

VG Rhein-Selz



Örtliches Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept (HSVK) für die VG Rhein-Selz

Teil 1: 5 Selz-Anlieger-Kommunen

- Erläuterungsbericht -

Auftraggeber

Verbandsgemeindeverwaltung Rhein-Selz
Fachbereich 3 Bauen und Umwelt
Sant´ Ambrogio-Ring 33
55276 Oppenheim

Auftragnehmer

Dr. Pecher AG
NL Rhein-Main
Schillerstr. 11a
55116 Mainz

INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung und Aufgabenstellung	4
2	Grundlagen	5
2.1	Kartenmaterial.....	5
2.2	Rechtliche Grundlagen	9
3	Beschreibung Verbandsgemeinde Rhein-Selz	14
4	Allgemeine Vorgehensweise im Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept	16
4.1	Grundlagenermittlung.....	16
4.2	Startgespräch und Beteiligte	16
4.3	Auftaktveranstaltung.....	17
4.4	Ortsbegehungen.....	17
4.5	Klärung von Defiziten in den Ortsgemeinden	18
4.6	Nachbegehungen	18
4.7	Vorstellung des Entwurfs des HSVK in den Gemeinderäten	18
4.8	Bürgerinformationsveranstaltungen (BIV)	19
4.9	Entwurf des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes	19
4.10	Abstimmungsgespräche mit den Behörden.....	19
4.11	Fertigstellung des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes	20
4.12	Kommende Öffentlichkeitsarbeit	20
4.13	Umsetzung der Maßnahmen.....	20
5	Zeitlicher Ablauf	21
6	Betrachtete Themenfelder im Zuge der Konzepterstellung	22
7	Öffentliche Hochwasservorsorge	24
7.1	Allgemeine Aufgabenfelder.....	24
7.2	Maßnahmenkataloge, Manuskripte und Übersichtspläne.....	25
7.3	Förderfähige Maßnahmen der Kommunen	25
7.4	Unterhaltungsmaßnahmen	26
7.5	Nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung	28
7.6	Kritische Infrastruktur	29
8	Private Hochwasser- und Starkregenvorsorge – Was kann / muss jeder selbst machen?	30
8.1	Zuständigkeiten Überflutungsvorsorge.....	30
8.2	Gefährdungsarten / Kategorien bei Flusshochwasser oder Starkregen	31
8.3	Auswirkungen von Überschwemmungen auf Gebäude.....	34

8.4	Verhalten bei Überschwemmungen	35
8.5	Individualberatung Objektschutz und Hochwasser-Pass	41
8.6	Hochwasserversicherung, Elementarschäden	41
9	Natürlicher und naturnaher Wasserrückhalt	43
9.1	Wasserrückhalt in der Fläche	43
9.2	Wasserrückhalt im Forst.....	43
9.3	Wasserrückhalt und Erosionsminderung in der Landwirtschaft und im Weinbau	44
10	Verwendete Literatur und Unterlagen	49

ANLAGENVERZEICHNIS

- Auszug aus dem Erläuterungsbericht: Private Hochwasservorsorge: Was kann / muss jeder selbst machen?
- Kostenermittlung für öffentliche potenziell förderfähige Maßnahmen

Getrennt nach Gemeinden:

- Lagepläne mit Defizit- und Maßnahmenübersicht DIN A 3
- 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.

Die 5 untersuchten Gemeinden liegen an Selz bzw. am Goldbach und weitere kleinere Gewässer 3. Ordnung fließen durch die Gemeinden. 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 Rhein-Selz ausgesetzt ist und wie diese gemindert werden können.

Die Dr. Pecher AG Niederlassung Rhein-Main, wurde am 23.11.2022 beauftragt, ein solches Konzept für die 5 Gemeinden an der Selz in der Verbandsgemeinde Rhein-Selz 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 grafisch dargestellt.

2 GRUNDLAGEN

2.1 Kartenmaterial

2.1.1 Sturzflutgefahrenkarten

Ende 2023 wurden in Rheinland-Pfalz die Hinweiskarten zur Sturzflutgefährdung (Starkregenabflusskarten) durch die neuen Sturzflutgefahrenkarten abgelöst.

Die neuen Sturzflutgefahrenkarten wurden vom Landesamt für Umwelt veröffentlicht und sind abrufbar unter:

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

Die Sturzflutgefahrenkarten wurden mit einer zweidimensionalen hydrodynamischen Berechnung erstellt. Das Modell basiert auf dem digitalen Geländemodell des Landes mit einer geometrischen Auflösung von 1x1 m (DGM1). Gebäude, Brücken und Durchlässe wurden im Modell berücksichtigt.

Die Sturzflutgefahrenkarten zeigen die Wassertiefen, die Fließgeschwindigkeiten und die Fließrichtungen von oberflächlich abfließendem Wasser infolge von Starkregenereignissen.

In den Karten sind drei Szenarien mit unterschiedlicher Niederschlagshöhe und -dauer dargestellt. Für die Szenarien wird der Starkregenindex angewendet, eine einheitliche Methodik zur Charakterisierung von Starkregen unter Berücksichtigung regionaler Unterschiede. Der Starkregenindex ist eine zwölfstufige Skala und beschreibt die zunehmende Überflutungsgefahr in Abhängigkeit von der Stärke des Starkregenereignisses.

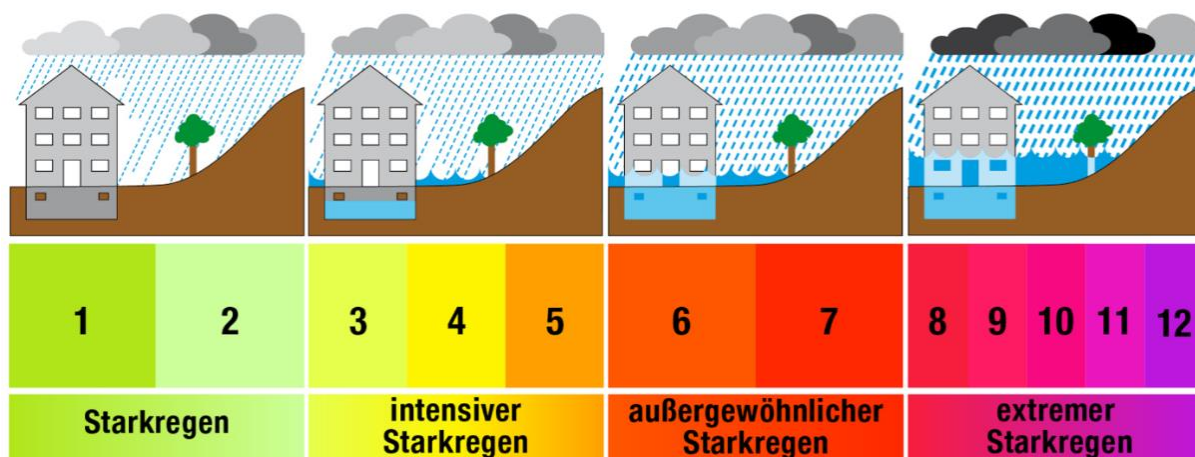


Abbildung 1: Stufen des Starkregenindex SRI (Schmitt et al., 2018)

Folgende Szenarien werden in Rheinland-Pfalz betrachtet (LfU, 2024):

- ein außergewöhnliches Starkregenereignis mit einer Regendauer von einer Stunde (SRI 7).
In Rheinland-Pfalz entspricht dies je nach Region einer Regenmenge von ca. 40 - 47 mm (bzw. l/m²) in einer Stunde.
- ein extremes Starkregenereignis mit einer Regendauer von einer Stunde (SRI 10).
In Rheinland-Pfalz entspricht dies je nach Region einer Regenmenge von ca. 80 - 94 mm in einer Stunde.
- ein extremes Starkregenereignis mit einer Regendauer von vier Stunden (SRI 10).
In Rheinland-Pfalz entspricht dies je nach Region einer Regenmenge von ca. 124 - 136 mm in vier Stunden.

Im Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept soll das Szenario 1 (SRI7) als grundlegende Karte verwendet werden und die SRI10 Szenarien werden an Gefahrenschwerpunkten ergänzend betrachtet.

Mit den Sturzflutgefahrenkarten stehen detaillierte Informationen zu Wassertiefe, Fließrichtung und Fließgeschwindigkeiten für die berechneten Szenarien zur Verfügung. Zu beachten ist, dass bei einem anderen Starkregenereignis die Auswirkungen anders sind. Ein Modell kann nie vollständig die Realität abbilden und daher haben Verifizierungen vor Ort einen hohen Stellenwert. Denn kleinere Strukturen wie kleine Mauern und kleine Durchlässe sind ggf. im Modell nicht abgebildet.

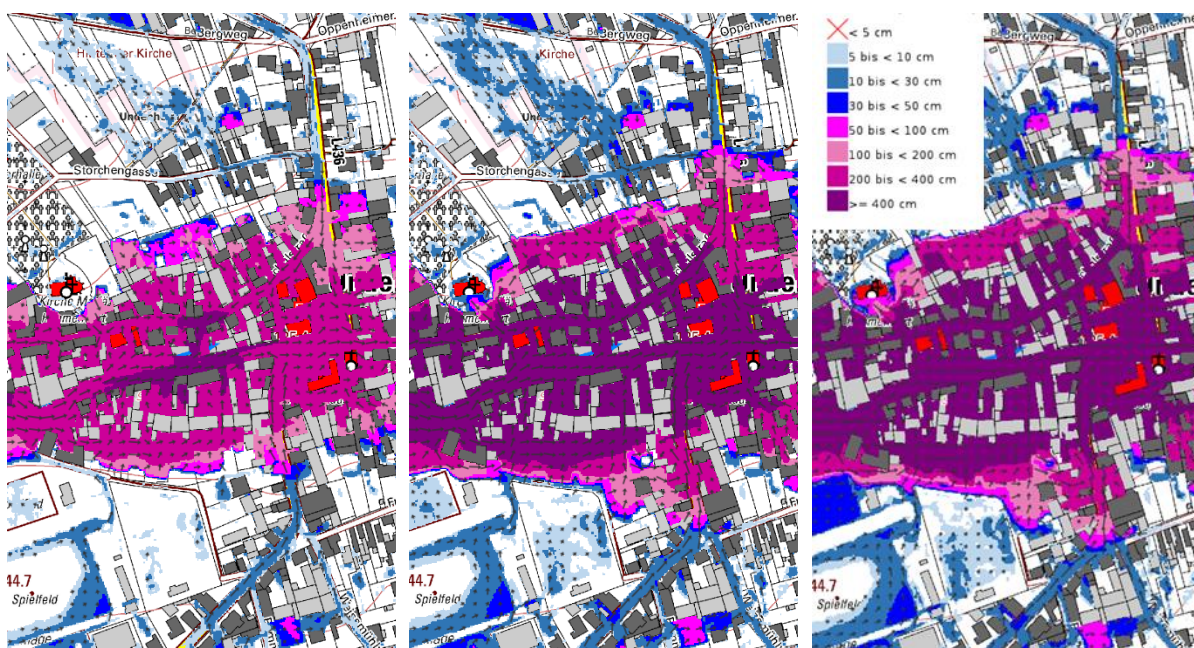


Abbildung 2: Darstellung der Wassertiefen und Fließrichtungen im Ortskern von Undenheim für ein außergewöhnliches Starkregenereignis SRI 7 (ca. 40 - 47 mm in einer Stunde, linkes Bild), ein extremes Starkregenereignis SRI 10 (ca. 80 - 94 mm in einer Stunde, mittleres Bild) und ein extremes Starkregenereignis SRI 10 (ca. 124 - 136 mm in vier Stunden, rechtes Bild) (LfU, 2024)

2.1.2 Hochwassergefahrenkarten

Hochwassergefahrenkarten stellen die räumliche Ausdehnung der Überflutung bei Hochwasserereignissen an Gewässern mit unterschiedlichen Wiederkehrintervallen, auch bei Versagen von Deichen und Mauern dar. Die Erstellung der Hochwassergefahren- und –risikokarten erfolgt auf der Grundlage einer zwischen den Bundesländern abgestimmten Verfahrensweise der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

Hochwassergefahrenkarten berücksichtigen nach § 74 WHG drei Hochwasserszenarien:

- Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit (d.h. seltener als alle 200 Jahre) oder, die bei Extremereignissen auftreten,
- Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (Ereignisse, die im statistischen Mittel alle 100 Jahre und seltener auftreten),
- gegebenenfalls Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit (Ereignisse, die im statistischen Mittel häufiger, beispielsweise alle 10 oder 25 Jahre auftreten).

In den Hochwassergefahrenkarten sind für die drei Hochwasserszenarien das Ausmaß der Überflutung (Fläche), die Wassertiefe bzw. gegebenenfalls der Wasserstand in den Überflutungsgebieten sowie gegebenenfalls die Fließgeschwindigkeit oder der relevante Wasserabfluss dargestellt.

Die Hochwassergefahrenkarten für Rheinland-Pfalz sind abrufbar unter:

<https://hochwassermanagement.rlp.de/unsere-themen/wie-hoch-ist-unser-risiko/hochwassergefahren-und-risikokarten>

In den Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepten werden die Auswirkungen eines Hochwassers mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (100-jährliches Hochwassers, HQ 100) und eines seltenen Hochwassers, eines sog. Extremhochwassers (HQextrem) betrachtet.

Die Hochwassergefahrenkarten zeigen die oberflächliche Überflutung bei Hochwasser. Rückstau aus der Kanalisation, erhöhte Grundwasserstände in Folge des Hochwassers und Überschwemmungen in Folge von Starkregenereignissen sind nicht dargestellt.

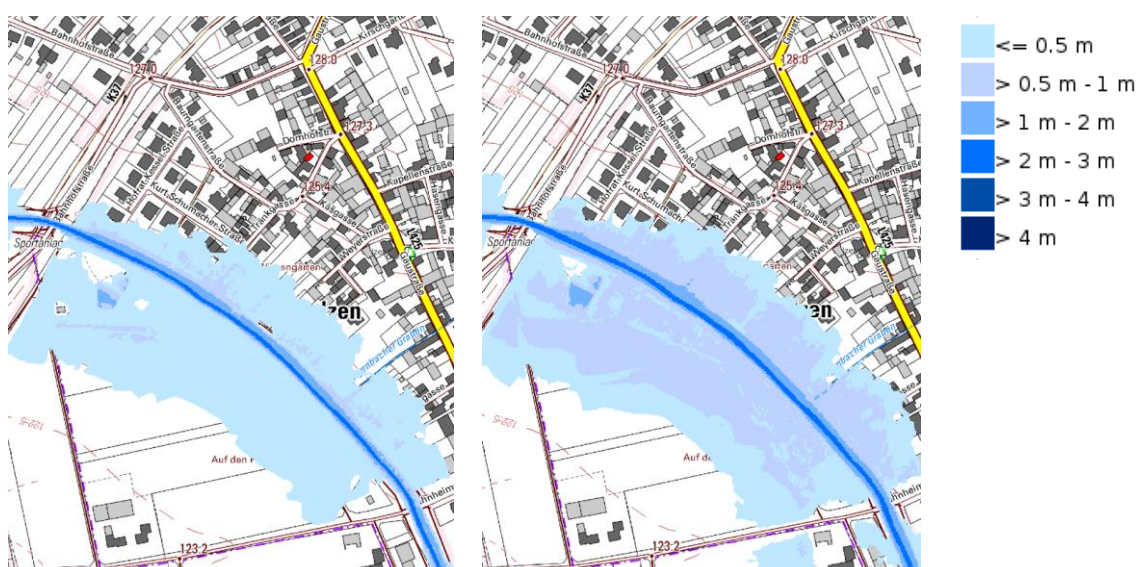


Abbildung 3: Hochwassergefahrenkarte für die Selz in Selzen: Wassertiefen bei einem 100-jährlichen Hochwasser (links) und bei einem Extremhochwasser (rechts) (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität RLP, 2024)

2.1.3 Bodenerosionsgefährdungskarten

Den großmaßstäbigen Karten zur Bodenerosionsgefährdung durch Wasser und das erweiterte Gewässernetz liegt ein digitales Geländeoberflächenmodell mit einem 5 x 5m Raster zu Grunde (DGM 5) zugrunde. Hanglänge und Fruchtfolge werden berücksichtigt. Die Karten der Erosionsgefährdung werden durch abflusswirksame Tiefenlinien ergänzt, die Anschluss an das Gewässernetz haben und mit diesen das so genannte erweiterte Gewässernetz bilden.

Die Karten zur Bodenerosionsgefährdung für Rheinland-Pfalz sind abrufbar unter:

<https://www.lgb-rlp.de/karten-und-produkte/online-karten/online-bodenkarten/erosionsatlas.html>

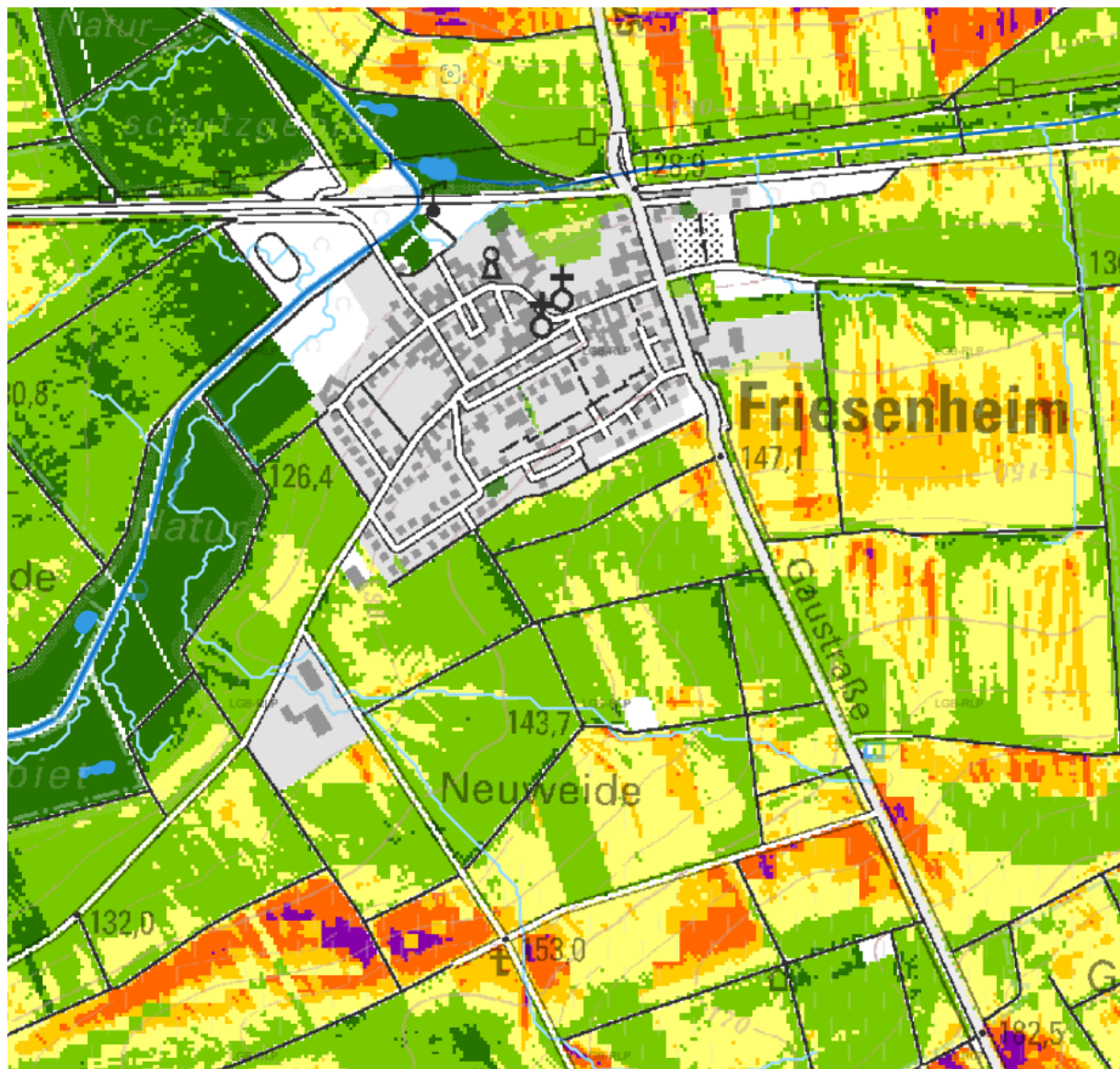


Abbildung 4: Karte zur Bodenerosionsgefährdung um Friesenheim (Landesamt für Geologie und Bergbau RLP, 2024)

Abbildung 5: Bodenerosionsgefährdungskarte für die Gemeinde Friesenheim (Landesamt für Geologie und Bergbau RLP, 2024)

2.2 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.

2.2.1 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 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. Davon 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). 2 Hochwasserrisiko 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:

- Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit (voraussichtliches Wiederkehrintervall mindestens 200 Jahre) oder bei Extremereignissen
- Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (voraussichtliches Wiederkehrintervall mindestens 100 Jahre),
- 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:

- die Errichtung von Mauern, Wällen oder ähnlichen Anlagen, die den Wasserabfluss behindern können,
- 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,
- die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen außerhalb von Anlagen
- das Ablagern und das nicht nur kurzfristige Lagern von Gegenständen, die den Wasserabfluss behindern können oder die fortgeschwemmt werden können,
- das Erhöhen oder Vertiefen der Erdoberfläche,
- 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,
- die Umwandlung von Grünland in Ackerland,
- 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.

2.2.2 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 RHEIN-SELZ

Die Verbandsgemeinde Rhein-Selz gehört zum Landkreis Mainz-Bingen in Rheinland-Pfalz. Sie besteht aus 18 eigenständigen Ortsgemeinden und zwei Städten. Dieses Konzept befasst sich mit folgenden 5 Ortsgemeinden:

• <u>Friesenheim</u>	ca. 681 Einwohner	3,47 km ²
• <u>Hahnheim</u>	ca. 1.584 Einwohner	6,39 km ²
• <u>Köngernheim</u>	ca. 1.350 Einwohner	3,63 km ²
• <u>Selzen</u>	ca. 1.566 Einwohner	6,66 km ²
• <u>Undenheim</u>	ca. 2.653 Einwohner	9,97 km ²

Auf einer Fläche von insgesamt 146 km² leben in der gesamten Verbandsgemeinde Rhein-Selz ca. 42.000 Menschen. In den untersuchten Gemeinden leben auf rd. 30 km² Fläche 7.834 Menschen.

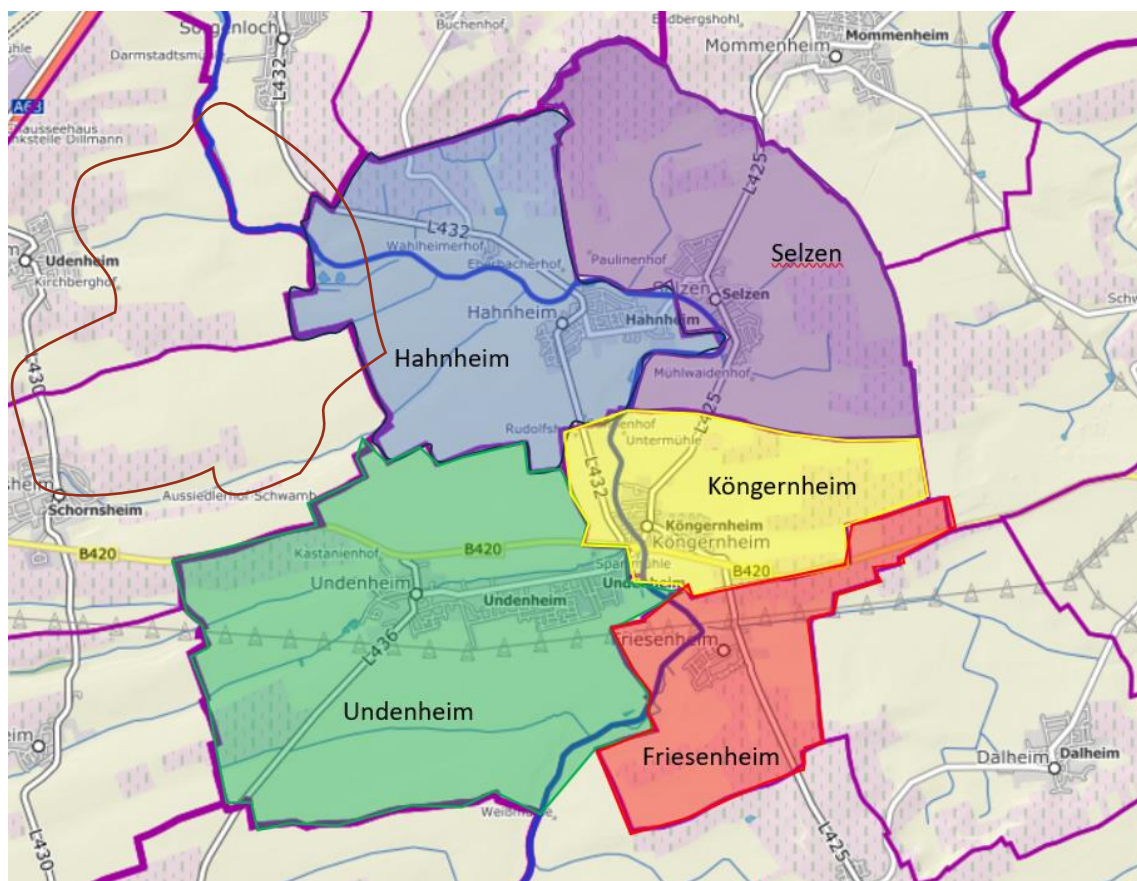


Abbildung 6: Übersicht des Untersuchungsgebietes in der VG Rhein-Selz

Der größte Fluss im Gebiet der VG Rhein-Selz ist der Rhein (Gewässer 1. Ordnung). In den fünf untersuchten Gemeinden ist das größte Gewässer die Selz (Gewässer II. Ordnung). Hinzu kommen Gewässern 3. Ordnung wie der Goldbach, der Nordelsheimer Bach, der Dalheimer Flutgraben, der Sandgraben, der Irrgraben, der Mörtelgraben und der Langenbacher Graben.

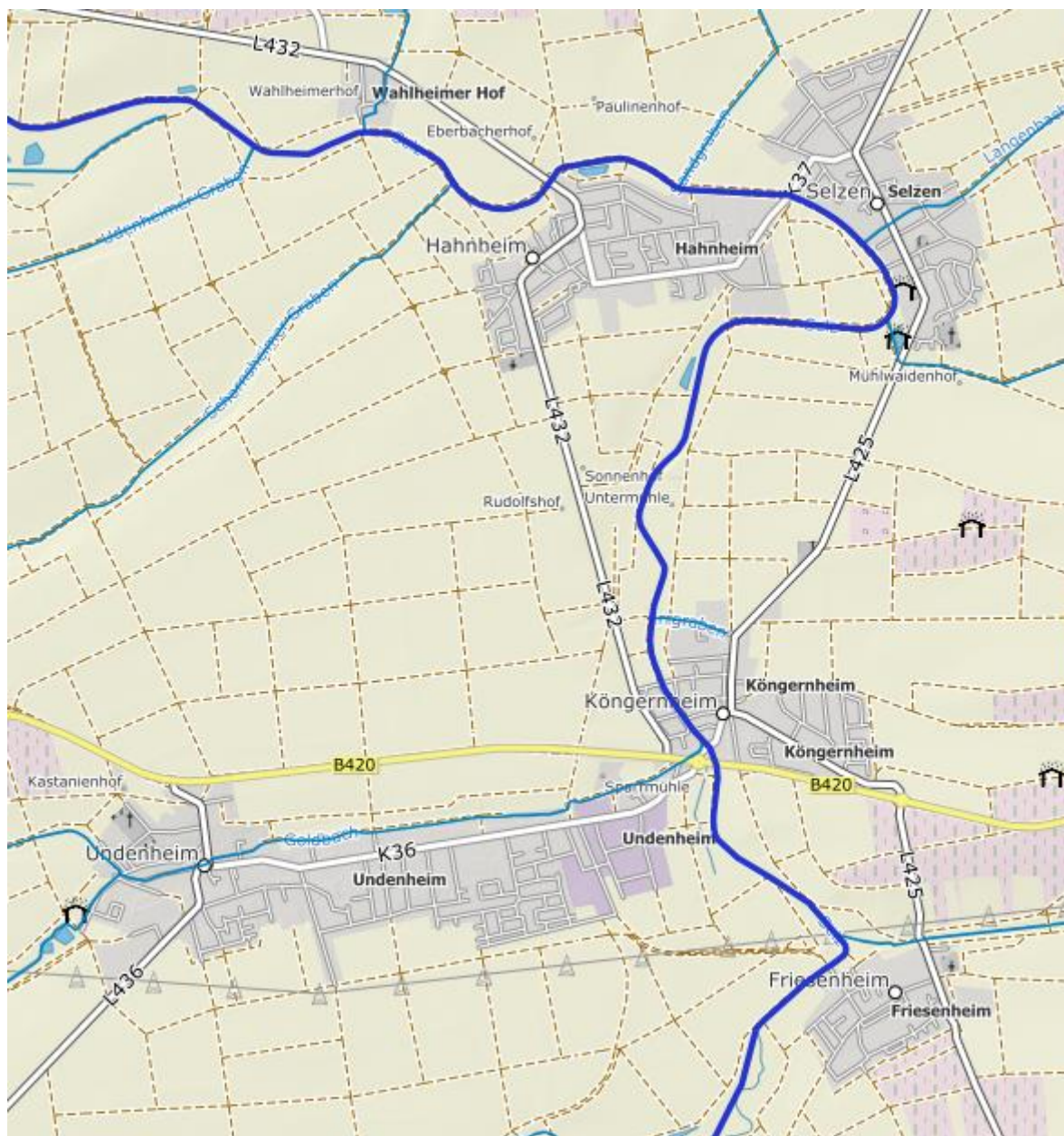


Abbildung 7: Gewässernetz der betrachteten Gemeinden der VG Rhein-Selz (Quelle: DataScout RLP, 2024)

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 Rhein-Selz 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 12. Dezember 2022 bei der VG mit ihren Vertretern statt. Am Startgespräch nahmen Vertreter der Verbandsgemeindeverwaltung und der Dr. Pecher AG teil.

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) und 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 Auftaktveranstaltung

Am 08. 02.2023 fand die Auftaktveranstaltung in der Verbandsgemeindeverwaltung in Oppenheim statt. Eingeladen waren die Ortsbürgermeister, Projektbeteiligte in der VG sowie Vertreter der Struktur- und Genehmigungsdirektion (SGD) Süd und des Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge (IBH).

Die Teilnehmer wurden über die Gefährdungssituation bei Hochwasser und Starkregen sowie die Auswirkungen auf die Gemeinde und die Anlieger informiert und erhielten einen Einblick in das geplante Projekt. Es wurde betont, dass Hochwasserschutz ein Gemeinschaftsprojekt von Betroffenen, Kommunen und dem Staat ist.

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

- Am 15.03.2023 in Selzen
- Am 22.03.2023 in Undenheim
- Am 29.03.2023 in Hahnheim
- Am 30.03.2023 in Köngernheim
- Am 17.04.2023 in Friesenheim

4.5 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 gegebene topographische Lage 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 (siehe Kapitel 8).

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

4.6 Nachbegehungen

Zur Ausarbeitung von Maßnahmenvorschlägen für die in den Ortsbegehungen erkannten Defizite können Verifizierungen vor Ort erforderlich werden. Daher wurden zusätzlich zu den Ortsbegehungen Nachbegehungen ohne Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt.

4.7 Vorstellung des Entwurfs des HSVK in den Gemeinderäten

Im dritten und vierten Quartal 2023 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:

- 14.09.2023 in Köngernheim
- 20.09.2023 in Selzen
- 28.09.2023 in Undenheim
- 16.11.2023 in Hahnheim
- 27.11.2023 in Friesenheim

4.8 Bürgerinformationsveranstaltungen (BIV)

Für jede Ortsgemeinde in der Verbandsgemeinde Rhein-Selz 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 die 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:

- 13.03.2024 in Selzen
- 21.03.2024 in Hahnheim
- 10.04.2024 in Friesenheim
- 16.04.2024 in Udenheim
- 03.09.2024 in Köngernheim

4.9 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 mögliche 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.

4.10 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 Maßnahmenvorschlägen 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.

4.11 Fertigstellung des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes

In den Anlagen befinden sich die mit den Bürgern und Behörden abgestimmten Maßnahmenkataloge des örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes. Die Kataloge beinhalten Objektcharakterisierungen, die dazugehörigen 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.

4.12 Kommende Öffentlichkeitsarbeit

Nach Projektabschluss werden die im Projekt erstellten Unterlagen (Sturzflutgefahrenkarten mit Maßnahmenpunkten und Eintragungen zur Hochwassergefährdung, Erosionsgefährdungskarten, 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 abschließend vorgestellt.

4.13 Umsetzung der Maßnahmen

Mit der Erstellung des örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes werden wichtige Grundlagen zur Vermeidung und Verminderung von Schäden durch Hochwasser und Starkregen geschaffen. Nach Abschluss des Konzepts müssen diese Maßnahmen nach und nach umgesetzt werden. Dabei gibt es Unterstützung vom Kompetenzzentrum Hochwasservorsorge und Hochwasserrisikomanagement (KHH) und der SGD. Bei der Umsetzung von Maßnahmen sollte die Bevölkerung kontinuierlich über den Fortschritt der Maßnahmen informiert werden. Bei Bedarf ist eine Fortschreibung des Konzepts möglich.

5 ZEITLICHER ABLAUF

Das Startgespräch zur Bearbeitung des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepts in der VG Rhein-Selz fand am 12. Dezember 2022 Uhr in Oppenheim und das Auftaktgespräch am 08.02.2023 statt.

Tabelle 1: Übersicht über die Termine der Ortsbegehungen und Workshops

Ortsgemeinde	Ortsbegehung	Info bei Gemeinderäten	Bürgerinformationsveranstaltungen (BIV)
Selzen	15.03.2023	20.09.2023	13.03.2024
Udenheim	22.03.2023	28.09.2023	16.04.2024
Hahnheim	29.03.2023	16.11.2023	21.03.2024
Köngernheim	30.03.2023	14.09.2023	03.09.2024
Friesenheim	17.04.2023	27.11.2023	10.04.2024

Tabelle 2: Zeitplan Projekt „HSVK VG Rhein-Selz Teil 1“

BEREICH	2023												2024											
	Q1			Q2			Q3			Q4			Q1			Q2			Q3			Q4		
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Projektstartbesprechung																								
Vorbereitung, Grundlagenermittlung																								
Auftaktveranstaltung																								
Ortsbegehungen																								
Defizitanalyse, Maßnahmen-vorschläge, Konzeptentwurf																								
Vorstellung im Gemeinderat																								
Weiterentwicklung Konzept																								
Bürgerinformationsveranstaltungen																								
Weiterentwicklung Konzept																								
Behördenabstimmung																								
Fertigstellung HSVK																								

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 zur besseren Verständlichkeit den Unterlagen des HSVKs beigelegt 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 außerorts 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,
- dass innerorts der natürliche Abfluss ($0,1 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$) von den vorhandenen Entwässerungsanlagen ohne großen Schaden 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 50 bis 80 % 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 15 – 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 Verklausung 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 andere 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 10 m-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 Nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung

Durch den großen Anteil versiegelter Flächen und das insbesondere im Süden und Westen Deutschland mehrheitlich vorherrschende Mischwassersystem gelangen große Teile des Regenwassers in die Kanalisation. Insbesondere bei Starkregen führt dies zur Überlastung der Kanäle, ggf. mit Rückstau in die Gebäude sowie Entlastung des Mischwassers ins Gewässer. Auch in Bezug auf die Umwelt und den Wasserhaushalt sollte sauberes Niederschlagswasser vor Ort bewirtschaftet werden, anstelle es Kläranlagen zuzuführen.

Daher ist in WHG §55 Abs 2 geregelt: „Niederschlagswasser soll ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.“

Nachhaltiges Regenwassermanagement zielt auf folgende Methoden ab:

Die **Versickerung** führt das Regenwasser vor Ort dem Grundwasser zu. Es verbleibt im natürlichen Wasserkreislauf und steht damit Pflanzen, Tieren und Menschen zur Verfügung. Der Anteil des versickerten Niederschlagswassers kann durch Entsiegelungen und Einsatz von versickerungsfähigen Oberflächen sowie durch dezentrale Versickerungsanlagen wie Grünflächen, Mulden oder Rigolen erhöht werden. Bei Passage der belebten Bodenschicht hat die Versickerung zudem eine reinigende Wirkung für leicht belastetes Oberflächenwasser (z.B. von Verkehrswegen).

Die **Verdunstung** spielt eine weitere wichtige Rolle bei der Rückführung des Regenwassers in den Wasserkreislauf. Sie wird durch Grünflächen, Gründächer und -fassaden oder Pflanzen gefördert. Auch in Sickermulden und -becken entsteht Verdunstung. Zur Verstärkung der Verdunstung kann Regenwasser verrieselt werden.

Durch die **Nutzung** des Regenwassers zur Bewässerung, für WC-Spülungen u.ä. wird Trinkwasser eingespart und somit das Grundwasser geschont. Die Kanalisation wird durch die verringerte Wassermenge weniger belastet.

Regenwasser von unbelasteten Flächen wie Dächern, Höfen oder anderen nicht befahrenen, versiegelten Flächen kann über **Ableitung** dem Wasserkreislauf zugeführt werden. Das Wasser wird dafür in Versickerungsanlagen oder Gewässer geführt. Auch Regenwasser von natürlichen Flächen wie Wiesen oder Wäldern, auf denen es aufgrund der Bodenbeschaffenheit und / oder Topografie nicht zur Versickerung kommt und das dadurch in Ortschaften gelangt, kann über Graben- oder Rohrsysteme direkt ins Gewässer abgeleitet werden.

Durch **Rückhaltung** oder **Speicherung** des Niederschlags kann das Wasser zunächst gehalten und dann zeitverzögert einer der vorgenannten nachhaltigen Methoden zugänglich gemacht werden. Als Zwischenspeicher werden beispielsweise Regenrückhaltebecken, Sickermulden oder Zisternen verwendet.

Die oben genannten Methoden sind Grundlage für das Schwammstadt-Prinzip. Dieses hat zum Ziel, dass eine Stadt das lokal anfallende Regenwasser innerorts aufnehmen und speichern kann, sich also „wie ein Schwamm vollsaugen“ kann. Das Schwammstadt-Prinzip hat vor allem auf Grundwasserressourcen, Umwelt und Mikroklima positive Auswirkungen. In Bezug auf Starkregenschutz haben diese Maßnahmen jedoch nur geringe Wirkungen, da sie nicht auf die dann auftretenden Wassermengen ausgelegt sind.

7.6 Kritische Infrastruktur

Zur kritischen Infrastruktur zählen alle Einrichtungen der öffentlichen Daseinsvorsorge, wie Strom-, Energie- und Wasserversorgung, Telefon- und Internetverbindungen, Abwasserentsorgung, etc. Zudem zählen Einrichtungen wie Schulen, Kitas, Pflegeeinrichtungen, Krankenhäuser, Feuerwehr, etc. zur kritischen Infrastruktur.

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 sind:

- WVR, Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH
- EWR Netz GmbH
- Zweckverband Abwasserentsorgung Rheinhessen (ZAR)
- Telekom
- Glasfasernetzbetreiber

Mit dem ZAR fand ein Abstimmungsgespräch statt. Die Versorgungsträger erhalten die Sturzflutgefahrenkarten, um sie in ihre Systeme einzuarbeiten.

8 PRIVATE HOCHWASSER- UND STARKREGENVORSORGE – WAS KANN / MUSS JEDER SELBST MACHEN?

8.1 Zuständigkeiten Überflutungsvorsorge

Die Überflutungsvorsorge ist eine Gemeinschaftsaufgabe kommunaler Akteure sowie der Grundstückseigentümer. Die Kommune ist für eine schadfreie Ableitung von Regenwasser im öffentlichen Raum bis zu einem seltenen Starkregenereignis zuständig. Aus wirtschaftlicher und technischer Sicht ist ein rein kommunaler Schutz bei außergewöhnlichen Starkregenereignissen nicht möglich und jeder Einzelne muss selbst vorsorgen. Dies kann in Einzelfällen auch schon bei einem intensiven Starkregen sein und ist von den Eigentümern zu prüfen. Die Eigenverantwortung ist in §5, Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) geregelt: „In Deutschland ist jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, selbst geeignete Vorsorge- und Schutzmaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen“.

Abbildung 8 zeigt die Zuständigkeiten/Verantwortlichkeiten in Abhängigkeit vom Starkregenindex und somit von der Stärke des Regenereignisses. Die Überflutungsvorsorge bei einem Bemessungsregen wird durch die öffentlichen Entwässerungssysteme, Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung und in Gebäuden installierten Rückstausicherungen erbracht. Bei seltenen bzw. intensiven Ereignissen kommt es zu einem temporären Einstau von Verkehrs- und Freiflächen. Bei außergewöhnlichen und extremen Starkregenereignissen können Schäden nur durch Objektschutzmaßnahmen im öffentlichen und privaten Bereich begrenzt werden.

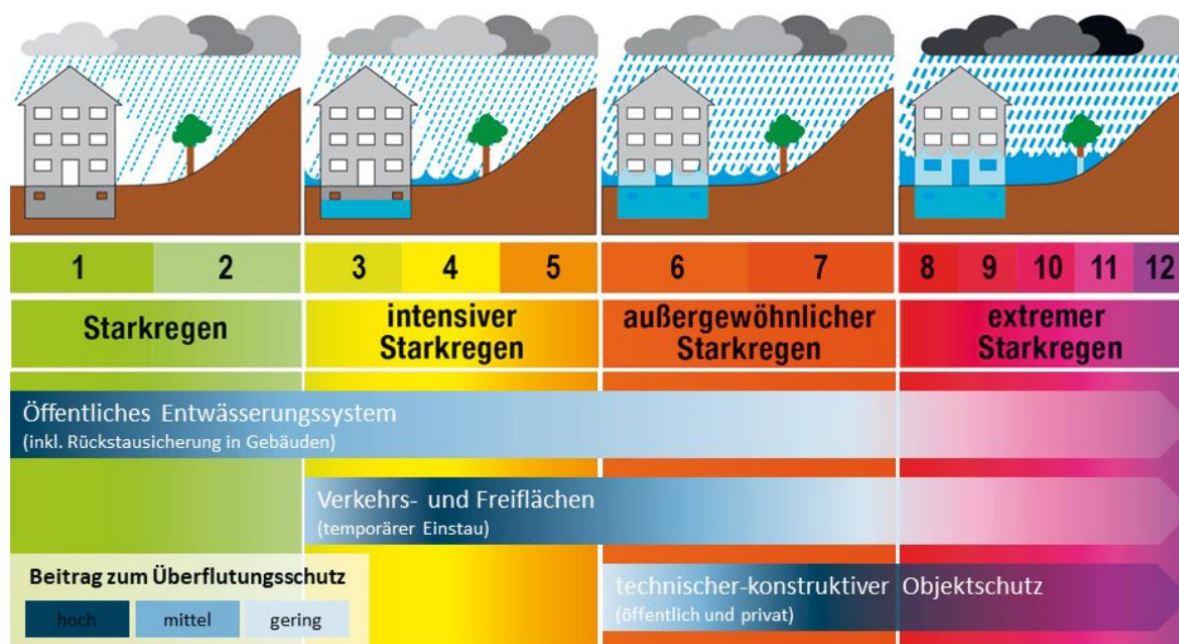


Abbildung 8: Zuständigkeiten bei Starkregen anhand des Starkregenindex (BBSR, 2019, basierend auf Schmitt et al., 2018)

8.2 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 Gebäude 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 Kleinrückhalte, 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 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.

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 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 sind 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 Unterliegern 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. Selz, Goldbach 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.

8.3 Auswirkungen von Überschwemmungen auf Gebäude

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

8.3.1 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 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.

8.3.2 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. Eine Bewertung verschiedener Baustoffe für die Eignung bei Wassereinwirkung finden sich auf der Webseite des Umweltministeriums Rheinland-Pfalz: <https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/servlet/is/201000/>

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.

8.3.3 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 irreversibel. Ein Austritt in die Umwelt kann zur Kontamination von Böden und Grundwasser führen. Diese Schäden

wirken sich auf die Ökologie aber auch auf den Anbau von Lebensmitteln und die Trinkwassergewinnung aus.

Sind bei einem Hochwasser größere Mengen Öl oder andere Schadstoffe ausgetreten, sollte die Entfernung in Abstimmung mit einer Fachfirma erfolgen. Wenn die Stoffe aus dem Gebäude gelangt sind, sollten zusätzlich Umweltamt oder Feuerwehr hinzugezogen werden, um weitreichende Schäden für Böden und Umwelt zu verhindern.

8.4 Verhalten bei Überschwemmungen

Dies sind Ergänzungen zum Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept (HSVK). Für weitergehende Informationen schauen Sie sich das in Kapitel 10 genannte Material an oder besuchen Sie beispielsweise folgende Webseiten

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
Starkregen: https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/Risikomanagement/Baulicher-Bevoelkerungsschutz/Schutz-vor-Naturgefahren/Starkregen/starkregen_node.html
Hochwasser: https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Tipps-Notsituationen/Hochwasser/hochwasser_node.html
- Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz (ibh).
<https://ibh.rlp-umwelt.de/servlet/is/2064/>

8.4.1 Vorbeugende Maßnahmen

– Wie bereite ich mich auf eine künftige Überschwemmung vor?

Bei Starkregen und Sturzfluten	Bei Flusshochwasser
<u>Infomaterial:</u> Generell gibt es viel Informationsmaterial der Kommunen, der Länder und des Bundes zum Thema „hochwasserangepasstes Bauen“.	<u>Infomaterial:</u> Generell gibt es viel Informationsmaterial der Kommunen, der Länder und des Bundes zum Thema „hochwasserangepasstes Bauen“.
<u>Informieren über die Gefährdung:</u> Informieren Sie sich über Ihr Risiko von einer Überschwemmung durch Starkregen betroffen zu sein. Gefährdung kann sowohl durch Abfluss entlang Ihres Hauses als auch durch flächig eingestauten Regenwasser entstehen. Nach Fertigstellung des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepts wird das Konzept mit Kartenmaterial über die jeweilige Kommune veröffentlicht.	<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.
<u>Hochwasserangepasstes Bauen:</u> Bei Gebäuden, die in durch Starkregen gefährdeten Bereichen liegen, ist eine angepasste Bauweise wichtig. 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	<u>Hochwasserangepasstes Bauen:</u> Bei Gebäuden in hochwassergefährdeten Bereichen ist eine angepasste Bauweise wichtig. 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

Bei Starkregen und Sturzfluten	Bei Flusshochwasser
<p>geachtet werden, die einen Eintritt von Wasser verhindern und nach einem Hochwasser weiterhin beständig bleiben.</p> <p>Eingänge, Lichtschächte und Fenster sollten erhöht errichtet werden. Tiefgaragen sollten vermieden oder eine überfahrbare Schwelle vorgelegt werden.</p> <p>Türen und Terrassen, die in Richtung des Hangs ausgerichtet sind, sollten nicht eben mit dem Hang abschließen, sondern durch eine Erhöhung geschützt werden. Am Grundstück sollte hangseitig in Abstimmung mit den Nachbarn eine Mauer oder Verwallung gebaut werden</p>	<p>geachtet werden, die einen Eintritt von Wasser verhindern und nach einem Hochwasser weiterhin beständig bleiben (siehe Kapitel 8.3.2).</p> <p>Bei Bau eines Kellers sollte dieser als Weiße Wanne hergestellt werden, um Eindringen von Wasser aus dem Erdreich zu verhindern.</p> <p>Ebenfalls sollte überprüft werden, ob ausreichend Eigengewicht vorhanden ist, um ein Aufschwimmen des Gebäudes zu verhindern.</p> <p>Elektrische Versorgungseinrichtungen und Heizungsanlagen sollten nicht in potenziell betroffenen Stockwerken errichtet werden. Kabel und Rohre sind mit wasserdichten Ringabdichtungen durch die Außenmauern zu führen. Öltanks müssen gegen Aufschwimmen gesichert werden. Ölheizungen sollten ersetzt werden.</p>
<p><u>Eingangsbereiche:</u></p> <p>Bei einem Neubau sollte darauf geachtet werden, dass der Eingangsbereich 15 - 20 cm höher als die Geländeoberfläche liegt.</p> <p>Bei bestehenden Gebäuden müssen individuelle Lösungen wie druckdichte Türen, Schwellen oder Mobile Systeme gefunden werden.</p> <p><u>Terrassentüren:</u></p> <p>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 Mauern an der Grundstücksgrenze geschützt werden.</p> <p><u>Hanglage:</u></p> <p>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>Objektschutz Hochwasser:</u></p> <p>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> <p><u>Lagerung und Nutzung</u></p> <p>Die Nutzungen sollten angepasst werden. Z.B. sollte das Lagern wichtiger Dokumente in gefährdeten Stockwerken vermieden werden. Es dürfen keine gesundheits- und umweltgefährdenden Stoffe wie Heizöl, Reinigungsmittel oder Chemikalien austreten (siehe Kapitel 8.3.3). Daher sollte wenn möglich auf die Lagerung in überschwemmungsgefährdeten Bereichen wie Kellern und tiefliegenden Garagen verzichtet werden. Gas- und Öltanks sind dicht zu verschließen und gegen Auftrieb zu sichern.</p> <p><u>Ablagerung am Gewässer</u></p> <p>In unmittelbarer Nähe zum Gewässer dürfen keine losen Gegenstände, Brennholz, Grünschnitt usw. abgelagert und provisorische Brücken errichtet werden, da diese abschwemmen und so zur Abflussbehinderung und Schäden führen können.</p>

Bei Starkregen und Sturzfluten	Bei Flusshochwasser
<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 oder umrahmt werden. Ist eine Dachrinne oberhalb des Lichtschachts vorhanden, sollte dieser zusätzlich abgedeckt werden, sodass kein Schwallwasser in den Schacht gelangen kann.</p> <p><u>Tiefliegende Fenster</u> Zum Schutz vor Wassereintritt durch tiefliegende Fenster, wie beispielsweise Kellerfenster, können diese wasserdicht ausgeführt werden. Bereits der Einbau mit Öffnungsrichtung nach außen führt dazu, dass anstehendes Wasser das Fenster in seine Dichtung drückt und damit länger schützt.</p> <p><u>Tiefliegende 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 überfahrbaren Schwellen oder mobilen Aufkantungen kann dies verhindern.</p> <p><u>Lagerung und Nutzung</u> Die Nutzungen sollten angepasst werden. Z.B. sollte das Lagern wichtiger Dokumente in gefährdeten Stockwerken vermieden werden. Es dürfen keine gesundheits- und umweltgefährdenden Stoffe wie Heizöl, Reinigungsmittel oder Chemikalien austreten, daher sollte wenn möglich auf die Lagerung in überschwemmungsgefährdeten Bereichen wie Kellern und tiefliegenden Garagen verzichtet werden. Gas- und Öltanks sind dicht zu verschließen und gegen Auftrieb zu sichern.</p>	
<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. Bei Mischwassersystemen ist zu prüfen, ob alle Entwässerungen an der richtigen Position (zwei-</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>

Bei Starkregen und Sturzfluten	Bei Flusshochwasser
<p>schen öfftl. Kanal und Rückstausicherung) angeschlossen sind. Rückstausicherungen sind regelmäßig zu warten.</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>Versicherung:</u> Siehe Kapitel 8.6.</p>	<p><u>Versicherung:</u> Siehe Kapitel 8.6.</p>

8.4.2 Verhalten vor einem Hochwasser / Starkregenereignis

– Was kann ich unmittelbar vor einem gemeldeten Hochwasser oder Starkregenereignis 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>Vorhersagen:</u> Verfolgen der Wettervorhersagen der Wetterdienste (z.B. des Deutschen Wetterdienstes) und der regionalen Meldungen.</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> Bereiten Sie sich auf eine mögliche Evakuierung vor. Stellen Sie Ihr Auto in höher gelegenen Bereichen ab.</p>
<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>Schutzmaßnahmen:</u> Ist ein Flusshochwasser angekündigt, sollte das Gebäude vorbereitet werden: Türen und Fenster sind zu schließen. Vorhandene Objektschutzeinrichtungen sind zu montieren. Für die</p>

Bei Starkregen und Sturzfluten	Bei Flusshochwasser
	provisorische Selbsthilfe können wasserfeste Sperrholzplatten, Folien oder Silikon zum Abdichten und Sandsäcke besorgt werden.
<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.	<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.

8.4.3 Verhalten während eines Hochwassers / Starkregenereignisses

Bei Starkregen und Sturzfluten	Bei Flusshochwasser
<u>Vorhersagen:</u> Verfolgen der Wettervorhersagen der Wetterdienste (z.B. des Deutschen Wetterdienstes) und der regionalen Meldungen.	<u>Vorhersagen:</u> Verfolgen der Vorhersagen der Wetterdienste (z.B. des Deutschen Wetterdienstes), des Hochwassermeldedienstes und der regionalen Meldungen.
<u>Verlassen Sie nicht das Gebäude,</u> es sei denn, es besteht Einsturzgefahr oder eine Evakuierungsanordnung. Gehen Sie nicht in den Keller.	<u>Verlassen Sie nicht das Gebäude,</u> es sei denn, es besteht Einsturzgefahr oder eine Evakuierungsanordnung. Gehen Sie nicht in den Keller.
<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.	<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.
<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.	<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.
<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.	<u>Alarmierung:</u> Bei einem Notfall kontaktieren Sie die Feuerwehr (112). Meiden Sie während des Ereignisses das Mobilfunknetz, um eine Überlastung zu verhindern.
<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.	<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.

Bei Starkregen und Sturzfluten	Bei Flusshochwasser
<p><u>Lagerung:</u> Lagergut sollte in wasserdichten Behältnissen verstaut werden.</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 Kellerschosse 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>Wasserführende Straßen:</u> Halten Sie sich von wasserführenden Straßen fern. Der Wasserstrom kann große Kräfte entwickeln und Menschen mitreißen. Ebenso sollten 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. 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>	<p><u>Tiefliegende Gebäudeteile:</u> Betreten Sie keine Gebäudeteile, die unterhalb der Geländeoberfläche liegen, wie Kellerschosse 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>Meiden Sie Uferbereiche und überflutete Straßen! Beachten Sie Absperrungen.</u></p>

8.4.4 Verhalten nach einem Hochwasser / Starkregenereignis

Bei Starkregen und Sturzfluten	Bei Flusshochwasser
<p><u>Umgang mit dem Gebäude:</u> Entfernen Sie Wasserreste und Schlamm erst wenn die Überschwemmung 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.</p>	
<p><u>Versicherung:</u> Umgehend nach der Überflutung sollte die Versicherung kontaktiert und deren Anweisungen befolgt werden. Alle Schäden sollten mit Fotos als Beweissicherung festgehalten werden.</p>	

Bei Starkregen und Sturzfluten	Bei Flusshochwasser
Wasser- und umweltgefährdende Stoffe: Sind bei einer Überflutung wasser- und umweltgefährdende Stoffe wie Heizöl freigesetzt worden, ist die Feuerwehr umgehend zu informieren. Bei freigesetztem Öl sollte der Wasserspiegel im betroffenen Bereich nicht vollständig abgesenkt werden, um ein Eindringen des Öls in die Bausubstanz zu verhindern.	

8.5 Individualberatung Objektschutz und Hochwasser-Pass

Im Verlauf der Erarbeitung des HSVK wurden Individualberatungen seitens des Ing.-Büros angeboten. Die Individualberatungen werden 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.

8.6 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.

Die Umsetzung von Renaturierungen ist zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands der Gewässer und somit zur Zielerfüllung der EU-Wasserrahmenrichtlinie erstrebenswert. Renaturierungen von Gewässern verringern die Fließgeschwindigkeit, können Sediment zurückhalten und kleinere Hochwasserwellen dämpfen. Bei großen Hochwasserereignissen (HQ100, HQextrem) tragen sie kaum zur Reduzierung des Hochwassers bei. Renaturierungsmaßnahme können aber auch mit Rückhaltemaßnahmen in Auen gekoppelt werden, um die Entlastung auch in stärkeren Ereignissen zu erhöhen. Im Rahmen der Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinien wurden für die Selz und den Goldbach im Maßnahmenprogrammteil "Hydromorphologie" Gewässerstrecken mit Renaturierungspotenzial ausgewiesen. Einige noch nicht umgesetzte Renaturierungsflächen werden in das Konzept aufgenommen. Zudem werden Renaturierungsflächen aufgenommen, wo sie im Rahmen der öffentlichen Ortsbegehungen oder der Bürgerinformationsveranstaltungen vorgeschlagen worden sind. Eine flächendeckende Untersuchung der Gemarkungen konnte im Rahmen dieses Konzeptes jedoch nicht geleistet 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 sinken beispielsweise sogar auf der Hochfläche des Hunsrücks ab 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 Grabensysteme, 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 9: Erosion nach einem Starkregenereignis im Ackerbau (Behrens, 2021) und im Weinbau (Walg, 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 Entscheidung 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 10 dargestellt.

Die Wasserschutzberatung als Teil des DLR ist hier fachlicher Ansprechpartner. Die Gründung von Wasserschutzkooperationen ist ein erster hilfreicher Schritt. Das DLR hat einen Leitfaden zur Erosionsvorsorge im Pflanzen- und Weinbau herausgegeben (DLR, 2024). Dieser zeigt Maßnahmen zur Erosionsminderung in Pflanzenbau und Weinbau auf und gibt Beispiele zur Landschaftsgestaltung, zur Wasserrückhaltung.

Maßnahmen Übersicht	Handlungsfeld				Bewertung			
	Akteur		Wirkung		Wirkungsart	Wirkungsdauer	Kosten	im Glemsgebiet erprobt
	Landwirtschaft	Forstwirtschaft	Boden (Erosionsschutz)	Wasser (Retention)				
Ackerrandstreifen	✓	—	hoch	hoch	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Begrünung/Brache	✓	—	hoch	hoch	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Bodenlockerung	✓	—	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Engsaat	✓	—	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Felder-/Flurneueordnung	✓	—	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Hang-/Schlagteilung	✓	—	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Mulchsaat	✓	—	hoch	hoch	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Querbewirtschaftung	✓	—	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Querdammhäufelung	✓	—	hoch	hoch	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Streifenbearbeitung	✓	—	hoch	hoch	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Untersaat	✓	—	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Zwischenfrüchte	✓	—	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Bodenschutzkalkung	✓	✓	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Retentionsmulden	✓	✓	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Wegewasserableitung	✓	✓	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Wegerückbau	✓	✓	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Wiedervernässung	✓	✓	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Bachrenaturierung	✓	✓	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Bodenschonende Holzernte	—	✓	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Feldgehölzaufforstung	—	✓	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Freiflächenvermeidung	—	✓	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Mischwaldetablierung	—	✓	mittel	mittel	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Gut →			hoch	hoch	flächig	dauerhaft	niedrig	verbreitet
Mittel →			mittel	mittel	selektiv	mehrfährig	mittel	vereinzelt
Schlecht →			niedrig	niedrig	—	einjährig	hoch	n.b.

Abbildung 10: 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 Maßnahmenvorschläge 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.

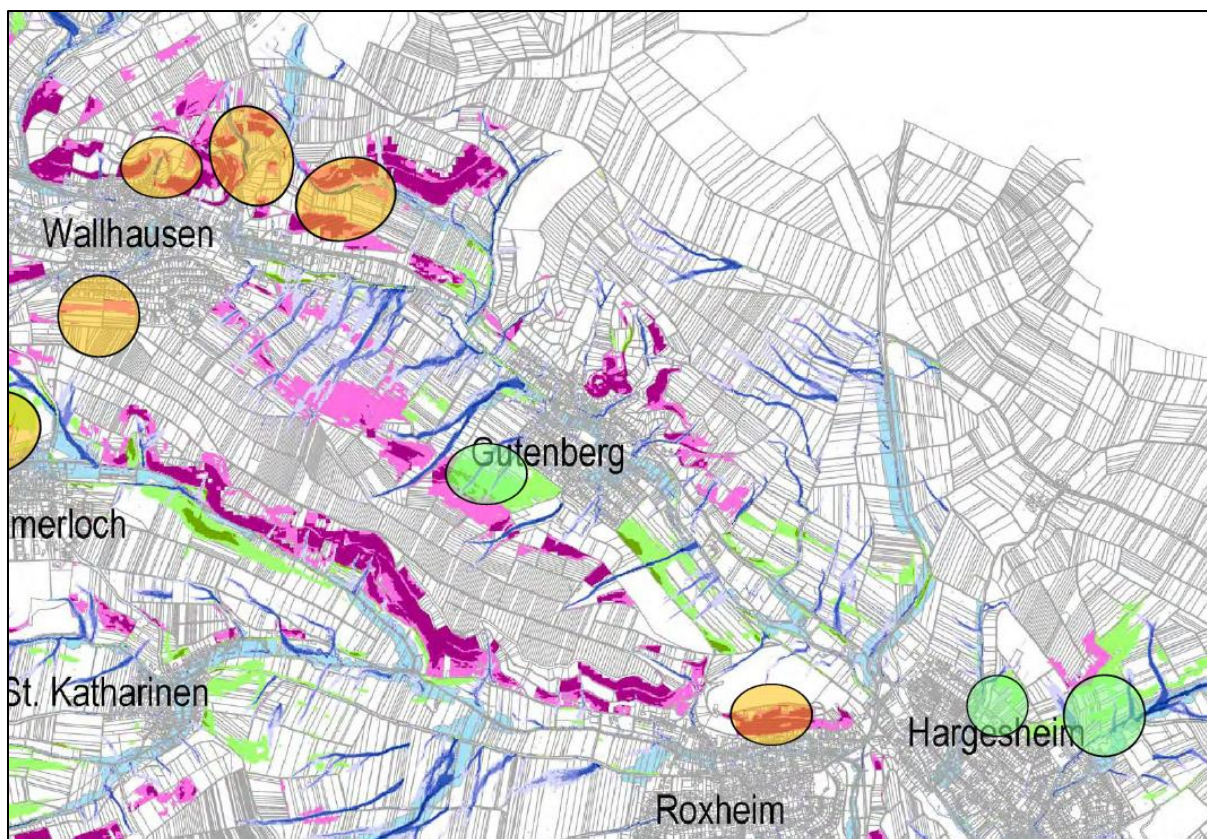


Abbildung 11: Erosionsschwerpunkte im Wein- und Ackerbau in den Gemeinden Wallhausen, Gutenberg und Hargesheim in der VG Rüdesheim

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 Rhein-Selz

Im Rahmen des HSVK fand am 05.03.2024 ein Workshop zum Thema Erosionsschutz in der Landwirtschaft und im Weinbau für alle Bewirtschafter von landwirtschaftlichen Flächen und Weinbergen der VG Rhein-Selz statt. Zwei Experten stellten mögliche Maßnahmen zur Erosionsminderung und zum Wasserrückhalt vor.

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 STARKREGENVORSORGEKONZEPTE 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
- DLR, DIENSTLEISTUNGSZENTRUM LÄNDLICHER RAUM RHEINLAND-PFALZ (2024): LEITFADEN EROSIONSVORSORGE IM PFLANZEN UND WEINBAU, [HTTPS://HOCHWASSERMANAGEMENT.RLP.DE/FILEADMIN/HOCHWASSERMANAGEMENT/UNSERE_THEMEN/WAS_MACHT_DAS_LAND/KOMPETENZZENTRUM_HOCHWASSERVORSORGE_UND_HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENT/DLR_LEITFADEN_PFLANZENBAU___WEINBAU_24.06.24.PDF](https://hochwassermanagement.rlp.de/fileadmin/hochwassermanagement/unsere_themen/was_macht_das_land/kompetenzzentrum_hochwasservorsorge_und_hochwasserrisikomanagement/dlr_leitfaden_pflanzenbau___weinbau_24.06.24.pdf), STAND 24.06.2024
- 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- STARKREGENVORSORGEKONZEPTE – 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 STARKREGENVORSORGEKONZEPTS. 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

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU RHEINLAND-PFALZ (2024): GROßMAßSTÄBIGE KARTEN ZUR BODENEROSIONSGEFÄHRDUNG DURCH WASSER UND ERWEITERTES GEWÄSSERNETZ, [HTTPS://WWW.LGB-RLP.DE/KARTEN-UND-PRODUKTE/ONLINE-KARTEN/ONLINE-BODENKARTEN/EROSIONSATLAS.HTML](https://www.lgb-rlp.de/karten-und-produkte/online-karten/online-bodenkarten/erosionsatlas.html), ABGERUFEN AM 09.07.24

LFU, LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ (2017): HOCHWASSERVORSORGE DURCH FLUSSGEBIETSENTWICKLUNG, – BERICHT UND KARTE STARKREGENMODUL –, STAND 29.07.2017

LFU (2024), LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ (2024): STURZFLUTGEFAHRENKARTEN FÜR RHEINLAND-PFALZ, [HTTPS://WASSERPORTAL.RLP-UMWELT.DE/AUSKUNFTS-SYSTEME/STURZFLUTGEFAHRENKARTEN](https://wasserportal.rlp-umwelt.de/auskunfts-systeme/sturzflutgefahrenkarten), ABGERUFEN AM 09.07.24

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

MKUEM, MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (2024): HOCHWASSERGEFAHRENKARTEN UND HOCHWASSERRISIKOKARTEN,

[HTTPS://HOCHWASSERMANAGEMENT.RLP.DE/UNSERE-THEMEN/WIE-HOCH-IST-UNSER-RISIKO/HOCHWASSERGEFAHREN-UND-RISIKOKARTEN](https://hochwassermanagement.rlp.de/unsere-themen/wie-hoch-ist-unser-risiko/hochwassergefahren-und-risikokarten), ABGERUFEN AM 09.07.24

SCHMITT ET. AL (2018): EINHEITLICHES KONZEPT ZUR BEWERTUNG VON STARKREGENEREIGNISSEN MITTELS STARKREGENINDEX, KORRESPONDENZ ABWASSER, ABFALL 65 (2), S. 113- 120

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