checked="" type="checkbox"/> regional <input type="checkbox"/> überörtlich
Zuflüsse unterhalb vorhanden:	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Wie viele? Ordnung?
Dimensionierung:	HQ
Wasserrecht (optional)	
Notwendig?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Bescheid (Jahr):	2018
Genehmigung als:	<input checked="" type="checkbox"/> Anlage am Gewässer <input type="checkbox"/> Gewässerausbau <input type="checkbox"/> Gewässerunterhaltung
Umsetzung	
Beginn Planung (Jahr):	2017
Baubeginn (Jahr):	2019
Fertigstellung (Jahr):	2019
Unterhaltung	
Verantwortlich:	Verbandsgemeinde Bad Kreuznach
Aufgaben:	<input checked="" type="checkbox"/> Regelmäßige Kontrolle <input checked="" type="checkbox"/> Erreichbarkeit durch Zufahrt <input checked="" type="checkbox"/> Räumung vor/nach einem Ereignis <input checked="" type="checkbox"/> Räumung während eines Ereignisses

Vorher:



Nachher:



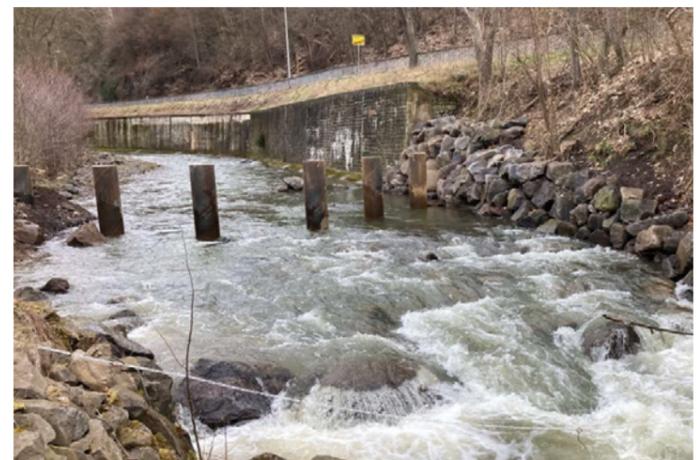
STECKBRIEF 6: TREIBHOLZRECHEN

Verbandsgemeinde/Stadt:	Stadt Mayen	
Zuständigkeit SGD:	<input type="checkbox"/> SGD Süd	<input checked="" type="checkbox"/> SGD Nord
Gewässer:	Nette	
Gewässerordnung:	2.	
Einzugsgebiet (km ²):	169	
Vergangene Ereignisse		
Gefährdung durch:	Natürlich: <input type="checkbox"/> Schlamm/feineres Material <input type="checkbox"/> Geröll/Steine <input checked="" type="checkbox"/> Holz/Geäst	
Hochwasser- und Starkregen-vorsorgekonzept	<input type="checkbox"/> Nicht vorhanden <input type="checkbox"/> In Aufstellung <input checked="" type="checkbox"/> Vorhanden	
Maßnahme im Konzept vorhanden?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Zuständigkeit:	Stadt Mayen	
Priorität:	hoch	
Zeithorizont:	mittelfristig	
Maßnahme		
Ziel:	Schutz der Ortslage bei Starkregen und Hochwasser	
Technisches Bauwerk:	Ja	
Anzahl der Bauwerke:	1	
Unterteilung Rechen-Bauwerk sowie Anzahl der Rechen angeben:	<input type="checkbox"/> nicht relevant <input checked="" type="checkbox"/> 1 Grobrechen <input type="checkbox"/> __ Feinrechen	
Anordnung der Rechenstäbe:	<input type="checkbox"/> nicht relevant <input type="checkbox"/> eine Reihe <input type="checkbox"/> V-Rechen, Öffnung flussabwärts <input checked="" type="checkbox"/> V-Rechen, Öffnung flussaufwärts <input type="checkbox"/> U-Form	
Material:	<input checked="" type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/> Holz	<input checked="" type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> Sonstiges
Entfernung zur Ortslage (km):	0	
Notabflussweg vorhanden:	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein
Wirkung der Maßnahme:	<input checked="" type="checkbox"/> regional <input type="checkbox"/> überörtlich	
Zuflüsse unterhalb vorhanden:	<input type="checkbox"/> Ja Wie viele? Ordnung?	<input checked="" type="checkbox"/> Nein
Dimensionierung:	HQ 100	
Wasserrecht (optional)		
Notwendig?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Bescheid (Jahr):	2022	
Genehmigung als:	<input checked="" type="checkbox"/> Anlage am Gewässer <input type="checkbox"/> Gewässerausbau <input type="checkbox"/> Gewässerunterhaltung	
Umsetzung		
Kombination mit Maßnahme:	nein	
Beginn Planung (Jahr):	2020	
Baubeginn (Jahr):	2022	
Fertigstellung (Jahr):	2023	
Unterhaltung		
Verantwortlich:	Stadt Mayen	
Aufgaben:	<input checked="" type="checkbox"/> Regelmäßige Kontrolle <input checked="" type="checkbox"/> Erreichbarkeit durch Zufahrt <input checked="" type="checkbox"/> Räumung vor/nach einem Ereignis <input checked="" type="checkbox"/> Räumung während eines Ereignisses	

Vorher:



Nachher:



STECKBRIEF 7: TREIBHOLZRECHEN – SPIDERLOGS

Verbandsgemeinde/Stadt:	Verbandsgemeinde Kusel-Altenglan
Ortsgemeinde(n)/Ortsteil(e):	OG Altenglan, OT Patersbach
Zuständigkeit SGD:	<input checked="" type="checkbox"/> SGD Süd <input type="checkbox"/> SGD Nord
Gewässer:	Glan
Gewässerordnung:	2.
Einzugsgebiet (km ²):	488 bis OT Patersbach, 1.220 Glan gesamt
Vergangene Ereignisse	
Starkregen	Datum: 03.01.2024 Abflussmenge: 130 m ³ /s Jährlichkeit: < HQ ₁₀
Gefährdung durch:	Natürlich: <input type="checkbox"/> Schlamm/feineres Material <input type="checkbox"/> Geröll/Steine <input checked="" type="checkbox"/> Holz/Geäst Anthropogen: <input checked="" type="checkbox"/> Grünschnitt <input checked="" type="checkbox"/> Bauschutt, Müll <input type="checkbox"/> Elektroschrott, Gartenmöbel <input checked="" type="checkbox"/> Silage, Heuballen <input type="checkbox"/> Sonstiges:
Hochwasser- und Starkregen- vorsorgekonzept	<input type="checkbox"/> Nicht vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> In Aufstellung <input type="checkbox"/> Vorhanden
Maßnahme im Konzept vorhanden?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
Zuständigkeit:	Verbandsgemeinde Kusel-Altenglan
Priorität:	Ohne
Zeithorizont:	Ohne
Maßnahme	
Ziel:	Rückhalt von Stämmen und Baumkronen und sonstigem Treibgut vor der Ortslage OG Bedesbach. Schutz des Brückenbauwerks
Technisches Bauwerk:	Ja
Anzahl der Bauwerke:	2 x 3
Unterteilung Rechen-Bauwerk sowie Anzahl der Rechen angeben:	<input type="checkbox"/> nicht relevant <input checked="" type="checkbox"/> 2 Grobrechen <input type="checkbox"/> __ Feinrechen
Anordnung der Rechenstäbe:	eine Reihe
Material:	Holz
Entfernung zur Ortslage (km):	0,35 bzw. 0,45
Notabflussweg vorhanden:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Wirkung der Maßnahme:	<input checked="" type="checkbox"/> regional <input type="checkbox"/> überörtlich
Zuflüsse unterhalb vorhanden:	Ja
Dimensionierung:	MHQ
Wasserrecht (optional)	
Notwendig?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
Genehmigung als:	Gewässerunterhaltung
Umsetzung	
Kombination mit Maßnahme:	Strukturelle Aufwertung des Glan zwischen Mdg. des Kuselbachs und OG Bedesbach
Beginn Planung (Jahr):	01/2023
Baubeginn (Jahr):	09/2023
Fertigstellung (Jahr):	05/2024
Unterhaltung	
Verantwortlich:	SGD Süd, Regionalstelle WAB Kaiserslautern
Aufgaben:	<input checked="" type="checkbox"/> Regelmäßige Kontrolle <input checked="" type="checkbox"/> Erreichbarkeit durch Zufahrt <input checked="" type="checkbox"/> Räumung vor/nach einem Ereignis

Nachher 1:



Nachher 2:



ANLAGE 2 – STECKBRIEF FÜR TECHNISCHE MASSNAHMEN

STECKBRIEF FÜR TECHNISCHE MASSNAHMEN

Verbandsgemeinde/Stadt:	
Ortsgemeinde(n)/Ortsteil(e):	
Zuständigkeit SGD:	<input type="checkbox"/> SGD Süd <input type="checkbox"/> SGD Nord
Gewässer:	
Gewässerordnung:	
Einzugsgebiet (km ²):	
Vergangene Ereignisse	
Starkregen	Datum: Niederschlagsmenge: Jährlichkeit:
Hochwasser	Datum: Abflussmenge: Jährlichkeit:
Gefährdung durch:	Natürlich: <input type="checkbox"/> Schlamm/feineres Material <input type="checkbox"/> Geröll/Steine <input type="checkbox"/> Holz/Geäst Anthropogen: <input type="checkbox"/> Grünschnitt <input type="checkbox"/> Bauschutt, Müll <input type="checkbox"/> Elektroschrott, Gartenmöbel <input type="checkbox"/> Silage, Heuballen <input type="checkbox"/> Sonstiges:
Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept	<input type="checkbox"/> Nicht vorhanden <input type="checkbox"/> In Aufstellung <input type="checkbox"/> Vorhanden
Maßnahme im Konzept vorhanden?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Zuständigkeit:	
Priorität:	
Zeithorizont:	
Maßnahme	
Ziel:	
Technisches Bauwerk:	
Anzahl der Bauwerke:	
Unterteilung Rechen-Bauwerk sowie Anzahl der Rechen angeben:	<input type="checkbox"/> nicht relevant <input type="checkbox"/> __ Grobrechen <input type="checkbox"/> __ Feinrechen
Anordnung der Rechenstäbe:	<input type="checkbox"/> nicht relevant <input type="checkbox"/> eine Reihe <input type="checkbox"/> V-Rechen, Öffnung flussabwärts <input type="checkbox"/> V-Rechen, Öffnung flussaufwärts <input type="checkbox"/> U-Form
Material:	<input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> Holz <input type="checkbox"/> Sonstiges:
Entfernung zur Ortslage (km):	
Notabflussweg vorhanden:	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Wirkung der Maßnahme:	<input type="checkbox"/> regional <input type="checkbox"/> überörtlich
Zuflüsse unterhalb vorhanden:	<input type="checkbox"/> Ja Wie viele? Ordnung? <input type="checkbox"/> Nein
Dimensionierung:	

Menge (berechnet) (m ³):	_____ , nach _____
Menge (Ereignis) (m ³):	_____ , Ereignis _____
Wasserrecht (optional)	
Notwendig?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Bescheid (Jahr):	
Genehmigung als:	<input type="checkbox"/> Anlage am Gewässer <input type="checkbox"/> Gewässerausbau <input type="checkbox"/> Gewässerunterhaltung
Umsetzung	
Kombination mit Maßnahme:	
Beginn Planung (Jahr):	
Baubeginn (Jahr):	
Fertigstellung (Jahr):	
Unterhaltung	
Verantwortlich:	
Aufgaben:	<input type="checkbox"/> Regelmäßige Kontrolle <input type="checkbox"/> Erreichbarkeit durch Zufahrt <input type="checkbox"/> Räumung vor/nach einem Ereignis <input type="checkbox"/> Räumung während eines Ereignisses



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
KLIMASCHUTZ, UMWELT,
ENERGIE UND MOBILITÄT

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz
Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz

www.mkuem.rlp.de