

VG Bodenheim



Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept für die Verbandsgemeinde Bodenheim

- Erläuterungsbericht -

Stand 14.12.2023

Auftraggeber

Verbandsgemeinde Bodenheim
Am Dollesplatz 1
55294 Bodenheim

Auftragnehmer

Dr. Pecher AG, NL Rhein-Main
(vormals **icon** Ing.-Büro H. Webler)
Schillerstr. 11a
55116 Mainz

INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung und Aufgabenstellung	4
2	Rechtliche Grundlagen	5
2.1	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	5
2.2	Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz (LWG)	8
3	Beschreibung Verbandsgemeinde Bodenheim	10
4	Allgemeine Vorgehensweise im Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept	12
4.1	Grundlagenermittlung	12
4.2	Startgespräch und Beteiligte	12
4.3	Ortsbegehungen	13
4.4	Klärung von Defiziten in den Ortsgemeinden	14
4.5	Nachbegehungen	14
4.6	Vorstellung des Entwurfs des HSVK bei den Gemeinderäten	14
4.7	Bürgerinformationsveranstaltungen (BIV)	15
4.8	Entwurf des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes	15
4.9	Abstimmungsgespräche mit den Behörden	16
4.10	Fertigstellung des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes	16
4.11	Kommende Öffentlichkeitsarbeit	16
4.12	Wirkungskontrolle	16
5	Zeitlicher Ablauf	17
6	Betrachtete Themenfelder im Zuge der Konzepterstellung	18
7	Öffentliche Hochwasservorsorge	20
7.1	Allgemeine Aufgabenfelder	20
7.2	Maßnahmenkataloge, Manuskripte und Übersichtspläne	21
7.3	Förderfähige Maßnahmen der Kommunen	21
7.4	Unterhaltungsmaßnahmen	22
7.5	Öffentliche Maßnahmen	24
7.6	Kritische Infrastruktur	25
8	Private Hochwasservorsorge – Was kann / muss jeder selbst machen?	26
8.1	Gefährdungsarten / Kategorien bei Flusshochwasser oder Starkregen	26
8.2	Auswirkungen von Hochwasser auf Gebäude	29
8.3	Verhalten bei Überschwemmungen	30
8.4	Individualberatung Objektschutz und Hochwasser-Pass	35
8.5	Hochwasserversicherung, Elementarschäden	35

9	Natürlicher und naturnaher Wasserrückhalt	36
9.1	Wasserrückhalt in der Fläche	36
9.2	Wasserrückhalt im Forst.....	36
9.3	Wasserrückhalt und Erosionsminderung in der Landwirtschaft und im Weinbau	37
10	Verwendete Literatur und Unterlagen	43

ANLAGENVERZEICHNIS

- Übersichtslageplan VG Bodenheim DIN A 3

Getrennt nach Gemeinden:

- Lagepläne Starkregenabflusskarte DIN A 3
- Lagepläne zur Erosionsgefährdung verschnitten mit den Starkregenabflusskarten DIN A 3
- Lagepläne mit dem Außeneinzugsgebiet DIN A 3
- Defizit- und Maßnahmenkataloge DIN A 3:
Tabellen mit Defiziten, Maßnahmen, Veranlassern, Prioritäten und Kosten
- Manuskripte DIN A 4 der virtuellen Rundgänge in den Informationsveranstaltungen, mit Fotos
- Digitale Version: Einführungspräsentation bei der Informationsveranstaltung

1 VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Als Starkregen werden Niederschlagsereignisse bezeichnet, bei denen eine hohe Wassermenge pro Zeiteinheit und Fläche fällt. Es ist ein Phänomen, das überall auftreten kann und nicht vorherzusehen ist. In den vergangenen Jahren wurde festgestellt, dass solche Ereignisse häufiger auftreten und auch die Intensivität zunimmt. Grund dafür ist die weltweite Änderung des Klimas. Durch Starkregenereignisse können selbst Orte, die weit vom Meer und großen Flüssen entfernt sind, von Hochwasserereignissen betroffen sein.

Beispiele für Katastrophenereignisse in Rheinland-Pfalz sind die Ereignisse im Moscheltal im Herbst 2014, in Stromberg im Sommer 2016, im oberen Ellerbachgebiet in der VG Rüdesheim / Nahe im Juni 2021 sowie im Juli 2021 in Trier, der nördlichen Eifel, im Kreis Ahrweiler und in Landstrichen über Köln und Düsseldorf bis nach Hagen.

Zudem liegen zwei Gemeinden (Boden- und Nackenheim) der VG Bodenheim an dem Gewässer Rhein. Im Falle eines (Fluss-) Hochwassers können Überflutungen in den betroffenen Gemeinden entstehen.

Um die Schäden bei einem Hochwasser durch Starkregenereignisse oder einem Flusshochwasser möglichst gering zu halten, ist es wichtig, dass die Hochwasservorsorge vor Ort in Gang gesetzt bzw. verbessert wird. Für jede Ortsgemeinde wird ein individuelles und auf die örtlichen Fragestellungen zugeschnittenes Konzept erarbeitet, nach dem künftig die Hochwasservorsorge verbessert und Schäden vorgebeugt werden soll.

Das örtliche Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept (HSVK) soll klären, welchen Risiken die VG Bodenheim ausgesetzt ist und wie diese gemindert werden können.

Das icon Ing.-Büro H. Webler, seit 01.08.2022 Dr. Pecher AG Niederlassung Rhein-Main, wurde am 24.08.2017 beauftragt, ein solches Konzept für die Verbandsgemeinde Bodenheim zu entwerfen.

Jede Ortsgemeinde wurde separat untersucht, gefährdete Bereiche dokumentiert und Gefahrenursachen aufgedeckt. In Zusammenarbeit mit den Bürgern wurden die Ergebnisse überprüft und Schadensfälle aus der Vergangenheit ausgewertet. Dies ist in dem vorliegenden Erläuterungsbericht zusammengestellt und in den Anlagen ausführlich beschrieben und graphisch dargestellt.

2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Rechtliche Grundlagen sind in der RICHTLINIE 2007/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken, im Wasserhaushaltsgesetz und im Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz geregelt.

2.1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Im Folgenden werden für Hochwasser relevante rechtliche Grundlagen aus dem WHG aufgelistet.

§ 5 Allgemeine Sorgfaltspflichten

(2) Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, ist im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen, insbesondere die Nutzung von Grundstücken den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder Sachwerte durch Hochwasser anzupassen.

§ 36 Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern

(1) Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern sind so zu errichten, zu betreiben, zu unterhalten und stillzulegen, dass keine schädlichen Gewässerveränderungen zu erwarten sind und die Gewässerunterhaltung nicht mehr erschwert wird, als es den Umständen nach unvermeidbar ist. Anlagen im Sinne von Satz 1 sind insbesondere

1. bauliche Anlagen wie Gebäude, Brücken, Stege, Unterführungen, Hafenanlagen und Anlegestellen,
2. Leitungsanlagen,
3. Fähren.

Im Übrigen gelten die landesrechtlichen Vorschriften.

§37 Wasserabfluss

(1) Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers auf ein tiefer liegendes Grundstück darf nicht zum Nachteil eines höher liegenden Grundstücks behindert werden. Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers darf nicht zum Nachteil eines tiefer liegenden Grundstücks verstärkt oder auf andere Weise verändert werden.

(2) Eigentümer oder Nutzungsberechtigte von Grundstücken, auf denen der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers zum Nachteil eines höher liegenden Grundstücks behindert oder zum Nachteil eines tiefer liegenden Grundstücks verstärkt oder auf andere Weise verändert wird, haben die Beseitigung des Hindernisses oder der eingetretenen Veränderung durch die Eigentümer oder Nutzungsberechtigten der benachteiligten Grundstücke zu dulden. Satz 1 gilt nur, soweit die zur Duldung Verpflichteten die Behinderung, Verstärkung oder sonstige Veränderung des Wasserabflusses nicht zu vertreten haben und die Beseitigung vorher angekündigt wurde. Der Eigentümer des Grundstücks, auf dem das Hindernis oder die Veränderung entstanden ist, kann das Hindernis oder die eingetretene Veränderung auf seine Kosten auch selbst beseitigen.

(3) Aus Gründen des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere der Wasserwirtschaft, der Landeskultur und des öffentlichen Verkehrs, kann die zuständige Behörde Abweichungen von den Absätzen 1 und 2 zulassen. Soweit dadurch das Eigentum unzumutbar beschränkt wird, ist eine Entschädigung zu leisten.

(4) Die Absätze 1 bis 3 gelten auch für wild abfließendes Wasser, das nicht aus Quellen stammt.

§39 WHG Gewässerunterhaltung

(1) Die Unterhaltung eines oberirdischen Gewässers umfasst seine Pflege und Entwicklung als öffentlich-rechtliche Verpflichtung (Unterhaltungslast). Zur Gewässerunterhaltung gehören insbesondere:

1. die Erhaltung des Gewässerbettes, auch zur Sicherung eines ordnungsgemäßen Wasserabflusses,
2. die Erhaltung der Ufer, insbesondere durch Erhaltung und Neuanpflanzung einer standortgerechten Ufervegetation, sowie die Freihaltung der Ufer für den Wasserabfluss,
3. die Erhaltung der Schiffbarkeit von schiffbaren Gewässern mit Ausnahme der besonderen Zufahrten zu Häfen und Schiffsanlegestellen,
4. die Erhaltung und Förderung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gewässers insbesondere als Lebensraum von wild lebenden Tieren und Pflanzen,
5. die Erhaltung des Gewässers in einem Zustand, der hinsichtlich der Abführung oder Rückhaltung von Wasser, Geschiebe, Schwebstoffen und Eis den wasserwirtschaftlichen Bedürfnissen entspricht.

(2) Die Gewässerunterhaltung muss sich an den Bewirtschaftungszielen nach Maßgabe der §§ 27 bis 31 ausrichten und darf die Erreichung dieser Ziele nicht gefährden. Sie muss den Anforderungen entsprechen, die im Maßnahmenprogramm nach § 82 an die Gewässerunterhaltung gestellt sind. Bei der Unterhaltung ist der Erhaltung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts Rechnung zu tragen; Bild und Erholungswert der Gewässerlandschaft sind zu berücksichtigen.

Anmerkung:

In Rheinland-Pfalz muss der ordnungsgemäße Wasserabfluss für den mittleren Normalabfluss gewährleistet sein.

§72 Hochwasser

Hochwasser ist eine zeitlich beschränkte Überschwemmung von normalerweise nicht mit Wasser bedecktem Land, insbesondere durch oberirdische Gewässer oder durch in Küstengebiete eindringendes Meerwasser. 2Davon ausgenommen sind Überschwemmungen aus Abwasseranlagen.

§ 73 Bewertung von Hochwasserrisiken, Risikogebiete

(1) Die zuständigen Behörden bewerten das Hochwasserrisiko und bestimmen danach die Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko (Risikogebiete). 2Hochwasserrisiko ist die Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses mit den möglichen nachteiligen Hochwasserfolgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten und erhebliche Sachwerte.

§ 74 Gefahrenkarten und Risikokarten

(2) Gefahrenkarten erfassen die Gebiete, die bei folgenden Hochwasserereignissen überflutet werden:

1. Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit (voraussichtliches Wiederkehrintervall mindestens 200 Jahre) oder bei Extremereignissen
2. Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (voraussichtliches Wiederkehrintervall mindestens 100 Jahre),
3. soweit erforderlich, Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit.

§ 75 Risikomanagementpläne

(2) Risikomanagementpläne dienen dazu, die nachteiligen Folgen, die an oberirdischen Gewässern mindestens von einem Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit und beim Schutz von Küstengebieten mindestens von einem Extremereignis ausgehen, zu verringern, soweit dies möglich und verhältnismäßig ist. 2Die Pläne legen für die Risikogebiete angemessene Ziele für das Risikomanagement fest, insbesondere zur Verringerung möglicher nachteiliger Hochwasserfolgen für die in § 73 Absatz 1 Satz 2 genannten Schutzgüter und, soweit erforderlich, für nichtbauliche Maßnahmen der Hochwasservorsorge und für die Verminderung der Hochwasserwahrscheinlichkeit.

(3) In die Risikomanagementpläne sind zur Erreichung der nach Absatz 2 festgelegten Ziele Maßnahmen aufzunehmen. 2Risikomanagementpläne müssen mindestens die im Anhang der Richtlinie 2007/60/EG genannten Angaben enthalten und die Anforderungen nach Artikel 7 Absatz 3 Satz 2 bis 4 dieser Richtlinie erfüllen.

§ 76 Überschwemmungsgebiete an oberirdischen Gewässern

(1) Überschwemmungsgebiete sind Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern und sonstige Gebiete, die bei Hochwasser eines oberirdischen Gewässers überschwemmt oder durchflossen oder die für Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht werden. 2Dies gilt nicht für Gebiete, die überwiegend von den Gezeiten beeinflusst sind, soweit durch Landesrecht nichts anderes bestimmt ist.

§ 78a Sonstige Schutzvorschriften für festgesetzte Überschwemmungsgebiete

(1) In festgesetzten Überschwemmungsgebieten ist Folgendes untersagt:

1. die Errichtung von Mauern, Wällen oder ähnlichen Anlagen, die den Wasserabfluss behindern können,
2. das Aufbringen und Ablagern von wassergefährdenden Stoffen auf dem Boden, es sei denn, die Stoffe dürfen im Rahmen einer ordnungsgemäßen Land- und Forstwirtschaft eingesetzt werden,
3. die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen außerhalb von Anlagen,
4. das Ablagern und das nicht nur kurzfristige Lagern von Gegenständen, die den Wasserabfluss behindern können oder die fortgeschwemmt werden können,
5. das Erhöhen oder Vertiefen der Erdoberfläche,
6. das Anlegen von Baum- und Strauchpflanzungen, soweit diese den Zielen des vorsorgenden Hochwasserschutzes gemäß § 6 Absatz 1 Satz 1 Nummer 6 und § 75 Absatz 2 entgegenstehen,
7. die Umwandlung von Grünland in Ackerland,
8. die Umwandlung von Auwald in eine andere Nutzungsart.

Satz 1 gilt nicht für Maßnahmen des Gewässerausbaus, des Baus von Deichen und Dämmen, der Gewässer- und Deichunterhaltung, des Hochwasserschutzes, einschließlich Maßnahmen zur Verbesserung oder Wiederherstellung des Wasserzuflusses oder des Wasserabflusses auf Rückhalteflächen, für Maßnahmen des Messwesens sowie für Handlungen, die für den Betrieb von zugelassenen Anlagen oder im Rahmen zugelassener Gewässerbenutzungen erforderlich sind.

§ 78d Hochwasserentstehungsgebiete

- (1) Hochwasserentstehungsgebiete sind Gebiete, in denen bei Starkniederschlägen oder bei Schneeschmelze in kurzer Zeit starke oberirdische Abflüsse entstehen können, die zu einer Hochwassergefahr an oberirdischen Gewässern und damit zu einer erheblichen Gefahr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung führen können.

2.2 Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz (LWG)

§ 31 Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern

- (1) Errichtung, Betrieb und wesentliche Veränderung von Anlagen im Sinne des § 36 WHG,
 1. die weniger als 40 m von der Uferlinie eines Gewässers erster oder zweiter Ordnung oder weniger als 10 m von der Uferlinie eines Gewässers dritter Ordnung entfernt sind, oder
 2. von denen Einwirkungen auf das Gewässer und seine Benutzung sowie Veränderungen der Bodenoberfläche ausgehen können,bedürfen der Genehmigung. Die Genehmigung kann befristet werden. Die Genehmigungspflicht gilt nicht für Anlagen, die der erlaubnispflichtigen Benutzung, der Unterhaltung oder dem Ausbau des Gewässers dienen oder einer anderen behördlichen Zulassung aufgrund des Wasserhaushaltsgesetzes oder dieses Gesetzes bedürfen.
- (2) Die Genehmigung darf nur versagt werden, wenn die Voraussetzungen nach § 36 Satz 1 WHG nicht erfüllt sind, der Hochwasserschutz oder die Hochwasservorsorge beeinträchtigt werden oder erhebliche Nachteile, Gefahren oder Belästigungen für andere Grundstücke und Anlagen zu erwarten sind, die durch Bedingungen oder Auflagen weder verhütet noch ausgeglichen werden können. Lässt sich zur Zeit der Entscheidung nicht mit genügender Sicherheit feststellen, ob und inwieweit nachteilige Wirkungen eintreten werden, so können der Widerruf und nachträgliche Auflagen ohne Entschädigung vorbehalten werden.
- (3) Nach Ablauf einer nach Absatz 1 festgesetzten Frist und im Falle des Widerrufs ohne Entschädigung nach Absatz 2 kann die Wasserbehörde dem Eigentümer oder Inhaber der Anlagen aufgeben, auf seine Kosten den früheren Zustand ganz oder teilweise wiederherzustellen oder andere zur Abwendung nachteiliger Folgen geeignete Vorkehrungen zu treffen. Die Änderung oder Beseitigung von Anlagen, die ohne Vorbehalt nach Absatz 2 genehmigt sind, kann vor Ablauf der festgesetzten Frist nur aus Gründen des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere aus Gründen der öffentlichen Sicherheit und Ordnung und gegen Entschädigung angeordnet werden.
- (4) Zuständig ist die untere Wasserbehörde. Bei Gebäuden, die einer baurechtlichen Genehmigung bedürfen, entscheidet die für die Erteilung der Baugenehmigung zuständige Behörde und bei Anlagen, die der Bergaufsicht unterliegen, die Bergbehörde auch über die Erteilung der Genehmigung nach Absatz 1; die Erteilung der Genehmigung erfolgt jeweils im Einvernehmen mit der zuständigen Wasserbehörde.

§ 33 Gewässerrandstreifen

(4) Über die in § 38 Abs. 4 WHG enthaltenen Verbote hinaus kann in der Rechtsverordnung nach Absatz 1

1. die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln im Gewässerrandstreifen verboten werden,
2. die nur zeitweise Ablagerung von Gegenständen, die den Wasserabfluss behindern können oder die fortgeschwemmt werden können, verboten werden,
3. eine Regelung über Nutzungsbeschränkungen, einschließlich der Beschränkung der baulichen Nutzung, und zur Vornahme oder Erhaltung von Bepflanzungen sowie über ein Verbot bestimmter weiterer Tätigkeiten getroffen werden.

3 BESCHREIBUNG VERBANDSGEMEINDE BODENHEIM

Die Verbandsgemeinde Bodenheim gehört zum Landkreis Mainz-Bingen in Rheinland-Pfalz. Sie besteht aus folgenden fünf eigenständigen Ortsgemeinden:

- | | | |
|---------------------------|---------------------|-----------------------|
| • <u>Bodenheim</u> | ca. 7.730 Einwohner | 13,43 km ² |
| • <u>Nackenheim</u> | ca. 5.703 Einwohner | 08,62 km ² |
| • <u>Lörzweiler</u> | ca. 2.348 Einwohner | 05,76 km ² |
| • <u>Harxheim</u> | ca. 2.215 Einwohner | 03,51 km ² |
| • <u>Gau-Bischofsheim</u> | ca. 2.202 Einwohner | 02,84 km ² |

Auf einer Fläche von insgesamt 34,16 km² leben in den oben genannten Gemeinden der Verbandsgemeinde Bodenheim ca. 20.198 Menschen.

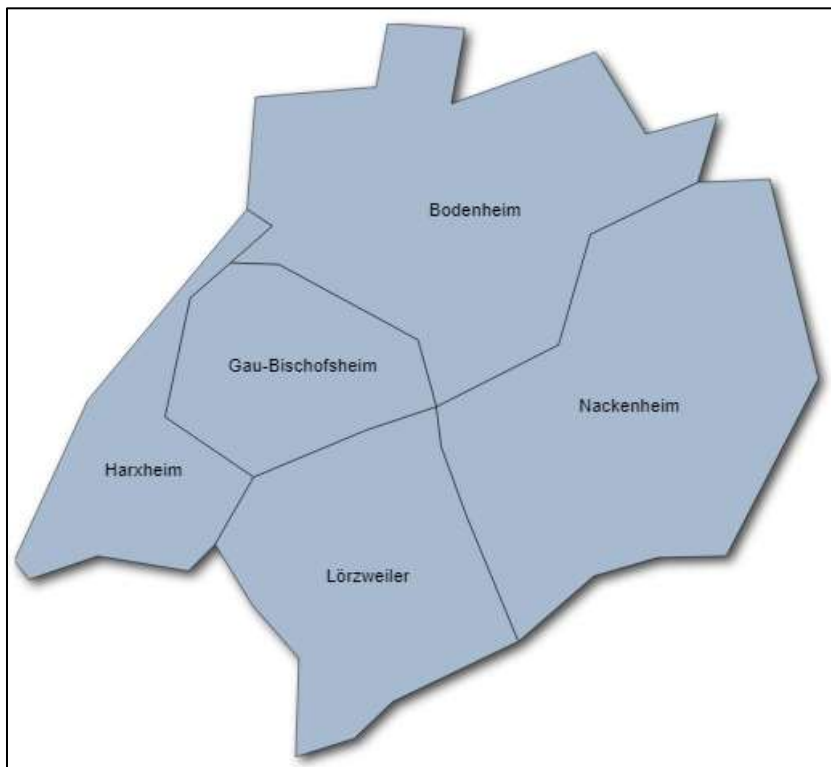


Abbildung 1: Übersicht VG Bodenheim

Der größte Fluss im Gebiet der VG Bodenheim ist der Rhein (Gewässer 1. Ordnung). Hinzu kommt eine Vielzahl von Gewässern 3. Ordnung wie etwa der Kapellengraben, der Spatzenbach, der Eichelsbach oder der Flügelsbach.

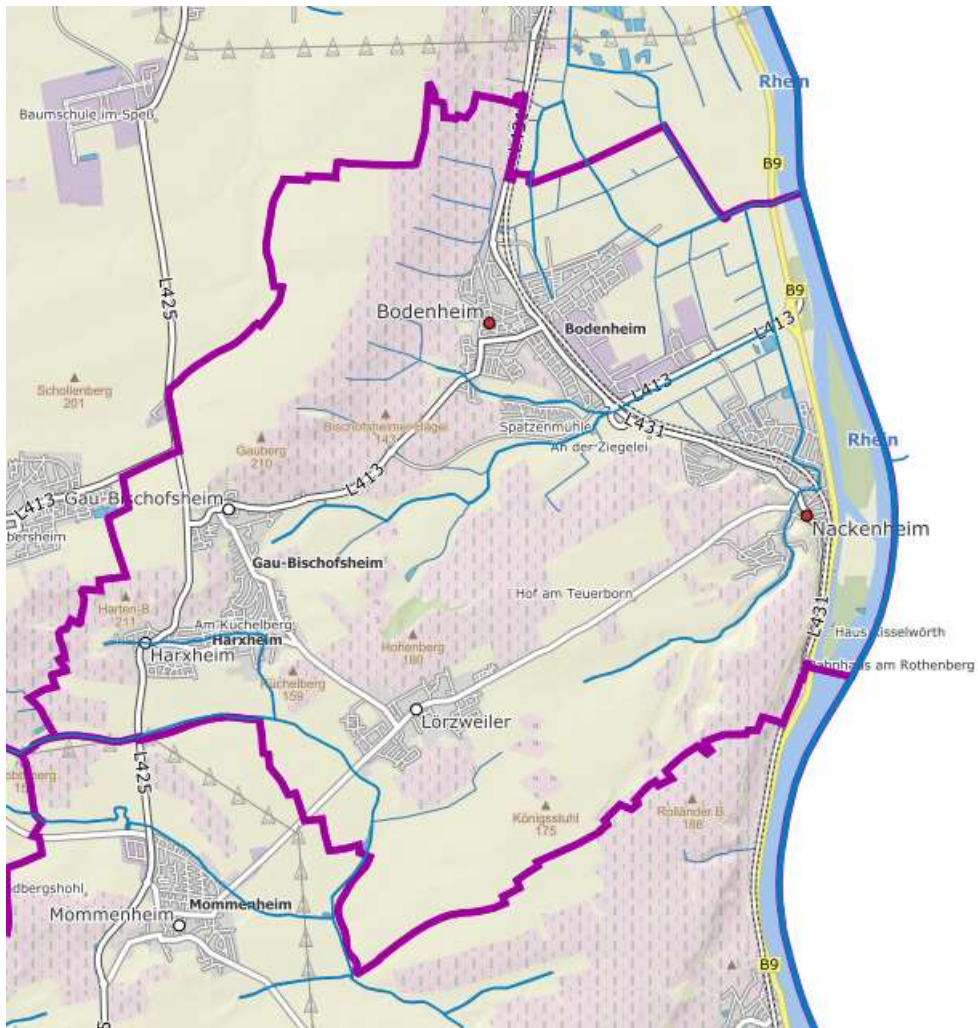


Abbildung 2: Gewässernetz der VG Bodenheim (Quelle: DataScout RLP)

4 ALLGEMEINE VORGEHENSWEISE IM HOCHWASSER- UND STARKREGEN-VORSORGEKONZEPT

Die Vorgehensweise für das Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept (HSVK) lehnt sich an den „Leitfaden für die Aufstellung eines örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepts“ (Stand 22.12.2022) des ibh und MUEEF an und wird anhand aktueller Erfahrungen aus laufenden Projekten konkretisiert.

Besonderen Wert hat der Dialog mit den Bürgern. Diese können an der Ortsbegehung teilnehmen und sich in den Bürgerveranstaltungen (Auftaktveranstaltung, Bürgerinformationsveranstaltungen) einbringen.

4.1 Grundlagenermittlung

Zu Beginn des Projekts wurden die topographischen und hydrologischen Bedingungen der VG analysiert. Mithilfe des Starkregenmoduls, das vom Land zur Verfügung gestellt wurde, konnten schon im Voraus Abflussbahnen, die die Ortschaften gefährden, erkannt werden. Dadurch ließ sich eine Voreinschätzung der Gefährdungssituation in den 5 Gemeinden vornehmen.

Die Kanalisation in der VG Bodenheim wurde nach den geltenden technischen Regeln für ein 3-jährliches Regenereignis dimensioniert. Unter Einbeziehung der Reserven und Einstau der Kanalisation über die Rückstauenebene können ca. 25 bis 30 mm Niederschlag in ca. einer Stunde schadlos abgeleitet werden, das entspricht ca. einem 10-jährlichen Regenereignis. Bei größeren Regenereignissen mit größeren Regenmengen in kürzerer Zeit kann es schon früher zu Überschwemmungen kommen.

4.2 Startgespräch und Beteiligte

Das Startgespräch für das Gesamtprojekt fand am 23. Oktober 2019 um 14:00 Uhr bei der VG mit ihren Vertretern statt.

Tabelle 1: Teilnehmer Startgespräch

Gemeinde / Büro	Teilnehmer	Funktion / Abteilung
VG Bodenheim	Dr. Robert Scheurer	Verbandsbürgermeister
VG Bodenheim	Rouven Schnurpfeil	Natürliche Lebensgrundlage und Bauen
VG Bodenheim	Olaf Hüter	Bürgerdienste
VG Bodenheim	Jürgen Kehr	Bürgerdienste
VG Bodenheim	Angelika Hanser	Natürliche Lebensgrundlage und Bauen
VG Bodenheim	Bernward Bertram	Wehrleiter
icon Ing.-Büro H Webler, jetzt Dr. Pecher AG	Heinrich Webler	Auftragnehmer
Dr. Pecher AG	Onat Eren	Auftragnehmer

Bei dem Startgespräch wurden die Verantwortlichkeiten diskutiert und der folgend beschriebene Ablauf für die Erstellung des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes vorgestellt:

- Sammeln und Auswerten von Informations- und Kartenmaterial
- Durchführung von Ortsbegehungen für die jeweiligen Gemeinden
- Erstellen von Defizitanalysen und Maßnahmenvorschlägen
- Vorstellung der Ergebnisse in der Öffentlichkeit (Bürgerinformationsveranstaltungen) 4.7 und ggf. Ergänzung der Defizitanalyse.
- Kostenberechnung für öffentliche Maßnahmen und Abstimmung mit dem Auftraggeber und der SGD Süd
- Abschluss; Vorstellung des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes für die VG

Folgende grundlegende, für alle Bereiche geltende Faktoren werden beachtet/geprüft:

- Schadenspotenzial und die Ober-/ Unterliegerproblematik
- Förderrichtlinien des Landes RLP

4.3 Ortsbegehungen

Im Vorfeld der weiteren Bearbeitung wurden Kartengrundlagen erstellt und Informationen über den aktuellen Stand der kommunalen Hochwasservorsorge, bereits durchgeführte, laufende und geplante Hochwasservorsorge- und Schutzmaßnahmen sowie vorliegende Untersuchungen zusammengetragen.

Zu den öffentlichen Ortsbegehungen wurden sowohl örtlichen Vertreter als auch betroffene und interessierte Anlieger begrüßt. Auf Grundlage der erstellten Karten, des Starkregenmoduls, welches vom Land Rheinland-Pfalz (RLP) zur Verfügung gestellt wurde, sowie der Hinweise der Bürger wurden die Ortschaften begangen. Dabei wurden die vom Land kartierten Abflussbahnen vor Ort überprüft, nicht dokumentierte Schutzmaßnahmen aufgenommen und kritische Punkte identifiziert. Z.B.:

- Brücken, Verrohrungen, Engstellen, kritische Abflusswege,
- Übergänge von Feldlagen oder Wald zur Bebauung (Wege, Sandfänge, Einläufe),
- kritische Tiefpunkte in der Ortslage,
- Lagerung von Gegenständen (an Flüssen, in Abflussbahnen),
- Wasserführende Straßen,
- Gebäude mit Hanglage,
- Gefährdete Bereiche durch Flusshochwasser.

Während der Ortsbegehung wurden alle gefährdeten und gefährdenden Objekte anhand von Risiko-Steckbriefen und Fotos dokumentiert und in den Karten aus dem Starkregenmodul eingetragen. Individuelle Anliegen einzelner Bürger wurden ebenfalls aufgenommen, sodass nach Abschluss der Planung Maßnahmenvorschläge an die entsprechenden Personen gegeben werden konnten.

Die erste Ortsbegehung fand am 30. Januar 2020 statt. Dabei wurde ein erster Eindruck über die Gefahrensituation in der Verbandsgemeinde gewonnen.

Die öffentlichen Ortsbegehungen fanden für die einzelnen Ortsgemeinden jeweils an einem Tag statt:

- Am 11.03.2020 in Bodenheim
- Am 18.09.2020 in Nackenheim
- Am 21.08.2020 in Gau-Bischofsheim
- Am 28.08.2020 in Harxheim
- Am 04.09.2020 in Lörzweiler

4.4 Klärung von Defiziten in den Ortsgemeinden

Nach der Ortsbegehung wurden die dokumentierten Beobachtungen mit den Starkregenkarten abgeglichen und die Abflussbahnen verifiziert. Die Ergebnisse wurden übersichtlich in einer Defizitanalyse zusammengestellt (Plan und Tabelle). Es wurden erste Maßnahmen vorgeschlagen und die Zuständigkeiten für deren Umsetzung zugeordnet.

Zudem wurden historische Starkregenereignisse in den Ortschaften von Bürgern und aus Pressemitteilungen und Bildmaterial in Erfahrung gebracht und in die Defizitanalyse aufgenommen. Aus diesen wurde ersichtlich, welche Auswirkungen ein Hochwasser aus Starkregen oder Flusshochwasser auf den jeweiligen Ort haben kann. Anhand dieser Informationen konnten Schutzmaßnahmen entwickelt werden, die das Schadenspotenzial senken.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen können das Schadenspotenzial in den Gemeinden der VG deutlich senken. Ein 100 %iger Schutz vor solchen Katastrophenereignissen ist allerdings grundsätzlich nicht realisierbar. Der einzige sichere Schutz ist das Freihalten von gefährdeten Bereichen.

Für einige Defizite konnten keine effektiven Maßnahmen gebildet werden. Grund dafür ist in den meisten Fällen die gegebenen topographische Lagen der betroffenen Ortsgemeinde. In diesen Fällen werden die betroffenen Bürger durch die VG informiert und über die Gefahren aufgeklärt, damit sie Maßnahmen zur Eigenvorsorge treffen können.

Aus der Defizitanalyse konnte für jede Gemeinde eine Karte mit gefährdeten Zonen und Objekten erstellt werden.

4.5 Nachbegehungen

Zur Ausarbeitung von Maßnahmenvorschlägen für die bei den Ortsbegehungen erkannten Defizite können Verifizierungen vor Ort erforderlich werden. Deshalb fand am 28.07.2021 eine Nachbegehung in den Gemeinden der VG ohne Öffentlichkeitsbeteiligung statt.

4.6 Vorstellung des Entwurfs des HSVK bei den Gemeinderäten

Im ersten Quartal 2022 wurde das Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept den Gemeinderäten vorgestellt.

Zu Beginn wurde ein Einführungsvortrag zu den Grundlagen und der Vorgehensweise im Projekt vorgestellt und die allgemeinen Maßnahmenkategorien erläutert (exemplarisch: siehe Präsentation im Anhang). Im Anschluss wurden Gefahrenschwerpunkte aus der Defizitanalyse und Maßnahmenvorschläge präsentiert.

Die Vorstellungstermine in den Gemeinderäten fanden statt am:

- 27.01.2022 in Gau-Bischofsheim
- 31.01.2022 in Bodenheim
- 14.02.2022 in Nackenheim
- 09.03.2022 in Harxheim
- 14.03.2022 in Lörzweiler

Am 14.05.2022 wurde das Konzept auf dem Tag der offenen Tür zum 50-jährigen Bestehen der Verbandsgemeinde Bodenheim vorgestellt.

4.7 Bürgerinformationsveranstaltungen (BIV)

Für jede Ortsgemeinde in der Verbandsgemeinde Bodenheim wurde eine Bürgerinformationsveranstaltung als Workshop angeboten.

Zu Beginn wurde ein Einführungsvortrag zu den Grundlagen und der Vorgehensweise im Projekt vorgestellt und die allgemeinen Maßnahmenkategorien erläutert (exemplarisch: siehe Präsentation im Anhang).

Danach erfolgte ein virtueller Rundgang durch die Gemeinde anhand der erstellten Übersichtspläne und mit einem Vortragsmanuskript, das Defizite und den Maßnahmenvorschläge sowie Fotos enthält. Diese Manuskripte sind dem Bericht beigelegt. Mit den Bürgern wurden alle Maßnahmenvorschläge durchgegangen, auch diejenigen, die trotz hydraulischer Wirksamkeit aufgrund mangelnder Effizienz (Relation Kostenbarwert zu Schadensbarwert) nicht verwirklicht werden können.

Die anwesenden Bürger wurden dazu aufgefordert, weitere Erfahrungen, Hinweise und Vorschläge einzubringen und die Ingenieure über weitere Problemstellen und / oder bestehende Schutzbauten zu informieren.

Ziel der Bürgerinformationsveranstaltungen ist es, in Zusammenarbeit mit den betroffenen Bürgern eine Sensibilisierung in Bezug auf den Hochwasserschutz und die Gefahren durch Extremhochwasser zu erreichen und die Grundlage für die Hochwasser- und Starkregenvorsorge zu legen.

Im Anschluss an die Bürgerinformationsveranstaltungen wurden die Anmerkungen und Diskussionsbeiträge intern protokolliert und festgehalten und die neugewonnenen Erkenntnisse in die Defizitanalyse integriert.

Diese Bürgerinformationsveranstaltungen fanden statt am:

- 23.03.2022 in Bodenheim
- 31.03.2022 in Nackenheim
- 04.04.2022 in Gau-Bischofsheim
- 25.04.2022 in Harxheim
- 11.05.2022 in Lörzweiler

4.8 Entwurf des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes

Ein erster Entwurf des „Örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes“ mit Darstellung der Risikobereiche und Maßnahmenvorschläge wurde nach den Ortsbegehungen erstellt. In diesem wurden alle aus den Begehungen erkannten Defizite analysiert und möglichen Maßnahmen ausgearbeitet. Dabei wurden insbesondere die von den Bürgern bei den Ortsbegehungen genannten Problemstellen berücksichtigt.

Im Anschluss an die öffentlichen Veranstaltungen (Gemeinderat, Bürgerinformationsveranstaltung) wurde der Konzeptentwurf fortgeschrieben und Kostenermittlungen für die öffentlichen Maßnahmen durchgeführt.

Der Erläuterungsbericht wurde im Verlauf des Projekts zu dem vorliegenden Erläuterungsbericht weiterentwickelt.

4.9 Abstimmungsgespräche mit den Behörden

Nach der Anpassung des Entwurfs des HSVK aufgrund der Vorschläge der Gemeinderäte und der Bürger wurden die Entwürfe des Erläuterungsberichts, der Kosten-Nutzen-Betrachtungen, der Lagepläne und der Tabellen mit den Defiziten und Maßnahmenvorschläge an die SGD Süd (Regionalstelle Mainz) und das IBH (Informations- und Beratungsstelle Hochwasser RLP) gesendet. Die Anmerkungen von Behördenseite wurden diskutiert und in das Konzept eingearbeitet.

4.10 Fertigstellung des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes

In den Anlagen befinden sich die mit den Bürgern und Behörden abgestimmte Maßnahmenkataloge des örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes. Die Kataloge beinhalten Objektcharakterisierungen, die dazugehörige Schadensarten sowie die Beschreibung der jeweiligen Defizite, der dazugehörigen Maßnahmen, der Maßnahmenträger und der zeitlichen Priorisierung.

In diesen Maßnahmenkatalogen sind ebenfalls mögliche private Vorsorgemaßnahmen dargestellt. Bei diesen Maßnahmen handelt es sich um Empfehlungen (vgl. §5, Abs. 2 WHG). Bei öffentlichen Akteuren sind die Maßnahmen in einem gewissen Maße verpflichtend.

4.11 Kommende Öffentlichkeitsarbeit

Nach Projektabschluss werden die im Projekt erstellten Unterlagen (Starkregenkarten, Defizit- und Maßnahmentabellen und Bericht) auf den Webseiten der VG und der Ortsgemeinden veröffentlicht. Zudem wird in dem Mitteilungsblatt der VG über den Abschluss und die Möglichkeit der Einsichtnahme auf den Webseiten informiert.

Die Ergebnisse wurden in einer Präsentation dem Verbandsgemeinderat am 23.02.2023 abschließend vorgestellt.

4.12 Wirkungskontrolle

Die öffentlichen Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog sind mit einer gewissen Frist umzusetzen. Die Umsetzung und die Effizienz der Maßnahme ist nachzuweisen.

Diese Wirkungskontrolle ist nicht Teil dieses Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes und wird an dieser Stelle ausschließlich der Vollständigkeit halber aufgeführt.

5 ZEITLICHER ABLAUF

Das **Startgespräch** zur Bearbeitung des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepts in der VG Bodenheim fand am 23. Oktober 2019 Uhr in Bodenheim statt.

Tabelle 2: Übersicht über die Termine der Ortsbegehungen und Workshops

Ortsgemeinde	Ortsbegehung	Info bei Gemeinderäten	Bürgerinformationsveranstaltungen (BIV)
Bodenheim	11.03.2020	31.01.2022	23.03.2022
Nackenheim	18.09.2020	14.02.2022	31.03.2022
Gau-Bischhofsheim	21.08.2020	27.01.2022	04.04.2022
Harxheim	28.08.2020	09.03.2022	25.04.2022
Lörzweiler	04.09.2020	14.03.2022	11.05.2022

6 BETRACHTETE THEMENFELDER IM ZUGE DER KONZEPTERSTELLUNG

Quelle: Leitfaden für die Aufstellung eines örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepts, Stand 22.12.2022

Örtliche Hochwasservorsorgekonzepte sollen in Rheinland-Pfalz in einem öffentlichen Bürgerdialog entwickelt werden. In die Bearbeitung werden die zuständigen Verwaltungen und Behörden, vor allem aber die Betroffenen intensiv eingebunden. Gemeinsam werden die Risikobereiche identifiziert, die möglichen Ursachen für die Schäden analysiert und denkbare Lösungsansätze für alle relevanten Handlungsbereiche des Hochwasserrisikomanagements entwickelt. Dabei geht es insbesondere um Vorsorgemaßnahmen im öffentlichen und privaten Bereich und erfahrungsgemäß weniger um bauliche Maßnahmen, wobei diese nicht ausgeschlossen sind. Folgende Themenfelder sollten im Zuge der Konzepterstellung betrachtet werden:

- Warnung vor Extremwetter und Hochwasser
- Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz, Alarm- und Einsatzplanung, Ausstattung und Organisation
- Evakuierung und/oder Notversorgung
- Ausfall von Verkehrswegen
- Verhaltensvorsorge (Verhalten im Katastrophenfall) und Nachbarschaftshilfe
- Hochwasserangepasste Gewässerunterhaltung und Gewässerausbau
- Renaturierung mit flächigem Wasserrückhalt im Talraum,
- Treibgutrückhalt, Sand- und Geröllfänge
- Prüfung und Vorschläge für Notabflusswege
- leistungsfähige Einlaufbauwerke vor Bachverrohrungen,
- Maßnahmen zur Räumung von Brücken und sonstigen Durchlassbauwerken
- Technische Schutzmaßnahmen
- Hochwasserrückhaltebecken,
- Wasserrückhalt in der Fläche durch hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung,
- Außengebietsentwässerung,
- Erosionsmindernde Flächenbewirtschaftung, Vermeidung von Schlammeintrag in die Ortslagen (Weitere Informationen in der Arbeitshilfe „Einbindung der Landwirtschaft zur Erosionsvorsorge in die örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepte“ Stand: 07/2022)
- Hochwasserangepasstes Planen, Bauen und Sanieren für Gebäude und Anlagen
- Bauen im Überschwemmungsgebiet (ÜSG) bzw. in hochwassergefährdeten Bereichen
- hochwasserangepasste Verkehrsinfrastruktur,
- hochwasserangepasste sonstige öffentliche Infrastruktur,
- hochwasserangepasste öffentliche Ver- und Entsorgung,
- Hochwasserdämme und -mauern,
- Kritische Infrastruktur: Wasser- und Stromversorgung, Abwasserbeseitigung, Telekommunikation, Feuerwehr, Alten- und Pflegeheime, Krankenhäuser etc.
- Aufrechterhaltung des Risikobewusstseins,
- Objektschutzmaßnahmen an und in Gebäuden,
- hochwasserangepasste Nutzung des Gewässerumfeldes,

- hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,
- Lagerung umweltgefährdender und aufschwemmbarer Stoffe
- Elementarschadensversicherung
- ☒ Unterhaltung aller Maßnahmen

Aus den genannten Handlungsbereichen werden zunächst gangbare Wege zur Minderung der Schäden vorgeschlagen. Die Vorschläge werden vor dem Hintergrund bestehender Defizite begründet und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit beurteilt. Zudem wird im Falle förderfähiger öffentlicher Maßnahmen eine qualitative Aussage zum Verhältnis von Kosten und Nutzen getroffen. Maßnahmen mit bereits absehbar nicht zu erwartender Wirtschaftlichkeit werden als Lösungsvorschlag nicht weiterverfolgt, aber mit entsprechendem Hinweis im Konzept aufgeführt. Zu jedem Lösungsvorschlag wird die Umsetzbarkeit (Genehmigungsverfahren, Platzbedarf, grober Kostenrahmen, ggf. qualitativ, Praktikabilität, etc.) eingeschätzt und eine Empfehlung zur Priorisierung bzw. zur zeitlichen Umsetzung ausgesprochen.

7 ÖFFENTLICHE HOCHWASSERVORSORGE

7.1 Allgemeine Aufgabenfelder

- Bauleitplanung optimieren/ anpassen
- bestehende Bebauungspläne überprüfen und anpassen
- geplante Bebauungspläne optimieren
- Natürlicher Wasserrückhalt
- Bewirtschaftung der land- und forstwirtschaftlichen Flächen optimieren
- Wasserrückhalt in den Auen durch Renaturierung (Aktion Blau Plus)
- Technischer Hochwasserschutz
- Planung von Hochwasserrückhaltebecken
- Planung von Schutzmauern und Deichen
- Hochwasserangepasstes Planen, Bauen und Sanieren
- Alle Anlagen so ausführen, dass Hochwasser schadensfrei überstanden werden kann
- Sicherstellung der Ver- und Entsorgung
- Stromversorgung, Telekommunikation, Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung überprüfen und so ausrüsten, dass sie auch bei Hochwasser funktionieren
- Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz vorbereiten
- Warnung bei Hochwasserereignissen
- Alarm- und Einsatzpläne aufstellen und bestehende für Extremereignisse erweitern
- Evakuierung planen
- Alarm- und Einsatzplanung auf Kreisebene koordinieren
- Selbsthilfe organisieren
- Unterstützung der Feuerwehr
- Hochwassernotwege ausweisen
- Nachbarschaftshilfe
- Verkehrslenkung und Parkplatzbereitstellung
- Ansprechpersonen festlegen und bekanntgeben
- Maßnahmen am Gewässer
- Innerorts schadloser Abfluss
- Außerorts Ausuferung und Rückhalt in der Aue
- Im Übergangsbereich Rückhaltung von Treibgut und Totholz
- Information der betroffenen Bevölkerung und Gewerbebetriebe
- Information über Hochwassergefährdung
- Hinweise zur privaten Hochwasservorsorge

7.2 Maßnahmenkataloge, Manuskripte und Übersichtspläne

In den Maßnahmenkatalogen sind Defizite, die die öffentliche Hand betreffen, gemeinsam mit den privaten aufgeführt. Zu jedem Defizit werden Maßnahmen vorgeschlagen und Zuständigkeiten sowie die Priorisierung angegeben. Die Maßnahmen sind in den Starkregenabflusskarten dargestellt und mit einem für jede Gemeinde einheitlichen Nummerierungssystem zur leichten Identifizierbarkeit in Text und Plan versehen. Bei öffentlichen, potenziell förderfähigen Baumaßnahmen werden zum Teil Kosten abgeschätzt.

Die Maßnahmenkataloge wurden für die abschließenden Bürgerinformationsveranstaltungen (BIV) in Manuskripte mit Planauszügen und Bildern überführt, die der besseren Verständlichkeit halber den Unterlagen des HSVKs beigefügt sind.

7.3 Förderfähige Maßnahmen der Kommunen

Die Förderfähigkeit von vorgeschlagenen, öffentlichen Maßnahmen (Baumaßnahmen, Investitionen) gestaltet sich in jedem Einzelfall vorbehaltlich der Zustimmung der Oberen Wasserbehörde. Diese entscheidet gem. den aktuell gültigen Förderrichtlinien der Wasserwirtschaftsverwaltung.

Exemplarisch werden hier Beispiele für potenziell förderfähige Maßnahmen erläutert:

Große Rückhaltemaßnahmen werden in Abhängigkeit von ihrer Wirksamkeit gefördert. Rückhaltemaßnahmen, die nicht nur rein örtlichen Charakter haben, sondern eine oder mehrere Ortschaften begünstigen oder positive Auswirkung auf die Gewässer-Unterlieger haben, können eine höhere Förderung erhalten als Maßnahmen, die sich nur auf eine Ortschaft hydraulisch positiv auswirken. Voraussetzung für die Förderung ist die Senkung des Schadenspotentials in einer derartigen Höhe, dass sich die Investitions- und Betriebskosten wirtschaftlich im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Analyse mit Ermittlung der Barwerte darstellen lassen. Solche Maßnahmen sollen mindestens vor einem 100-jährlichen Regenereignis schützen. Im Überlastfall des Bauwerks muss eine kontrollierte Notentlastung erfolgen. Konkret schätzen wir die Größen und Kosten solcher Rückhaltungen mit den Randbedingungen ab,

- dass ein Abfluss aus Niederschlägen bis ca. 30 mm in einer Stunde von den vorhandenen Entwässerungsanlagen ohne große Schäden abgeführt werden kann, dieser Wert also dem Drosselabfluss der Rückhaltung entspricht, und
- dass die Böden durch Nässeperioden gesättigt oder durch Trockenperioden nicht aufnahmefähig sind und der Abflussbeiwert eine Größenordnung von 80 bis 90 % einnimmt.

Maßnahmen wie das Anordnen von Treibgutfängern oder Renaturierungen und der **Wasserrückhalt in der Fläche** weisen eine geringere Schutzwirkung bei Starkregen auf. Dennoch schaffen sie zusätzlichen Retentionsraum und können so zu einer geringen Entlastung führen; darüber hinaus wirken sie sich durch eine Verbesserung des Wasserhaushalts in den Böden und im Grundwasser positiv auf das ökologische Umfeld aus – sie helfen auch in Trockenzeiten den Stress von Bäumen (Wäldern) zu senken. Auch in Hanglagen ist ein Wasserrückhalt in der Fläche, bspw. mit Mulden-Kaskadensystemen oder Keyline-Systemen möglich. Da die Auswirkungen der Entlastung auf das Schadenspotenzial nur schwer abzuschätzen sind, wird generell die ökonomische Effizienz solcher Maßnahmen nicht ermittelt.

Renaturierungen sind stark von den örtlichen Gegebenheiten abhängig und sollten in enger Zusammenarbeit mit dem Naturschutz erfolgen. Für die Kostenschätzung wird ein pauschaler Einheitspreis von 20 – 35 €/m² je Umfang der Arbeiten angesetzt. Die Renaturierungsfläche wird über den erforderlichen Entwicklungskorridor (ca. das 10-fache der vorhandenen Gewässerbreite) ermittelt.

Treibgutfänger halten Geäst und grobes Treibgut zurück. Dadurch wird die Gefahr einer Verkläusung an nachfolgenden Brücken- oder Durchlassbauwerken deutlich herabgesetzt. Es muss jedoch betont werden:

- ein Treibgutfänger darf nicht für anthropogenes Material, z.B. Grünschnitt, angelegt werden,
- ein Treibgutfänger kann überlastet werden und ist daher ständig zu unterhalten und nach jedem Starkregenereignis zu räumen,
- unterhalb eines Treibgutfängers ist eine uneingeschränkte Hochwasservorsorge durchzuführen.

Notabflusswege sind Wege, die das Wasser – oft als Sturzflut – oberirdisch durch die Bebauung entlang des vorgegebenen Gefälles leiten (IBH und MUEEF, 2019). Die gefährdeten Anwohner an vorhandenen Notabflusswegen müssen über ihre Gefährdung informiert werden, damit sie Maßnahmen zur Eigenvorsorge treffen können. Durch den Bau von Lenk- und Leitmaßnahmen, können neue Notabflusswege geschaffen werden, um hohe Schäden an der Bebauung zu vermindern. Nach dem Leitfaden „Notabflusswege von Sturzfluten durch die Bebauung“ (IBH und MUEEF, 2019) sind nur Notabflusswege innerhalb der Bebauung förderfähig. Ein Notabflussweg kann durch verschiedene bauliche Maßnahmen gesichert werden, wie bspw. durch Straßenprofilierungen an Kreuzungen und Hochborde. Bei einer Straßenerneuerung sollte ein umgedrehtes V-Profil geprüft werden. Der Oberflächenabfluss aus dem Notabflussweg kann in Gräben, ein Gewässer oder Grünflächen geleitet werden. Kritische Infrastrukturen an einem Notabflussweg (z.B. Krankenhäuser, Kindergärten) sind im Alarm- und Einsatzplan zu berücksichtigen.

7.4 Unterhaltungsmaßnahmen

In allen Gemeinden sind natürliche und künstlich angelegte Gewässer vorhanden. Das Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz (LWG) unterscheidet hierbei in § 2 drei Begrifflichkeiten: natürliche Gewässer, fließende Gewässer und stehende Gewässer.

- Natürliche Gewässer sind Gewässer, deren Bett auf natürliche Weise entstanden ist. Es gilt als solches auch nach künstlicher Veränderung oder Verlegung.
- Fließende Gewässer sind Gewässer mit geneigtem Wasserspiegel.
- Stehende Gewässer sind Gewässer mit horizontalem Wasserspiegel.

Die oberirdischen **natürlichen und künstlichen Gewässer**, mit Ausnahme des wild abfließenden Wassers, werden nach ihrer wasserwirtschaftlichen Bedeutung in Gewässer I. Ordnung (im LWG aufgeführt), Gewässer II. Ordnung (Gewässer, die für die Wasserwirtschaft von erheblicher Bedeutung sind und nicht zur ersten Ordnung gehören; die oberste Wasserbehörde stellt durch Rechtsverordnung das Verzeichnis der Gewässer zweiter Ordnung auf) und in Gewässer III. Ordnung (alle anderen Gewässer) eingeteilt.

Unter die III. Ordnung fallen natürliche Fließgewässer und ggf. Wegegräben sowie Gräben für die Außenbereichsentwässerung; auch die Gewässer in Graben- und Rohrsystemen.

Natürliche Gewässer können verlanden oder durch übermäßige Vegetation beeinträchtigt werden. Der bauliche Zustand von Böschungen, Mauern, Brücken und sonstigen konstruktiven Bauwerken kann mit der Zeit leiden. Auch die illegale Entsorgung von Grünschnitt und sonstigen Abfällen in Gewässern kommt häufig vor. Alle diese Defizite können zu einem verminderten Hochwasserschutz führen. Allerdings kann Vegetation in und am Gewässer auch als natürlicher Treibgutrückhalt fungieren und sich positiv auf den Hochwasserschutz auswirken. Verlandungen sind immer im Einzelfall zu betrachten und müssen nicht zwingend zu einer Verschlechterung der Hochwassersituation führen.

Der bauliche Zustand und die Funktionsfähigkeit **künstlicher Anlagen** für die Außengebiets- oder Straßenentwässerung kann mit der Zeit nachlassen, wenn sich in den Anlagen übermäßiger Bewuchs, Ablagerungen oder Verklausungen bilden. Die hydraulische Leistungsfähigkeit der Anlagen und somit die Fähigkeit, Starkregenabflüsse abzuleiten, kann dann sinken.

Bei den Ortsbegehungen wurde dies diskutiert.

Die Unterhaltung von künstlichen Gewässern unterliegt in der Regel dem Eigentümer des Gewässers bzw. der Anlage, kann aber auch auf Ortsgemeinden durch einen Flurbereinigungsplan übertragen werden.

Die Unterhaltung von natürlichen Gewässern unterscheidet sich nach ihrer wasserwirtschaftlichen Bedeutung:

- Gewässer 1. Ordnung: Land
- Gewässer 2. Ordnung: Landkreise, kreisfreie Städte
- Gewässer 3. Ordnung: Verbandsgemeinden, verbandsfreie Gemeinden, Städte

Alle Gewässer, Grabensysteme, Durchlässe, Rückhaltebecken oder anderen Entwässerungsbauwerke und Wege sind regelmäßig im Sinne Ihrer Funktionserfüllung zu unterhalten. Bei natürlichen Gewässern dient die Unterhaltung ausschließlich wasserwirtschaftlichen Zielen, wie den ordnungsgemäßen Abfluss bei Mittelwasser zu ermöglichen.

Nach § 31 LWG sind die Errichtung, der Betrieb und wesentliche Veränderungen von Anlagen im Sinne des § 36 WHG, die weniger als 40 m von der Uferlinie eines Gewässers erster oder zweiter Ordnung oder weniger als 10 m von der Uferlinie eines Gewässers dritter Ordnung entfernt sind genehmigungspflichtig. Im gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet und in Gewässerrandstreifen ist die auch nur zeitweise Ablagerung von Gegenständen, die den Wasserabfluss behindern können oder die fortgeschwemmt werden können (z.B. Schnittholz), verboten (§ 33 LWG). Für Gewässer 1. und 2. Ordnung sind gesetzliche Überschwemmungsgebiete festgesetzt. An Gewässern 3. Ordnung sollten zum Hochwasserschutz keine losen Gegenstände im 10m-Streifen beidseitig des Gewässers abgelagert werden.

Die Unterhaltung von **natürlichen Gewässern** ist unter Wahrung der hydraulischen und ökologischen Grundsätze durchzuführen. Im Rahmen der Unterhaltung sind schädliche Ablagerungen oder Verklausungen insofern sie den wasserwirtschaftlichen Zweck behindern zu entfernen. Der Umgang mit Bewuchs ist abhängig von der Art der Anlagen. Grundsätzlich gilt, dass der Bewuchs die Abflussleistung der Anlage nicht reduzieren darf. Daher kann der Hochwasserschutz nur im Einklang mit der zweckbestimmten Unterhaltung an natürlichen Fließgewässern gemäß § 34 LWG i.V.m. § 39 WHG durchgeführt werden. Bei Gewässern I. und II. Ordnung kann dies in Gewässerpflegeplänen geregelt sein. Grundsätzlich hat die Unterhaltung eines natürlichen Fließgewässers eine ganz andere wasserwirtschaftliche Bedeutung als die von künstlichen Anlagen. Unterhaltungsmaßnahmen zielen immer auf die wasserwirtschaftlichen Ziele ab. Neben der ökologischen Funktionsfähigkeit sind das auch die Sicherung eines ordnungsgemäßen Mittelwasserabflusses sowie die Erhaltung des Gewässerbetts und der Ufer.

Bei **künstlichen Gewässern** (künstliche Anlagen) wie Gräben oder Regenrückhaltebecken gibt es diese gesetzlichen Einschränkungen nicht und die Unterhaltung erfolgt zu ihrem bestimmten Zweck in dem für die Anlage sinnvollen und leistbaren Umfang so, dass die Funktion jederzeit gewährleistet ist.

Die **Bankette der Wirtschaftswege** sind oftmals zu hoch, so dass das Wasser von den Wegen nicht seitlich ablaufen kann, sondern gebündelt die Wege hinunterläuft. Bei Wirtschaftswegen sind die Bankette nach Erfordernis, mindestens jedoch einmal jährlich zu schieben, um eine Verteilung von abfließendem Wasser ins Gelände zu begünstigen und konzentrierte Abflüsse zu mindern.

7.5 Öffentliche Maßnahmen

In den nachfolgenden Tabellen sind Kostenschätzungen für Baukosten von grundsätzlich förderfähigen öffentlichen Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog aufgelistet. Details zur Berechnung können dem separaten Bericht zur Kostenermittlung von öffentlichen Maßnahmen entnommen werden.

Tabelle 3: Kostenschätzungen für öffentliche Maßnahmen in Bodenheim

Maßnahmennr.	Mögliche Maßnahme	Kosten (brutto)
[06]	Verwallung	17.000 €
[09] + [10]	Notabflussweg	26.000 €
	SUMME (brutto)	43.000 €

Tabelle 4: Kostenschätzungen für öffentliche Maßnahmen in Nackenheim

Maßnahmennr.	Mögliche Maßnahme	Kosten (brutto)
[05]	Geröllfang	10.000 €
[12]	Umbau RHB im Eichelsbachtal	noch offen
	SUMME (brutto)	10.000 €

Tabelle 5: Kostenschätzungen für öffentliche Maßnahmen in Lörzweiler

Maßnahmennr.	Mögliche Maßnahme	Kosten (brutto)
[03]	Speicherung und Ableitung von Außengebietswasser	240.000 €
[09]	Flutmulde und Notabflussweg	123.500 €
[15]	Notabflussweg	215.000 €
	SUMME (brutto)	578.500 €

7.6 Kritische Infrastruktur

Zur kritischen Infrastruktur zählen alle Einrichtungen der öffentlichen Daseinsvorsorge, wie Strom-, Energie- und Wasserversorgung, Telefon- und Internetverbindungen, Abwasserentsorgung, etc.

Den Trägern der kritischen Infrastruktur werden die Ergebnisse des HSVK zur Verfügung gestellt, damit sie prüfen können, ob kritische Anlagen in einem überschwemmungsgefährdeten Bereich bezogen auf Flusshochwasser und Starkregenabfluss liegen.

Die zuständigen Versorger wurden kontaktiert und über das HSVK informiert:

- WVR, Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH
- EWR Netz GmbH
- Wirtschaftsbetrieb Mainz
- Mainzer Netze GmbH
- Telekom
- Glasfasernetzbetreiber

Teilweise fanden bereits Abstimmungsgespräche mit den Trägern der kritischen Infrastrukturen statt. Mit EWR und WVR wurden bereits während der Bearbeitung des HSVKs Daten ausgetauscht. Von EWR und WVR wurden Informationen zu deren Infrastrukturen in die Starkregengefahrenkarten übernommen. Die Versorgungsträger erhielten die Starkregengefahrenkarten, um sie in ihre Systeme einzuarbeiten.

8 PRIVATE HOCHWASSERVORSORGE – WAS KANN / MUSS JEDER SELBST MACHEN?

8.1 Gefährdungsarten / Kategorien bei Flusshochwasser oder Starkregen

Starkregen und Flusshochwasser hat verschiedene Gefährdungs- bzw. Abflussarten zur Folge. Diese werden im Folgenden beschrieben und finden sich in den Plänen und den Maßnahmentabellen wieder.

Kategorie A: Oberflächenabfluss (Starkregen)

Abflusskonzentration von Regenwasser im Gelände oder auf Wegen bzw. Straßen. Die Wege und Straßen werden dann wasserführend; Gefährdung aller angrenzender Anwesen.

Die Straßen in den Gemeinden weisen meist ein Gefälle entlang der Straße auf und sind oftmals seitlich durch Bordsteine, Mauern oder Gebäuden begrenzt. Durch die Längsneigung und den seitlichen Begrenzungen sind Straßen vergleichbar mit einem Flussbett und können dadurch bei einem Starkregenereignis Wasser führen.

Bei einem Starkregen können die Wassermassen aus dem Außengebiet nicht immer um die Gemeinden umgeleitet oder im Außengebiet zurückgehalten werden und müssen deshalb durch die Gemeinden fließen. Grundsätzlich können wasserführende Straßen den Abfluss nahezu schadlos durch die Gemeinde leiten, solange die Bauweise der seitlichen Grundstücke ein Eindringen des Wassers verhindert. Umleitungsmaßnahmen sind endliche Maßnahmen, eine Überlastung kann daher nicht ausgeschlossen werden. Die gezielte Fassung bei breit anfallendem Außengebietswasser ist schwer plan- und umsetzbar. Alle - vor allem technische - Maßnahmen können eine vermeintliche Sicherheit erzeugen, die es nicht gibt. Daher ist auch immer die Eigenvorsorge und der private Objektschutz eine der Kernaufgaben in der Starkregenvorsorge.

Die Kanalisation ist nach Stand der Technik nicht für Starkregenereignisse ausgelegt (Standard für Bemessungszeitraum: 3 - 5-jährlich) und kann nur einen Teil des Wassers abführen. Durch das sich anstauende Wasser entsteht Druck in der Kanalisation, der sich über die Hausanschlüsse in die Gebäude zurückstauen kann. Deshalb sollten Rückstauklappen oder Hebeanlagen in Hausanschlusskanäle eingebaut werden.

Alle Eigentümer müssen von der VG / OG über ihre Gefährdung informiert werden. Tiefliegende Eingänge, Garagen, Kellerfenster etc. sind zu schützen, Eigenvorsorge ist zu betreiben oder zu verbessern. Maßnahmen zur Eigenvorsorge dürfen nicht die Gefährdung von Unterliegern erhöhen. Insbesondere Mauern und Verwallungen an der Grundstücksgrenze sollten mit den Nachbarn abgestimmt und gemeinschaftlich umgesetzt werden.

Zusätzlich sollten im Außengebiet dezentrale Maßnahmen zum Wasserrückhalt in der Fläche, wie Kleinstrückhalte, Flutmulden entlang von Wegen oder alternative Flächenbewirtschaftungen umgesetzt werden.

Die Gefahr, die von der Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in überschwemmungsgefährdeten Bereichen ausgeht und die Gefährdung der tiefliegenden Infrastruktur (Strom, Medien, Wasser, Abwasser) muss kommuniziert werden. Überflutungen aus dem Kanal möglich, deshalb sollten Rückstauklappen in Hausanschlusskanäle eingebaut werden.

Der Abschluss einer Elementarversicherung wird empfohlen.

Das Verlassen betroffener Bereiche kann je nach Betroffenheit erforderlich werden. Dies ist in den Alarm- und Einsatzplan aufzunehmen.

Kategorie B: Hangwasser (Starkregen)

Wilder Abfluss von Regenwasser am Hang oder in Geländeeinschnitten; häufig verbunden mit Erosion. Gefährdung der am Hang liegenden Anwesen.

Wasser folgt immer dem „Weg des geringsten Widerstands“. Bei einem Regenereignis folgt das Wasser der Geländegeometrie und fließt über Hänge oder Geländeeinschnitte ab.

Dadurch sind alle Gebäude an einem Hang oder in einem Geländeeinschnitt von Sturzfluten durch ein Starkregenereignis gefährdet.

Alle Eigentümer müssen von der VG / OG über ihre Gefährdung informiert werden. Tiefliegende Eingänge, Garagen, Kellerfenster etc. sind zu schützen, Eigenvorsorge ist zu betreiben oder zu verbessern. Maßnahmen zur Eigenvorsorge dürfen nicht die Gefährdung von Untertägern erhöhen. Insbesondere Mauern und Verwallungen an der Grundstücksgrenze sollten mit den Nachbarn abgestimmt und gemeinschaftlich umgesetzt werden.

Zusätzlich sollten im Außengebiet dezentrale Maßnahmen zum Wasserrückhalt in der Fläche, wie Kleinstrückhalte, Flutmulden entlang von Wegen oder alternative Flächenbewirtschaftungen umgesetzt werden.

Die Gefahr, die von der Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in überschwemmungsgefährdeten Bereichen ausgeht und die Gefährdung der tiefliegenden Infrastruktur (Strom, Medien, Wasser, Abwasser) muss kommuniziert werden. Überflutungen aus dem Kanal möglich, deshalb sollten Rückstauklappen in Hausanschlusskanäle eingebaut werden.

Der Abschluss einer Elementarversicherung wird empfohlen.

Kategorie C: Flächeneinstau in Tiefzonen (Starkregen)

Konzentration von Oberflächenabfluss in flacherem Gelände oder in Tiefzonen; Gefährdung der umliegenden Anwesen durch eine flächige Überflutung.

Tiefzonen (Tiefpunkte) im Gelände oder Hindernisse, die den Abfluss begrenzen (z.B. ein zu gering dimensionierter Straßendurchlass oder Verklausungen durch Treibgut), können zu einer flächigen Überflutung führen.

Wie bei den wasserführenden Straßen ist die Kanalisation nicht für solche Ereignisse ausgelegt und kann nur einen Teil des Niederschlagswassers abführen. Durch das sich anstauende Wasser entsteht Druck in der Kanalisation, der sich über die Hausanschlüsse in die Gebäude zurückstauen kann.

Alle Eigentümer müssen von der VG / OG über ihre Gefährdung informiert werden. Tiefliegende Eingänge, Garagen, Kellerfenster etc. sind zu schützen, Eigenvorsorge ist zu betreiben oder zu verbessern. Maßnahmen zur Eigenvorsorge dürfen nicht die Gefährdung von Untertägern erhöhen. Insbesondere Mauern und Verwallungen an der Grundstücksgrenze sollten mit den Nachbarn abgestimmt und gemeinschaftlich umgesetzt werden.

Zusätzlich ist zu prüfen, ob Frei- bzw. Grünflächen als Retentionsvolumen für den temporären Rückhalt von Regenwasser genutzt werden können. Ggf. ist eine Vertiefung oder ein Umbau der Flächen erforderlich.

Die Gefahr, die von der Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in überschwemmungsgefährdeten Bereichen ausgeht und die Gefährdung der tiefliegenden Infrastruktur (Strom, Medien, Wasser, Abwasser) muss kommuniziert werden. Überflutungen aus dem Kanal sind möglich, deshalb sollten Rückstauklappen oder Hebeanlagen in Hausanschlusskanäle eingebaut werden.

Der Abschluss einer Elementarversicherung wird empfohlen.

Verlassen betroffener Bereiche kann je nach Betroffenheit erforderlich werden. Dies ist in den Alarm- und Einsatzplan aufzunehmen.

Kategorie D: Überflutung durch Extremhochwasser (Flusshochwasser)

Hochwasser am Gewässer (z.B. Rhein, Eichelsbach und andere Bäche); Überflutung des Risikogebiets für HQextrem am Fluss.

Bei einem Flusshochwasser steigt die Wasserspiegellinie („Wasserhöhe“) eines Gewässers an. Mit welcher Wahrscheinlichkeit das Wasser um eine bestimmte Höhe ansteigt, lässt sich aus vergangenen Messreihen der Pegelstationen ermitteln. Dadurch sind die möglichen Überflutungsflächen und mögliche Gefährdungen bekannt.

Die vorhandenen Schutzbauwerke (z.B. Flussdeiche) bieten keinen Schutz vor Extremhochwasser. Auch beim Bemessungshochwasser kann ein Versagen der Bauwerke zu Überflutungen und erheblichen Schäden führen.

Alle Eigentümer müssen von der VG / OG über ihre Gefährdung informiert werden. Tiefliegende Eingänge, Garagen, Kellerfenster etc. sind zu schützen, Eigenvorsorge ist zu betreiben oder zu verbessern. Maßnahmen zur Eigenvorsorge dürfen nicht die Gefährdung von Untertägern erhöhen. Insbesondere Mauern und Verwallungen an der Grundstücksgrenze sollten mit den Nachbarn abgestimmt und gemeinschaftlich umgesetzt werden.

Die Gefahr, die von der Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in überschwemmungsgefährdeten Bereichen ausgeht und die Gefährdung der tiefliegenden Infrastruktur (Strom, Medien, Wasser, Abwasser) muss kommuniziert werden. Überflutungen aus dem Kanal sind möglich, deshalb sollten Rückstauklappen in Hausanschlusskanäle eingebaut werden.

Der Abschluss einer Elementarversicherung wird empfohlen.

Das Verlassen betroffener Bereiche kann je nach Betroffenheit erforderlich werden. Dies ist in den Alarm- und Einsatzplan aufzunehmen.

Wetterberichte und Hochwasservorhersagen sollten verfolgt werden.

Kategorie E: Erosion (Starkregen)

Bei Starkregen kann Oberflächenabfluss oder Hangwasser aufgrund von Erosion Geröll und Schlamm mit sich führen. Der Boden wird von landwirtschaftlichen Flächen abgetragen und durch den oberirdischen Abfluss verringert sich die Grundwasserneubildung mit langfristigen ökologischen Schäden.

Landwirtschaft: Die Eindämmung der Erosion sollte durch die Umstellung der Landwirtschaft auf bodenschonende Bewirtschaftungsmethoden und Unterbrechung mit Strauchstreifen oder dergleichen angegangen werden. Für den Ackerbau und Weinbau gibt es bereits Modellvorstellungen, die über die Landwirtschaftskammer abgefragt werden können.

8.2 Auswirkungen von Hochwasser auf Gebäude

Weitere Informationen zu den im folgenden beschriebenen Aspekten können der Hochwasserschutzfibel (BMWSB, 2022) entnommen werden die.

8.2.1 Wassereintrittsmöglichkeiten bei Gebäuden

Mögliche Wassereintrittsmöglichkeiten in ein Gebäude:

- Staut sich Wasser an einer Außenwand oder an der Gebäudesohle, kann das Wasser durch den Druck in das Gebäude gelangen. Dies kann durch spezielle, angepasste Bauweisen verhindert werden. Gelangt Wasser durch die Wand in das Gebäude handelt es sich meist um eine Fehlplanung oder eine mangelhafte, bauliche Ausführung.
- Die Kanalisation ist ~~meist~~ nicht für Starkregenereignisse ausgelegt. Bei einer Überlastung staut sich das Wasser bis auf die Straße. Durch den entstehenden Wasserdruck kann das Wasser über die Hausanschlüsse in alle Bereiche der Gebäude gelangen, welche unter dem Niveau des angrenzenden Geländes liegen, wenn keine Rückstausicherung vorhanden ist.
- Bei einer Überflutung kann Wasser durch tiefliegende, nicht überflutungssichere Tür- oder Fensteröffnungen oder Lichtschächte in das Gebäude oder in tiefliegende Garagen gelangen.
- Bei Starkregen können Dachrinnen und Fallrohre das Wasser nicht schnell genug abführen. Durch die Überlastung kann das Wasser (meist schwallartig) über die Dachrinne hinweg schießen. Dabei gelangt das Wasser an die Fassade oder in darunterliegende Lichtschächte.

8.2.2 Auswirkungen von Überflutungen auf Baustoffe

Grundsätzlich hängt die Auswirkung des Wassers auf Baustoffe von der Beschaffenheit des Baustoffes ab. Zum Beispiel gibt es Dämmstoffe, die Wasser aufnehmen können und nach der Trocknung weiterhin funktionsfähig sind. Andere Dämmstoffe können bei Wasserkontakt aufschwimmen und dadurch an angrenzenden Baustoffen Risse erzeugen.

Ein erhebliches Problem bei Baustoffen im Überflutungsfall stellen die anschließende Nässe und Feuchtigkeit dar. Die meisten Baustoffe nehmen die Feuchtigkeit auf und ohne schnelle Trocknung können Schimmelpilz- und Schädlingsbefall entstehen.

Wasserabweisende Schutzanstriche am und im Gebäude können dazu beitragen, die Schäden am Gebäude im Hochwasserfall möglichst gering zu halten.

8.2.3 Auswirkungen von verschmutztem Wasser

Bei einem Starkregenabfluss aus dem Außengebiet werden große Mengen an Sedimenten erodiert. Diese lagern sich in den Gemeinden ab und verursachen erhebliche Reinigungs- und Instandsetzungskosten.

Durch fehlende Rückstausicherungen kann verschmutztes Wasser aus der Kanalisation in die Häuser gelangen oder durch austretendes Heizöl, Lacke oder Farben kann eingetretenes Wasser verschmutzt werden. Dieses verschmutzte Wasser ruft erhebliche hygienische Probleme hervor und kann zu Schäden an der Bausubstanz und der Gesundheit führen. Manche Kontaminationen sind irreversible.

8.3 Verhalten bei Überschwemmungen

Dies sind Ergänzungen zum Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept (HSVK). Grundsätzlich gibt es viel Informationsmaterial, siehe Kapitel 10.

8.3.1 Vorbeugende Maßnahmen

– Wie bereite ich mich auf ein künftiges Hochwasser vor?

Bei Starkregen und Sturzfluten	Bei Flusshochwasser
<p><u>Infomaterial:</u> Generell gibt es viel Informationsmaterial der Kommunen, der Länder und des Bundes zum Thema „hochwasserangepasstes Bauen“.</p> <p><u>Informieren über die Gefährdung:</u> Informieren Sie sich über ihr Risiko von einer Überschwemmung durch Starkregen betroffen zu sein. Nach Fertigstellung des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepts wird das Konzept mit Kartenmaterial über die jeweilige Kommune veröffentlicht.</p> <p><u>Eingangsbereiche:</u> Bei einem Neubau sollte darauf geachtet werden, dass der Eingangsbereich 15 - 20 cm höher als die Geländeoberfläche liegt. Bei bestehenden Gebäuden müssen individuelle Lösungen gefunden werden</p> <p><u>Terrassentüren:</u> Die Terrassentüren liegen meist ebenerdig zum Garten. Bei vorhandener Hanglage fließt das Wasser direkt auf die Tür zu. Um ein Eindringen von Wasser zu verhindern, sollte die Terrassentür zusammen mit den Fensterelementen wasserdicht ausgeführt werden oder durch die Anlage von Verwallungen oder Mauerchen sicherer gemacht werden.</p> <p><u>Lichtschächte/ Kellertreppen:</u> Die Lichtschächte und Treppen zu den Kellergeschossen sollten mindestens 15 cm über Geländeoberfläche liegen. Ist dies nicht der Fall, können diese z.B. mit L-Steinen aufgestockt werden. Ist eine Dachrinne oberhalb des Lichtschachts vorhanden, sollte dieser zusätzlich abgedeckt werden, sodass kein Schwallwasser in den Schacht gelangen kann.</p>	<p><u>Infomaterial:</u> Generell gibt es viel Informationsmaterial der Kommunen, der Länder und des Bundes zum Thema „hochwasserangepasstes Bauen“.</p> <p><u>Informieren über die Gefährdung:</u> Informieren Sie sich über das örtliche Hochwasserrisiko ihres Grundstücks. Dazu können die jeweiligen Kommunen angefragt oder die Hochwassergefahrenkarten im Internet abgerufen werden. Diese werden kostenlos vom Land Rheinland-Pfalz zur Verfügung gestellt.</p> <p><u>Hochwasserangepasstes Bauen:</u> Bei Gebäuden in hochwassergefährdeten Bereichen ist eine angepasste Bauweise wichtig. Bei den von Hochwasser betroffenen Stockwerken sollte auf die Wahl der Baumaterialien geachtet und die Nutzungen sollten angepasst werden. Z.B. sollte das Lagern wichtiger Dokumente in diesen Stockwerken vermieden werden. Bereits beim Bau eines Gebäudes sollte auf die Wahl der Materialien (wasserverträgliche, -dichte Baustoffe) an gefährdeten Wänden und der Gebäudesohle sowie für Fenster und Türen geachtet werden, um einen Eintritt von Wasser zu verhindern. Ebenfalls sollte überprüft werden, ob ausreichend Eigengewicht vorhanden ist, um ein Aufschwimmen des Gebäudes zu verhindern.</p> <p><u>Objektschutz Hochwasser:</u> In Überschwemmungsflächen von Fließgewässern oder den Ausbreitungsflächen von Starkregenabflüssen in Tiefzonen kann es sinnvoll sein, sein Gebäude mit Schutzklappen oder Damm Balken vor Türen oder anderen Öffnungen zu sichern. Solche Bauteile kann man „von der Stange“ kaufen, Recherche unter dem Stichwort: „Objektschutz Hochwasser“.</p>

Bei Starkregen und Sturzfluten	Bei Flusshochwasser
<p><u>Rückstausicherung:</u> Bei einem Starkregenereignis ist die Kanalisation meist überlastet. Eine Rückstausicherung am Hausanschluss ist für Neubauten meistens in den Entwässerungssatzungen gefordert, falls dieser sich unter der Rückstauenebene befindet. Auch in bestehenden Gebäuden sollte eine Rückstausicherung nachgerüstet werden.</p> <p><u>Pumpensumpf:</u> An der tiefsten Stelle in der Nähe der Eingänge kann ein Pumpensumpf mit Tauchpumpe und ggfs. mit einem Notstromaggregat installiert werden. Im Fall, dass Wasser über die Eingänge in das Gebäude eindringt, kann dieses damit umgehend abgepumpt werden.</p> <p><u>Kontrolle der Zufahrt:</u> Liegt die Zufahrt zum Grundstück oder der Garage tiefer als die Straße, kann bei wasserführenden Straßen der Starkregenabfluss aufs Grundstück oder in die Garage gelangen. Das Anordnen von Schwellen kann dies verhindern.</p> <p><u>Kontrolle des umliegenden Geländes:</u> Befindet sich hinter oder seitlich des Grundstücks ein Hang, sollte die Effizienz von Schutzmaßnahmen überprüft werden. In den meisten Fällen kann das Anordnen von z.B. L-Steinen oder einer kleinen Mauer den Starkregenabfluss umlenken und vom Gebäude fernhalten. Dabei ist wichtig, dass die Maßnahmen nicht die Situation anderer verschlechtern. Dies ist gesetzlich verboten!</p> <p><u>Versicherung:</u> Siehe Kapitel 8.5.</p>	<p><u>Rückstausicherung:</u> Bei einer Überschwemmung durch Hochwasser ist die Kanalisation überlastet. Eine Rückstausicherung am Hausanschluss ist für Neubauten meistens in den Entwässerungssatzungen gefordert, falls dieser sich unter der Rückstauenebene befindet. Auch in bestehenden Gebäuden sollte eine Rückstausicherung nachgerüstet werden.</p> <p><u>Versorgungseinrichtungen:</u> Elektrische Versorgungseinrichtungen und Heizungsanlagen sollten nicht in potenziell betroffenen Stockwerken errichtet werden. Heizöl- und Gastanks sind gegen Aufschwimmen zu sichern.</p> <p><u>Versicherung:</u> Siehe Kapitel 8.5.</p>

8.3.2 Verhalten vor einem Hochwasser

– Was kann ich unmittelbar vor einem gemeldeten Hochwasser machen?

Bei Starkregen und Sturzfluten	Bei Flusshochwasser
<p><u>Vorlaufzeit:</u> Starkregenereignisse lassen sich nach heutigem Stand der Technik nicht mit ausreichender Vorlaufzeit vorhersagen. Es werden einige Stunden vorher Unwetterwarnungen für größere Gebiete ausgesprochen, diese sind jedoch ungenau und der genaue Ort des Wolkenbruchs kann (noch) nicht vorhergesagt werden.</p> <p>Genauere Prognosen sind in Entwicklung, aber noch nicht allgemein zugänglich.</p> <p>Warnhinweise erfolgen über die Smartphone-Apps:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KATWARN • NINA • Warnwetter (DWD) <p><u>Schutzmaßnahmen:</u> Auch kurzfristig sollten mobile Schutzmaßnahmen analog zum Flusshochwasser berücksichtigt werden. Bei einer großflächigen Warnung sollten sie im Zweifel aufgebaut werden.</p> <p><u>Lagerung:</u> Gesundheits- und umweltgefährdende Stoffe sollten grundsätzlich nicht im Gefahrenbereich gelagert werden. Ist dies dennoch der Fall, sind diese vor dem Hochwasser zu entfernen.</p>	<p><u>Vorlaufzeit:</u> Die Vorlaufzeit für Flusshochwasser variiert zwischen den Gewässern. Bei einem großen Fluss (Gewässer 1. Ordnung) kann ein Hochwasser mit 2 - 3 Tagen Vorlaufzeit angekündigt werden. Bei Gewässern zweiter und dritter Ordnung ist diese Vorwarnzeit erheblich kürzer.</p> <p><u>Vorhersagen:</u> Verfolgen der Wettervorhersagen der Wetterdienste (z.B. des Deutschen Wetterdienstes) und der regionalen Meldungen.</p> <p><u>Verlassen Sie gefährdete Gewässer- und Uferbereiche.</u></p> <p><u>Schutzmaßnahmen:</u> Ist ein Flusshochwasser angekündigt, sollte das Gebäude vorbereitet werden. Vorhandene Objektschutzeinrichtungen sind zu schließen. Für die provisorische Selbsthilfe können wasserfeste Sperrholzplatten, Folien oder Silikon zum Abdichten und Sandsäcke besorgt werden.</p> <p><u>Lagerung:</u> Gesundheits- und umweltgefährdende Stoffe sollten grundsätzlich nicht im Gefahrenbereich gelagert werden. Ist dies dennoch der Fall, sind diese vor dem Hochwasser zu entfernen.</p>

8.3.3 Verhalten während eines Hochwassers

Bei Starkregen und Sturzfluten	Bei Flusshochwasser
<p><u>Vorhersagen:</u> Verfolgen der Wettervorhersagen der Wetterdienste (z.B. des Deutschen Wetterdienstes) und der regionalen Meldungen.</p> <p><u>Verlassen Sie nicht das Gebäude,</u> es sei denn, es besteht Einsturzgefahr. Gehen Sie nicht in den Keller.</p> <p><u>Evakuierung:</u> Bereiten Sie sich auf eine mögliche Evakuierung vor, indem Sie dafür Ihr Notfallgepäck (wichtige Medikamente und Dokumente, Wechselkleidung, Taschenlampe, ausreichend Wasser) bereithalten.</p> <p><u>Hilfeleistungen:</u> Helfen Sie hilfsbedürftigen Personen oder ggf. Ihrem Nachbarn. Gefährden Sie sich dabei nicht selbst! Bei möglicher Eigengefährdung ist das Alarmieren der Rettungskräfte die Hilfeleistung.</p> <p><u>Alarmierung:</u> Bei einem Notfall kontaktieren Sie die Feuerwehr (112). Verwenden Sie ein Mobiltelefon nur in Notfällen, um eine Überlastung des Mobilfunknetzes zu vermeiden.</p> <p><u>Strom:</u> In möglichen gefährdeten Bereichen in Gebäuden sollte umgehend vor der Überflutung der Strom abgeschaltet werden. Betreten Sie dabei keine Gebäudeteile, die unter der Geländeoberfläche liegen.</p> <p><u>Lagerung:</u> Lagergut sollte in wasserdichten Behältnissen verstaut werden.</p> <p><u>Tiefliegende Gebäudeteile:</u> Betreten Sie keine Gebäudeteile, die unterhalb der Geländeoberfläche liegen, wie Kellergeschosse oder Garagen. Bei einer Überflutung besteht Ertrinkungsgefahr. Wird eine Tür durch den Wasserdruck ins Schloss gedrückt, kann diese nicht mehr händisch geöffnet werden!</p>	<p><u>Vorhersagen:</u> Verfolgen der Vorhersagen der Wetterdienste (z.B. des Deutschen Wetterdienstes), des Hochwassermelddienstes und der regionalen Meldungen.</p> <p><u>Meiden Sie Uferbereiche</u> und überflutete Straßen. Beachten Sie Absperrungen. Verlassen Sie nicht das Gebäude, es sei denn, es besteht Einsturzgefahr. Gehen Sie nicht in den Keller.</p> <p><u>Evakuierung:</u> Bereiten Sie sich auf eine mögliche Evakuierung vor, indem Sie dafür Ihr Notfallgepäck (wichtige Medikamente und Dokumente, Wechselkleidung, Taschenlampe, ausreichend Wasser) bereithalten.</p> <p><u>Hilfeleistungen:</u> Helfen Sie hilfsbedürftigen Personen oder ggf. Ihrem Nachbarn. Gefährden Sie sich dabei nicht selbst! Bei möglicher Eigengefährdung ist das Alarmieren der Rettungskräfte die Hilfeleistung.</p> <p><u>Alarmierung:</u> Bei einem Notfall kontaktieren Sie die Feuerwehr (112). Meiden Sie während des Ereignisses das Mobilfunknetz, um eine Überlastung zu verhindern.</p> <p><u>Strom:</u> In möglichen gefährdeten Bereichen in Gebäuden sollte umgehend vor der Überflutung der Strom abgeschaltet werden. Betreten Sie dabei keine Gebäudeteile, die unter der Geländeoberfläche liegen.</p> <p><u>Lagerung:</u> Lagergut sollte in wasserdichten Behältnissen verstaut werden.</p> <p><u>Tiefliegende Gebäudeteile:</u> Betreten sie keine Gebäudeteile, die unterhalb der Geländeoberfläche liegen, wie Kellergeschosse oder Garagen. Bei einer Überflutung besteht Ertrinkungsgefahr. Wird eine Tür durch den Wasserdruck ins Schloss gedrückt, kann diese nicht mehr händisch geöffnet werden!</p>

Bei Starkregen und Sturzfluten	Bei Flusshochwasser
<p><u>Wasserführende Straßen:</u> Halten Sie sich von wasserführenden Straßen fern. Der Wasserstrom kann große Kräfte entwickeln und Menschen mitreißen. Ebenso sollte wasserführende Straßen nicht befahren werden, da PKW mitgerissen werden können. Die Bugwelle von PKWs, die durch überflutete Bereiche fahren, kann Schäden an Gebäuden verursachen, die sonst nicht entstanden wären.</p> <p>Die Gitter und die Schmutzfänger der Straßeneinläufe in die Kanalisation dürfen nicht entfernt werden! Die Kanalisation ist bei einem Starkregenereignis überlastet und kann die Wassermassen nicht abführen. Unter dem trüben Wasser sind die Öffnungen nicht mehr sichtbar und Personen können in die Öffnung fallen.</p>	

8.3.4 Verhalten nach einem Hochwasser

Umgang mit dem Gebäude:

Entfernen Sie Wasserreste und Schlamm erst wenn das Hochwasser zurückgeht.

Dann sollte eine Überprüfung der Gebäude auf Schäden stattfinden. Von Überflutung betroffene Bauteile sollten genau kontrolliert werden (z.B. sollte bei einer Überflutung im Erdgeschoss der Bodenbelag bis zum Rohfußboden geöffnet werden, um eingedrungenes Wasser zu erkennen oder auszuschließen). Ist die Situation nicht eindeutig erkennbar, sollte ein Sachverständiger hinzugezogen werden.

Von Überflutung betroffene Bauteile müssen umgehend getrocknet werden, um Bauschäden, Schimmelpilz- oder Schädlingsbefall entgegenzuwirken. Innerhalb von Gebäuden (besonders im Kellergeschoss) ist der Einsatz von Bautrocknern zu empfehlen.

Da Hochwasser immer wieder auftreten kann, sind die erkannten Schwachstellen schnellstmöglich zu beseitigen.

Versicherung:

Umgehend nach der Überflutung sollte die Versicherung kontaktiert und deren Anweisungen befolgt werden. Alle Schäden sollten mit Fotos als Beweissicherung festgehalten werden.

Wasser- und umweltgefährdende Stoffe:

Sind bei einer Überflutung wasser- und umweltgefährdende Stoffe wie Heizöl freigesetzt worden, ist die Feuerwehr umgehend zu informieren.

8.4 Individualberatung Objektschutz und Hochwasser-Pass

Im Verlauf der Erarbeitung des HSVK wurden Individualberatungen seitens des Ing.-Büros angeboten und wahrgenommen. Die Individualberatungen wurden von der VG getragen vom Land RLP bezuschusst. Diese Förderung ist nach Abschluss des HSVK nicht mehr möglich. Die Grundstückseigentümer haben dann Beratungen selbst zu bezahlen. Sie können nachträglich das Ing.-Büro, das das HSVK erstellt hat, mit einer Individualberatung beauftragen.

Alternativ können Büros, die den vom HochwasserKompetenzCentrum (HKC) u.a. in Zusammenarbeit mit der DWA entwickelten Hochwasser-Pass anbieten, beauftragt werden, um eine qualifizierte Einschätzung der individuellen Objektgefährdung zu erhalten.

Dabei handelt es sich um ein offizielles Dokument, welches von einem Sachkundigen ausgestellt wird. Neben einer fundierten Risikoeinschätzung erhält der Hausbesitzer auch zusätzliche Vorschläge, wie durch Vorsorgemaßnahmen eine Hochwassergefährdung reduziert werden kann.

Durch den Hochwasser-Pass kann die Versicherbarkeit von Häusern verbessert sowie ggfs. der Grundstückswert eines Hauses, welches in einem Überflutungsgebiet liegt, gesteigert werden, da die Risiken für Elementarschäden ausgewertet vorliegen.

Mittels der Webseite www.hochwasser-pass.com können Hausbesitzer zertifizierte Fachleute zur Ausstellung des Hochwasser-Passes sowie weitere Informationen dazu finden.

8.5 Hochwasserversicherung, Elementarschäden

Der Staat baut Hochwasserschutzanlagen, wenn es im überwiegenden öffentlichen Interesse geboten ist und wenn es gesetzlich zulässig ist. Staat und Kommunen haften nicht für eintretende Schäden, wenn die gesetzlichen Bestimmungen eingehalten wurden. Hier endet die staatliche Vorsorge und beginnt die Eigenvorsorge des Bürgers.

Neben der baulichen und betrieblichen Eigenvorsorge ist in der Regel der Abschluss einer Versicherung vorteilhaft. Schäden durch Überschwemmung, Starkregen, Erdbeben, Erdsenkung, Erdbeben, Schneedruck, Lawinen und Vulkanausbruch werden als Elementarschäden bezeichnet. Sie können über die Hausrat- und die Wohngebäudeversicherung mitversichert werden. Die Deckung umfasst Schäden am Gebäude, an Installationen (Heizung, Sanitäranlagen etc.) sowie am Hausrat, wenn beispielsweise bei Hochwasser oberirdisch anstehendes Wasser durch Gebäudeöffnungen eindringt. Auch in der gewerblichen Sachversicherung, der Betriebsunterbrechungsversicherung und zusätzlich zur Feuerversicherung für Industrie- und Handelsbetriebe wird die Elementarschadenversicherung angeboten.

Wir empfehlen jedem Eigentümer / Besitzer einer Immobilie den Abschluss einer Elementarversicherung, die ausdrücklich sowohl Flusshochwasser als auch Überschwemmungen durch Starkregen beinhaltet. Die Versicherer unterscheiden nach Gefährdungsgraden, die sie in einem eigenen System (ZÜRS) hinterlegt haben; sie bieten unterschiedliche Tarife an, so dass es sich lohnen kann, Angebote bei mehreren Versicherungen einzuholen.

Auch sollten sich die Eigentümer / Besitzer darüber informieren, ob die eigene Elementarversicherung nicht nur dann eintritt, wenn ein gesamtes Stockwerk betroffen ist. Dann kann es bei Teilüberflutungen zu einem Versagen der Versicherungsleistungen kommen.

Außerdem empfiehlt es sich dringend, die Versicherung regelmäßig auf ausreichende Deckung zu überprüfen. Wurde aufwändig renoviert, Möbel angeschafft, Anbauten hergestellt oder Ähnliches, ist die Deckungssumme ggf. zu erhöhen.

9 NATÜRLICHER UND NATURNAHER WASSERRÜCKHALT

9.1 Wasserrückhalt in der Fläche

Durch mehr Wasserrückhalt in der Fläche des Einzugsgebietes und in den Gewässerauen dauert es länger, bis Hochwasser entsteht. Vor allem Hochwasser in kleinen Einzugsgebieten kann reduziert und dadurch die anthropogen verursachte Hochwasserverschärfung teilweise rückgängig gemacht werden. Hohe und extreme Hochwasser in größeren Flüssen entstehen erst, wenn die natürlichen Wasserspeicher weitgehend gefüllt sind (MKUEM, 2022b).

Maßnahmen wie der Wasserrückhalt in der Fläche und Renaturierungsmaßnahmen weisen eine deutlich geringere Schutzwirkung bei Starkregen als Hochwasserrückhaltebecken auf. Dennoch schaffen sie zusätzlichen Retentionsraum und können so zu einer geringen Entlastung führen („jeder Tropfen zählt“). Darüber hinaus wirken sie sich durch eine Verbesserung des Wasserhaushalts in den Böden und im Grundwasser positiv auf das ökologische Umfeld aus – sie helfen auch in Trockenzeiten den Stress von Bäumen (Wäldern) zu senken. Zudem können Sie im Gegensatz zu Rückhaltebecken nicht versagen und Material kann natürlicherweise bei Ausufern in der Vegetation der Auen zurückgehalten werden.

Da die Auswirkungen der Entlastung auf das Schadenspotenzial nur schwer abzuschätzen sind, wird in diesem Konzept die ökonomische Effizienz solcher Maßnahmen nicht ermittelt. Wasserrückhalt in der Fläche und im Forst können über den Förderschwerpunkt "Verbesserung der Grundwasserneubildung, des Bodenwasserhaushalts und des Wasserrückhalts" (Förderbereich 2.10) gefördert werden.

Grundsätzlich können solche Projekte jedoch jederzeit unabhängig von den Starkregenvorsorgekonzepten von den Gemeinden in die Planung aufgenommen werden.

9.2 Wasserrückhalt im Forst

Als mögliche Folge des Klimawandels verschieben sich die Niederschläge innerhalb eines Jahres vom Sommer (Abnahme) in das Winterhalbjahr (Zunahme) und sind regional unterschiedlich ausgeprägt. Im Sommerhalbjahr wird in Zukunft daher weniger Sicker- und damit auch weniger Grundwasser gebildet. Besonders in der für Flora und Fauna wichtigen Vegetationsperiode wird weniger Wasser im Boden verfügbar sein (MKUEM, 2022b).

Dies betrifft insbesondere auch die Wälder. Hier ist in den letzten Jahren ein stetiger Rückgang der Grundwasserneubildung zu beklagen.

Das hat gravierende Auswirkungen:

- Dem Wald selbst fehlt das Wasser und die Bäume werden geschädigt.
- Die Grundwasserspiegel sind beispielsweise sogar auf der Hochfläche des Hunsrücks am Absinken und die Wasserversorgungsunternehmen müssen mit einem verringerten Dargebot rechnen.
- Aufgrund der ausgetrockneten Böden läuft bei einem Starkregen das Wasser viel zu schnell ab, ohne dass nennenswerte Mengen versickern können.

Das Ganze wird noch verstärkt durch die im 19. Jahrhundert vorgenommene Bewirtschaftungsänderung der Wälder: es wurde vielerorts auf schnell wachsende Bäume umgestellt und das Wasser im Wald wurde möglichst zielgerichtet aus diesem hinaus transportiert. Es entstanden Wege und Gra-

bensysteme, die dazu führen, dass Starkregenabflüsse aus den Wäldern in Talrichtung abfließen. Unterliegende Ortschaften werden auf diese Weise schneller und stärker beeinträchtigt als im Idealfall notwendig wäre.

Die Maßnahmen im Forst (z.B. Verschluss von Grabensystemen, Umleitung von Wegeentwässerungsgräben, Anlegen von Flutmulden, Einbau von Rigolen in hangparallelen Wegen) sind auf dem Konzept aufbauend in Abstimmung mit dem Landesforsten zu entwickeln und einzureichen.

Im Projektgebiet befinden sich nur wenige kleinere Waldflächen. Um den Waldbestand zu erhalten, sollte auch hier auf einen Verbleib des Niederschlags im Wald geachtet werden.

9.3 Wasserrückhalt und Erosionsminderung in der Landwirtschaft und im Weinbau

9.3.1 Grundlagen zur Erosionsminderung in der Landwirtschaft und im Weinbau

Bei Starkregenereignissen auf landwirtschaftlichen Flächen entsteht ein starker Abfluss (Oberflächenabfluss oder Hangwasser), der zu Bodenerosion führt. Die Stärke der Erosion ist dabei von der Geländeneigung, der Abflussstärke, der Bewirtschaftungsart und von vorhandenen Erosionsschutzmaßnahmen abhängig.

Infolge der Bodenerosion führt der Oberflächenabfluss oder das Hangwasser Geröll und Schlamm mit sich und transportiert diese Feststoffe in tieferliegende Gemeinden. Das Erosionsmaterial erhöht die materiellen Schäden und den Reinigungsaufwand in den Gemeinden deutlich und bedeutet den Verlust des Oberbodens für die landwirtschaftlichen Flächen.



Abbildung 3: Erosion nach einem Starkregenereignis im Ackerbau (Behrens, 2021) und im Weinbau (Walz, 2021)

Durch die Bodenerosion kommt es auf landwirtschaftlichen Flächen zu einem Entzug von Anteilen des natürlichen Bodens und zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung mit nachhaltigen ökologischen Schäden.

Um die Erosionsgefahr zu verringern, stehen verschiedenartige Maßnahmen zur Verfügung, z.B. Änderung der Bearbeitungsrichtung, Unterbrechung langer Ackerschläge durch Gehölzstrukturen oder bodenschonende Bearbeitung (z.B. Agroforst und Keylining).

Die Erosionsproblematik lässt sich nicht pauschal lösen, sondern muss individuell auf den jeweiligen Flächen und im Kontext mit den betrieblichen Rahmenbedingungen betrachtet werden. Die Entschei-

dung über mögliche Veränderungen in der Bewirtschaftung obliegt dem Eigentümer bzw. Bewirtschafter (Landwirt). Gemäß dem Bundesbodenschutzgesetz (§ 7 BBodSchG) ist der Landwirt allerdings verpflichtet schädliche Bodenveränderungen zu vermeiden.

Es gibt verschiedene Publikationen zu möglichen Maßnahmen zur Erosionsminderung z.B. von der Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung (WBW, 2018), dem Umweltbundesamt (UBA, 2015), der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA, 2015) oder dem Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV, 2021).

Beispielsweise hat die „Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH“ (WBW) im Jahr 2018 Steckbriefe für insgesamt 22 Erosionsschutzmaßnahmen mit jeweils einer Kurzbeschreibung, den Wirkungspotenzialen, ausgewählten Vor- und Nachteilen, Realisierungstipps, Kostenhinweisen und einer qualitativen Kurzbewertung veröffentlicht. Im Abschluss des Berichts wurden alle Maßnahmen übersichtlich in einer Tabelle verglichen. Diese Maßnahmenübersicht ist in Abbildung 4 dargestellt.

Die Wasserschutzberatung als Teil des DLR ist hier fachlicher Ansprechpartner. Die Gründung von Wasserschutzkooperationen ist ein erster hilfreicher Schritt

Maßnahmen Übersicht	Handlungsfeld				Bewertung			
	Akteur		Wirkung		Wirkungsart	Wirkungsdauer	Kosten	im Glemsgebiet erprobt
	Landwirtschaft	Forstwirtschaft	Boden (Erosionsschutz)	Wasser (Retention)				
Ackerrandstreifen	✓	—	hoch	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Begrünung/Brache	✓	—	hoch	mittel	flächig	dauerhaft	hoch	verbreitet
Bodenlockerung	✓	—	niedrig	mittel	flächig	mehrwährig	niedrig	verbreitet
Engsaat	✓	—	mittel	mittel	flächig	nicht-dauerhaft	niedrig	verbreitet
Felder-/Flurneueordnung	✓	—	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Hang-/Schlagteilung	✓	—	mittel	mittel	flächig	nicht-dauerhaft	niedrig	verbreitet
Mulchsaat	✓	—	hoch	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Querbewirtschaftung	✓	—	niedrig	niedrig	flächig	nicht-dauerhaft	niedrig	verbreitet
Querdammhäufelung	✓	—	hoch	hoch	flächig	nicht-dauerhaft	niedrig	verbreitet
Streifenbearbeitung	✓	—	hoch	hoch	flächig	nicht-dauerhaft	niedrig	verbreitet
Untersaat	✓	—	mittel	mittel	flächig	nicht-dauerhaft	niedrig	verbreitet
Zwischenfrüchte	✓	—	mittel	mittel	flächig	nicht-dauerhaft	niedrig	verbreitet
Bodenschutzkalkung	✓	✓	niedrig	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Retentionsmulden	✓	✓	mittel	hoch	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Wegwasserableitung	✓	✓	mittel	hoch	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Wegerückbau	✓	✓	mittel	hoch	flächig	nicht-dauerhaft	niedrig	verbreitet
Wiedervernässung	✓	✓	niedrig	hoch	flächig	nicht-dauerhaft	niedrig	verbreitet
Bachrenaturierung	✓	✓	hoch	hoch	flächig	nicht-dauerhaft	niedrig	verbreitet
Bodenschonende Holzernte	—	✓	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Feldgehölzaufforstung	—	✓	hoch	hoch	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Freiflächenvermeidung	—	✓	mittel	hoch	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Mischwaldetablierung	—	✓	niedrig	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet

Gut →	hoch	hoch	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Mittel →	mittel	mittel	selektiv	mehrwährig	mittel	ver-einzelt
Schlecht →	niedrig	niedrig	—	ein-jährig	hoch	n.b.

30

Abbildung 4: Bewertung möglicher Erosionsschutzmaßnahmen (WBW, 2018)

9.3.2 Pilotprojekt Erosionsschutz in der Landwirtschaft im Rahmen des HSVK in der VG Rüdesheim

Die Erosion aus landwirtschaftlichen Flächen im Rahmen der Konzepte nur als Defizit aufzunehmen und allgemeine Maßnahmevorschläge zu machen ist nicht ausreichend. Eine detaillierte Analyse der Ursachen, Auswirkungen und Vermeidungsstrategien von Erosion und das Erarbeiten von konkreten Maßnahmen je nach örtlichen Gegebenheiten in Zusammenarbeit mit den Landwirten ist erforderlich.

Daher wurde in der Verbandsgemeinde Rüdesheim das Pilotprojekt Erosionsschutz in der Landwirtschaft im Rahmen des örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepts durch das IBH, das Umweltministerium und die Landwirtschaftskammer initiiert.

Das icon Ing.-Büro H. Webler (jetzt Dr. Pecher AG) wurde beauftragt, in Zusammenarbeit mit dem Tiefbautechnischen Büro Barth dieses Pilotprojekt in der Verbandsgemeinde Rüdesheim zu begleiten und zu bearbeiten. Der Schwerpunkt der Betrachtungen lag auf dem Gräfenbachtal.

Das Informationszentrum für Hochwasserschutz (IBH) hat Empfehlungen zur „Einbindung der Landwirtschaft zur Erosionsvorsorge in die örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepte“ (HSVK) für Kommunen und Ingenieurbüros veröffentlicht (Stand 26.03.2021) (IBH, 2021). Die dort empfohlene Vorgehensweise wurde im Pilotprojekt durchgeführt.

Im Rahmen des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes wurden die für den Schlammeintrag in die Ortsgemeinden relevanten Flächen bestimmt und in den Planunterlagen mit „E“ in einem Dreieck (richtungsbasierend) gekennzeichnet. Aufbauend auf dieser Defizitanalyse wurden die maßgeblich erosionsgefährdeten Flächen untergliedert in Ackerbau und Weinbau sowie die Erosionsschwerpunkte ermittelt.

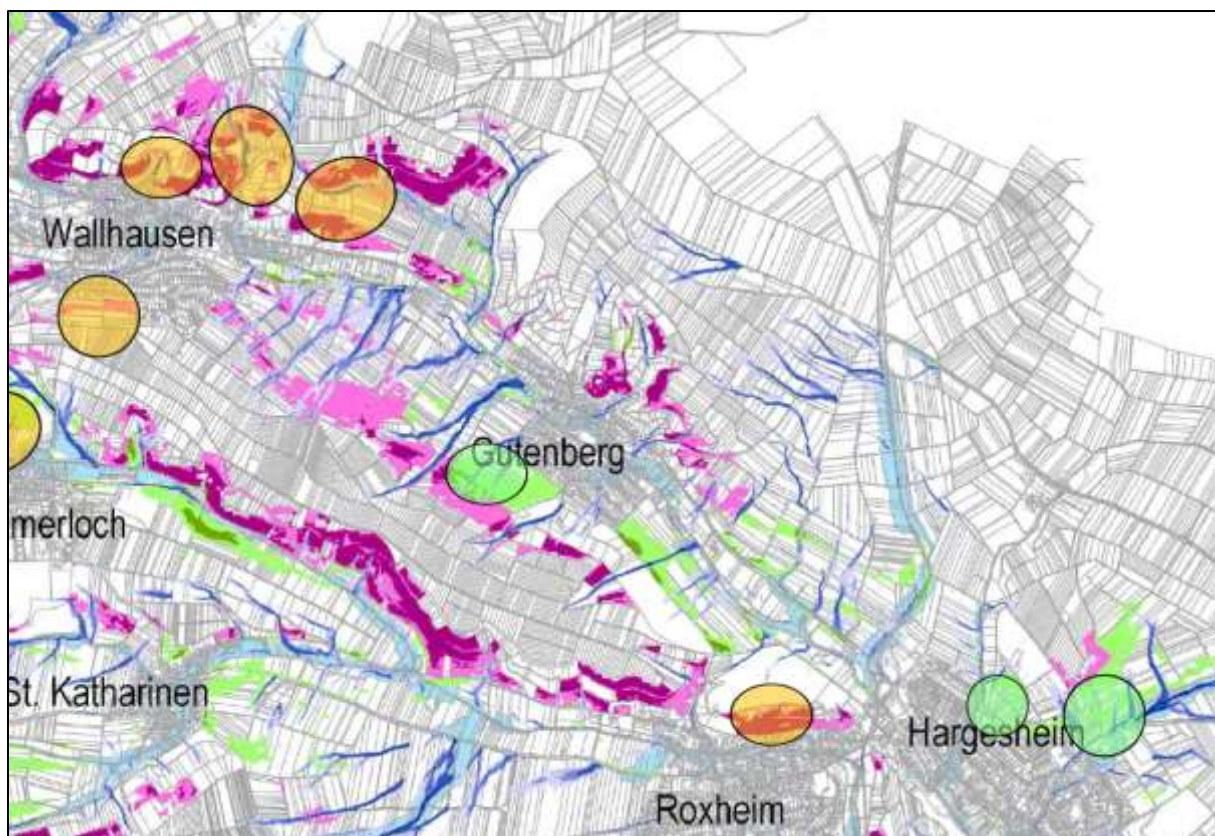


Abbildung 5: Erosionsschwerpunkte im Wein- und Ackerbau in den Gemeinden Wallhausen, Gutenberg und Hargesheim in der VG Rüdesheim

Zur Vorbereitung der Workshops wurden die bewirtschaftenden Winzer und Landwirte in Erfahrung gebracht und informiert. Es wurde jeweils ein Sachverständiger für Weinbau bzw. für Ackerbau eingeladen.

Es fanden zwei Workshops statt, einer für Weinbau und einer für Ackerbau. An den beiden Workshops nahmen interessierte Winzer und Landwirte sowie Vertreter der Kommunen, der Landwirtschaftskammer, des Bauern- und Winzerverbands, des Dienstleistungszentrums Ländlicher Raum, des Weinbauverbands, des Beratungsrings Ackerbau und des IBHs teil. Die Ergebnisse des HSVK wurden vom Ingenieurbüro präsentiert und anschließend regional erforderlichen Maßnahmen zur Erosionsminderung durch die geladenen Sachverständigen vorgestellt. Nach dem Vortrag zu Ursachen, Auswirkungen und Vermeidungsstrategien von Bodenerosion und insbesondere der Vorstellung von konkreten Maßnahmen zur Erosionsminderung durch den Sachverständigen fand eine angeregte Diskussion statt.

Im Nachgang wurden die Informationen und Erkenntnisse aus den Workshops an die Ortsbürgermeister über die Bürgermeisterdienstbesprechungen weitergegeben. Die Möglichkeit von Ortsbegehungen mit Landwirten und dem jeweiligen Sachverständigen wurden nicht wahrgenommen.

9.3.3 Fazit aus dem Pilotprojekt

Um eine Umsetzung der in den Workshops vorgestellten Maßnahmen zu erreichen, ist der Dialog zwischen Kommune und Landwirten von großer Bedeutung. Die Landwirte müssen motiviert werden, sich mit dem Thema auseinanderzusetzen und überzeugt werden, die Maßnahmen auch umzusetzen.

Den Landwirten ist bewusst, dass der Boden ihr wichtigstes Kapital ist, jetzt und in der Zukunft. Bei nicht angepasster Bodenbearbeitung werden jedoch durch Erosion erhebliche Mengen an Boden abgetragen und die Bodenfruchtbarkeit geht verloren. Somit hat ein erosionsmindernder Umgang mit dem Boden auch einen großen Eigennutzen für die Winzer und Landwirte.

Beratungsangebote zu Maßnahmen und Förderprogrammen können direkt durch die Kommune kommuniziert werden, z.B. Informationen des DLR oder der Landwirtschaftskammer. Hier können die Landwirte unterstützt werden in Abhängigkeit von den lokalen Rahmenbedingungen (z.B. unterschiedliche Bodenarten) die passenden Maßnahmen auszuwählen und Maßnahmenkombinationen zu finden. Engagierte und nach vorne denkende Landwirte und Winzer könnten als „Botschafter“ eingesetzt werden.

Kommunen können auch durch eigene Maßnahmen Anreize schaffen. Daher sind die Ortsbürgermeister eng einzubinden. Erosion aus der Landwirtschaft gefährdet nicht nur während eines Starkregenereignisses die Gemeinden und verursacht hohe Schäden, Erosion verursacht auch hohe Kosten für die Gemeinden, z.B. beim Betrieb von Entwässerungsanlagen. Durch den Bodenabtrag in den Weinbergen und auf den Äckern setzen sich Regenrückhaltebecken schneller mit Schlamm zu und müssen regelmäßig ausgebaggert werden. Eine Rückführung des ausgebaggerten Schlamms auf landwirtschaftliche Flächen ist aufgrund der Schadstoffbelastung mit Kupfer oft nicht mehr möglich und er muss teuer entsorgt werden.

Zudem werden durch Erosion aus dem Weinbau und dem Ackerbau Flüsse und Bäche stark belastet und weisen einen schlechten chemischen Zustand auf, da zu viele Nährstoffe eingetragen werden.

9.3.4 Einbeziehung der Landwirtschaft ins HSVK der VG Bodenheim

Im Rahmen des HSVK fand am 08.12.2022 ein Workshop zum Thema Erosionsschutz in der Landwirtschaft und im Weinbau für alle Bewirtschafter von landwirtschaftlichen Flächen und Weinbergen der VG Bodenheim statt. Zwei Experten stellten mögliche Maßnahmen zur Erosionsminderung vor. Es bestand mit rund 20 Teilnehmern ein reges Interesse und es kam zu einer angeregten Diskussion.

Nach dem Workshop wurden besonders erosionsgefährdete Flächen mit Schadenspotenzial für die Gemeinden identifiziert. Die Gemeinden bzw. die Verbandsgemeinde werden die Bewirtschafter und Eigentümer dieser Flächen informieren. Ggf. kann ein Experte zur Beratung hinzugezogen werden. Mögliche Fördermaßnahmen zur Unterstützung einer Maßnahmenumsetzung werden von der VG recherchiert.

10 VERWENDETE LITERATUR UND UNTERLAGEN

- BBSR, BUNDESINSTITUT FÜR BAU-, STADT- UND RAUMFORSCHUNG (2019): LEITFADEN STARKREGEN – OBJEKTSCHUTZ UND BAULICHE VORSORGE, STAND APRIL 2019, 2. ÜBERARBEITETE AUFLAGE
- BEHRENS, K. (2021): ABFLUSS- UND EROSIONSMINDERNDE FLÄCHENBEWIRTSCHAFTUNG IN DER VG RÜDESHEIM, PRÄSENTATION IM WORKSHOP EROSIONSSCHUTZ IM WEINBAU IM RAHMEN DES HOCHWASSER- UND STARKREGENVORSORGEKONZEPTES AM 01.09.2021, UNVERÖFFENTLICHT
- BKK, BUNDESAMT FÜR BEVÖLKERUNGSSCHUTZ UND KATASTROPHENHILFE (2015): DIE UNTERSCHÄTZTEN RISIKEN „STARKREGEN“ UND „STURZFLUT“, STAND DEZEMBER 2015
- BBK, BUNDESAMT FÜR BEVÖLKERUNGSSCHUTZ UND KATASTROPHENHILFE (2016): EMPFEHLUNGEN BEI HOCHWASSER, STAND 2016
- BBK, BUNDESAMT FÜR BEVÖLKERUNGSSCHUTZ UND KATASTROPHENHILFE (2016): EMPFEHLUNGEN BEI STURZFLUTEN, STAND 2016
- BMI, BUNDESMINISTERIUM DES INNERN, FÜR BAU UND HEIMAT (2018): HOCHWASSERSCHUTZFIBEL – OBJEKTSCHUTZ UND BAULICHE VORSORGE, STAND: DEZEMBER 2018
- BMWSB, BUNDESMINISTERIUM FÜR WOHNEN, STADTENTWICKLUNG UND BAUWESEN (2022): HOCHWASSERSCHUTZFIBEL – OBJEKTSCHUTZ UND BAULICHE VORSORGE, STAND FEBRUAR 2022,
- DWA, DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E.V. (2015): MERKBLATT DWA-M 550: DEZENTRALE MAßNAHMEN ZUR HOCHWASSERMINDERUNG, DWA-REGELWERK, STAND NOVEMBER 2015
- HKC, HOCHWASSERKOMPETENZCENTRUM (2017): HOCHWASSER UND STARKREGEN GEFAHREN – RISIKEN – VORSORGE UND SCHUTZ, STAND JUNI 2017
- HMUKLV, HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2021): BODENSCHUTZ IN HESSEN. ANLAGE VON EROSIONSSCHUTZSTREIFEN, STAND FEBRUAR 2021.
- IBH, INFORMATIONEN- UND BERATUNGSZENTRUM HOCHWASSERVORSORGE RHEINLAND-PFALZ (2021): EINBINDUNG DER LANDWIRTSCHAFT ZUR EROSIONSVORSORGE IN DIE ÖRTLICHEN HOCHWASSER- STARKREGENVORSORGEKONZEPTEN – EMPFEHLUNGEN ZUR VORGEHENSWEISE FÜR KOMMUNEN UND INGENIEURBÜROS, STAND 25.05.2021
- IBH, INFORMATIONEN- UND BERATUNGSZENTRUM HOCHWASSERVORSORGE RHEINLAND-PFALZ (2020): LEITFADEN FÜR DIE AUFSTELLUNG EINES ÖRTLICHEN HOCHWASSER- UND STARKREGENVORSORGEKONZEPTES. STAND 6. FEBRUAR 2020

- IBH, INFORMATIONEN- UND BERATUNGSZENTRUM HOCHWASSERVORSORGE RHEINLAND-PFALZ (2020): LEITFADEN FÜR DIE AUFSTELLUNG EINES ÖRTLICHEN HOCHWASSER- UND STARKREGENVORSORGEKONZEPTS. STAND 17. JULI 2020
- IBH, INFORMATIONEN- UND BERATUNGSZENTRUM HOCHWASSERVORSORGE RHEINLAND-PFALZ (2017): LEITFADEN ZUR ERSTELLUNG ÖRTLICHER HOCHWASSERVORSORGEKONZEPTEN FÜR STARKREGENEREIGNISSE IN LÄNDLICHEN MITTELGEBIRGSLAGEN, STAND 19.05.2017
- IBH, INFORMATIONEN- UND BERATUNGSZENTRUM HOCHWASSERVORSORGE RHEINLAND-PFALZ UND MUEEF, MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (2019): NOTABFLUSSWEGE FÜR STURZFLUTEN DURCH DIE BEBAUUNG, STAND NOVEMBER 2019
- IBH, INFORMATIONEN- UND BERATUNGSZENTRUM HOCHWASSERVORSORGE RHEINLAND-PFALZ (2013): STARKREGEN. WAS KÖNNEN KOMMUNEN TUN? STAND FEBRUAR 2013
- LFU, LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ (2017): HOCHWASSERVORSORGE DURCH FLUSSGEBIETSENTWICKLUNG, – BERICHT UND KARTE STARKREGENMODUL –, STAND 29.07.2017
- MKUEM, MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (2022A): DER WEG ZUM ÖRTLICHEN HOCHWASSER- UND STARKREGENVORSORGEKONZEPT [ÖHSVK], STAND FEBRUAR 2022
- MKUEM, MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (2022B): NATÜRLICHER WASSERRÜCKHALT - AKTION BLAU PLUS, [HTTPS://HOCHWASSERMANAGEMENT.RLP-UMWELT.DE/SERVLET/IS/201063/](https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/servlet/IS/201063/), ABGERUFEN AM 08.08.2022
- MKUEM, MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (2022C): HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENT, [WWW. HOCHWASSERMANAGEMENT.RLP-UMWELT.DE](http://www.hochwassermanagement.rlp-umwelt.de), ABGERUFEN AM 01.08.2022
- UBA, UMWELTBUNDESAMT (2020): VERÄNDERUNGEN DER WASSERAUFNAHME UND -SPEICHERUNG LANDWIRTSCHAFTLICHER BÖDEN UND AUSWIRKUNGEN AUF DAS ÜBERFLUTUNGSRISIKO DURCH ZUNEHMENDE STARK- UND DAUERREGENEREIGNISSE, ABSCHLUSSBERICHT, TEXTE 63/2020
- VERBRAUCHERZENTRALE BUNDESVERBAND (2019): VERSICHERUNGSSCHUTZ FÜR ELEMENTARSCHÄDEN, STAND 12.09.2019
- WALG, O. (2021): BODENEROSION IM WEINBAU – URSACHEN, AUSWIRKUNGEN UND VERMEIDUNGSSTRATEGIEN, PRÄSENTATION IM WORKSHOP EROSIONSSCHUTZ IN DER LANDWIRTSCHAFT IM RAHMEN DES HOCHWASSER- UND STARKREGENVORSORGEKONZEPTES AM 02.09.2021, UNVERÖFFENTLICHT
- WBW, FORTBILDUNGSGESELLSCHAFT FÜR GEWÄSSERENTWICKLUNG MBH (2018): LAND- UND FORSTWIRTSCHAFTLICHE MAßNAHMEN ZUR STÄRKUNG DES WASSER- UND BODENRÜCKHALTS IN KOMMUNEN. STECKBRIEFE FÜR DIE PRAXIS, STAND APRIL 2018