

Örtliches Hochwasser- und
Starkregenvorsorgekonzept
Verbandsgemeinde Lingenfeld

Ortsgemeinde
Lingenfeld

Aktuelle Version: März 2024

Oktober 2024

Mai 2024

August 2023

Quellen

- [1] Sturzflutgefahrenkarte des Landes im Geoportal-Wasser Rheinland-Pfalz, 11/2023
<https://wasserportal.rlp-umwelt.de/auskunftssysteme/sturzflutgefahrenkarten/sturzflutkarte>
- [2] Hochwassergefahrenkarte Rhein, Geoportal Wasser Rheinland-Pfalz, <https://gda-wasser.rlp-umwelt.de/GDAWasser/client/geoportal-wasser/build/index.html?applicationId=46083>
- [3] Hochwasserinfopaket, Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung in der Verbandsgemeinde Lingenfeld, Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 08/2018
- [4] Gefährdungsanalyse „Sturzflut nach Starkregen“, Verbandsgemeinde Lingenfeld, Karte 5, Landesamt für Umwelt, 08/2018
- [5] Warnkarte der Hochwasservorhersagezentrale Rheinland-Pfalz <https://hochwasser.rlp.de/>
- [6] Leitfaden: Beurteilung Verkehrssicherheit städtische Notwasserwege, F+E-Vorhaben BlueGreenStreet, Hochschule Karlsruhe, Institut für Verkehr und Infrastruktur https://www.hcu-hamburg.de/fileadmin/documents/REAP/BGS/Fortsetzung_BGS/Leitfaden_Temporaere_Notableitung_Starkniederschlaege_Strassen_V15.pdf
- [7] IBH, GFGmbH, MfU, Leitfaden Hochwasservorsorge am Gewässer, https://ibh.rlp-umwelt.de/servlet/is/2024/Leitfaden_Hochwasservorsorge_am%20Gewaeser.pdf?command=downloadContent&filename=Leitfaden_Hochwasservorsorge_am%20Gewaeser.pdf
- [8] Merkblatt zu Anlagen im und am Gewässer, Homepage Landkreis Germersheim, Gewässerschutz <https://www.kreis-germersheim.de/buergerservice/bauen-umwelt-abfall-klima/umwelt-und-landwirtschaft/gewaesserschutz/anlagen-im-oder-am-gewaesser/>
- [9] Tipps und Informationen für Gewässeranlieger, Homepage Landkreis Germersheim, Gewässerunterhaltung, <https://www.kreis-germersheim.de/buergerservice/bauen-umwelt-abfall-klima/umwelt-und-landwirtschaft/gewaesserschutz/gewaesserunterhaltung/flyer-gfg-gwaesseranlieger.pdf?cid=2x9>
- [10] Bodenerosionskarte des Landesamtes für Geologie und Bergbau; Kartenviewer, Fruchtfolge 2016 - 2019, <https://mapclient.lgb-rlp.de>

- [11] Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz, Flyer: Naturgefahren erkennen - elementar versichern <https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/ser-vlet/is/176958/>
- [12] Merkblatt zur Festsetzung von Überschwemmungsgebieten von Oktober 2019 der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord: [https://hochwassermanagement.rlp.de/fileadmin/hochwassermanagement/Unsere Themen/Wie hoch ist unser Risiko/Festgesetzte UEberschwemmungsgebiete/Merkblatt Festsetzung UESG 2019.pdf](https://hochwassermanagement.rlp.de/fileadmin/hochwassermanagement/Unsere%20Themen/Wie%20hoch%20ist%20unser%20Risiko/Festgesetzte%20UEberschwemmungsgebiete/Merkblatt%20Festsetzung%20UESG%202019.pdf)
- [13] Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz, Online-Handbuch für Kommunen in Rheinland-Pfalz: Klimaschutz, Energie und Klimawandelanpassung in Bebauungsplänen <https://klimaneutrales.rlp.de/klimaneutrales-rheinland-pfalz/handbuch>
- [14] Informationen zu Versickerungsanlagen Verbandsgemeindewerke Lingenfeld, <https://www.vg-lingenfeld.de/wasser-abwasser/verbandsgemeindewerke/buergerinformationen/buergerinfo-regenwasserversickerung-1.pdf?cid=bts>

Fotos

Die in dem örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept verwendeten Fotos wurden von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG aufgenommen.

Die Bilder sind urheberrechtlich geschützt.

INHALTSVERZEICHNIS	Seite
Quellen	2
1. Einführung und Defizite	6
2. Ziel des örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes	8
3. Gefährdung durch Hochwasser des Rheins	8
3.1 Hochwassergefahrenkarte des Landes und historische Hochwasser	8
3.2 Überschwemmungsgebiete und „Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten“	11
3.3 Lokale Maßnahmen am Rhein	13
3.3.1 Camping- und Wochenendplatz Lingenfeld, Wohnmobilstellplatz, Angelsportverein	13
3.3.2 Zentrale Abwasserpumpstation	18
3.3.3 Gewerbegebiet „Im Alten Zoll“ - Vereinsheim MC	21
3.3.4 Vorwerk Friedrich	25
4. Gefährdung durch Hochwasser der Druslach	28
4.1 Einzugsgebiet, Queichabschlag und Alarm- und Einsatzplan Hochwasser	28
4.2 Lokale Maßnahmen an Lochmühle und Camping Lochmühle	36
4.3 Hochwasserrückhalt im Wald	40
5. Gefährdung durch Hochwasser des Hofgrabens	42
5.1 Einzugsgebiet	43
5.2 Gesetzliche Grundlagen zu Nutzungen am Hofgraben	44
5.3 Lokale Maßnahmen am Hofgraben in Lingenfeld	46
6. Gefährdung durch Starkregen in der Ortslage	55
6.1 Sturzflutgefahrenkarte und Starkregenkarte des Landes	56
6.2 Kanalisation	59
6.3 Regenwasserversickerung	60
6.4 Notabflusswege in der Ortslage	65
6.5 Wasserbewusste Siedlungsentwicklung und multifunktionale Flächen	69

6.6	Risikobeurteilung für überflutungsgefährdete Objekte, exemplarisch für öffentliche Gebäude	73
6.7	Gefährdung durch Starkregen in Hanglage	78
6.7.1	Gewerbegebiet Karl-Lösch-Straße	78
6.7.2	Bebauung Neustadter Straße, Kautzengasse und Altspeyerer Straße	84
6.7.3	Abfluss- und erosionsmindernde Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen	86
7.	Übergeordnete Maßnahmen und Daueraufgaben	88
7.1	Aufklärung über die Gefährdung durch Starkregen und Hochwasser	88
7.2	Warnung der Bevölkerung	88
7.3	Gefahrenabwehr im Überflutungsfall	91
7.4	Überflutungsresilientes Bauen und Sanieren	92
7.5	Objektschutz an und in Gebäuden	95
7.6	Überflutungsresiliente Bauleitplanung und Neubaugebiet „Im Strängel“	98
7.7	Sicherung der kritischen Infrastruktur	100
7.7.1	Öffentliche Gebäude	100
7.7.2	Stromversorgung - Telekommunikation	100
7.7.3	Wasserversorgung	102
7.7.4	Zentrale Abwasserpumpstation	102
7.8	Elementarschadenversicherung	102
7.9	Richtiges Verhalten vor, während und nach Hochwasser oder Sturzfluten	102
ANLAGE 1	Literaturhinweise zur privaten Hochwasser- und Starkregenvorsorge	
ANLAGE 2	Maßnahmenliste	
ANLAGE 3	Maßnahmen zur Reduzierung von Erosionsereignissen in der Landwirtschaft, Präsentation zum Workshop erosionsmindernde Flächenbewirtschaftung am 01.02.2024 in Lingenfeld, Lothar Rebholz, Wasserschutzberater des Dienstleistungszentrums Ländlicher Raum (DLR) Rheinland	

1. Einführung und Defizite

Die Ortsgemeinde Lingenfeld liegt im Landkreis Germersheim, hat ca. 5.900 Einwohner und ist Sitz der Verbandsgemeindeverwaltung. Der Hauptort liegt auf dem Hochufer des Rheins auf ca. 111 m NHN. Der Rhein, der Lingenfelder Altrhein und ebenso das Erholungsgebiet im Norden sowie die Druslach, das Gebiet „Im Alten Zoll“, das „Vorwerk Friedrich“ sowie die US-Liegenschaft im Süden liegen einige Meter tiefer. Der Hofgraben fließt im Norden der Ortslage auf Niveau des Hochufers.



Abb. 1: Gewässernetz (blau) in Lingenfeld (Gemarkung: magenta) [1]

Außerhalb der Hochuferbereiche schützen Hauptdeiche vor Rheinhochwasser. Entsprechend sind auch tiefliegende Bereiche der Gemarkung nur bei großen Hochwassern betroffen. Vereinzelt, z. B. am Camping- und Wochenendplatz Lingenfeld, kommt es allerdings schon frühzeitig zu Problemen aufgrund von Grundwasseraustritt. Ebenso führen schon häufigere Rheinhochwasser im den Bereich Alter Zoll zu Rückstau in die Druslach. Die Wahrscheinlichkeit einer Gefährdung durch Sturzfluten nach Starkregen wird in der alten Starkregenkarte des Landes [4] für die Ortsgemeinde mit „mäßig bei hoher Gefährdung durch Rheinhochwasser“ bewertet.

Vereinzelnd kommt es im Ort zu Überlastungen des Kanalnetzes bzw. der Entwässerungssysteme. Liegen an diesen kritischen Stellen die Gebäude tief, kann es zu Schäden kommen. Hochwasser und Starkregen können wir nicht verhindern und wir können uns auch nicht vollständig vor Überflutungen schützen. Wir können aber vorsorgen, dass die Schäden möglichst gering ausfallen. Um künftig Starkregen- und Hochwasserschäden nicht entstehen zu lassen, möchte die Verbandsgemeinde Lingenfeld im Zuge der allgemeinen Daseinsvorsorge mit der Erstellung von örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepten für die einzelnen Ortsgemeinde geeignete Vorsorgemaßnahmen realisieren und dabei auch die Eigenvorsorge der Bürgerinnen und Bürger aktivieren.

Die Hochwasser- und Starkregenvorsorge umfasst dabei ein breites Spektrum denkbarer Maßnahmen. Von besonderer Wichtigkeit ist die Schärfung des Risikobewusstseins sowohl der öffentlichen Maßnahmenträger als auch der Bevölkerung. Nur wer die Gefährdung kennt, kann die richtigen Vorsorgemaßnahmen ergreifen. Deshalb hat die Aufklärung über die möglichen Gefahren und Risiken hohe Priorität. Weitere Maßnahmen umfassen das gegenüber Überflutung beständige, also überflutungsresiliente Planen, Bauen und Sanieren sowie den Wasserrückhalt im Ort. Ebenso betrachtet werden die Organisation und Ausstattung der Gefahrenabwehr, die Warnung der Bevölkerung, der Schutz kritischer Infrastruktur, richtiges Verhalten bei Überflutung und einiges mehr.

Vor der Erkenntnis, dass die Maßnahmen im öffentlichen Raum nicht mehr ausreichen, um Wasser von Straßen und Gebäuden fernzuhalten, erlangen auch private Vorsorgemaßnahmen im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen Eigenvorsorge zunehmend an Bedeutung. Deshalb umfasst das vorliegende Konzept öffentliche und gleichzeitig auch mögliche und zumutbare private Maßnahmen.

Die OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG wurde Ende 2021 mit der Erstellung des örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes beauftragt. Das Auftaktgespräch war am 01.02.2022. Die gemeinsame Ortsbegehung mit Vertretern der Gemeinde fand am 02.03.2022 statt. Ergänzende Begehungen durch OBERMEYER wurden im Januar 2022, im Januar 2023 und im August 2023 durchgeführt.

Die erste Bürgerversammlung fand am 12.09.2022 statt. Im Ergebnis zeigte sich, dass in der Ortsgemeinde bisher in der Fläche keine großen Schäden aufgetreten sind. Es zeigte sich aber auch, dass punktuell immer wieder Keller und Wohnungen überflutet werden, und dass bei vielen Menschen, insbesondere vor den Bildern des Katastrophenereignisses im Ahrtal in 2021, große Angst und Unsicherheit besteht.

Deshalb war in Lingenfeld auch die Nachfrage nach Einzelberatungen groß. Im Zeitraum zwischen Februar und Mai 2023 wurden 21 Haushalte aufgesucht. Diese lagen verstreut im Kernort, fernab von Rhein-, Druslach- und Hofgrabenhochwasser und außerhalb von überflutungsgefährdeten

Gebieten gemäß der alten Starkregenkarte [4]. Bis auf wenige Ausnahmen handelte es sich bei den Objekten um unterkellerte Wohnhäuser, häufig mit Souterrainwohnungen. Als Eintrittswege für Wasser wurden Kellerabgänge, tiefliegende Lichtschächte und Fenster sowie Garagen mit abschüssigen Zufahrten identifiziert. In vielen Fällen war entweder keine Rückstausicherung vorhanden oder diese war fehlerhaft eingebaut. Zu Überflutungsproblemen führt in den untersuchten Fällen vereinzelt das Wasser von der Erschließungsstraße, aber häufig auch die eigene Dachentwässerung oder das auf dem Grundstück anfallende Oberflächenwasser. Im Allgemeinen war das Schadenspotenzial gering. Dort, wo schon Schäden eingetreten waren, hatten die Betroffenen bereits Objektschutzmaßnahmen (s. auch Abschnitt 7.5) ergriffen. Im Zuge der Einzelberatungen wurden geeignete individuelle Schutzmöglichkeiten aufgezeigt.

Die Ergebnisse des Konzeptes wurden in einer Bürgerversammlung am 27.05.2024 vorgestellt.

2. Ziel des örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes

Ziel des örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes ist die Erarbeitung von Vorsorgemaßnahmen aus verschiedenen Handlungsbereichen, die geeignet sind, sowohl bei urbanen Sturzfluten als auch bei Rheinhochwasser Schäden zu reduzieren. Basis bildeten zunächst die Starkregenkarte (s. Kapitel 6.1) des Landes, die Hochwassergefahrenkarte des Landes (s. Kapitel 3.1, Quellen [1] und [2]) sowie die Erfahrungen von Betroffenen und Akteuren in Lingenfeld. Seit November 2023 ist als Grundlage die so genannte Sturzflutgefahrenkarte des Landes hinzugekommen (s. Kapitel 6.1) [1].

Das Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept soll für jeden Einzelnen, die Gemeinde, die Verbandsgemeinde, die Verbandsgemeindewerke und die Feuerwehr Handlungsoptionen aufzeigen, um sich besser auf Überflutungsereignisse vorbereiten und Schäden künftig besser abwenden zu können. Hochwasser- und Starkregenvorsorge ist eine Gemeinschaftsaufgabe, die öffentliche und private Maßnahmen umfasst. Denn in Deutschland ist jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, verpflichtet, Eigenvorsorge zu betreiben.

3. Gefährdung durch Hochwasser des Rheins

3.1 Hochwassergefahrenkarte des Landes und historische Hochwasser

Lingenfeld grenzt zwar unmittelbar an den Lingenfelder Altrhein an, der im Ober- und im Unterwasser mit dem Rhein verbunden ist, durch die Lage auf dem Hochufer ist der Hauptort jedoch auch im Extremfall nicht gefährdet.

Die vom Rhein ausgehende Hochwassergefahr ist in so genannte Hochwassergefahrenkarten dargestellt [2]. Die Hochwassergefahrenkarten des Landes stellen das Ausmaß der Überflutung

(Fläche) und die Wassertiefe in den Überflutungsgebieten dar und berücksichtigen nach § 74 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) drei Hochwasserszenarien:

- Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit HQ_{10}
Ereignisse, die im statistischen Mittel häufiger, beispielsweise alle 10 Jahre auftreten
- Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit HQ_{100}
Ereignisse, die im statistischen Mittel alle 100 Jahre und seltener auftreten
- Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit HQ_{extrem}
Extremereignisse, die im statistischen Mittel seltener als alle 100 Jahre auftreten (HQ_{200}).

In Lingenfeld schließt an das Hochufer im Norden der Rheinhauptdeich an und auch der Süden des Ortes liegt im Schutz eines Hauptdeiches. Die Rheinhauptdeiche sind in der Hochwassergefahrenkarte des Landes als grüne Linien dargestellt. Gemäß der Hochwassergefahrenkarte des Landes ist bei häufigen Hochwassern HQ_{10} (Pegel Maxau $HW_{10} = 857$ cm) das Gelände bis zu den Deichen flächig überflutet. Für das Hinterland besteht zu diesem Zeitpunkt noch keine Überflutungsgefahr.

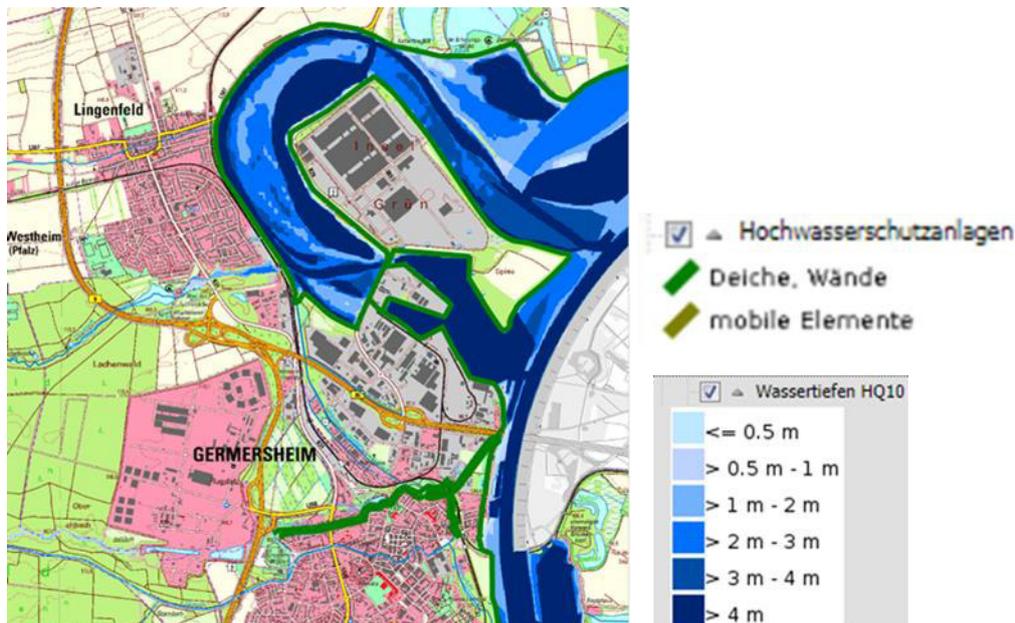


Abb. 2: Hochwassergefahrenkarte des Landes für den Rhein bei HQ_{10} mit Hochwasserschutzanlagen Quellen [1] und [2]

Bei HQ_{100} sind dieselben Flächen überflutet wie bei HQ_{10} , allerdings werden größere Wassertiefen erreicht. Gleichzeitig sind in der HQ_{100} -Karte hinter den Deichen hochwassergefährdete Gebiete in gelb-orange dargestellt, auf denen sich Grundwasser (Qualmwasser) hochdrücken kann oder die überflutet werden, wenn es zu Grundbrüchen und/oder zu Deichbreschen kommt. Stark von Qualmwasser betroffen sind der Wohnmobilstellplatz und der Camping- und Wochenendplatz Lingenfeld (s. Abschnitt 3.3.1) sowie der Südtteil des Vorwerkes Friedrich (s. Abschnitt 3.3.4) einschließlich der vorbeiführenden Bundesstraße B 9. Im Gewerbegebiet "Im Alten Zoll" (s. Abschnitt

3.3.3) und eventuell an der zentralen Abwasserpumpstation (s. Abschnitt 3.3.2) kommt es zu Überflutungen.

In den Hochwassergefahrenkarten [1] und [2] ist auch der Extremfall (HQ_{extrem}) dargestellt, wie er am Oberrhein seit Jahrhunderten nicht aufgetreten ist. Selbst in diesem Fall bleibt der Hauptort verschont, die vorgenannten tiefliegenden Bereiche im Norden und Süden werden allerdings überflutet.

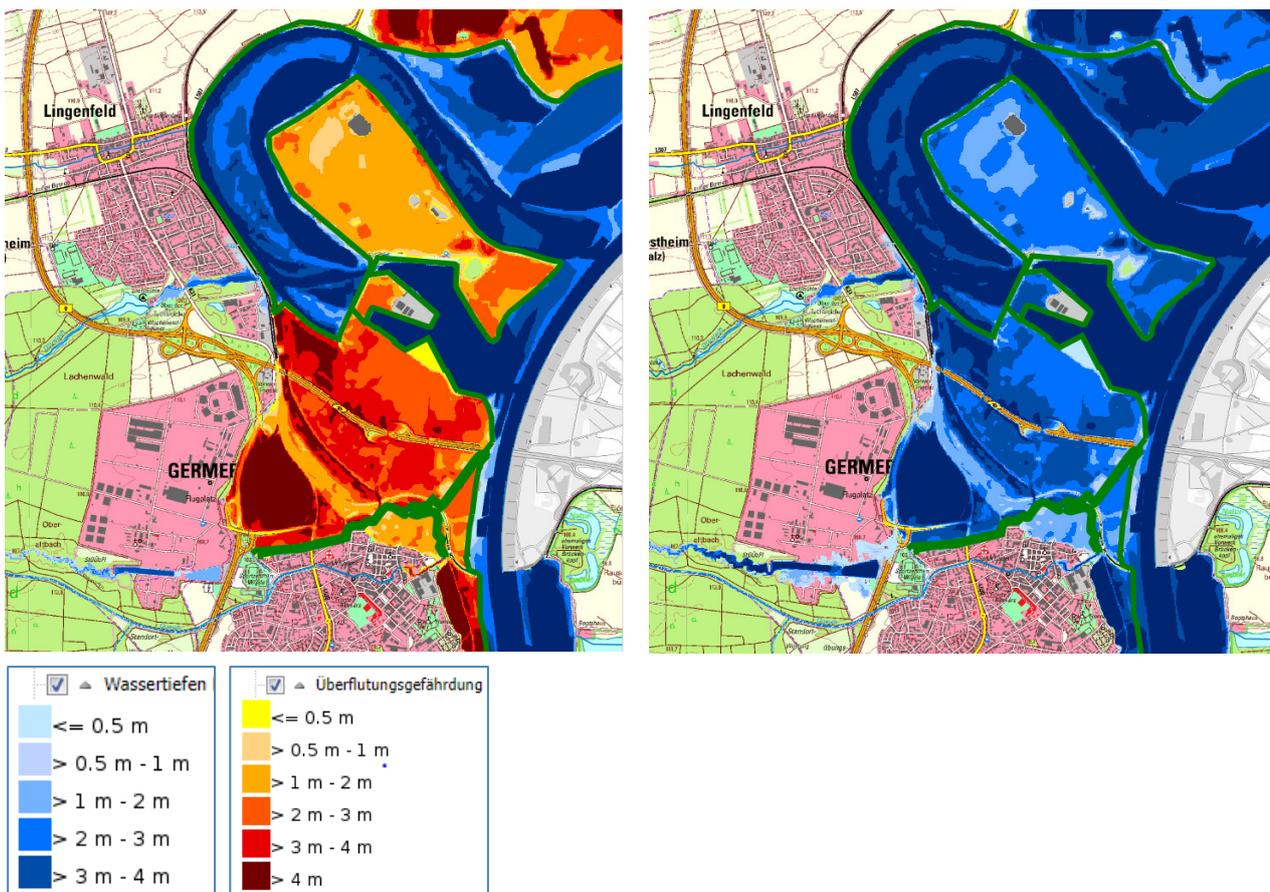


Abb. 3: Hochwassergefahrenkarte des Landes HQ_{100} (links) und HQ_{extrem} (rechts) Quellen [1] und [2]

Der Hofgraben verläuft oberflächennah auf dem Hochufer und stürzt zum Altrhein über mehrere Meter in die Tiefe. Damit kommt es im Bach bei Rheinhochwasser nicht zum Rückstau. Die Druslach dagegen verläuft tief in das Gelände eingeschnitten und Rheinhochwasser kann sich gemäß Hochwassergefahrenkarte des Landes [2] bis zur Lochmühle (s. Abschnitt 4.2) zurückstauen.

Neben verheerenden Hochwasserkatastrophen am Rhein früherer Jahrhunderte, sind aus jüngerer Zeit u. a. Hochwasser der Jahre 1953 und 1955 bekannt. Seit 1965 werden die Hochwasserereignisse am Pegel Maxau aufgezeichnet. Die größten bisher dort gemessenen Hochwasser waren für die Abflussreihe 1965 bis 2021 das Maihochwasser 1999 mit einem Pegelstand von 884 cm, das Juni-Hochwasser 2013 mit 868 cm und das Juli-Hochwasser 2021 mit 865 cm in Maxau.

Hinsichtlich der Wasserstandskennwerte lagen alle gemessenen Hochwasser (blau in Abb. 4) bei oder unter HW₂₀ (881 cm). Das HW₁₀ am Pegel liegt bei 857 cm und das HW₅₀ bei 909 cm.

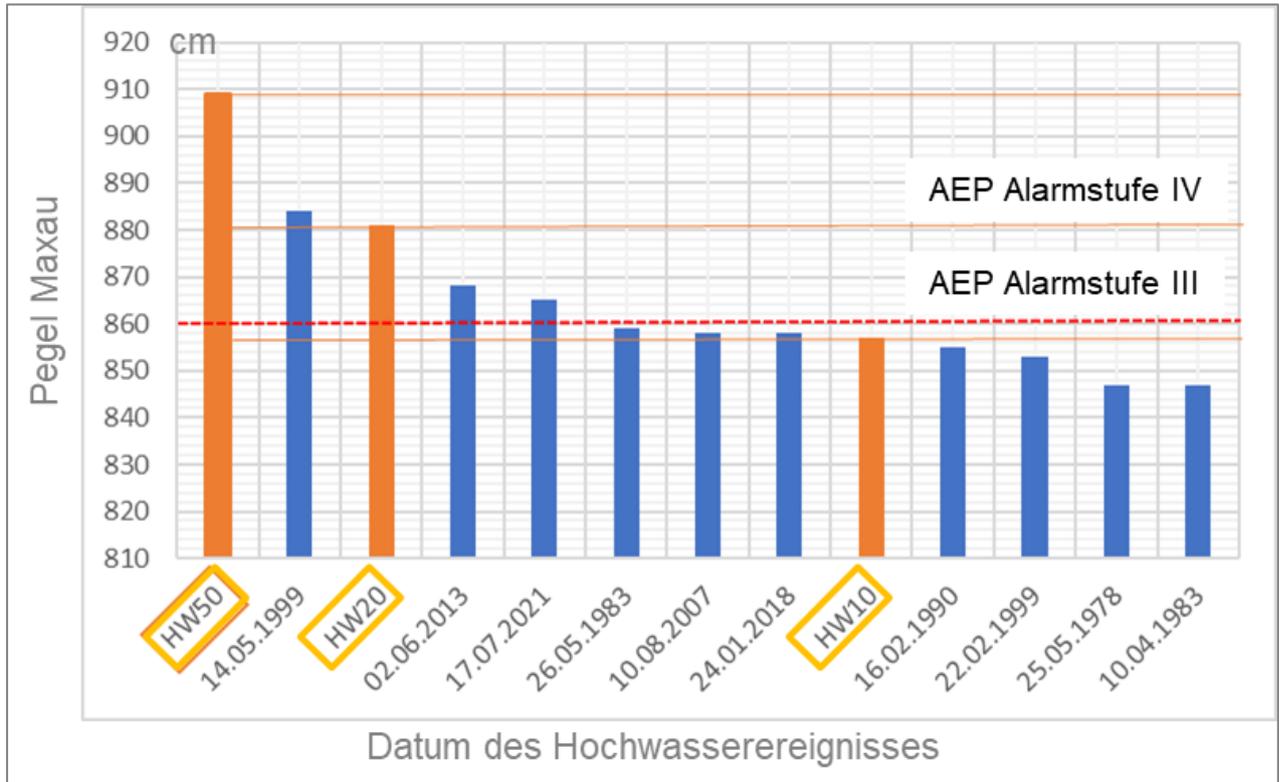


Abb. 4: Zehn höchste Hochwasserereignisse (Wasserstand) am Pegel Maxau, Messreihe 1965 bis 2021 [5] und Warnstufen des Alarm- und Einsatzplanes (AEP) der Feuerwehr

3.2 Überschwemmungsgebiete und „Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten“

Ziel amtlicher Überschwemmungsgebiete (s. Abb. 5) ist es, den Flüssen Raum zu geben und die Entstehung von weiterem Schadenspotenzial zu vermeiden. Die amtliche Festsetzung dient der schadlosen Abführung von Hochwasser und sichert die erforderlichen Flächen für Retentionsräume. Gesetzlich als Überschwemmungsgebiete ausgewiesen (§ 83 Abs. 4 Landeswassergesetz, LWG) sind in Lingenfeld die Bereiche hinter den Rheinhauptdeichen (s. Abb. 5, rot schraffiert).

Mit der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten werden dort die menschlichen Tätigkeiten stark eingeschränkt (§§ 78, 78a und 78c Wasserhaushaltsgesetz, WHG). Nähere Informationen zu Überschwemmungsgebieten können unter <https://gda-wasser.rlp-umwelt.de/GDAWasser/client/gisclient/index.html?applicationId=12588> abgerufen werden.

Im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 28.01.2018 wurde mit § 78b die Gebietskategorie „Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten“ eingeführt. Es handelt sich dabei um

Gebiete, die bei einem Extremhochwasser (HQ_{extrem}) überflutet werden bzw. die hinter einer Hochwasserschutzanlage liegen, die aber bisher nicht als Überschwemmungsgebiete festgesetzt sind.

„Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten“ müssen bei der Ausweisung neuer Baugebiete in der Abwägung berücksichtigt werden (Schutz von Leben und Gesundheit, Vermeidung erheblicher Sachschäden). Außerdem ist auf eine dem jeweiligen Hochwasserrisiko angepasste Bauweise zu achten.

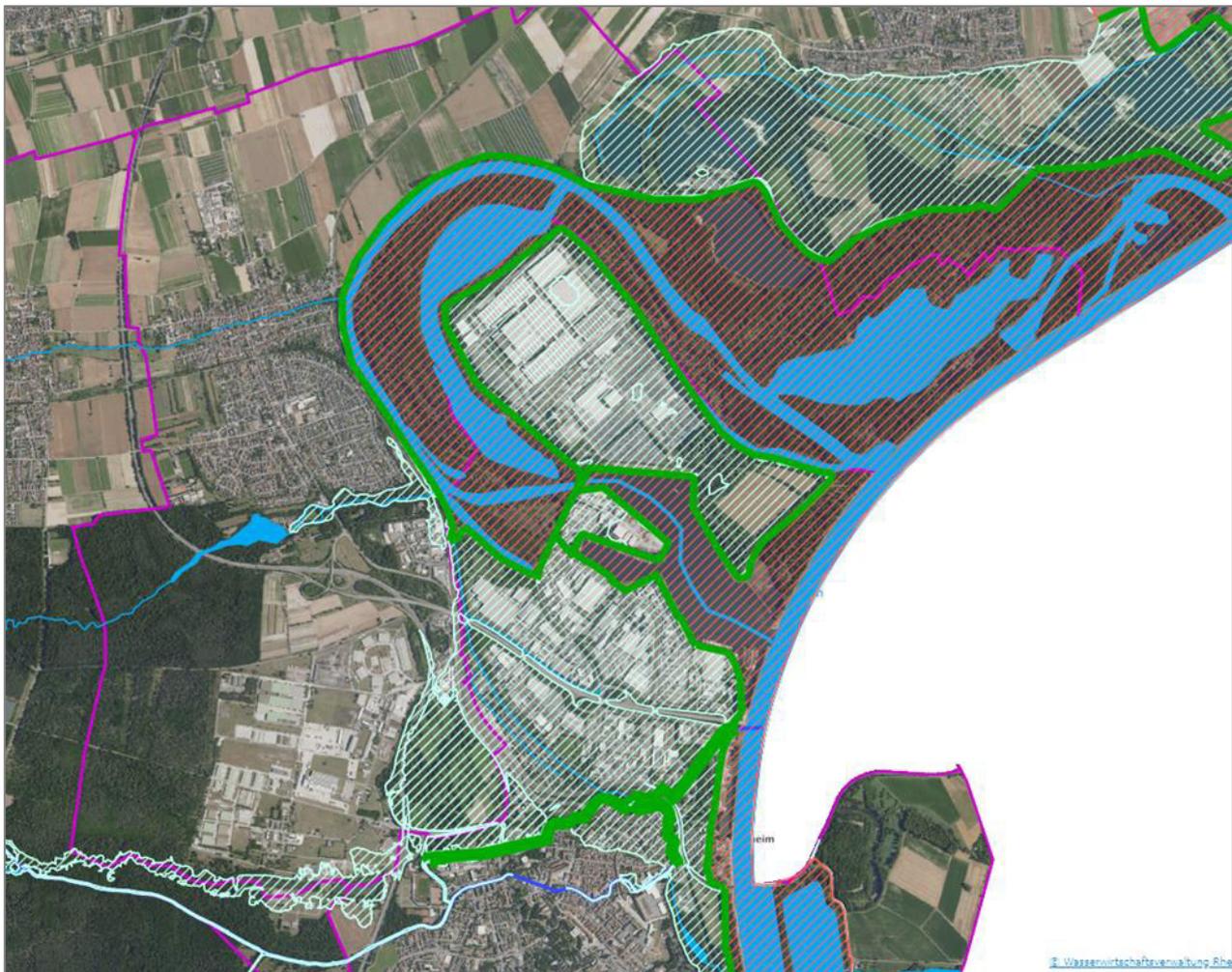


Abb. 5: Gesetzlich ausgewiesenes Überschwemmungsgebiet des Rheins (rot schraffiert) und „Risikogebiet außerhalb Überschwemmungsgebieten“ (hellgrün schraffiert) <https://gda-wasser.rlp-umwelt.de/GDAWasser/client/gisclient/index.html?applicationId=12588>

3.3 Lokale Maßnahmen am Rhein

3.3.1 Camping- und Wochenendplatz Lingenfeld, Wohnmobilstellplatz, Angelsportverein

Übergeordnetes Gewässer: **Rhein**

Hochwassergefahren (HQ_{extrem})- und Starkregenkarte des Landes, 2018 [2] und [4]:



Abflusskonzentration Starkregen:

-  gering: > 1.000 bis 2.500 m² EZG
-  mäßig: > 2.500 bis 5.000 m² EZG
-  hoch: > 5.000 bis 10.000 m² EZG
-  sehr hoch: > 10.000 m² EZG
-  potenziell überflutungsgefährdete Bereiche entlang von Tiefenlinien (EZG > 50 ha; Überstau 1 m; Extrapolation 50 m)

Weitere Angaben:

-  Fließgewässer
-  Tiefenlinie (erweitertes Gewässernetz)
-  Rhein und Stillgewässer
-  Gesetzliches Überschwemmungsgebiet
-  Überschwemmungsgebiet des Rheins
-  Wald- und Gehölzflächen
-  Ortslage

Potenzielle Gefährdung:

- Hochwasser des Rheins
- Druckwasser bei Hochwasser des Rheins bis HQ₁₀₀ und intaktem Rheinhauptdeich
- Überströmen des Rheinhauptdeiches bei HQ₁₀₀
- Deichbruch

Maßnahmen Camping- und Wochenendplatz Lingenfeld, Wohnmobilstellplatz, Angelsportverein

Neben den übergeordneten Maßnahmen zu Aufklärung (7.1) und Warnung (7.2) sowie Stärkung der Gefahrenabwehr (7.3) sollten folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

Nr.	PRIVATE MASSNAHMEN	Priorität	Zuständig
3.3.1-1	Hochwasserangepasstes Verhalten im Bereich des Rheinhauptdeiches, insbesondere ist Evakuierungsaufforderungen der Feuerwehr Folge zu leisten	in Lage	Jeder
3.3.1-2	Abstellen der Pumpe am Wohnmobilstellplatz bei Rheinhochwasser	in Lage	Betreiber des Platzes

Defizitanalyse, Handlungsbedarf und Maßnahmen

Das Erholungsgebiet Lingenfeld mit Camping- und Wochenendplatz, Wohnmobilstellplatz und Angelsportverein liegt im Norden der Ortsgemeinde und am nördlichen Fuß des Rheinhauptdeiches. Gemäß Hochwassergefahrenkarte des Landes [2] breitet sich bei HQ₁₀ das Rheinhochwasser von Süden bis zum Deich aus. Das Gebiet nördlich davon ist noch nicht unmittelbar gefährdet.

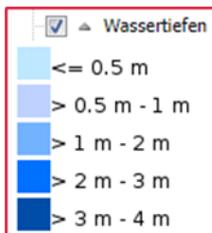


Abb. 6: Hochwassergefahrenkarte des Rheins für HQ₁₀ Quellen [1] und [2]

Bei Rheinhochwasser hat der Schutz des Hauptdeiches absolute Priorität. Gemäß Alarm- und Einsatzplan Hochwasser der Feuerwehr der Verbandsgemeinde Lingenfeld von April 2023 beginnt diese schon mit der Eröffnungsmeldung des Hochwassermelddienstes (Prognose Pegel Maxau 650 cm, Tendenz steigend) mit vorbereitenden Maßnahmen (**Alarmstufe I**).

Alarmstufe II wird mit Prognose von 780 cm am Pegel Maxau ausgelöst. Zu diesem Zeitpunkt besteht immer noch keine akute Überflutungsgefahr. Die Feuerwehr informiert Akteure und Betroffene und sperrt u. a. die Zufahrten zu dem Deich und beginnt mit der Deichbeobachtung. Ab Prognosewert 820 cm am Pegel Maxau begehen Deichbeobachter alle 3 Stunden den Rheinhauptdeich. Die Feuerwehr sperrt den Wohnmobilstellplatz. Der Betreiber des Platzes muss zu diesem Zeitpunkt die Grundwasserpumpe abschalten, damit die Feuerwehr Quellwasseraustritte am Deich erkennen kann (Maßnahme 3.3.1-2).

Alarmstufe III wird mit Prognose von **860 cm** (nahe bei HW_{10}) am Pegel Maxau ausgelöst. In dieser begeht die Deichwache den Deich alle 2 Stunden. Insbesondere wird auf Sickerstellen im Bereich des Camping- und Wochenendplatzes geachtet. Denn mit steigendem Rheinwasserspiegel steigt auch die Gefahr, dass sich Grundwasser hinter dem Deich ausbreitet (s. Abb. 7, gelbrot). Dies gefährdet nicht nur die Standsicherheit des Deichbauwerkes, sondern auch die Nutzungen dahinter. Bei Bedarf werden durch die Feuerwehr Deichsicherungsmaßnahmen vorgenommen.

Ab etwa einem Pegelstand von 880 cm (etwa HW_{20}) in Maxau und intakten Rheindeichen gilt gemäß Alarm- und Einsatzplan der Freiwilligen Feuerwehr Lingenfeld planmäßig **Alarmstufe IV** und die Technische Einsatzleitung des Landkreises Germersheim übernimmt die Einsatzleitung und es gilt der Alarm- und Einsatzplan des Landkreises.

Alarmstufe V ist ausgelöst, wenn aufgrund der Prognosen mit Deichüberflutungen bzw. Deichbrüchen gerechnet werden muss. Ab diesem Zeitpunkt übernimmt der Führungsstab-Katastrophenschutz die logistischen, administrativen und operativ-taktischen Aufgaben. Gemäß Hochwassergefahrenkarte des Landes wird der Deich bei einem Hochwasser größer HQ_{extrem} überströmt und die Fläche nördlich davon wird bis zum Hochufer überflutet (s. Abb. 7).

Die Deichwache ist eine außerordentlich verantwortungsvolle Aufgabe und erfordert klare Regeln und geschulte Einsatzkräfte. Dies ist im Zuständigkeitsbereich der Freiwilligen Feuerwehr der Verbandsgemeinde Lingenfeld bestens organisiert. Der Alarm- und Einsatzplan Hochwasser ist aktuell, wird jährlich fortgeschrieben und behandelt das Thema mit großer Genauigkeit (s. auch Abschnitt 7.3).

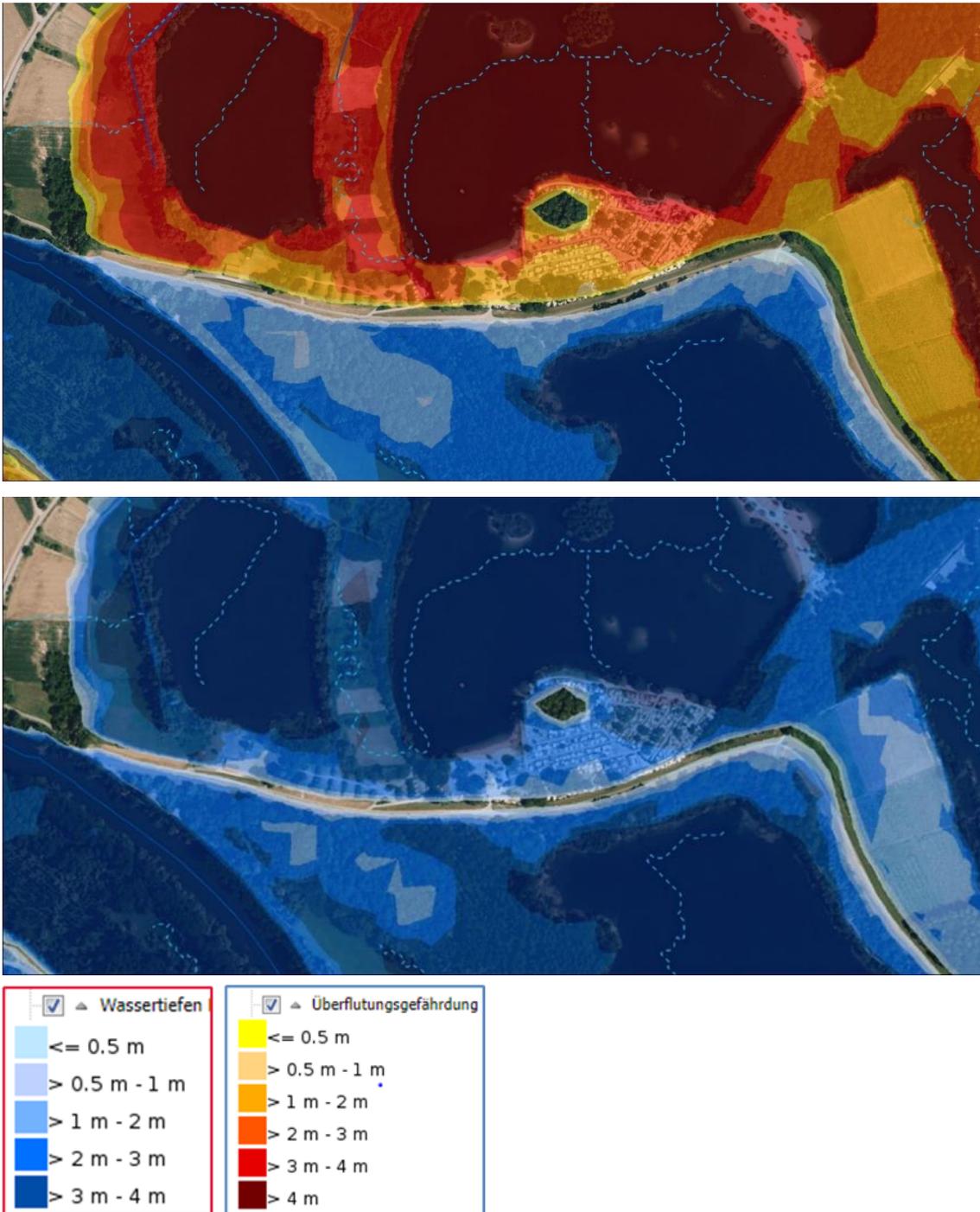


Abb. 7: Hochwassergefahrenkarte für den Rhein [1] und [2] für HQ_{100} (oben) und HQ_{extrem} (unten)

Fahrzeuge auf dem Rheinhauptdeich gefährden bei anstehendem Hochwasser die Standsicherheit des Bauwerkes. Deshalb ist Parken auf dem Deich grundsätzlich verboten, da der Deich hierdurch beschädigt werden könnte.

Wichtig ist, dass alle den Anweisungen der Feuerwehr Folge leisten (Maßnahme 3.3.1-1).

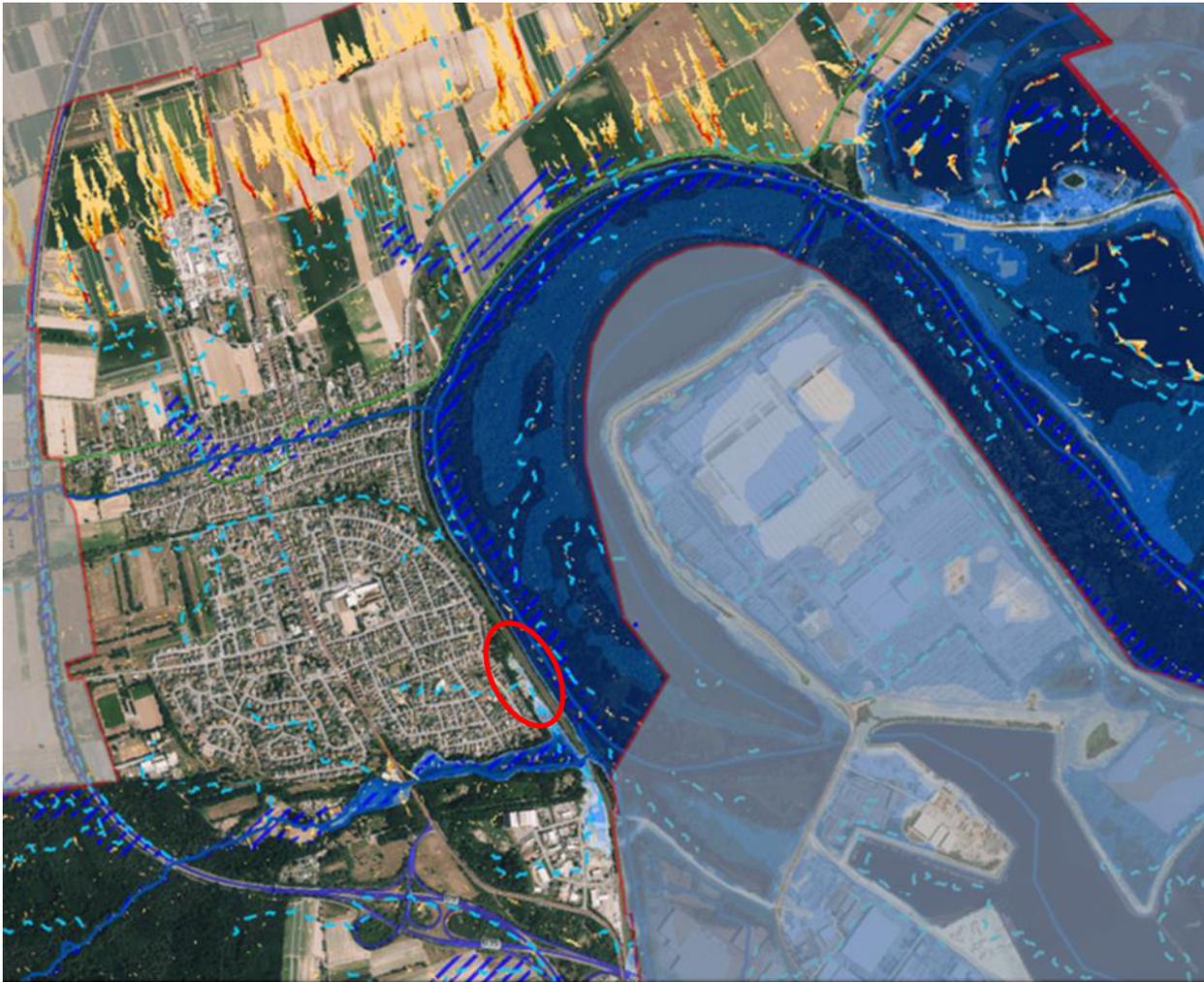


Abb. 8: Rheinhauptdeich mit Zufahrt u. a. zum Camping- und Wochenendplatz

3.3.2 Zentrale Abwasserpumpstation

Übergeordnetes Gewässer: **Rhein**

Hochwassergefahren (HQ_{extrem})- und Starkregenkarte des Landes, 2018 [2] und [4]



Abflusskonzentration Starkregen:

-  gering: > 1.000 bis 2.500 m² EZG
-  mäßig: > 2.500 bis 5.000 m² EZG
-  hoch: > 5.000 bis 10.000 m² EZG
-  sehr hoch: > 10.000 m² EZG
-  potenziell überflutungsgefährdete Bereiche entlang von Tiefenlinien (EZG > 50 ha; Überstau 1 m; Extrapolation 50 m)

Abflusskonzentration Starkregen:

-  gering: > 1.000 bis 2.500 m² EZG
-  mäßig: > 2.500 bis 5.000 m² EZG
-  hoch: > 5.000 bis 10.000 m² EZG
-  sehr hoch: > 10.000 m² EZG
-  potenziell überflutungsgefährdete Bereiche entlang von Tiefenlinien (EZG > 50 ha; Überstau 1 m; Extrapolation 50 m)
- 

Potenzielle Gefährdung:

- Hochwasser des Rheins

Maßnahmen Zentrale Abwasserpumpstation

Im Einzelnen sollten folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

Nr.	ÖFFENTLICHE MASSNAHMEN	Priorität	Zuständig
3.3.2-1	Gefährdungsanalyse für die Pumpstation für verschiedene Hochwasserszenarien	1	VGW
3.3.2-2	Notfallplan zur Sicherung der Pumpstation gegen ansteigendes Grundwasser bei Rheinhochwasser	bei Bedarf	VGW
3.3.2-3	Aufnahme der Pumpstation als kritische Infrastruktur in den Alarm- und Einsatzplan (AEP) Hochwasser	bei Bedarf	FF

AEP = Alarm- und Einsatzplan der Verbandsgemeinde Lingenfeld

VGW = Verbandsgemeindewerke Lingenfeld

FF = Freiwillige Feuerwehr

Defizitanalyse, Handlungsbedarf und Maßnahmen

Generelles Ziel ist es, die kritische Infrastruktur so aufzubauen und zu betreiben, dass während und nach einer Überflutung ein gesicherter Betrieb möglich ist und Nachsorgeaufwendungen möglichst minimiert werden.

Die zentrale Pumpstation liegt zwischen dem Hochufer und dem Bahndamm zum Teil unter dem Niveau des Druslacherlebnisweges. Gemäß Hochwassergefahrenkarte des Landes [1] und [2] breitet sich bei HQ₁₀₀ das Hochwasser bis auf das Gelände der zentralen Pumpstation aus. Schon vor Erreichen des HQ₁₀₀ ist jedoch nicht auszuschließen, dass tiefliegende Bauwerke, Becken und Schächte durch Qualmwasser gefährdet sind.

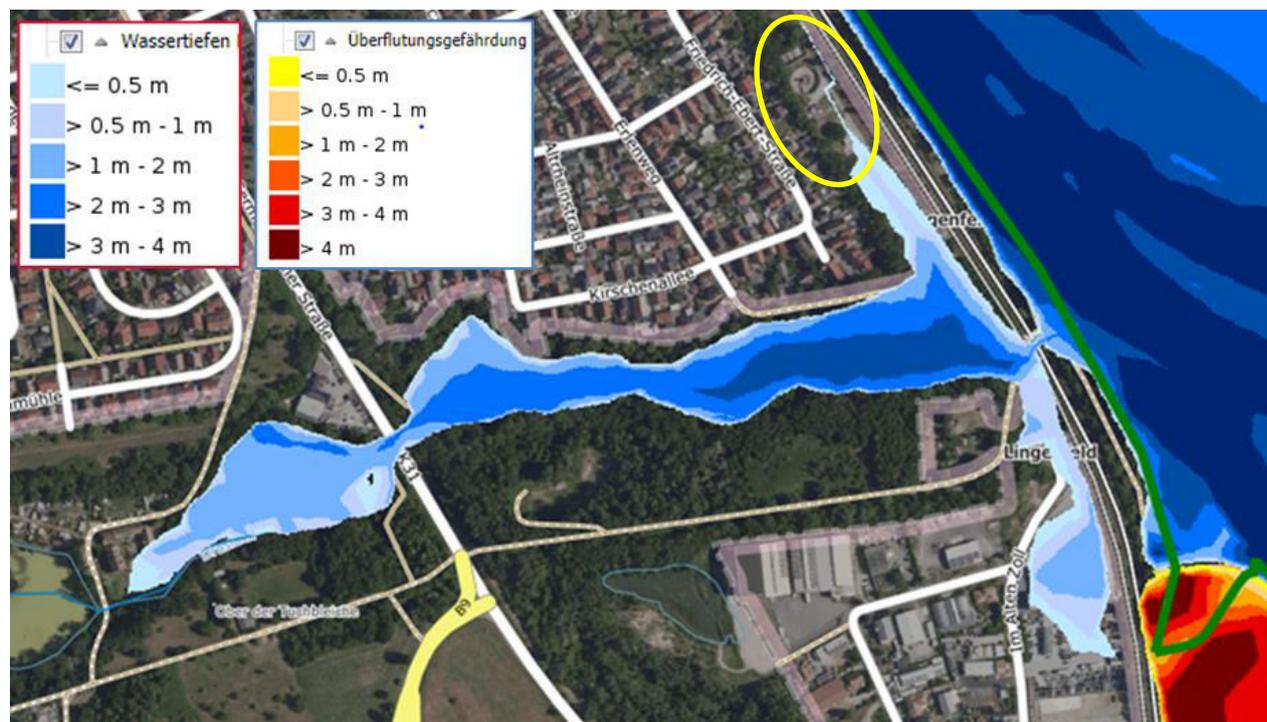


Abb. 9: Hochwassergefahrenkarte des Landes für den Rhein bei HQ₁₀₀, Quellen [1] und [2]



Abb. 10: Zentrale Abwasserpumpstation

Den Verbandsgemeindewerken Lingenfeld wird empfohlen, für verschiedene Hochwasserszenarien eine Gefährdungsanalyse (Maßnahme 3.3.2-1) für tiefliegende Bauteile durchzuführen und bei Bedarf einen Notfallplan aufzustellen. Dieser sollte neben Sicherungsmaßnahmen bei Bedarf die planmäßige Außer- und die Wiederinbetriebnahme der Pumpstation enthalten (Maßnahme 3.3.2-2).

Für den Fall, dass die Pumpstation inklusive der zugehörigen Stromversorgung schon in den Alarmstufen I bis III gefährdet ist, sollten diese als kritische Infrastruktur in den Alarm- und Einsatzplan Hochwasser der Freiwilligen Feuerwehr Lingenfeld aufgenommen werden (Maßnahme 3.3.2-3).

3.3.3 Gewerbegebiet „Im Alten Zoll“ - Vereinsheim MC

Übergeordnetes Gewässer: **Rhein**

Hochwassergefahren (HQ_{extrem})- und Starkregenkarte des Landes, 2018 [2] und [4]



Abflusskonzentration Starkregen:

- gering: > 1.000 bis 2.500 m² EZG
- mäßig: > 2.500 bis 5.000 m² EZG
- hoch: > 5.000 bis 10.000 m² EZG
- sehr hoch: > 10.000 m² EZG
- potenziell überflutungsgefährdete Bereiche entlang von Tiefenlinien (EZG > 50 ha; Überstau 1 m; Extrapolation 50 m)

Weitere Angaben:

- Fließgewässer
- Tiefenlinie (erweitertes Gewässernetz)
- Rhein und Stillgewässer
- Gesetzliches Überschwemmungsgebiet
- Überschwemmungsgebiet des Rheins
- Wald- und Gehölzflächen
- Ortslage

Potenzielle Gefährdung:

- Hochwasser des Rheins

Maßnahmen Gewerbegebiet „Im Alten Zoll“ - Vereinsheim MC

Neben den übergeordneten Maßnahmen zu Aufklärung (7.1), Warnung (7.2), Objektschutz (7.5), zur Sicherung kritischer Infrastruktur (7.7) sowie zum richtigen Verhalten (7.9) sollten folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

Nr.	PRIVATE MASSNAHMEN	Priorität	Zuständig
3.3.3-1	Erstellen eines betrieblichen Notfallplanes zur Räumung der überflutungsgefährdeten Bereiche bei prognostizierter Hochwasserlage	1	Betriebe
3.3.3-2	Hochwasserangepasstes Verhalten im Hochwasserfall, insbesondere ist Evakuierungsaufforderungen der Feuerwehr Folge zu leisten	in Lage	Jeder im Hochwassergebiet

Defizitanalyse, Handlungsbedarf und Maßnahmen

Spätestens bei HQ₁₀ kommt es aus dem Rhein, gemäß Hochwassergefahrenkarte des Landes [1] und [2], zu einem Rückstau in die Druslach sowie den Bahndurchlass und Hochwasser breitet sich westlich der Bahn in die tiefliegenden Bereiche aus.

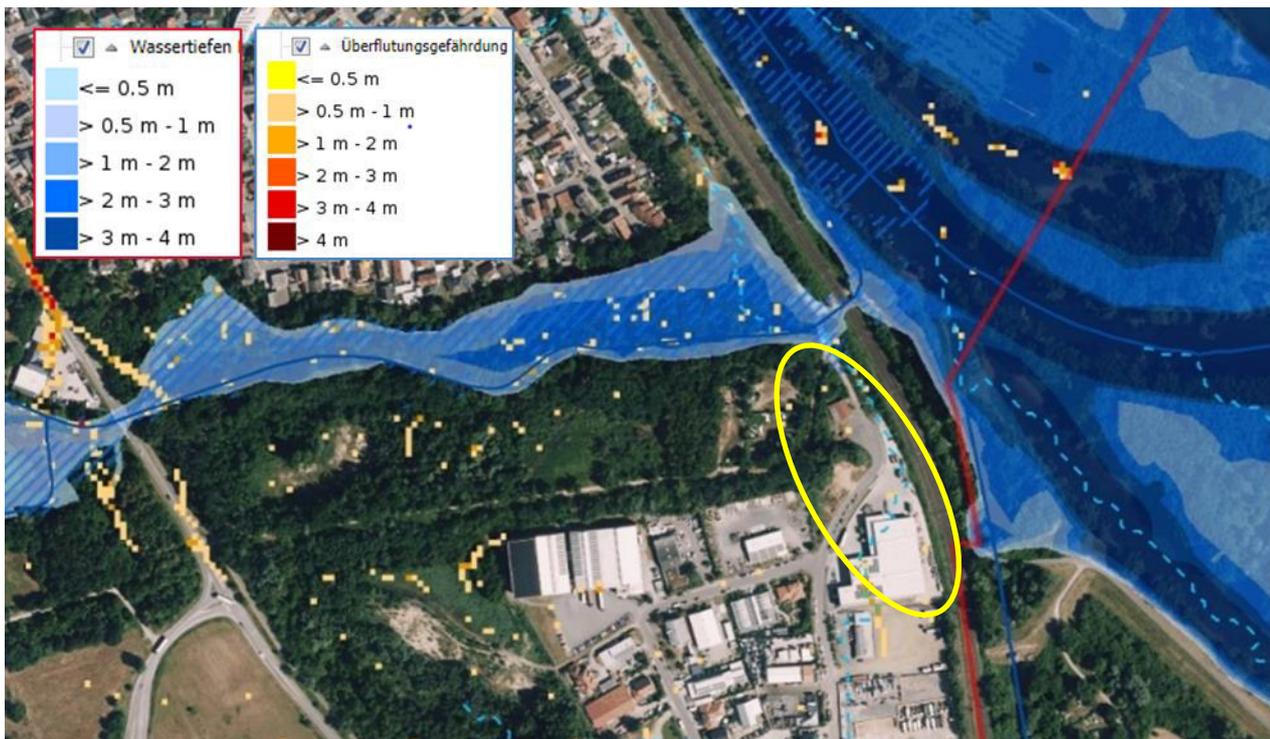


Abb. 11: Hochwassergefahrenkarte des Landes für den Rhein bei HQ₁₀ [2]

Die Feuerwehr kontrolliert schon ab einem Wasserstand am Pegel Maxau von 780 cm (Alarm- und Einsatzplan - Alarmstufe II), ob die Unterführung zum Altrhein gesperrt werden muss. Wird der Anstieg des Pegels auf 860 cm erwartet, werden gemäß Alarm- und Einsatzplan Hochwasser die Eisenbahnbrücke und die Zufahrt zum Industriegebiet sowie das Vereinsheim verstärkt kontrolliert und bei Bedarf Schutzmaßnahmen umgesetzt.



Abb. 12: Bahnunterführung zum Altrhein



Abb. 13: Überflutungsgefährdete Nutzungen im Gebiet „Alter Zoll“

Den Überflutungsgefährdeten in dem Bereich „Alter Zoll“ wird empfohlen, die Nutzungen in den tiefliegenden Bereichen so auszurichten, dass bei steigendem Rheinpegel möglichst viel Schadenspotenzial aus dem Risikobereich entfernt werden kann. Im Bereich des Industriegeländes müssen insbesondere wassergefährdende Stoffe in Sicherheit gebracht werden, um im Überflutungsfall Umweltschäden zu vermeiden. Den Betroffenen wird empfohlen, einen privaten Notfallplan für verschiedene Hochwasserstände zu erstellen (Maßnahme 3.3.3-1). Dabei muss berücksichtigt werden, dass im Katastrophenfall (s. Abb. 14) das Gelände vermutlich nicht mehr betreten werden kann und darf. Zum eigenen Schutz ist es wichtig, dass die Betroffenen den Anweisungen der Einsatzkräfte Folge leisten (Maßnahme 3.3.3-2).

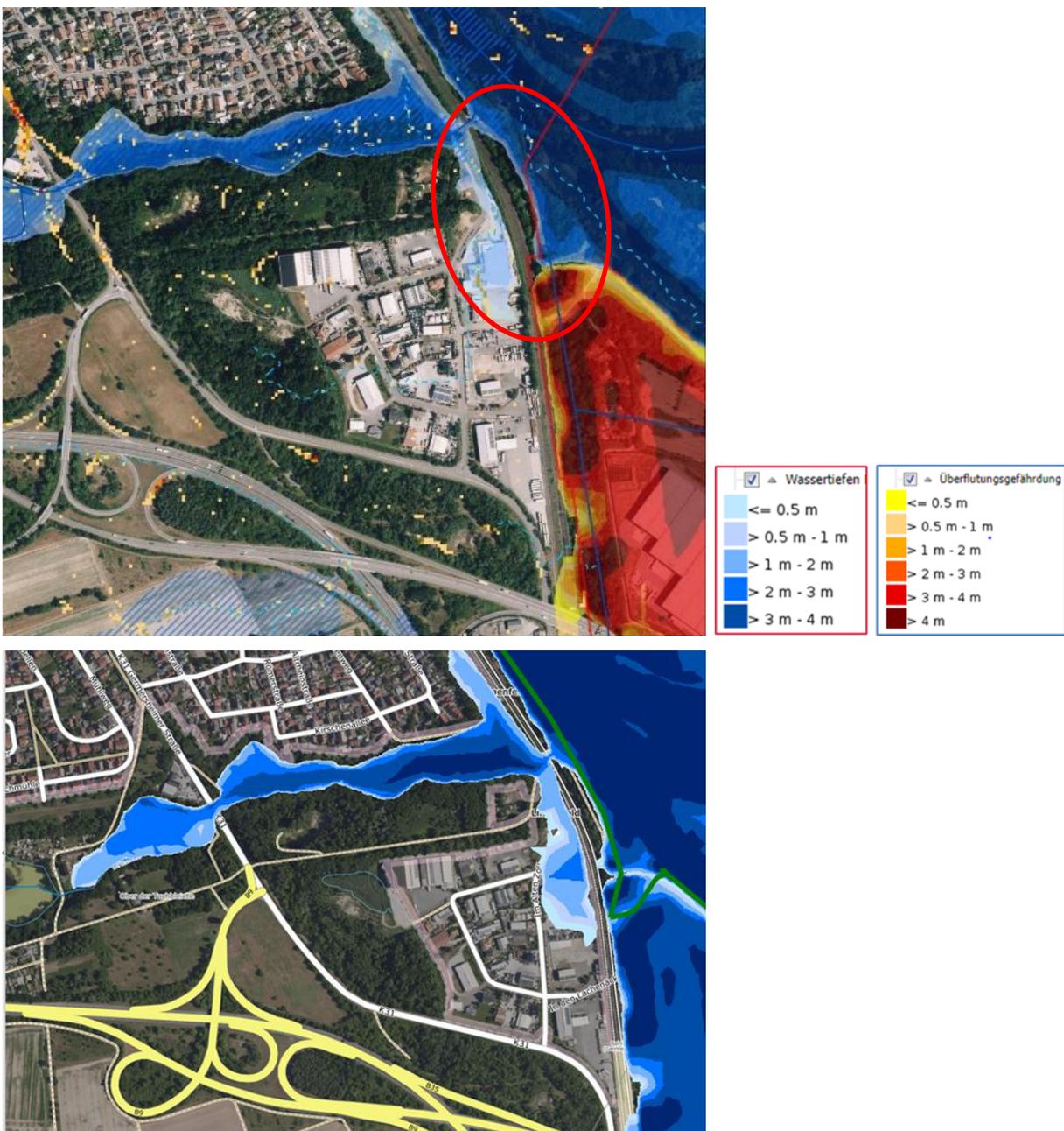


Abb. 14: Hochwassergefahrenkarte für den Rhein für HQ_{100} oben und HQ_{extrem} unten, Quellen [1] und [2]

3.3.4 Vorwerk Friedrich

Übergeordnetes Gewässer: **Rhein**

Hochwassergefahren (HQ_{extrem})- und Starkregenkarte des Landes, 2018: [2] und [4]



Abflusskonzentration Starkregen:

-  gering: > 1.000 bis 2.500 m² EZG
-  mäßig: > 2.500 bis 5.000 m² EZG
-  hoch: > 5.000 bis 10.000 m² EZG
-  sehr hoch: > 10.000 m² EZG
-  potenziell überflutungsgefährdete Bereiche entlang von Tiefenlinien (EZG > 50 ha; Überstau 1 m; Extrapolation 50 m)

Weitere Angaben:

-  Fließgewässer
-  Tiefenlinie (erweitertes Gewässernetz)
-  Rhein und Stillgewässer
-  Gesetzliches Überschwemmungsgebiet
-  Überschwemmungsgebiet des Rheins
-  Wald- und Gehölzflächen
-  Ortslage

Potenzielle Gefährdung:

- Überflutung durch Rheinhochwasser

Maßnahmen Vorwerk Friedrich

Neben den übergeordneten Maßnahmen zu Aufklärung (7.1), Warnung (7.2), Objektschutz (7.5), zur Sicherung kritischer Infrastruktur (7.7) sowie zum richtigen Verhalten (7.9) sollten folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

Nr.	ÖFFENTLICHE MASSNAHME	Priorität	Zuständig
3.3.4-1	Kontrolle von Wassereintritten bei großen Rheinhochwassern auf die Bundesstraße B 9 zwischen Vorwerk Friedrich und Anschlussstelle Germersheim Mitte und Straßenspernung	bei Rheinhochwasser	LBM/FF
	PRIVATE MASSNAHMEN		
3.3.4-2	Erstellen von betrieblichen Notfallplänen zur Räumung der überflutungsgefährdeten Bereiche bei prognostizierter Hochwasserlage	1	Betriebe
3.3.4-3	Hochwasserangepasstes Verhalten im Hochwasserfall, insbesondere ist Evakuierungsaufforderungen der Feuerwehr Folge zu leisten	in Lage	Jeder im Hochwassergebiet

LBM = Landesbetrieb Mobilität

FF = Freiwillige Feuerwehr

Defizitanalyse, Handlungsbedarf und Maßnahmen

Das Vorwerk Friedrich liegt zwischen der Bahnlinie/Lingenfelder Straße und der Bundesstraße B 9 im Tiefgestade (ca. 101 m NHN). Das Areal ist ebenfalls durch Rheinhauptdeiche (Abb. 15, grün) auf der Gemarkung Germersheim gegen Rheinhochwasser geschützt.

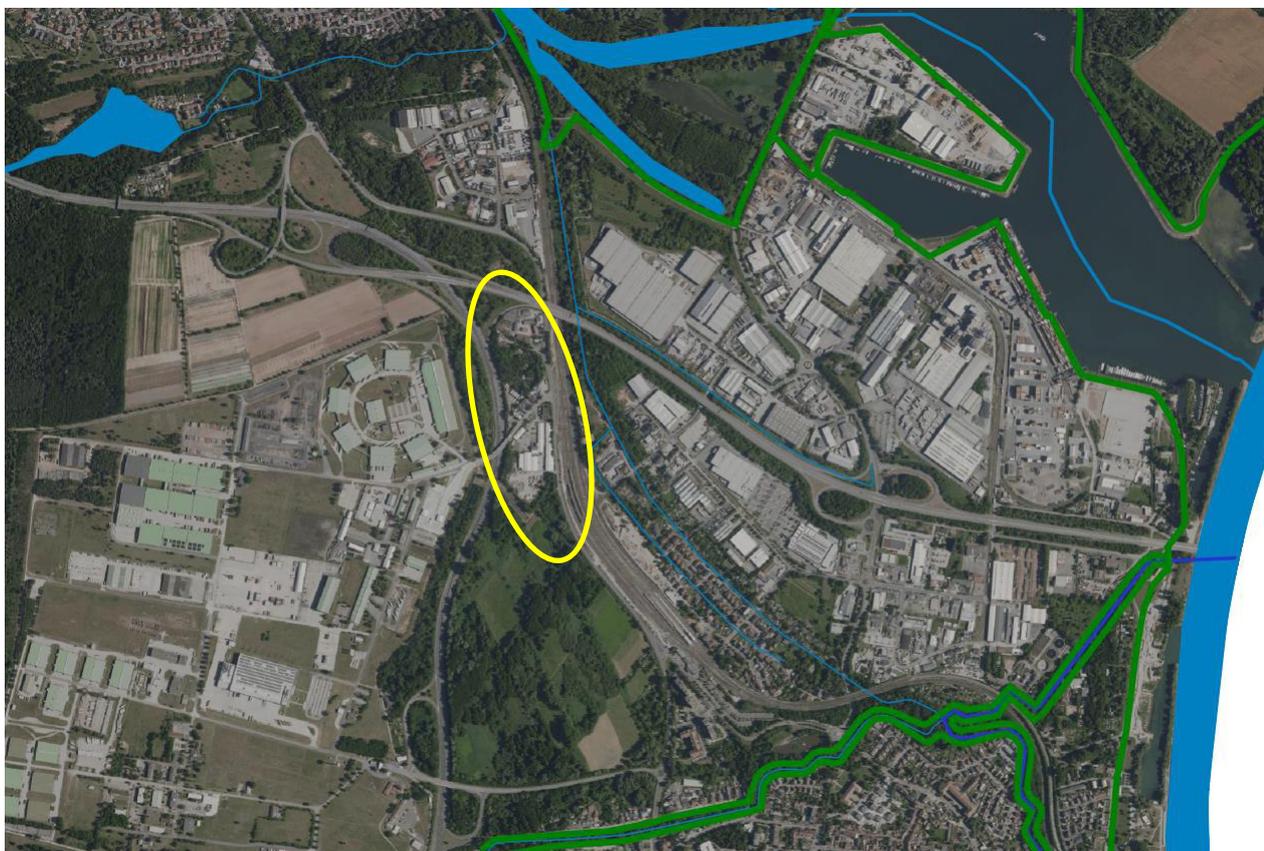


Abb. 15: Rheinhauptdeiche (grün) im Umfeld des Vorwerkes Friedrich (gelb)

Bei länger anstehendem Hochwasser werden die Rheinhauptdeiche unterströmt und es kommt im Süden des Gebietes Vorwerk Friedrich zu Qualmwasseraustritt (s. Abb. 16, rot-orange). Bei Extremhochwasser des Rheins werden die Deiche auch überströmt (s. Abb. 16, blau). Den Überflutungsgefährdeten in dem Bereich wird empfohlen, die Nutzungen so auszurichten, dass bei steigendem Rheinpegel möglichst viel Schadenspotenzial aus dem Risikobereich entfernt werden kann. Insbesondere müssen wassergefährdende Stoffe in Sicherheit gebracht werden können. Den Betroffenen wird empfohlen, einen privaten Notfallplan für verschiedene Hochwasserstände zu erstellen (Maßnahme 3.3.4-2). Dabei muss berücksichtigt werden, dass im Katastrophenfall, also bei Überflutung des Geländes, dieses nicht mehr betreten werden kann oder darf. Auch hier ist den Anweisungen der Freiwilligen Feuerwehr bzw. des Katastrophenschutzes des Landkreises Folge zu leisten (Maßnahme 3.3.4-3).

Ebenso überflutungsgefährdet ist die Bundesstraße B 9, auf der schon Qualmwasser Probleme verursachen kann und die bei HQ_{extrem} überflutet wird. Die Entwicklung bei Hochwasser muss beobachtet werden und bei Gefährdung muss die Straße gesperrt werden (Maßnahme 3.3.4-1).

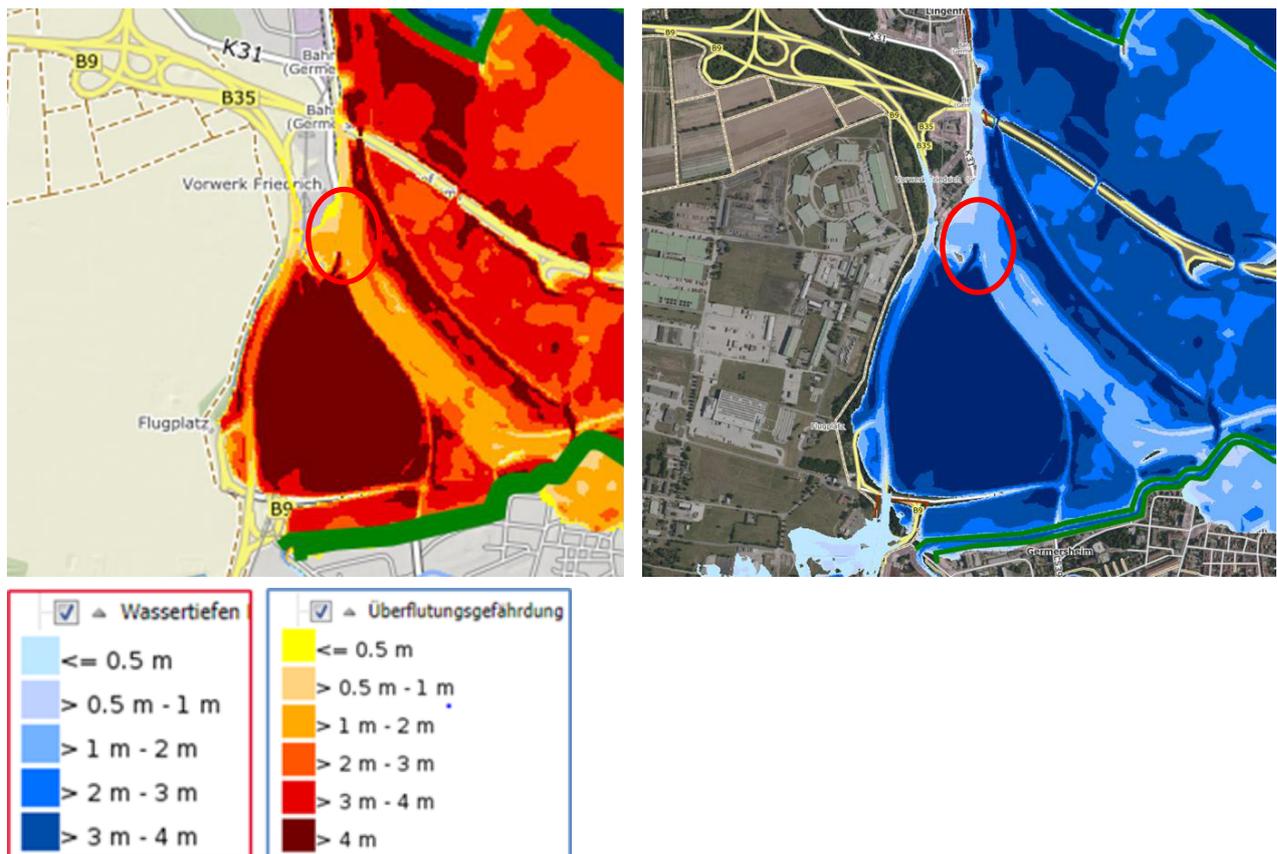


Abb. 16: Hochwassergefahrenkarte s für den Rhein für HQ_{100} links und HQ_{extrem} rechts, Quellen [1] und [2]

4. Gefährdung durch Hochwasser der Druslach

4.1 Einzugsgebiet, Queichabschlag und Alarm- und Einsatzplan Hochwasser

Die Druslach (Gewässer III. Ordnung) ist Teil eines jahrhundertealten Systems zur Bewässerung der Gemüsefelder der Region. Sie entsteht aus dem Fuchsbach, der wiederum bei der Fuchsmühle durch einen Abschlag aus der Queich entsteht. Dem Fuchsbach wird aus der Queich so viel Wasser zugeleitet, wie „durch ein Fuchsloch passt“.



Abb. 17: Infotafel der Interessengemeinschaft Queichwiesen mit dem so genannten Fuchsloch an der Fuchsmühle

Das Stauwehr in der Queich, an der Fuchsmühle, ist ökologisch durchgängig umgebaut worden.



Abb. 18: Ökologisch durchgängiges Stauwehr in der Queich mit Abschlag zum Fuchsbach

Der Fuchsbach fließt durch den Hochstadter Wald, wo er in dem Kreuzungsbauwerk, dem so genannten „Hochstadter Heber“ (s. Abb. 20) den Floßbach überquert. Im Wald nimmt er das Wasser zahlreicher alter Entwässerungsgräben auf.



Abb. 19: Fuchsbach im Hochstadter Wald

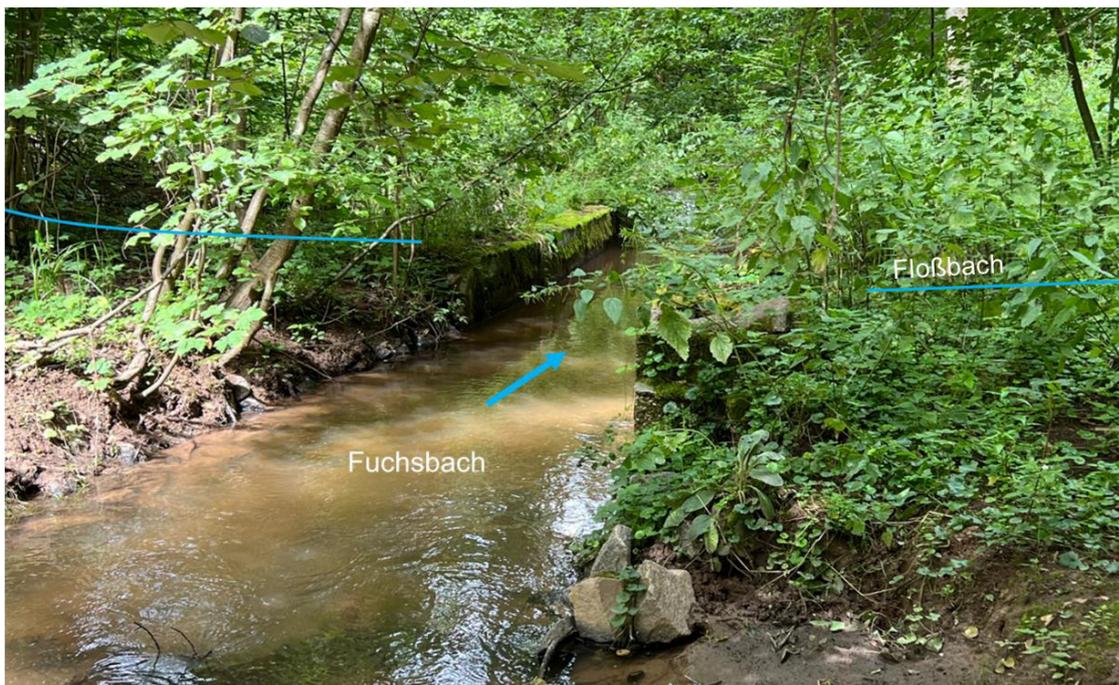


Abb. 20: So genannter Hochstadter Heber: Trog zur Querung des Fuchsbaches über den Floßbach, 08/2023

Westlich von Zeiskam teilt sich am so genannten Bubenablass der Fuchsbach in die Druslach (2/3) und den Hofgraben (1/3).



**) in manchen Karten, hier auch noch als Fuchsbach bezeichnet*



Abb. 21: Bubenablass in Zeiskam, 08/2023

Die Druslach fließt nach dem Bubenablass durch ein Gemüseanbaubgebiet südlich von Zeiskam und am Industriegebiet „Auf der Bösche“ (Ortsgemeinde Lustadt) vorbei.

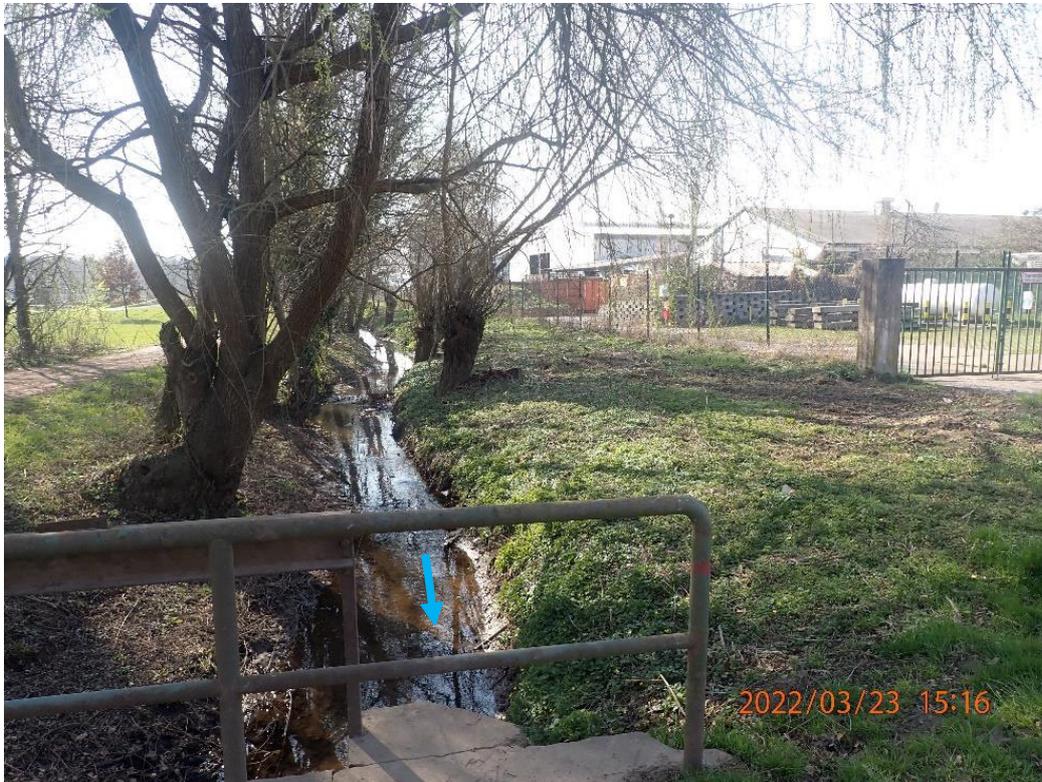


Abb. 22: Druslach am Industriegebiet „Auf der Bösche“



Abb. 23: Druslach an der Lachenmühle

Ab der Lachenmühle fließt die Druslach durch den Oberwald. Nach etwa 800 m mündet eine ca. 20 m breite und 1.200 m lange Flutmulde ein, die seit 2009 Hochwasser aus der Queich in die Druslach umleitet, um das Stadtgebiet von Germersheim zu entlasten. Die Wehranlage von der Queich in die Flutmulde wird ab einem Wasserstand von 800 cm am Pegel Maxau durch die Deichmeisterei Speyer geöffnet. Die Abschlagswassermenge wird mit $11,1 \text{ m}^3/\text{s}$ angegeben ([https://de.wikipedia.org/wiki/Fuchsbach_\(Queich\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Fuchsbach_(Queich))).



Abb. 24: Wehre am Abschlag von Hochwasser aus der Queich in den Flutgraben zur Druslach
Örtliches Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept Lingenfeld



Abb. 25: Flutmulde von der Queich zur Druslach

Nach Einmündung der Flutmulde fließt die Druslach in einem engen Kerbtal durch den Wald. Das Gewässer quert die Holzmühlstraße in der Ortsgemeinde Westheim (Pfalz), fließt an der Mariengrotte vorbei und quert die Bundesstraße B 9 unter einer großen Brücke. Bis zum Lochmühlweiher ist das Tal sehr tief eingeschnitten und Wasser kann hier schadlos abfließen.



Abb. 26: Druslach zwischen Bundesstraße B 9 und Lochmühle

Der Lochmühlweiher fungiert oberhalb des Dauerstaus als Hochwasserrückhaltebecken.



Abb. 27: Lochmühlweiher mit Dauerstau und Retentionsraum



Abb. 28: Ablauf aus dem Lochmühlweier

Auch unterhalb der Lochmühle soll das Gewässer die Bemessungswassermenge schadlos aufnehmen können, sodass bis zur Mündung in den Lingenfelder Altrhein keine Überflutungsgefahr besteht. Die Druslach quert hier die K 31/Germersheimer Straße und fließt durch ein Waldgebiet. Gemäß Alarm- und Einsatzplan Hochwasser der Freiwilligen Feuerwehr Lingenfeld dauert es etwa 4 bis 5 Stunden, bis das Wasser aus der Queich im Lingenfelder Altrhein ankommt. Zur Querung des Bahndammes und von Wegen ist die Druslach verrohrt.



Abb. 29: Druslach oberhalb des Bahndammes und Zulauf zur Bachverrohrung

Der Lingenfelder Altrhein ist im Ober- und Unterwasser mit dem Rhein und damit auch seinem Hochwasser verbunden. Da die Bachsohle der Druslach tief liegt, staut sich Rheinhochwasser in das Gewässer zurück (s. Abschnitt 4.2).

Mit Anspringen der Flutmulde von der Queich zur Druslach (800 cm am Pegel Maxau) kontrolliert die Freiwillige Feuerwehr Lingenfeld den Fließweg. Ab 820 cm Pegel Maxau erfolgen die Kontrollen alle 3 Stunden. Ab Pegel 860 cm werden die Brücke der Holzmühlstraße, die fünf hölzernen Brücken über die Druslach im Wald sowie die B 9-Querung regelmäßig angefahren.

4.2 Lokale Maßnahmen an Lochmühle und Camping Lochmühle

Übergeordnetes Gewässer: **Rhein**

Hochwassergefahren (HQ_{extrem})- und Starkregenkarte des Landes, 2018 [2] und [4]:



Abflusskonzentration Starkregen:

- gering: > 1.000 bis 2.500 m² EZG
- mäßig: > 2.500 bis 5.000 m² EZG
- hoch: > 5.000 bis 10.000 m² EZG
- sehr hoch: > 10.000 m² EZG
- potenziell überflutungsgefährdete Bereiche entlang von Tiefenlinien (EZG > 50 ha; Überstau 1 m; Extrapolation 50 m)

Weitere Angaben:

- Fließgewässer
- Tiefenlinie (erweitertes Gewässernetz)
- Rhein und Stillgewässer
- Gesetzliches Überschwemmungsgebiet
- Überschwemmungsgebiet des Rheins
- Wald- und Gehölzflächen
- Ortslage

Potenzielle Gefährdung:

- Rückstau bei Rheinhochwasser
- Überflutung bei Abschlag von Queichhochwasser in die Druslach

Maßnahmen an Lochmühle und Camping Lochmühle

Neben den übergeordneten Maßnahmen zu Aufklärung (7.1) und Warnung (7.2), zur Elementarschadenversicherung (7.8) sowie zum richtigen Verhalten (7.9) sollten folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

Nr.	PRIVATE MASSNAHMEN	Priorität	Zuständig
4.2-1	Räumung der tiefliegenden Bereiche des Campingplatzes bei Hochwasser	bei Bedarf	Betreiber
4.2-2	Objektschutz an bestehenden, gefährdeten Gebäuden (7.5) und Bauvorsorgemaßnahmen bei Um- und Neubauten (7.4)	1	Eigentümer Lochmühle

Defizitanalyse, Handlungsbedarf und Maßnahmen

Ab einem Wasserstand am Pegel Maxau von 800 cm wird die Flutmulde zum Abschlag von Queichhochwasser in die Druslach aktiviert (s. Abschnitt 4.1) und der Campingplatz Lochmühle und der Eigentümer der Lochmühle werden gemäß Alarm- und Einsatzplan von der Freiwilligen Feuerwehr Lingenfeld unverzüglich darüber informiert. Die Feuerwehr kontrolliert ab diesem Zeitpunkt regelmäßig den Lochmühlweiher und die Funktionsfähigkeit des Ablaufes. Sollte es wider Erwarten zu einem Ausuferern aus dem weiterführenden Druslachgerinne kommen, wird zwar die Grünanlage des Mühlenkomplexes überschwemmt, die Gebäude liegen aber höher und dürften nicht betroffen sein.

Gemäß Hochwassergefahrenkarte des Landes [2] staut sich allerdings Rheinhochwasser bis zur Lochmühle zurück. Bei HQ_{10} sind die Gebäude noch nicht oder wenig betroffen.

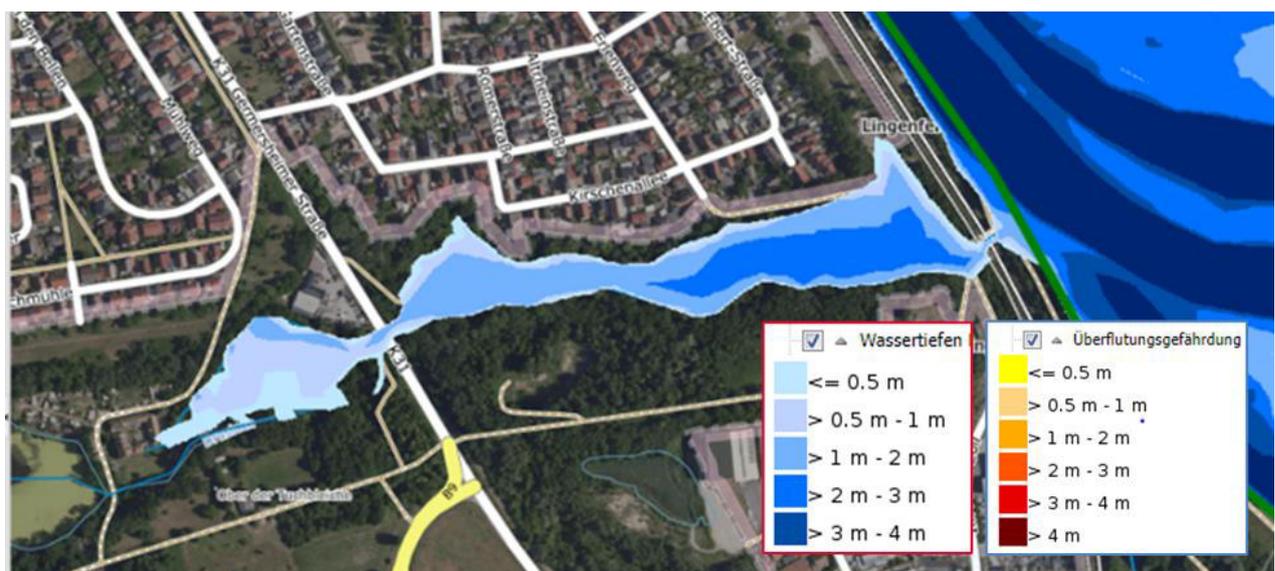


Abb. 30: Hochwassergefahrenkarte des Landes für den Rhein bei HQ_{10} [2]

Mit steigendem Rheinpegel stellen sich größere Wassertiefen ein und die Gefahr für das Mühlenanwesen steigt. Bei HQ_{extrem} ist die Mühle nahezu insgesamt überflutet und ebenso die tiefliegenden Bereiche des Campingplatzes. Das Schadenspotenzial ist hoch.



Abb. 31: Hochwassergefahrenkarte des Landes für den Rhein für HQ_{100} [2]



Abb. 32: Hochwassergefahrenkarte des Landes für den Rhein für HQ_{extrem} [2]

Sobald sich abzeichnet, dass der Campingplatz vom Rhein her überflutet wird, müssen die tiefliegenden Bereiche geräumt werden (Maßnahme 4.2-1). Bei Hochwasser HQ_{10} sind höchstens tiefliegende Gebäudeteile der Lochmühle im Südosten betroffen. Für den Extremfall geht die Hochwassergefahrenkarte jedoch davon aus, dass nahezu die gesamte Grundfläche der Mühle einschließlich des Innenhofes überflutet wird. Da zahlreiche geländenahe Gebäudeöffnungen vorhanden sind, kann Wasser leicht eindringen. Nach der Hochwassergefahrenkarte des Landes steigt das Hochwasser nicht höher als 1 m an. Damit besteht die Möglichkeit, mit geeigneten Objekt-schutzmaßnahmen (s. Abschnitt 7.5) Wasser von den Gebäuden fernzuhalten und größere Schäden zu vermeiden (Maßnahme 4.2-2). Denkbar sind stationäre oder temporäre Maßnahmen oder eine Kombination aus beidem.



Abb. 33: Tiefliegende Gebäudeöffnungen als potenzielle Wassereintrittswege

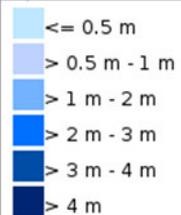
4.3 Hochwasserrückhalt im Wald

Übergeordnetes Gewässer: **Rhein**

Hochwassergefahrenkarte (HQ_{extrem}) des Landes, 2018 [2] und [4]:



Wassertiefe:



Potenzielle Gefährdung:

- Waldtrockenheit

Maßnahmen zum Hochwasserrückhalt im Wald

Im Einzelnen sollte folgende Maßnahme umgesetzt werden:

Nr.	ÖFFENTLICHE MASSNAHME	Priorität	Zuständig
4.3-1	Integration von Maßnahmen zum Hochwasserrückhalt in der Fläche in das Konzept zur Waldbewässerung und Waldbrandvorsorge (Machbarkeitsstudie liegt bereits vor)	1	VG

VG = Verbandsgemeinde Lingenfeld

Defizitanalyse, Handlungsbedarf und Maßnahmen

Derzeit wird u. a. in den Gemeinden Lingenfeld, Lustadt, Weingarten (Pfalz) und Westheim (Pfalz) ein Waldbrandvorsorgekonzept erarbeitet. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie wurden die Möglichkeiten zum Bau von Löschwasserteichen an verschiedenen Standorten im Wald überprüft. Ein Standort läge dabei an dem Flutgraben, über den Hochwasser aus der Queich in die Druslach abgeschlagen wird (s. Abschnitt 4.1). Ebenso ist angedacht, Oberflächenwasser aus Druslach, Queich und Sollach über vorhandene Gräben durch den Einbau entsprechender Ausleitungsbauwerke in trockene Wald-flächen zu verteilen.

Sowohl der Bau von Löschwasserteichen als auch die flächige Verteilung von Wasser über Gräben bietet ideale Synergien zum Hochwasserrückhalt in der Fläche. Vor diesem Hintergrund sollten die Einrichtungen so geplant werden, dass sie insbesondere auch bei Hochwasser- und Starkregenabfluss beschickt werden (Maßnahme 4.3-1).

5. Gefährdung durch Hochwasser des Hofgrabens

Übergeordnetes Gewässer: **Rhein**

Hochwassergefahren (HQ_{extrem})- und Starkregenkarte des Landes, 2018 [2] und [4]:



Abflusskonzentration Starkregen:

-  gering: > 1.000 bis 2.500 m² EZG
-  mäßig: > 2.500 bis 5.000 m² EZG
-  hoch: > 5.000 bis 10.000 m² EZG
-  sehr hoch: > 10.000 m² EZG
-  potenziell überflutungsgefährdete Bereiche entlang von Tiefenlinien (EZG > 50 ha; Überstau 1 m; Extrapolation 50 m)

Weitere Angaben:

-  Fließgewässer
-  Tiefenlinie (erweitertes Gewässernetz)
-  Rhein und Stillgewässer
-  Gesetzliches Überschwemmungsgebiet
-  Überschwemmungsgebiet des Rheins
-  Wald- und Gehölzflächen
-  Ortslage

Potenzielle Gefährdung:

- Überflutung des Hofgrabens

5.1 Einzugsgebiet

In wasserwirtschaftlichen Karten hat der Hofgraben seinen Ursprung im Bereich der Bundesautobahn A 65, Anschlussstelle Landau-Nord bei Dammheim. Hier nimmt er das Oberflächenwasser der Ortslage Bornheim sowie der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen auf. Am so genannten Bubenablass vor Zeiskam (s. Abb. 21) wird 1/3 des Fuchsbachwassers zugeleitet, 2/3 werden in die Druslach abgeschlagen (s. Abschnitt 4.1). Zeiskam entwässert zu einem großen Teil in den Hofgraben.

Um die Ortslage Lustadt vor Hochwasser zu schützen, wurde ein Trennbauwerk im Hofgraben errichtet, das den Abfluss nach Lustadt drosselt und Hochwasser im Süden an der Ortslage vorbeileitet. Allerdings entwässert die gesamte Ortslage Lustadt in den Hofgraben, der durch den Ort fließt. Unterhalb Lustadt vereinigen sich Umgehungsgerinne und Hofgraben wieder. Etwa 700 m oberhalb Westheim (Pfalz) wird der Hochwasserabfluss im Hofgraben durch eine Gewässerrenaturierung, kombiniert mit einer Retentionsmaßnahme, deutlich gedämpft.

Die größte Hochwasserentlastung für Lingenfeld leistet der Düker des Hofgrabens unter der Bundesstraße B 9. Das Wasser des Hofgrabens wird hier in zwei Rohren unter der Straße hindurchgeführt. Da diese nur ein begrenztes Leistungsvermögen haben, werden Hochwasserwellen stark gedrosselt.



Abb. 34: Zulauf zu den Dükerleitungen zur Unterquerung der Bundesstraße B 9

Vor dem Bau der Bundesstraße B 9 traten in Lingenfeld häufig Hochwasser auf. Der Name Hohesteggasse ist noch ein Relikt aus dieser Zeit. Hier musste der Hofgraben auf einem hohen Steg gequert werden, um Überflutungen auszuweichen. Die Anlieger hatten hier regelmäßig Wasser in

den Häusern. Heute rechnet in Lingenfeld kaum noch jemand mit Hochwasser des Hofgrabens, was allerdings nicht gerechtfertigt ist. Auch wenn die Hochwasserwelle in den Ort durch den B 9-Düker stark abgeschwächt wurde, kann es lokal am Hofgraben zu Überflutungen kommen. Denn im Gewässer bestehen zahlreiche Engstellen entweder durch Brücken, Bebauung oder Bewuchs und an mehreren Stellen wird Oberflächenwasser aus der Kanalisation in den Bach eingeleitet, was bei Starkregen zu Überlastungen führen kann.

Im Osten der Ortslage stürzt der Hofgraben über mehrere Meter vor dem Bahndurchlass ab, bevor er in den Lingenfelder Altrhein mündet. Rheinhochwasser staut sich nicht zurück.



Abb. 35: Bahndurchlass mit Absturz des Hofgrabens vor der Mündung in den Lingenfelder Altrhein

Auf Höhe des Neubaugebietes „Im Alten Sägewerk“ betreibt die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Neustadt, einen Gewässerpegel am Hofgraben.

5.2 Gesetzliche Grundlagen zu Nutzungen am Hofgraben

Generelles Ziel an Bächen in Ortslagen, im Sinne der Hochwasservorsorge, ist die Sicherstellung eines schadlosen Hochwasserabflusses bzw. der Hochwasserretention in den Vorländern außerhalb des Gewässerbettes.

Für den Hofgraben (Gewässer III. Ordnung) ist derzeit kein Überschwemmungsgebiet ausgewiesen und hinsichtlich der Nutzung gelten u. a. die Vorschriften des § 31 Landeswassergesetz (LWG). So sind im Gewässer bauliche Maßnahmen, wie z. B. Treppen, Mauern, Staubretter etc., und Bauten im 10-m-Bereich (gemessen ab der Uferoberkante) genehmigungspflichtig. Haben bestehende Einrichtungen keine wasserrechtliche Genehmigung, sind sie unzulässigerweise errichtet und genießen keinen Bestandsschutz. Detaillierte Hinweise hierzu haben das Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz (IBH) und die Untere Wasserbehörde der Kreisverwaltung Germersheim zusammengestellt [7], [8] und [9].

Gewässeranlieger sind gemäß § 5 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) im Rahmen ihrer Möglichkeiten zu hochwasserresilienten Verhalten verpflichtet, d. h. am Hofgraben (wie an allen anderen Gewässern) sollte auf die Lagerung von leicht beweglichen Gegenständen verzichtet werden.



Abb. 36: Unzulässige Nutzung im 10-m-Bereich des Hofgrabens

Dies gilt auch für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, die Kontaminationen in Gewässern und in der Umwelt verursachen können. Darunter fallen insbesondere auch Heizöltanks. Bei der Aufstellung sind die einschlägigen Vorschriften zu beachten. Dringt Wasser beispielsweise in Heizöltanks ein oder schwimmen diese auf, kann es zu erheblichen Schäden an der Einrichtung, dem Gebäude und der Umwelt kommen. Heizölverbraucheranlagen müssen daher hohen Sicherheitsansprüchen genügen. Nicht ordnungsgemäß gesicherte Tanks können bei Hochwasser aufschwimmen und umkippen oder Rohrleitungen können abreißen. Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen sind unverzüglich der Kreisverwaltung oder der Polizei anzuzeigen.

Der Hofgraben fällt gemäß der neuen Sturzflutgefahrenkarten des Landes [1] in den „Berechnungsbereich Flusshochwasser“. Damit gilt für das Hochwasser des Hofgrabens nicht die Sturzflutgefahrenkarte des Landes [1], sondern es müssen Hochwassergefahrenkarten erstellt werden, Örtliches Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept Lingenfeld

wie sie auch beispielsweise für den Rhein vorliegen. Diese Hochwassergefahrenkarten sind aktuell beim Land in Arbeit, liegen aber bislang für den Hofgraben noch nicht vor. Damit zeigen die vorliegenden Sturzflutgefahrenkarten [1] entlang des Hofgrabens nicht die Überflutungsgefährdung, für die Vorsorge getroffen werden sollte.

5.3 Lokale Maßnahmen am Hofgraben in Lingenfeld

Neben den übergeordneten Maßnahmen zu Aufklärung (7.1) und Warnung (7.2), Stärkung der Gefahrenabwehr (7.3), zur Sicherung kritischer Infrastruktur (7.7), zur Elementarschadenversicherung (7.8) sowie zum richtigen Verhalten (7.9) sollten folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

Nr.	ÖFFENTLICHE MASSNAHMEN	Priorität	Zuständig
5.3-1	Erstellen eines Gewässerunterhaltungs- und Entwicklungsplanes für den Hofgraben	1	VG
5.3-2	Aufklärung zu zulässigen Nutzungen am Hofgraben gemäß den gesetzlichen Regelungen (s. Abschnitt 5.2) auf der Homepage und in der Presse, ggf. als Verlinkung zur Homepage der Unteren Wasserbehörde der Kreisverwaltung Germersheim und dort zu den Flyern „Merkblatt zu Anlagen im und am Gewässer“ und „Tipps und Informationen für Gewässeranlieger“, Quellen [8] und [9]	Dauer- aufgabe	VG
5.3-3	Auslegen der Flyer „Merkblatt zu Anlagen im und am Gewässer“ und „Tipps und Informationen für Gewässeranlieger“ [8] und [9] im Bürgerbüro	1	VG
5.3-4	Ausweisen eines Uferandstreifens am Hofgraben rechts des Baches (Obergartenseite) entlang des Neubaugebietes „Im Alten Sägewerk“	1	VG
5.3-5	Schaffen von Retentionsraum rechts des Hofgrabens auf der Obergartenseite durch Geländeabtrag	2	OG/VG
5.3-6	Tieferlegen des Spielplatzgeländes im Neubaugebiet „Im alten Sägewerk“ und Herstellen einer multifunktionalen Fläche „Spielen und Rückhaltung“	Gelegen- heitsfenster	OG
5.3-7	Gefährdungsanalyse für die bestehende Trafostation und der Stromverteilerkästen am Bach	1	Träger
5.3-8	Objektschutz an bestehender Trafostation und der Stromverteilerkästen am Bach	bei Bedarf	Träger
	PRIVATE MASSNAHMEN		
5.3-9	Verzicht auf Lagerung oder Fixierung abtriebsgefährdeter Bauten, Ausstattung und Materialien im 10-m-Bereich des Hofgrabens	1	Anlieger
5.3-10	Objektschutz an bestehenden, gefährdeten Gebäuden (7.5) und Bauvorsorgemaßnahmen bei Um- und Neubauten (7.4)	1	Betroffene

VG = Verbandsgemeinde Lingenfeld

OG = Ortsgemeinde Lingenfeld

Defizitanalyse, Handlungsbedarf und Maßnahmen

In der Starkregenkarte des Landes von 2018 [4] ist der Hofgraben ab der Hohesteggasse überflutungsgefährdet dargestellt.



 Potenziell überflutungsgefährdete Bereiche entlang von Tiefenlinien (EZG > 50 ha; Überstau 1 m; Extrapolation 50 m)

Abb. 37: Auszug aus der Starkregenkarte des Landes für den Hofgraben, 2018 [4]

Gemäß der Starkregenkarte (Abb. 37) kommt es von Norden zu einem Zufluss (blau schraffiert) in den Hofgraben, was aber vor Ort nicht nachvollzogen werden kann. Seit dem Bau der Bundesstraße B 9 wird der Zufluss von Westen gedrosselt und im Hofgraben fließt von dort kein gefährliches Hochwasser mehr zu. Zuvor waren insbesondere die Hohesteggasse und das Umfeld regelmäßig überflutet (s. Abschnitt 5.1).

Auch wenn die große Überflutungsgefahr gebannt ist, heißt das nicht, dass die Bebauung am Hofgraben hochwasserfrei liegt. Denn zum einen wird an verschiedenen Stellen Regenwasser aus der Ortslage in den Bach eingeleitet und zum anderen behindern zahlreiche Engstellen punktuell den Abfluss. Entsprechend sind auch in den letzten Jahren vereinzelt leichte Schäden eingetreten. Die Gefahr steigt mit der Stärke des Starkregens.

Durch die Ortslage wird der Hofgraben von mehreren Straßen und Wegen gequert. Alle Brücken bilden potenzielle Engstellen.



Abb. 38: Brücken als potenzielle Engstellen im Hofgraben, von oben nach unten: Hohestegstraße, Hauptstraße, Bachgasse

Unterhalb der Bachstraße beginnt der Einschnitt des Hofgrabens in ein tiefes Kerbtal. An der Kolpingstraße liegt das Gewässer etwa 10 m tief in das Gelände eingeschnitten.

Zwischen Hohesteggasse und Bachgasse bilden Ufermauern, Treppen oder sonstige genehmigungspflichtige Einbauten im und am Gewässer Engstellen. Je nach Jahreszeit wirkt auch Bewuchs abflussbehindernd.



Abb. 39: Hofgraben oberhalb Hohesteggasse im Winter und im Sommer

An starkem Bewuchs staut sich das Wasser. Verfängt sich zudem noch Treibgut, kann das zur vollständigen Verstopfung und punktuell zur Überflutung führen.



Abb. 40: Beispiel für eingengten Fließquerschnitt im Hofgraben

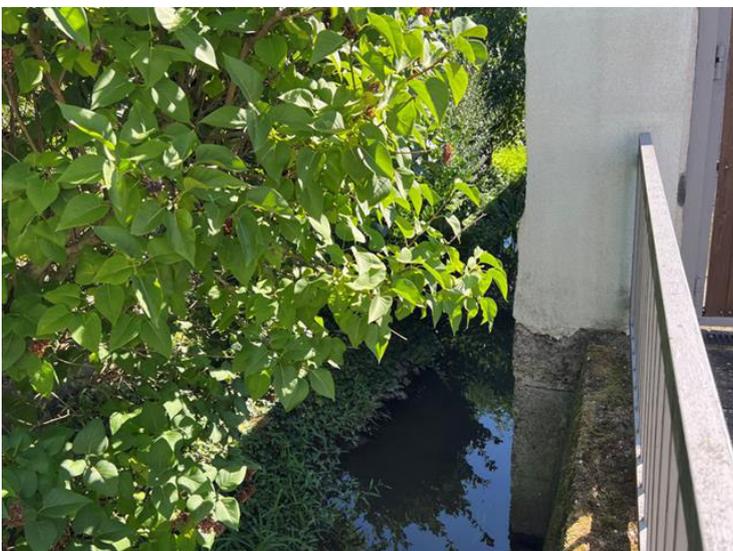


Abb. 41: Beispiele für eingeengte Fließquerschnitte im Hofgraben

Um die Schäden weiterhin gering zu halten, ist es notwendig, die verbliebenen Fließquerschnitte im Hofgraben freizuhalten und auf den Bau neuer Engstellen zu verzichten. Es wird empfohlen, einen Gewässerunterhaltungs- und Entwicklungsplan für den Hofgraben zu erstellen (Maßnahme 5.3-1). In diesem wird festgelegt, wie oft der Bach kontrolliert wird und welche Unterhaltungsmaßnahmen regelmäßig und bei Bedarf festgelegt werden. In dem Plan ist zu beachten, dass ökologische Mindeststandards im Niedrig- und Mittelwasserbereich erhalten und entwickelt werden müssen.

Vielfach fehlt den Anliegern vor Ort das Wissen, was an einem Gewässer III. Ordnung erlaubt und was verboten ist. Deshalb übernimmt die Verbandsgemeinde die Aufgabe, die Gewässeranlieger immer wieder zu sensibilisieren und über die Rechtslage aufzuklären (Maßnahmen 5.3-2 und 5.3-3).

Um Treibgut zu vermeiden, muss das Gewässerumfeld (§ 31 Landeswassergesetz - LWG) von den Anliegern so genutzt werden, dass keine Gegenstände abgetrieben werden können, keine Wertgegenstände angesammelt werden und wassergefährdende Stoffe so gelagert werden, dass im Hochwasserfall keine Umweltschäden entstehen (Maßnahme 5.3-9). Jeder Grundstücksbesitzer kann für Schäden bei Nachbarn und Unterliegern, die bei Hochwasser durch unsachgemäße Lagerung verursacht werden, in Haftung genommen werden (s. auch Abschnitt 5.2).



Abb. 42: Beispiel für gefährliche und gefährdete Nutzungen im 10-m-Bereich des Hofgrabens

Ebenso sollten die Gewässeranlieger mit unterkellerten Häusern und/oder tiefliegenden Fenstern und Türen ihre Gebäude in geeigneter Weise gegen Wassereintritt schützen (Maßnahme 5.3-10). Von den zahlreich durchgeführten Einzelberatungen zu privatem Objektschutz lagen keine am Hofgraben.



Abb. 43: Potenziell überflutungsgefährdete Bebauung im Umfeld des Hofgrabens

Besondere Beachtung braucht die Stromversorgung als kritische Infrastruktur. Beispielsweise stehen die Trafostation und einige Stromverteilerkästen direkt am Gewässer und zudem an einer Brücke (potenzielle Engstelle!). Dem Träger wird für alle Stromversorgungseinrichtungen die Durchführung einer Gefährdungsanalyse empfohlen (Maßnahme 5.3-7) und dann, bei Bedarf die Umsetzung geeigneter Objektschutzmaßnahmen (Maßnahme 5.3-8 und Abschnitt 7.7).



Abb. 44: Beispiele für potenziell überflutungsgefährdete Stromversorgungseinrichtungen am Hofgraben

Damit sich im Fall einer Ausuferung das Wasser ausbreiten kann, sollten Geländeauffüllungen in Gewässernähe künftig unterbleiben. Wo immer möglich, sollten zudem bereits vorhandene Geländeauffüllungen wieder abgetragen und die freiwerdende Fläche multifunktional genutzt werden. Beispielsweise sollte der Spielplatz am Neubaugebiet „Im alten Sägewerk“ tiefergelegt und als multifunktionale Fläche mit den Funktionen Spielen und Rückhaltung ausgebildet werden (Maßnahme 5.3-6). Weitere Analysen zum Neubaugebiet siehe Abschnitt 6.5.



Abb. 45: Potenzieller Standort für multifunktionale Fläche Wasserrückhalt und Spielen

Trotz Drosselung des Hochwasserabflusses am B 9-Düker neigt der Hofgraben am Ortseingang von Lingenfeld im Bereich des alten Sägewerkes zu Breitenerosion.



Abb. 46: Breitenerosion am Hofgraben im Bereich des alten Sägewerkes

Das heißt, das Bachbett ist zu schmal und das hier abfließende Hochwasser will ein breiteres Bett formen. Da die Ackernutzung zwischen Gewässer und Obergarten bis an das Ufer heranreicht, wird empfohlen, dem Gewässer Raum zu geben und die Breitenerosion zuzulassen. Um Nutzungskonflikten entgegenzuwirken, sollte ein Uferrandstreifen von mindestens 5 m besser 10 m Breite eingerichtet werden (Maßnahme 5.3-4). Noch besser wäre es, zusätzlich Retentionsraum zu schaffen, indem das Gelände im Obergarten muldenartig ausgebildet wird (Maßnahme 5.3-5).

6. Gefährdung durch Starkregen in der Ortslage

Übergeordnetes Gewässer: **Rhein**

Hochwassergefahren (HQ_{extrem})- und Starkregenkarte des Landes, 2018 [2] und [4]:



Abflusskonzentration Starkregen:

-  gering: > 1.000 bis 2.500 m² EZG
-  mäßig: > 2.500 bis 5.000 m² EZG
-  hoch: > 5.000 bis 10.000 m² EZG
-  sehr hoch: > 10.000 m² EZG
-  potenziell überflutungsgefährdete Bereiche entlang von Tiefenlinien (EZG > 50 ha; Überstau 1 m; Extrapolation 50 m)

Weitere Angaben:

-  Fließgewässer
-  Tiefenlinie (erweitertes Gewässernetz)
-  Rhein und Stillgewässer
-  Gesetzliches Überschwemmungsgebiet
-  Überschwemmungsgebiet des Rheins
-  Wald- und Gehölzflächen
-  Ortslage

Potenzielle Gefährdung:

- Überflutung von Straßen
- Überstau der Kanalisation

6.1 Sturzflutgefahrenkarte und Starkregenkarte des Landes

Starkregen ereignen sich meist in den Sommermonaten in Verbindung mit Gewitter oder Unwetter, wenn innerhalb weniger Stunden riesige Wassermassen über einem lokal begrenzten Gebiet niedergehen. Starkregen kann in Lingenfeld zu Sturzfluten aus der Hanglage im Norden sowie flächig zur Überflutung der Ortslage und punktuell zum Ausufern des Hofgrabens führen.

Um die Gefährdung durch Starkregenereignisse einschätzen zu können, hatte das Landesamt für Umwelt bis 11/2023 eine im Internet zugängliche Starkregenkarte als Überblicksdarstellung für ganz Rheinland-Pfalz vorgelegt [4]. Diese war Grundlage für die Ortsbegehungen, die erste Bürgerversammlung und den ersten Entwurf des vorliegenden Konzeptes.

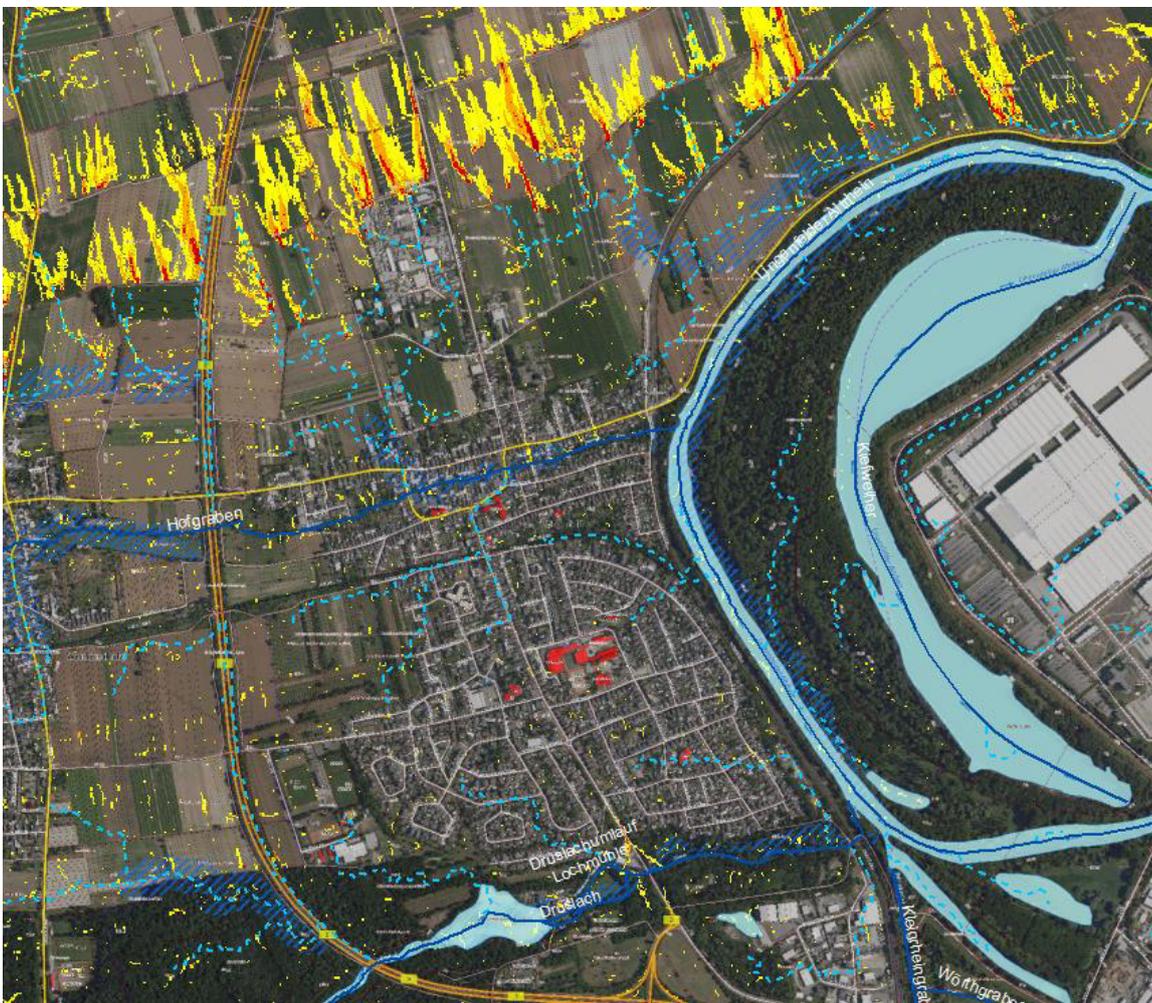


Abb. 47: Starkregenkarte [4] des Landes für Lingenfeld, Stand 8/2018

Die Karte kann noch analog bei der Verbandsgemeindeverwaltung eingesehen werden. Sie wird im vorliegenden Konzept dort verwendet, wo Überblicksdarstellungen gefragt sind. Die Starkregenkarte zeigt, an welchen Stellen im Gelände sich das Wasser sammelt und abfließt. Die Abflusskonzentrationen sind in Gelb- und Rottönen und potenziell überflutungsgefährdete Bereiche blau schraffiert dargestellt. In der Karte ist Lingenfeld mit einer mäßigen Gefährdungswahrscheinlichkeit hinsichtlich Starkregenereignissen bewertet.

Die Karte zeigte eine deutliche Gefährdung im Norden der Ortslage, in der Karl-Lösch-Straße (s. Abschnitt 6.7.1) und entlang des Hofgrabens. Weitere Gefahrenbereiche innerhalb der Ortslage waren nicht zu erkennen und waren bis dato meist auch noch nicht aufgetreten.

Seit November 2023 liegt eine Sturzflutgefahrenkarte [1] des Landes vor, die im Internet für jeden frei zugänglich ist (s. Abb. 49). Die neue Karte stellt die Informationen des Landes zur Sturzflutgefährdung auf eine neue methodische Grundlage und basiert auf dem aktuellen Stand der Technik. Die Karte zeigt nicht nur die Fließwege und die überflutungsgefährdeten Bereiche, sondern in diesen auch Wassertiefen, Fließgeschwindigkeiten und Fließrichtungen, wie sie bei drei verschiedenen Starkregenereignissen zu erwarten sind. Da Niederschlagsintensitäten nie gleichverteilt sind, findet in der Sturzflutgefahrenkarte ein Index (s. Abb. 48) Anwendung, der nach einer einheitlichen Methodik zur Charakterisierung von Starkregen entwickelt wurde.

Der so genannte Starkregenindex (SRI) beschreibt auf einer Skala von 1 bis 12 die zunehmende Überflutungsgefahr in Abhängigkeit von der Stärke eines Starkregenereignisses. Die Sturzflutgefahrenkarte macht exemplarisch deutlich, welche Auswirkungen bei den angenommenen Szenarien zu erwarten sind, stellen aber nicht alle denkbaren Fälle dar. Es sind stets noch stärkere Ereignisse möglich.

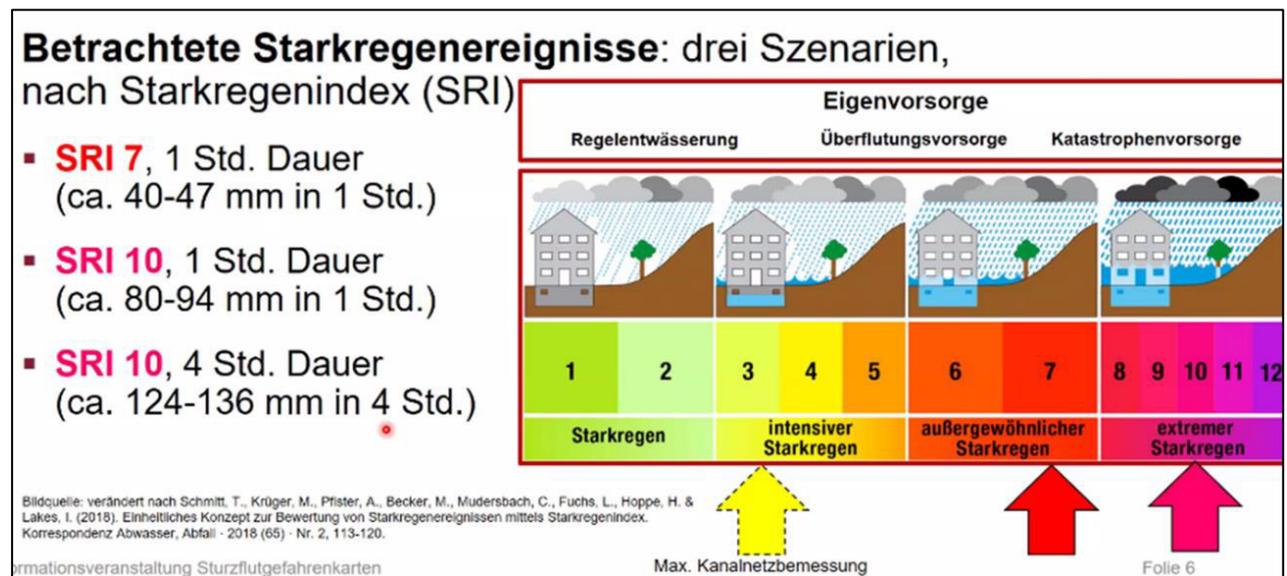


Abb. 48: Betrachtete Szenarien von Starkregenereignissen in Sturzflutgefahrenkarten [1]
Quelle: Informationsveranstaltung Sturzflutgefahrenkarten am 18.01.2024, LfU, Folie 6

Das Rechenmodell, das den Karten zugrunde liegt, basiert auf einem digitalen Geländemodell (1 m x 1 m). In dem Modell sind Daten zur Rauigkeit des Geländes, Versickerungsbeiwerte, größere Durchlässe sowie Häuserkanten berücksichtigt. Kleinere abflussbeeinflussende Strukturen, wie beispielsweise Mauern, sind jedoch nicht erfasst, sodass kleinräumig Abweichungen zu den tatsächlichen Abflussverhältnissen möglich sind. Weitere Informationen zur Erstellung der Karten sind im Wasserportal Rheinland-Pfalz abrufbar [1].

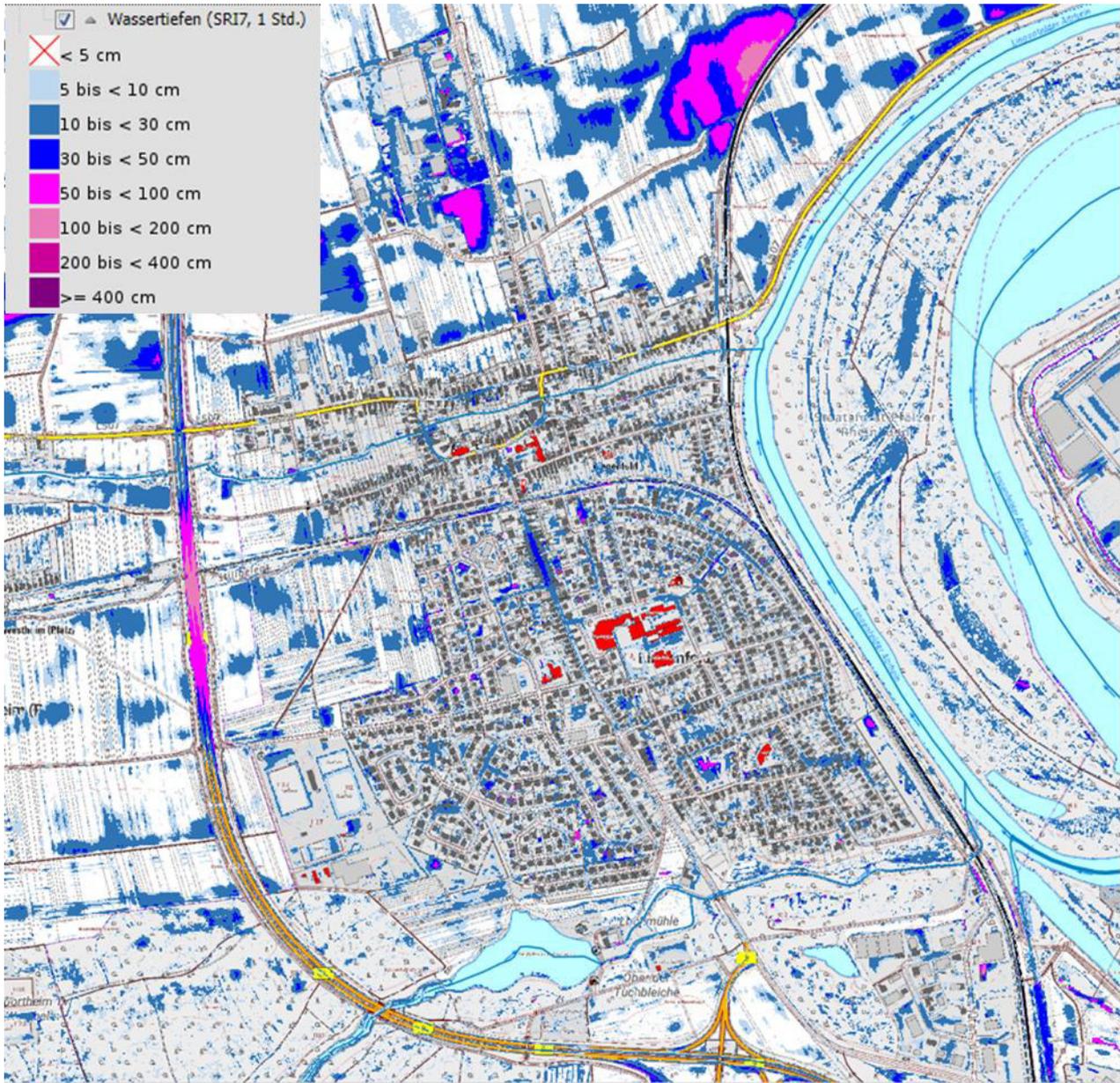


Abb. 49: Auszug aus der Sturzflutgefahrenkarte [1] für außergewöhnlichen Starkregen (SRI 7, 1 Std.) von 11/2023

Bei Starkregen liegen die niedergehenden Wassermengen weit über den Bemessungsvorgaben eines Kanalnetzes, sodass der Niederschlag lokal nicht schnell genug aufgenommen werden kann und es zu Überflutungen kommt (s. Abschnitt 6.2).

6.2 Kanalisation

Nr.	PRIVATE MASSNAHME	Priorität	Träger
6.2-1	Umsetzen einer satzungskonformen Grundstücksentwässerung	1	alle Hauseigentümer

Defizitanalyse, Handlungsbedarf und Maßnahmen

Ziel ist es, Kanalisationen so zu betreiben, dass sie auch bei Hochwasser und Starkregenereignissen ihre bestimmungsgemäße Funktion, nämlich den Transport von behandlungsbedürftigem Wasser, erfüllen. Damit sind Kanäle grundsätzlich nicht zur Aufnahme seltener Starkregenereignisse bestimmt.

Aufgabe der Abwasserbeseitigung ist es, verschmutztes Wasser zu sammeln, geordnet abzuleiten und einer Reinigung zuzuführen. Als behandlungsbedürftig gilt das Schmutzwasser der Haushalte sowie der Oberflächenabfluss befestigter Flächen, der so genannte Spülstoß von z. B. Straßen bei häufiger auftretenden Regenereignissen. Dennoch ist die Kanalisation in der Lage, kleinere Starkregen aufzunehmen, insbesondere da sich das Wasser in der Kanalisation aufstauen kann. Bei größeren Starkregen kann es jedoch zu Wasseraustritten aus Schächten kommen (so genannter Überstau). Liegen dort angrenzende Gebäude tief, sind geeignete Objektschutzmaßnahmen (s. Abschnitt 7.5) erforderlich, um Schäden zu verhindern oder zumindest zu reduzieren.

Um über die Hausanschlussleitungen einen Rückstau aus der Kanalisation in Untergeschosse zu verhindern, sind ordnungsgemäße Rückstausicherungen in den Gebäuden von großer Wichtigkeit. Zur Ausführung einer ordnungsgemäßen Grundstücksentwässerung beraten die Verbandsgemeindewerke weiterhin. Die Anlieger müssen dafür sorgen, dass Grundstück und Haus regelkonform gebaut und angeschlossen sind (Maßnahme 6.2-1). Bürgerinformationen zur Grundstücksentwässerung können im Internet abgerufen werden unter: <https://www.vg-lingenfeld.de/wasser-abwasser/verbandsgemeindewerke/buergerinformationen/buergerinfo-grundstuecksentwaeserung-1.pdf?cid=btm>.

In Lingenfeld fanden zahlreiche Einzelberatungen statt. Dabei zeigte sich, dass dort, wo es bereits zu Rückstau aus dem Kanal kam, zwischenzeitlich Rückstausicherungen eingebaut sind. Es zeigte sich aber auch, dass Überflutungsprobleme in vielen Fällen auf Fehlanschlüsse von Lichtschächten, Bodenabläufen im Außenbereich und unzureichende Dachentwässerung zurückzuführen sind.

6.3 Regenwasserversickerung

Nr.	ÖFFENTLICHE MASSNAHMEN	Priorität	Zuständig
6.3-1	Information auf der Homepage zur Berücksichtigung von Starkregenereignissen bei dezentraler Versickerung auf dem Grundstück und entsprechende Einzelberatung der Eigentümer	Dauer- aufgabe	VG/VGW
6.3-2	Umsetzung des bestehenden Unterhaltungsplanes für öffentliche Versickerungsanlagen	Dauer- aufgabe	VGW
	PRIVATE MASSNAHME		
6.3-3	Wiederherstellung der zentralen Versickerungsmulde im Neubaugebiet „Im alten Sägewerk“ am Hofgraben	erledigt	Privat- erschließer

VG = Verbandsgemeinde Lingenfeld

VGW = Verbandsgemeindewerke Lingenfeld

Defizitanalyse, Handlungsbedarf und Maßnahmen

Ziel ist es, öffentliche und private Versickerungsanlagen so zu betreiben, dass sie auch bei Starkregenereignissen ihre bestimmungsgemäße Funktion, nämlich das Versickern von nicht behandlungsbedürftigem Wasser, möglichst lange erfüllen und bei Über- oder Rückstau keine Schäden entstehen.

Keine Versickerungsanlage kann so groß angelegt werden, dass sie jeden Starkregen zeitnah versickern kann. Damit muss für außergewöhnliche Starkregen entweder genügend Rückhalte-
raum vor der Versickerungsanlage geschaffen werden oder Überlaufwasser muss schadlos abfließen können. In den seltensten Fällen kann ortsnahe zur Versickerungseinrichtung ausreichend Speicherraum geschaffen werden. Damit muss der Frage nachgegangen werden, wohin das Überlaufwasser fließt, wenn die Versickerungsanlage voll ist oder nicht mehr funktioniert.

Im Zuge der Einzelberatungen wurden in Lingenfeld auch Gebäude betrachtet, bei denen Oberflächenwasser dezentral zur Versickerung gebracht werden muss. Hier zeigt sich, dass die Frage nach der Notspeicherung oder der schadlosen Ableitung von Überschusswasser auf Notabflusswegen (s. Abschnitt 6.4) oft nicht abschließend geklärt ist.

Informationen zu Versickerungsanlagen haben die Verbandsgemeindewerke unter <https://www.vg-lingenfeld.de/wasser-abwasser/verbandsgemeindewerke/buergerinformationen/buergerinfo-regenwasserversickerung-1.pdf?cid=bts> zusammengestellt. In diese Unterlagen sollte der Hinweis auf den Umgang mit Starkregen zusätzlich aufgenommen werden (Maßnahme 6.3-1).

Da bereits ein Unterhaltungsplan für die Versickerungsanlagen vorhanden ist, gilt es diesen weiterhin konsequent umzusetzen. Dabei ist insbesondere auch auf die Zuläufe zu achten, damit Regenwasser auch da ankommt, wo es versickern soll (Maßnahme 6.3-2).

Laufen Sickermulden unkontrolliert über, weil sie überlastet oder verstopft sind, besteht die Gefahr, dass angrenzende tiefliegende Nutzungen überflutet werden. Abb. 52 zeigt eine Kindertagesstätte unter dem Straßenniveau, was grundsätzlich eine potenzielle Überflutungsgefahr birgt. Liegt daneben noch eine Versickerungsmulde, wird die Gefahr verstärkt.



Abb. 50: Beispiele für straßenbegleitende Versickerungsmulden



Abb. 51: Beispiele für private (Bild oben) und öffentliche Versickerungsanlagen an Straßen



Abb. 52: Kindertagesstätte unter Geländeneiveau mit Versickerungsmulde für Straßenwasser im Vordergrund

Welche Objektschutzmaßnahmen im Einzelfall zu ergreifen sind (s. Abschnitt 7.5), hängt in erster Linie davon ab, wieviel Wasser letztendlich zufließen kann, und muss im Einzelfall entschieden werden.

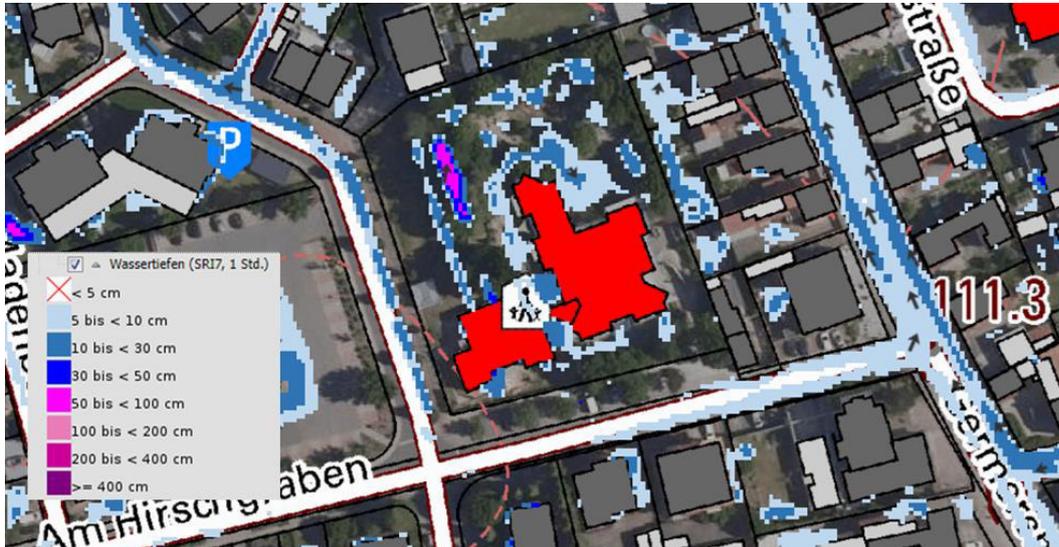


Abb. 53: Überflutungsgefährdung der Kindertagesstätte „Raupe Nimmersatt“, Sturzflutgefahrenkarte für SRI 7, 1 Std. [1]

Versickerungsmulden in Neubaugebieten bilden häufig verbundene und damit komplexe Entwässerungssysteme. Für diese muss sichergestellt werden, dass die Einzelelemente und damit das System selbst funktionieren, aber auch dass die Nutzungen im Umfeld das Überstaurisiko berücksichtigen. Dies gilt für die Häuser und Grundstücke im Baugebiet ebenso wie für Einrichtungen der kritischen Infrastruktur. Beispielsweise wurde beim Bau der Trafostation an der Trifelsstraße (s. Abb. 54) dieser Grundsatz nicht beachtet.



Abb. 54: Trafostation Trifelsstraße am Ende einer Versickerungsmulde

Die Unterhaltung muss sicherstellen, dass die Anlagen in der genehmigten Tiefe und Breite erhalten bleiben. Bäume erschweren nicht nur die Unterhaltung, sondern auch Laubfall und Durchwurzelung führen zu Problemen. Rasenschnitt und Laub müssen konsequent aus den Mulden entfernt werden.



Abb. 55: Beispiele für unterhaltungsintensive Versickerungsmulden



Abb. 56: Beispiel für unterhaltungsintensive Straßenquerung in einer Versickerungsmulde

Auch wenn im Fall eines Überlaufens keine unmittelbare Gefahr für Anlieger besteht, müssen Versickerungsanlagen funktionieren. In Abb. 57 fehlte bei der Ortsbegehung in 2022 die Versickerungsmulde für das Neubaugebiet „Im Alten Sägewerk“, d. h. das Wasser der Straßen, der angrenzenden privaten Vorflächen vor den Häusern und Überschusswasser der privaten Versickerungsanlagen lief quasi direkt in den Hofgraben und verstärkte dort die Hochwassergefahr (s. Abschnitt 5.3). Die Versickerungsanlage wurde zwischenzeitlich wieder hergestellt (Maßnahme 6.3-3).



Abb. 57: Fehlende Versickerungsmulde im Neubaugebiet „Im Alten Sägewerk“ am Hofgraben, 2022

6.4 Notabflusswege in der Ortslage

Nr.	ÖFFENTLICHE MASSNAHME	Priorität	Zuständig
6.4-1	Erstellen eines Leitfadens für die Ortsgemeinde zum künftig überflutungsresilienten Ausbau von Verkehrs- und öffentlichen Freianlagen (Hintergründe siehe Leitfaden: Beurteilung Verkehrssicherheit städtische Notwasserwege, F+E-Vorhaben BlueGreenStreet, Hochschule Karlsruhe Institut für Verkehr und Infrastruktur, Quelle [6])	1	OG

OG = Ortsgemeinde Lingenfeld

Defizitanalyse, Handlungsbedarf und Maßnahmen

Generelles Ziel von Notabflusswegen in Siedlungsgebieten ist die möglichst schadlose oberirdische Ableitung von Wasser bei Starkregen.

Grundsätzlich sollten Wege und Straßen künftig so gestaltet werden, dass möglichst viel Wasser auf diesen gespeichert oder abgeleitet werden kann, ohne angrenzende Bebauung zu schädigen. Dies gilt für Wasser, das bei Überstau der Kanalisation und/oder von Versickerungsanlagen anfällt und ebenso bei Straßen, die oberirdisch in Rinnen entwässern.

Gerade im letzten Fall müssen Straße und Bebauung so harmonieren, dass das Wasser nicht von der Straße in die Grundstücke oder Häuser läuft und auch nicht von den Grundstücken auf die Straße. Bei niveaugleichem Ausbau von Straße und Grundstücken sind im Einzelfall Schäden nicht zu vermeiden.



Abb. 58: Beispiel für oberflächlich entwässerte Straße im Baugebiet „Im Alten Sägewerk“ und niveaugleiche überflutungsgefährdete Bebauung



Abb. 59: Zufahrt zur Tiefgarage mit kaum ausgebildeter Schwelle zur Wasserführung zwischen Straße und Privatgrundstück



Abb. 60: Private Grundstücksflächen mit Entwässerung auf die Straße

Die neue Sturzflutgefahrenkarte gibt genauere Hinweise, wo sich in dem Neubaugebiet das Wasser bei Starkregen sammeln wird und welche Gebäude besonders gefährdet sind. Die Karte zeigt auch deutlich, dass die Erschließungsstraßen keine Begrenzung für Wasser bieten.



Abb. 61: Überflutungsgefährdung im Neubaugebiet „Im Alten Sägewerk“, Sturzflutgefahrenkarte für SRI 7, 1 Std. [1]

Um eine Wasserführung auf Straßen zu schaffen, eignen sich Querschnitte mit V-Profil und/oder mit geeigneten Borden, die Wasser aus Kanalüberstau oder überlaufenden Versickerungsanlagen aufnehmen und schadlos ableiten können. Zudem sollte im Zuge aller Straßenausbaumaßnahmen im Einzelfall geprüft werden, ob Tiefpunkte und Senken, in denen sich Wasser sammelt, beseitigt werden können. Der Ortsgemeinde wird empfohlen, einen Leitfaden für künftige Straßenausbaumaßnahmen zu erstellen (Maßnahme 6.4-1), in dem diese Grundsätze festgeschrieben werden.

Das folgende Beispiel zeigt eine Erschließungsstraße, die bei Starkregen als Notabflussweg fungieren muss. Im angrenzenden Gebiet muss Oberflächenwasser dezentral versickert werden, Überlaufwasser aus den Versickerungsanlagen gelangt auf die Straße. Am Ende der Straße führt ein Fußweg zu einer Freifläche, auf der Überschusswasser ideal versickern kann. Genau im Übergangsbereich zwischen Straße und Fußweg liegen die bebauten Grundstücke tief und hier musste schon eine Schwelle zur Wasserführung nachgerüstet werden. Künftige Straßenbaumaßnahmen sollen solche Notwendigkeiten von Anfang an mitberücksichtigen.



Abb. 62: Abschüssige Straße und Fußweg als Beispiel für einen Notabflussweg zu einer zentralen Sickerfläche mit Schwelle (gelb) als Rückhalt



Abb. 63: Überflutungsgefährdung gemäß Sturzflutgefahrenkarte für SRI 7, 1 Std. [1]

6.5 Wasserbewusste Siedlungsentwicklung und multifunktionale Flächen

Nr.	ÖFFENTLICHE MASSNAHMEN	Priorität	Zuständig
6.5-1	Begrenzung der Flächenversiegelung auf öffentlichen Flächen	Dauer-aufgabe	OG
6.5-2	Sensibilisierung der Hauseigentümer auf der Homepage zur Schädlichkeit von Flächenversiegelung	Dauer-aufgabe	VG
6.5-3	Festsetzungen zur Begrenzung der Flächenversiegelung im Bebauungsplan	bei Erstellung	OG
6.5-4	Kontrolle der Festsetzungen des Bebauungsplanes vor Ort	Dauer-aufgabe	OG/VG/ VGW/KV
6.5-5	Notspeicher als multifunktionale Fläche im Nonnenwalddeck	1	OG
	PRIVATE MASSNAHMEN		
6.5-6	Begrenzung der Flächenversiegelung auf dem bebauten Grundstück	1	Betroffene
6.5-7	Objektschutz an bestehenden, gefährdeten Gebäuden (7.5) und Bauvorsorgemaßnahmen bei Um- und Neubauten (7.4)	1	Betroffene

VG = Verbandsgemeinde Lingenfeld

VGW = Verbandsgemeindewerke Lingenfeld

OG = Ortsgemeinde Lingenfeld

KV = Kreisverwaltung Germersheim

Defizitanalyse, Handlungsbedarf und Maßnahmen

Generelles Ziel einer wasserbewussten Siedlungsentwicklung ist die verstärkte Rückhaltung und Versickerung in der Ortslage bei Starkregen und die verstärkte Verdunstung von Niederschlagswasser im Hinblick auf Dürren und Hitze. Die nachfolgend vorgeschlagenen Maßnahmen sind in der Fachliteratur auch als „Blau-Grüne Infrastruktur“, „Wassersensible Stadtentwicklung“, Regenwasserbewirtschaftung oder „Schwammstadtkonzept“ bekannt.

Grundsätzlich sollte bei Erschließungsvorhaben die Neuversiegelung von Flächen so gering wie möglich gehalten werden. Verzichtbare befestigte Flächen sollten entsiegelt und unverzichtbare Flächen sollten zumindest mit wasserdurchlässigen Belägen befestigt werden. Hier muss die öffentliche Hand mit gutem Beispiel vorangehen (Maßnahmen 6.5-1).

Um hier künftig eine Verbesserung herbeizuführen, sollte seitens der Verbandsgemeinde auf der Homepage auf die Problematik von Flächenversiegelungen hingewiesen werden (Maßnahme 6.5-2). In Bebauungsplänen muss die zulässige Flächenversiegelung minimiert werden (Maßnahme 6.5-3) und die Bauherren sind gehalten, diese Festsetzungen nicht zu überschreiten (Maßnahme 6.5-6). Da hier Fehlverhalten weit verbreitet ist, sollte die Umsetzung dauerhaft vor Ort kontrolliert werden (Maßnahme 6.5-4).



Abb. 64: Beispiel für Parkplätze mitickerfähigem Pflaster in Lingenfeld

Nicht nur bei der Verkehrserschließung, sondern auch bei öffentlichen Einrichtungen sollte die Flächenversiegelung auf ein Minimum beschränkt werden. Freianlagen rund um öffentliche Gebäude sollten so angelegt werden, dass möglichst viel Niederschlagswasser vor Ort zurückgehalten und versickert werden kann. Ein hohes Retentionsvermögen haben beispielsweise auch Gründächer. In überflutungskritischen Bereichen sollten, soweit möglich, oberirdische Notspeicher geschaffen werden, um die Kanalisation zu entlasten und überflutungsgefährdete Anlieger besser zu schützen.



Abb. 65: Beispiele für starke Flächenversiegelung im öffentlichen und privaten Raum

Im Straßenraum und auf Privatgrundstücken sollten, u. a. zur Verbesserung des Kleinklimas, verstärkt Bäume und Grünflächen eingeplant und diese zur dezentralen Versickerung von Oberflächenwasser genutzt werden.



Abb. 66: Beispiele für potenzielle Standorte zur Versickerung von Oberflächenwasser der Straße

Ein überflutungskritischer Bereich liegt im Nonnenwaldeck, einer Ringstraße im Süden der Ortslage. Das Gebiet wird im Mischsystem entwässert. Im Norden treffen sich die Mischwasserkanäle DN 300 beider Ringhälften und führen als Kanal DN 400 weiter. Alle Kanäle in diesem Bereich

Örtliches Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept Lingenfeld

sind sehr flach verlegt. Die beiden Kanalstränge treffen in einer großen voll versiegelten Fläche zusammen und die Kanalisation ist dort häufiger nicht in der Lage, das anfallende Oberflächenwasser zügig aufzunehmen. Die angrenzende Wohnbebauung liegt tief und Wasser dringt in Häuser ein. Im Umfeld wurden mehrere Einzelberatungen vorgenommen. Im Ergebnis zeigte sich, dass die besonders betroffenen Gebäude tiefer als die Straße liegen und unterkellert sind. Ehemalige Souterrainwohnungen wurden aufgrund der Überflutungsgefahr zwischenzeitlich richtigerweise aufgegeben.



Abb. 67: Fläche als geeigneter Standort für multifunktionale Fläche (Funktionen: Notspeicher-Verkehrsanlage)

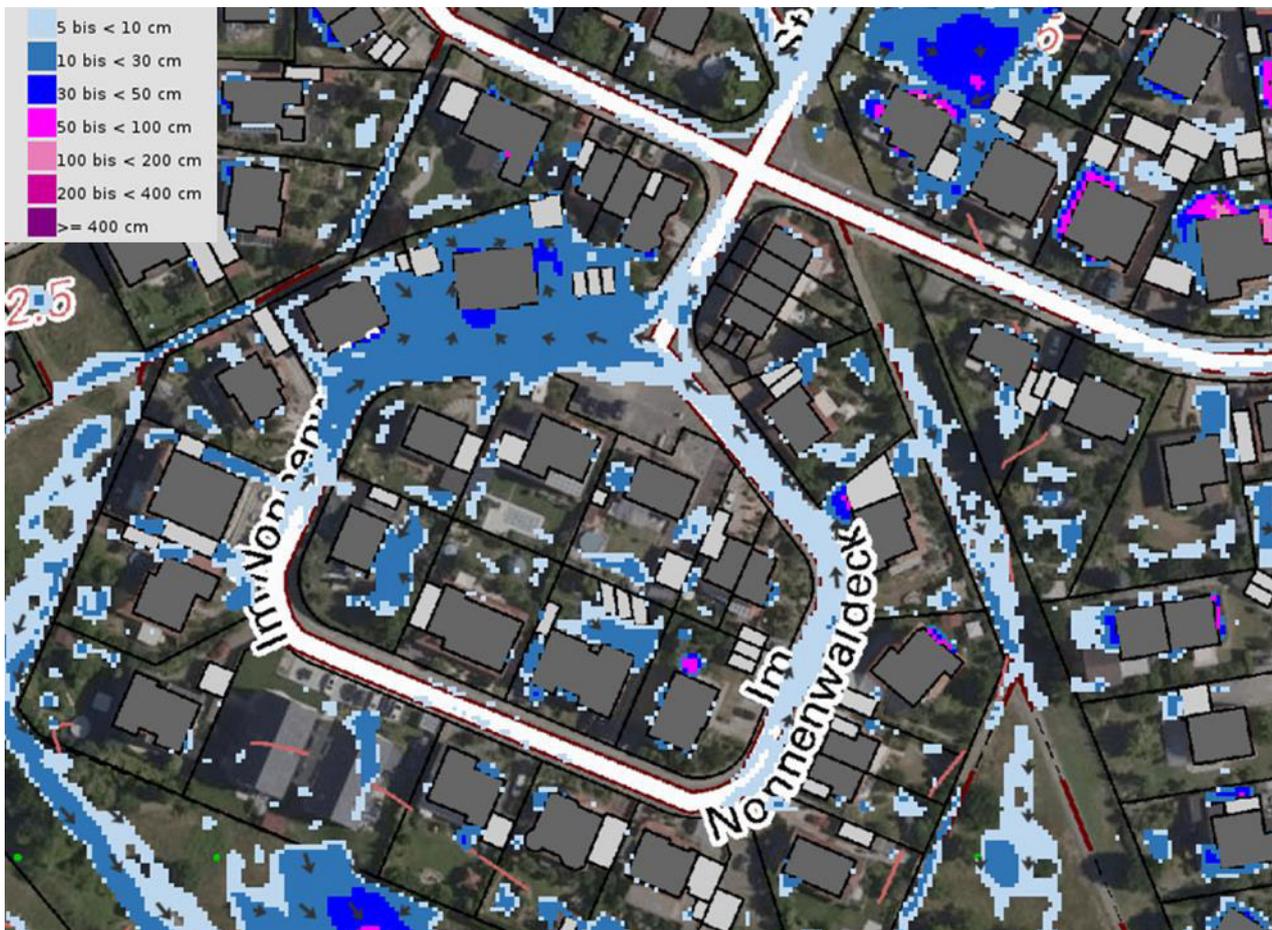


Abb. 68: Überflutungsgefährdung im Bereich Nonnenwaldeck, Sturzflutgefahrenkarte für SRI 7, 1 Std. [1]

Um die Situation für die Anlieger zu entspannen, wird empfohlen, versiegelte Flächen aufzubrechen und Versickerungsmöglichkeiten mit Notspeicher auf einer multifunktionalen Fläche anzulegen (Maßnahme 6.5-5). Dabei muss klargestellt werden, dass eine solche Maßnahme nach aktuellem Stand der Forschung aufgrund des geringen Geländegefälles zwar erfolgreich den Abfluss bei häufigen und mittleren Regen mindern kann, dass aber im Extremfall weiterhin mit Überflutungen zu rechnen ist.

Allein schon deshalb ist es zwingend notwendig, dass die Überflutungsgefährdeten durch geeignete Objektschutzmaßnahmen dem Wassereintritt entgegenwirken (Maßnahme 6.5-7 und Abschnitt 7.5).

6.6 Risikobeurteilung für überflutungsgefährdete Objekte, exemplarisch für öffentliche Gebäude

Gemäß Sturzflutgefahrenkarte [1] gibt es in Lingenfeld zahlreiche Stellen, an denen sich bei Starkregen Wasser sammeln wird (Übersicht s. Abb. 49). Aufgrund der Flächigkeit der Überflutungsgefährdung können im vorliegenden Konzept nicht alle Bereiche behandelt werden. Nachfolgend soll jedoch eine Systematik an die Hand gegeben werden, die jeden Einzelnen in die Lage versetzt, sein persönliches Überflutungsrisiko selbst zu ermitteln.

Die Gefährdung eines Objektes kann grundstücksscharf in der Sturzflutgefahrenkarte [1] abgelesen werden. Abgestufte Blautöne bedeuten geringe prognostizierte Wassertiefen (kleiner 50 cm), Pink- und Magenta-Töne große erwartete Wassertiefen (bis zu 4 m und größer).

Zum persönlichen Risiko wird die Überflutungsgefährdung aber erst dann, wenn sich ein vulnerables (verletzliches) Objekt im überflutungsgefährdeten Bereich befindet. Handelt es sich um ein weitgehend wasserdichtes Gebäude, wird Wasser nur schwer eindringen können. Sind dagegen tiefliegende Öffnungen, wie Türen und Fenster, vorhanden, ist die Gefahr einer Überschwemmung groß. Sind Gebäude zudem unterkellert, reichen schon kleine anstehende Wassertiefen, um große Schäden zu verursachen. Die Höhe der Schäden wiederum hängt davon ab, wie hochwertig die Nutzung der überflutungsgefährdeten Objekte und Räumlichkeiten ist.

Im Folgenden werden insbesondere die öffentlichen Gebäude beurteilt:

Beispiel 1: Feuerwehr und Verwaltungsgebäude der Verbandsgemeinde

Betrachtet werden das Feuerwehrgebäude und die Verbandsgemeindeverwaltung sowie das Umfeld. Gemäß Sturzflutgefahrenkarte (s. Abb. 69) sammelt sich auf den Grundstücken in Geländesenken sowie auf umliegenden Straßen bei Starkregen Wasser.

Der Kartenausschnitt zeigt zwar, dass außerhalb des Brunnens nicht mit großen Wassertiefen zu rechnen ist, er zeigt aber auch, dass Wasser sehr nah an die Bebauung heranreichen kann. Liegen

dort tiefliegende Gebäudeöffnungen, sollten geeignete Objektschutzmaßnahmen umgesetzt werden (s. Abschnitte 7.7.1 und 7.5, Maßnahme 7.7-1). Die Feuerwehr muss ständig einsatzbereit sein, deshalb ist dort die Hochwasserfreiheit am wichtigsten. Gemäß Karte ist diese allerdings auch bei außergewöhnlichen Starkregen sichergestellt.



Abb. 69: Lokale Überflutungsgefährdung im Bereich der Verbandsgemeindeverwaltung, Sturzflutgefahrenkarte für SRI 7, 1 Std [1]

Das Verwaltungsgebäude ist gemäß Sturzflutgefahrenkarte nicht überflutungsgefährdet. Allerdings ist das Gebäude unterkellert und es hat unter dem Gelände liegende Fenster, was es verletzlich macht. Bei den an den Parkplatz und die Schulstraße angrenzenden Gebäuden ist zudem bekannt, dass die Aufkantung wasserdurchlässig ist und daher Wasser in das Verwaltungsgebäude eindringen kann. In jedem Fall sollten geeignete Objektschutzmaßnahmen umgesetzt werden (s. Abschnitte 7.7.1 und 7.5, Maßnahme 7.7-1). Als Sofortmaßnahme sollte die Aufkantung wasserdicht hergestellt werden.



Abb. 70: Feuerwehrgebäude und Verbandsgemeindeverwaltung



Abb. 71: Fensterfront unter der Geländeoberkante am Verwaltungsgebäude der Verbandsgemeinde

Beispiel 2: Schulzentrum und Kindertagesstätte an der Robertsauer Straße

Betrachtet werden das Schulzentrum und die nahegelegene Kindertagesstätte sowie das Umfeld.



Abb. 72: Überflutungsgefährdung im Bereich des Schulzentrums mit Kindertagesstätte „Raupe Nimmersatt“, Sturzflutgefahrenkarte für SRI 7, 1 Std [1]

Gemäß Sturzflutgefahrenkarte (s. Abb. 72) sammelt sich auf den Grundstücken in gebäudenahen Geländesenken sowie auf umliegenden Straßen bei Starkregen Wasser. Die Karte zeigt auch hier eher geringe Wassertiefen, allerdings gibt es gerade an Schulgebäuden und in Kindertagesstätten viele niveaugleiche Zugänge, sodass Wasser leicht eindringen kann. Dort, wo Gebäude unterkellert sind, ist das Überflutungsrisiko besonders hoch. Da sich gerade bei solchen Gebäuden häufig die technische Ausstattung im Keller befindet, ist auch das Schadenspotenzial groß. Dem Träger bzw. den Trägern der Einrichtungen werden dringend Objektschutzmaßnahmen empfohlen (s. Abschnitte 7.7.1 und 7.5, Maßnahme 7.7-1).

Beispiel 3: Kindertagesstätte Jahnstraße und Umfeld

Die Kindertagesstätte liegt in einem Abflussbereich, der sich vom Schulzentrum über die Beethovenstraße, die Bismarckstraße und entlang der Jahnstraße bis zur Friedrich-Ebert-Straße zieht. Lokal werden gemäß Sturzflutgefahrenkarte bei Starkregen sehr große Wassertiefen erreicht. Diese scheinen jedoch häufig im unbebauten Bereich zu liegen. In einigen Fällen wird in der Karte jedoch auch die Überflutung bebauter Wohnbaugrundstücke prognostiziert, sodass auch hier individuelle Gefährdungsanalysen durchzuführen sind. Überall dort, wo auf oder unter dem

Geländeniveau Tore, Türen und Fenster vorhanden sind, sollten Objektschutzmaßnahmen umgesetzt werden. Die Überflutungsgefahr der Kindertagesstätte ist gemäß Sturzflutgefahrenkarte als gering einzustufen, dennoch sollte der Träger der Einrichtung eine detaillierte Gefährdungsanalyse durchführen und bei Bedarf auch Objektschutzmaßnahmen umsetzen (s. Abschnitte 7.7.1 und 7.5, Maßnahme 7.7-1).



Abb. 73: Überflutungsgefährdung im Bereich der Kindertagesstätte an der Jahnstraße, Sturzflutgefahrenkarte für SRI 7, 1 Std [1]

6.7 Gefährdung durch Starkregen in Hanglage

6.7.1 Gewerbegebiet Karl-Lösch-Straße

Übergeordnetes Gewässer: **Hofgraben**

Hochwassergefahren (HQ_{extrem})- und Starkregenkarte des Landes, 2018 [2] und [4]:



Abflusskonzentration Starkregen:

- gering: > 1.000 bis 2.500 m² EZG
- mäßig: > 2.500 bis 5.000 m² EZG
- hoch: > 5.000 bis 10.000 m² EZG
- sehr hoch: > 10.000 m² EZG
- potenziell überflutungsgefährdete Bereiche entlang von Tiefenlinien (EZG > 50 ha; Überstau 1 m; Extrapolation 50 m)

Weitere Angaben:

- Fließgewässer
- Tiefenlinie (erweitertes Gewässernetz)
- Rhein und Stillgewässer
- Gesetzliches Überschwemmungsgebiet
- Überschwemmungsgebiet des Rheins
- Wald- und Gehölzflächen
- Ortslage

Potenzielle Gefährdung:

- Abfluss in Tiefenlinien vom Hang

Maßnahmen Gewerbegebiet Karl-Lösch-Straße

Neben den übergeordneten Maßnahmen zu Aufklärung (7.1) und Warnung (7.2), Stärkung der Gefahrenabwehr (7.3), zur Elementarschadenversicherung (7.8) sowie zum richtigen Verhalten (7.9) sollten folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

Nr.	ÖFFENTLICHE MASSNAHMEN	Priorität	Zuständig
6.7.1-1	Blühstreifen zwischen Ackerflächen und Bebauungsrand	1	OG/ Landwirte
6.7.1-2	Abfangegraben und Kleinrückhalte entlang des Bebauungsrandes	1	OG
	PRIVATE MASSNAHME		
6.7.1-3	Objektschutz an bestehenden, gefährdeten Gebäuden (7.5) und Bauvorsorgemaßnahmen bei Um- und Neubauten (7.4)	1	Betroffene

OG = Ortsgemeinde Lingenfeld

Defizitanalyse, Handlungsbedarf und Maßnahmen

Das Gewerbegebiet liegt zwischen der Bundesstraße B 9 und der Schwegenheimer Straße im Norden der Ortslage. Das Einzugsgebiet reicht über den Grenzweg hinweg bis zum Herzogweg. Bei Starkregen fließen auf der Ackerfläche erhebliche Wassermengen ab und je nach Stand der Vegetation kommt es zu Bodenerosion.

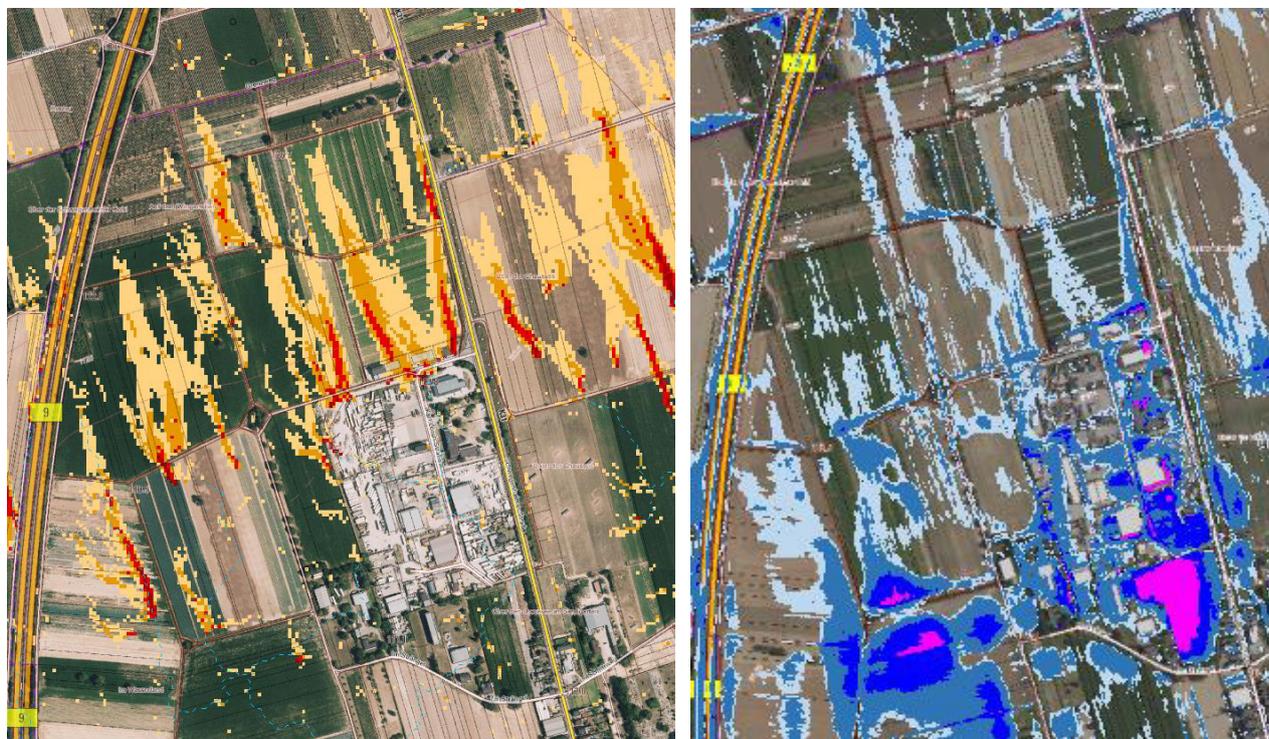


Abb. 74: Überflutungsgefährdung des Gewerbegebietes Karl-Lösch-Straße, links: Starkregenkarte [4] - rechts: Sturzflutgefahrenkarte für SRI 7, 1 Std. [1]



Abb. 75: Ackernutzung oberhalb des Gewerbegebietes

Der größte Teil des Wassers trifft auf die Bebauung im Norden des Gewerbegebietes. Die Wohnhäuser der Randbebauung haben zum Hang orientierte Fenster und Türen und keinen Überflutungsschutz zum Außengebiet.

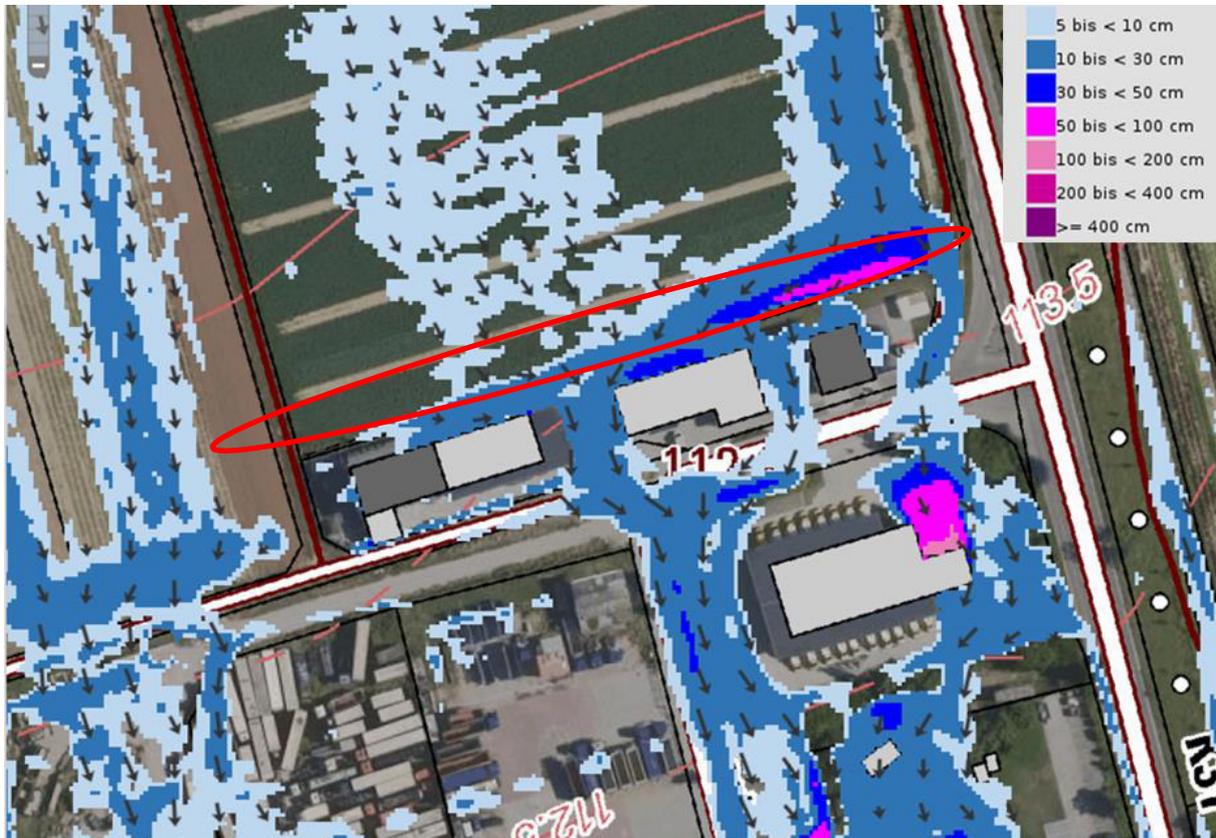


Abb. 76: Überflutungsgefährdung der Randbebauung im Gewerbegebiet Karl-Lösch-Straße mit potenziellem Standort für Abfangegraben und Blühstreifen (rot), Sturzflutgefahrenkarte für SRI 7, 1 Std. [1]



Abb. 77: Überflutungsgefährdete Wohnbebauung am Nordrand des Gewerbegebietes

Weitere Ackerflächen entwässern an den Wohnhäusern vorbei auf den Weg (s. Abb. 78). Der angrenzende Gewerbebetrieb liegt tiefer als der Weg und ist bei außergewöhnlichem Starkregen Überflutungsgefährdet. Zwar schützt eine Verwallung entlang des Weges vor wildem Außengebietszufluss, diese ist jedoch stellenweise unterbrochen, sodass Wasser auf das Betriebsgelände gelangen kann.

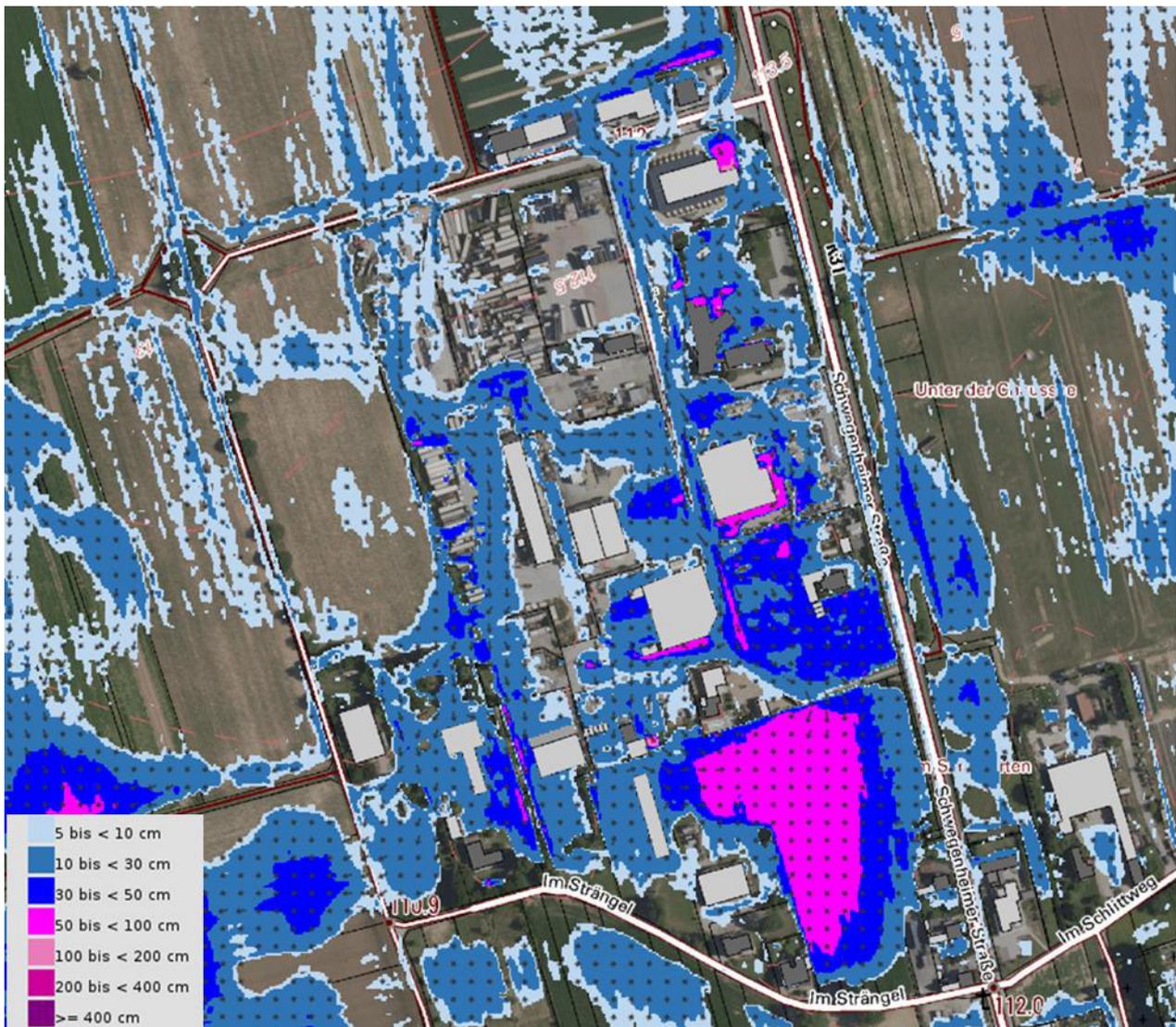


Abb. 78: Überflutungsgefährdung des Gewerbegebietes Karl-Lösch-Straße, Sturzflutgefahrenkarte für SRI 7, 1 Std. [1]

Bisher sind in dem Gebiet noch keine Überflutungsprobleme aufgetreten. Bei einem Starkregen würden Sturzfluten jedoch auch im weiteren Gewerbegebiet erhebliche Schäden anrichten. Deshalb sollten alle potenziell Überflutungsgefährdeten geeignete Objektschutzmaßnahme umsetzen (Maßnahme 6.7.1-3). Zusätzlich könnte durch eine Verwallung und/oder einen Abfangegraben eventuell in Kombination mit einem Blühstreifen (s. Abb. 76) Außengebietswasser von der Wohnbebauung ferngehalten werden (Maßnahmen 6.7.1-1 und 6.7.1-2).



Abb. 79: Potenziell überflutungsgefährdeter Betrieb

6.7.2 Bebauung Neustadter Straße, Kautzengasse und Altspeyerer Straße

Übergeordnetes Gewässer: **Hofgraben**

Hochwassergefahren (HQ_{extrem})- und Starkregenkarte des Landes, 2018 [2] und [4]:



Abflusskonzentration Starkregen:

- gering: > 1.000 bis 2.500 m² EZG
- mäßig: > 2.500 bis 5.000 m² EZG
- hoch: > 5.000 bis 10.000 m² EZG
- sehr hoch: > 10.000 m² EZG
- potenziell überflutungsgefährdete Bereiche entlang von Tiefenlinien (EZG > 50 ha; Überstau 1 m; Extrapolation 50 m)

Weitere Angaben:

- Fließgewässer
- Tiefenlinie (erweitertes Gewässernetz)
- Rhein und Stillgewässer
- Gesetzliches Überschwemmungsgebiet
- Überschwemmungsgebiet des Rheins
- Wald- und Gehölzflächen
- Ortslage

Potenzielle Gefährdung:

- Breitflächiger Abfluss vom Hang

Maßnahmen Bebauung Neustadter Straße, Kautzengasse und Altspeyerer Straße

Neben den übergeordneten Maßnahmen zu Aufklärung (7.1) und Warnung (7.2), Stärkung der Gefahrenabwehr (7.3), zur Elementarschadenversicherung (7.8) sowie zum richtigen Verhalten (7.9) sollten folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

Nr.	ÖFFENTLICHE MASSNAHME	Priorität	Zuständig
6.7.2-1	Erhalt von bestehenden Geländesenken als Retentionsmulden oberhalb der Bebauung	1	OG/ Landwirte
	PRIVATE MASSNAHME		
6.7.2-2	Objektschutz an bestehenden, gefährdeten Gebäuden (7.5) und Bauvorsorgemaßnahmen bei Um- und Neubauten (7.4)	1	Betroffene

OG = Ortsgemeinde Lingenfeld

Defizitanalyse, Handlungsbedarf und Maßnahmen

Die neue Sturzflutgefahrenkarte [1] zeigt im Gegensatz zu der alten Starkregenkarte einen nahezu breitflächigen Zufluss auf den örtlichen Bebauungsrand unterhalb des Gewerbegebietes. Viele Gebäude können von Überflutungen betroffen sein, wobei die an den Häusern anstehenden Wassertiefen eher gering sind. Deshalb ist es besonders wichtig zu prüfen, ob es hangseitige, niveaugleiche Türen und Fenster gibt, und ob z. B. in den Keller oder das Untergeschoss Wasser eindringen kann. Bei entsprechender Verletzlichkeit wird das Umsetzen von Objektschutzmaßnahmen empfohlen (Maßnahme 6.7.2-2).

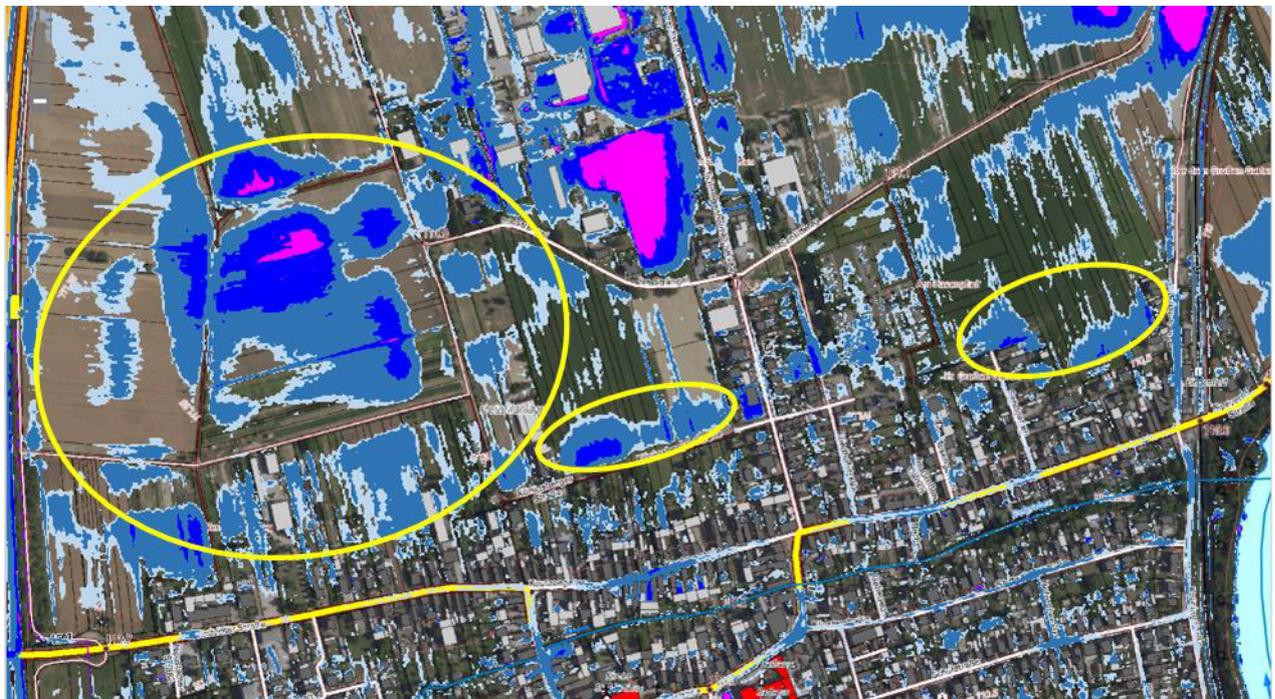


Abb. 80: Überflutungsgefährdung der nördlichen Randbebauung der Ortslage, gelb: Bereiche noch vorhandener Geländesenken, Sturzflutgefahrenkarte für SRI 7, 1 Std. [1]

Zudem sollte möglichst viel Wasser im unbebauten Außengebiet gehalten werden. Zu diesem Zweck wäre es wünschenswert, wenn die jetzt noch vorhandenen Senken in den landwirtschaftlichen Flächen - pink und dunkelblau eingefärbte Bereiche in 80 - als Retentionsmulden, in denen vorübergehend Wasser zurückgehalten wird, erhalten blieben (Maßnahme 6.7.2-1).

6.7.3 Abfluss- und erosionsmindernde Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen

Nr.	PRIVATE MASSNAHME	Priorität	Zuständig
6.7.3-1	Umstellung auf abflussmindernde Bewirtschaftung der Ackerflächen oberhalb des Gewerbegebietes	1	Landwirte

Generelles Ziel ist es, durch abfluss- und erosionsmindernde Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen den Wasserrückhalt zu stärken und die Bodenerosion zu reduzieren. Große Unterschiede in der Abflussbildung und in der Erosionsgefährdung ergeben sich aus der Bodenbedeckung durch Pflanzen oder Pflanzenrückstände. Für die Verbandsgemeinde liegt flächendeckend das so genannte Hochwasserinfopaket des Landesamtes für Umwelt aus 2018 vor [3]. In diesem werden die Böden u. a. hinsichtlich ihrer Erosionsgefährdung bewertet und Gegenmaßnahmen, hier eine konservierende Bodenbearbeitung inklusive Mulchsaat, für die betrachteten Ackerflächen empfohlen.

Darüber hinaus gibt es die Bodenerosionskarte (ABAG) des Landesamtes für Geologie und Bergbau, welche die Fruchtfolge von 2016 bis 2019 betrachtet.

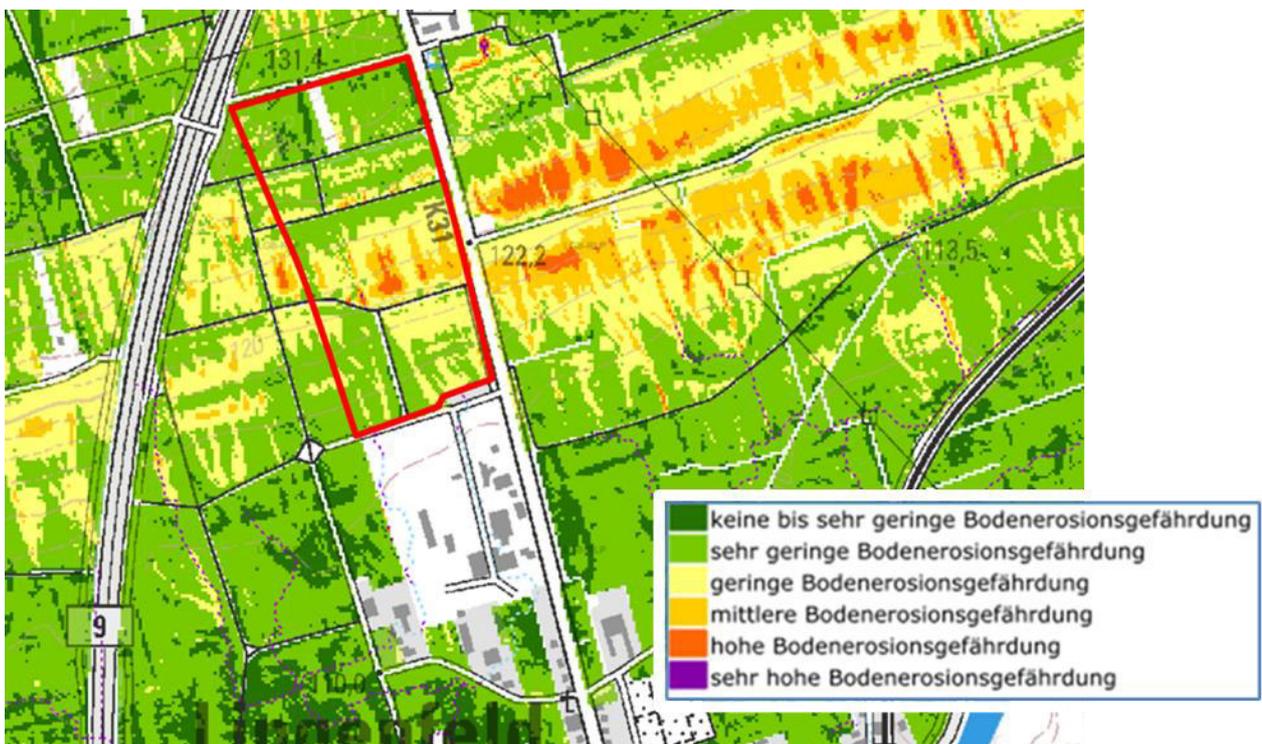


Abb. 81: Bodenerosionsgefährdung oberhalb des Gewerbegebietes Karl-Lösch-Straße, Landesamt für Geologie und Bergbau, Fruchtfolge 2016 bis 2019, [10]

Noch aktueller sind die Informationen zur Bodenerosionsgefährdung der Geobox des Landes.



Abb. 82: Bodenerosionsgefährdung durch Wasser (Entwurf), <https://geobox-i.de/GBV-RLP/>

Am 01.02.2024 fand für die gesamte Verbandsgemeinde ein Workshop zu abfluss- und erosionsmindernder Flächenbewirtschaftung statt. Dabei stellte Herr Lothar Rebholz, Wasserschutzberater des Dienstleistungszentrums Ländlicher Raum (DLR) Rheinpfalz, Maßnahmen zur Reduzierung von Erosionsereignissen in der Landwirtschaft und insbesondere auch im Gemüseanbau vor. Die Präsentation ist als Anlage 3 beigefügt. Im Einzelnen wurden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Änderungen in der Bodenbearbeitung von konventionell zu Mulch- und Direktsaat
- Anbau von Zwischenfrüchten
- Anlegen von Erosionsschutzstreifen in Mais mit Getreide
- Anlegen einer Erosionsschutzfläche mit dauerhaftem Klee gras
- Pufferstreifen an Gewässern
- Untersaat Möhren, z. B. Luzernegras in Möhrendammkultur
- Untersaat Weißkohl mit z. B. Weißklee, Alternative: Gräser
- Mulchsaat/Untersaat Kartoffeln
- Mulchpflanzung Gemüse
- Reihenbegrünung Spargel

Die Landwirte sind aufgefordert, sich mit den neuen Anbaumethoden auseinanderzusetzen und ihre Flächen künftig abfluss- und erosionsmindernd zu bewirtschaften (Maßnahme 6.7.3-1).

Das Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Rheinpfalz bietet darüber hinaus Beratungen und Fortbildungen zum Thema Erosionsminderung an und veranstaltet beispielsweise in Schifflersstadt regelmäßig kostenlose Informationsveranstaltungen zu den zuvor genannten Anbaumethoden.

7. Übergeordnete Maßnahmen und Daueraufgaben

Als übergeordnete Maßnahmen werden die Maßnahmen bezeichnet, die für die gesamte Gemeinde gelten.

7.1 Aufklärung über die Gefährdung durch Starkregen und Hochwasser

Nr.	ÖFFENTLICHE MASSNAHME	Priorität	Zuständig
7.1-1	Hochwasser- und Starkregeninformation auf der Homepage, in Amtsblatt, Presse etc. zur Aufklärung der potenziell Überflutungsgefährdeten (Grundlage: Starkregenkarte des Landes, Hochwassergefahrenkarten des Landes, HWVK, Schadensereignisse)	Dauer- aufgabe	VG/OG

VG = Verbandsgemeinde Lingenfeld
OG = Ortsgemeinde Lingenfeld

Das generelle Ziel ist es, die Vertreter der öffentlichen Hand sowie die potenziell Betroffenen aufzuklären, wo es bei Starkregen und Hochwasser zu Überflutungen kommen kann. Nur wer die Gefahr kennt, kann Vorsorge treffen.

Die Verbandsgemeinde sollte durch entsprechende Informationen auf der Homepage, Berichte im Amtsblatt sowie in der lokalen Presse über die Hochwassergefahrenkarten des Rheins, die Sturzflutgefahrenkarte des Landes und das örtliche Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept (öHSVK) informieren (Maßnahme 7.1-1). Dabei muss auf eine wiederholende Berichterstattung geachtet werden, denn bereits kurze Zeit nach einem Schadensereignis verblasst das Bewusstsein für Gefahren und Risiken.

7.2 Warnung der Bevölkerung

Nr.	ÖFFENTLICHE MASSNAHME	Priorität	Zuständig
7.2-1	Aufbau eines Warnsystems mit neuen Sirenen in allen Kommunen des Landkreises Germersheim zur Alarmierung der Bevölkerung, u. a. bei Hochwasser und Starkregen	1	KV

KV = Kreisverwaltung Germersheim

Das generelle Ziel ist es, die Bevölkerung möglichst frühzeitig über die Gefahr eines Hochwassers und/oder Starkregens zu informieren und bei Eintritt zu warnen (Maßnahme 7.2-1).

Hochwasserwarnung am Rhein

Der Hochwasservorhersagedienst Rheinland-Pfalz gibt seit 2023 für Rheinland-Pfalz eine neue Warnkarte heraus, in der für festgelegte Warnregionen, u. a. vor Hochwasser gewarnt wird (<https://hochwasser.rlp.de/>). Die interaktive Warnkarte (s. Abb. 85) umfasst zudem alle Pegel und es ist ein „Aktueller Bericht“ verlinkt, der tagesscharf über die aktuelle Hochwassergefahr informiert und bei Gefahr warnt.

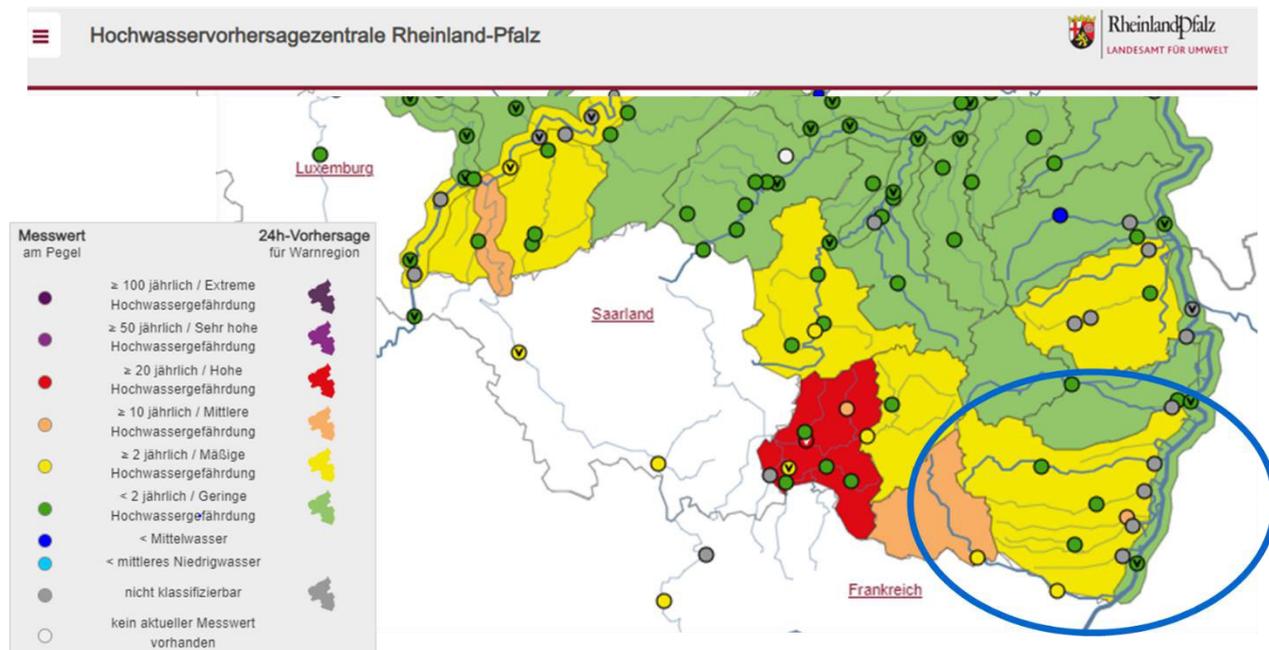


Abb. 83: Warnkarte des Landes mit Pegeln und Warnregionen für Lingenfeld (gelb) [5]

Darüber hinaus verweist die Warnkarte zu weiterführenden Links, wie beispielsweise die Wetterwarnungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD), die Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten sowie zu aktuellen Wasserstands- und Abflussdaten.

Die 24-Stunden-Vorhersage umfasst neben den Pegeln auch Warnregionen. Sie basiert auf einer Wasserhaushaltsmodellierung (LARSIM) und nutzt aktuelle Messdaten (Niederschlag, Temperatur, Wasserstände) sowie die Wettervorhersagen des Deutschen Wetterdienstes (DWD).

Die Einfärbung eines Pegels und einer Warnregion in lila, rot, orange, gelb oder grün entspricht der jeweils aktuellen Warnklasse. Ab der Warnstufe orange (Hochwasser, das im statistischen Mittel einmal in 10 Jahren auftritt) erhält der Landkreis eine Warn-E-Mail und zeitgleich werden Nutzer der Apps KATWARN und NINA vor der Hochwassergefahr gewarnt.

Der maßgebende Rheinpegel für Lingenfeld ist der Pegel Maxau. Dieser ist ein Messpegel, u. a. für die Rheinschifffahrt, und wird vom Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Oberrhein betrieben. In der interaktiven Warnkarte kann an jedem Pegel, auch am Pegel Maxau jederzeit der aktuelle Wasserstand abgerufen werden.

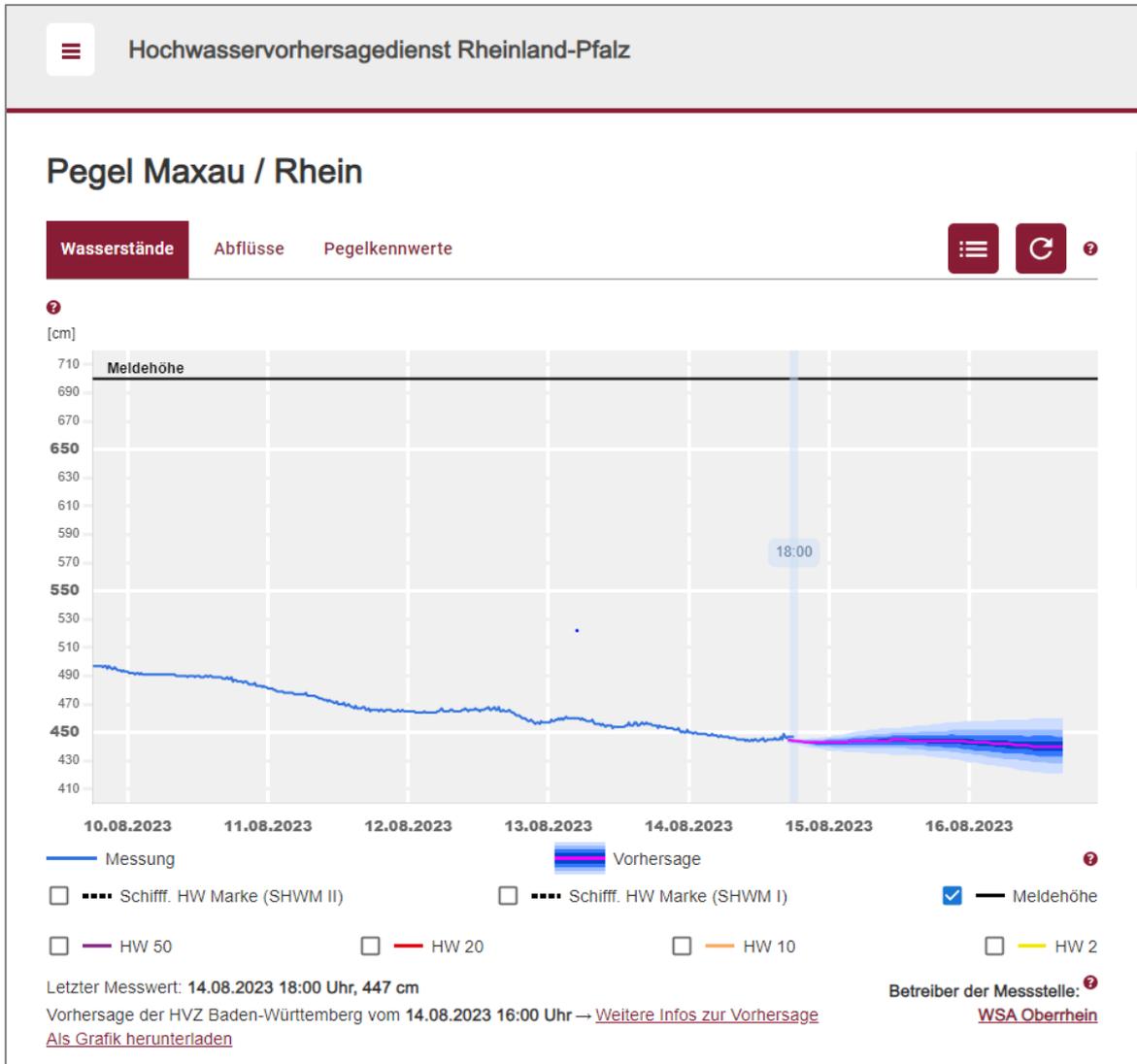


Abb. 84: Wasserstände am Pegel Maxau im Zeitraum 10.08.2023 bis 16.08.2023
<https://www.hochwasser.rlp.de/flussgebiet/oberrhein/maxau>

App „MEINE PEGEL“

Mit der amtlichen Wasserstands- und Hochwasser-Informationen-App „MEINE PEGEL“ kann sich jeder Smartphone-Besitzer bei Über- oder Unterschreitung von individuell wählbaren Grenzwerten an „seinem“ Pegel über kostenfreie Pushnachrichten aktiv benachrichtigen und warnen lassen <https://www.hochwasserzentralen.info/meinepegel/>.

Unwetterwarnung des Deutschen Wetterdienstes (DWD)

Eine weitere wichtige Informationsquelle sind die Unwetterwarnungen des Deutschen Wetterdienstes, der die Informationen über die „WarnWetter-App“ direkt an angemeldete Smartphone-Nutzer weitergibt (https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_gemeinden/warnWetter_node.html).

Der Deutschen Wetterdienst warnt in 3 Stufen vor Starkregen:

- Stufe 2 „Markante Wetterwarnung“ (Starkregen)
bei 15 bis 25 l/m² in 1 Stunde bzw. 20 bis 35 l/m² in 6 Stunden.
- Stufe 3 „Unwetterwarnung“ (heftiger Starkregen)
bei > 25 l/m² bis 40 l/m² in 1 Stunde bzw. > 35 l/m² bis 60 l/m² in 6 Stunden.
- Stufe 4 „Warnungen vor extremem Unwetter“ (extrem heftiger Starkregen)
bei Niederschlägen > 40 l/m² in 1 Stunde bzw. > 60 l/m² in 6 Stunden.

Warnapps

Bundesweit gibt es zwei einheitliche Warndienste des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenvorsorge. KATWARN <https://www.katwarn.de/> und NINA https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Warn-App-NINA/warn-app-nina_node.html geben Warninformationen direkt, ortsbezogen und kostenlos an Mobiltelefone angemeldeter Nutzer weiter.

Cell Broadcast

Seit Februar 2023 besteht auf Bundesebene eine Funkzellenwarnung (Cell Broadcast), mit der Pushnachrichten direkt auf alle Mobilgeräte, die in einer Funkzelle angemeldet sind, gesendet werden.

Sirenen

Der Landkreis Germersheim installiert derzeit im Rahmen eines bundesweiten Förderprogramms in allen zugehörigen Ortsgemeinden moderne Sprachsirenen.

7.3 Gefahrenabwehr im Überflutungsfall

Nr.	ÖFFENTLICHE MASSNAHMEN	Priorität	Zuständig
7.3-1	Aufnahme der Risikobereiche aus dem örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept in den Alarm- und Einsatzplan (AEP) Hochwasser	1	FF
7.3-2	Einrichten eines Zentrallagers für Ausrüstung für den Hochwassereinsatz	1	VG
7.3-3	Turnusmäßige Überprüfung der Ausrüstung der Feuerwehr für den Hochwasserfall, Budgetierung von notwendigen Neuanschaffungen	Dauer- aufgabe	FF
7.3-4	Katastrophenschutz übung	turnus- mäßig	KV/FF

AEP = Alarm- und Einsatzplan der Verbandsgemeinde Lingenfeld

FF = Freiwillige Feuerwehr

KV = Kreisverwaltung Germersheim

VG = Verbandsgemeinde Lingenfeld

Generelles Ziel ist es, Feuerwehren so auszustatten und Abläufe so zu organisieren, dass bei Sturmflut- und Hochwasserereignissen effektiv geholfen werden kann.

Bei Überflutungen ist zunächst die kommunale Ebene in der Handlungsverantwortung. Für die praktische Umsetzung der Gefahrenabwehr ist dort vorrangig die Freiwillige Feuerwehr zuständig. Die Freiwillige Feuerwehr der Verbandsgemeinde Lingenfeld und damit die örtlichen Feuerwehren sind geschult. Sofern nicht vorhanden, sollte für Lingenfeld ein Alarm- und Einsatzplan (AEP) Hochwasser auf Grundlage des Rahmen-, Alarm- und Einsatzplans Hochwasser des Ministeriums des Innern und für Sport Rheinland-Pfalz aus August 2020 (<https://bks-portal.rlp.de/katastrophen-schutz/alarm-und-einsatzplanung>) oder zumindest Interventionskarten erstellt werden. In diese sollten die im vorliegenden Vorsorgekonzept aufgezeigten Risikobereiche aufgenommen werden (Maßnahme 7.3-1).

Als Defizit bei sich häufenden Überflutungsereignissen hat sich die dezentrale Lagerung von Hochwasserausrüstung herausgestellt. Um hier schneller einsatzbereit zu sein, wünscht sich die Feuerwehr einen zentralen Ort, wo die notwendige Ausrüstung, auch beispielsweise Sandsäcke, gelagert ist (Maßnahme 7.3-2). Derzeit ist die Ausrüstung auf verschiedene Orte in der Verbandsgemeinde verteilt. Auch bei guter Ausstattung muss diese ständig überprüft und verbessert werden (Maßnahme 7.3-3).

Als generell sehr wichtig hat sich das Zusammenspiel der Einsatzkräfte im Katastrophenfall herausgestellt. Deshalb sollten regelmäßig gemeinsame Übungen und Schulungen der Akteure vorgenommen werden (Maßnahme 7.3-4).

7.4 Überflutungsresilientes Bauen und Sanieren

Nr.	ÖFFENTLICHE MASSNAHME	Priorität	Zuständig
7.4-1	Beratung für eine satzungskonforme Entwässerung	Dauer-aufgabe	VGW
	PRIVATE MASSNAHME		
7.4-2	Berücksichtigung der Grundsätze des hochwasser- und starkregenresilienten Bauens bei der Neuerrichtung, einem Anbau oder der Sanierung eines Einzelbauvorhabens	1	Bauherr/ Architekt

VGW = Verbandsgemeindewerke Lingenfeld

Generelles Ziel ist es, bei Neu- und Umbauten Schäden durch Überflutungen möglichst zu minimieren bzw. kein neues Schadenspotenzial entstehen zu lassen.

Hochwasser oder Kanalarückstau kann in tiefliegende nicht überflutungssichere Keller- und Untergeschosse, d. h. in alle unter dem Niveau des angrenzenden Geländes liegenden Gebäudeteile, in tiefliegende Garagen und über nicht überflutungssichere Zugänge direkt in Wohn- und Geschäftsräume eindringen. Dringen Wasser und Schlamm in Gebäude ein, kann es zu irreversiblen

Schäden an der Ausrüstung, z. B. an Türen, Fenstern, Haustechnik, Putz, Tapeten, Bodenbelägen, Dämmung sowie an der Inneneinrichtung kommen. Je nach Ausstattung der Räumlichkeiten kann das Schadenspotenzial sehr hoch sein. Wertgegenstände, die in solchen Räumlichkeiten untergebracht sind, werden durch Wasser und Schlamm zerstört. Menschen, die sich in diesen Räumen aufhalten, werden gefährdet.



Abb. 85: Beispiele für überflutungsfördernde Bauweise durch abschüssige Garagenzufahrten, Bild unten: Tiefgarage

Grundsätzlich sollte bei Erschließungen und Umbauten ausschließlich überflutungsresilient bebaut werden. Überflutungssicherheit bieten aufsteigende Garagenzufahrten und hochliegende Hauszugänge sowie der Verzicht auf Unterkellerung. Hier ist die Eigenverantwortung des Bauherrn bzw. seines Architekten gefragt (Maßnahme 7.4-2). Die Verbandsgemeindewerke Lingenfeld stehen für eine Beratung zur satzungskonformen Entwässerung zur Verfügung (Maßnahme 7.4-1). Das

Umweltministerium in Rheinland-Pfalz hat die Broschüre „Land unter - Ein Ratgeber für Hochwassergefährdete und solche, die es nicht werden wollen“ (Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz, 2008) herausgegeben, in der sich wichtige Hinweise zu diesem Thema finden.



Abb. 86: Beispiele für überflutungsfördernde Bauweise durch Geschosse unter Straßenniveau



Abb. 87: Beispiel für überflutungsfördernde und überflutungsmindernde Bauweise

Eine Liste mit weitergehender Literatur ist als Anhang beigefügt. Zum nachträglichen Einbau vorgesehene Objektschutzmaßnahmen sind in Abschnitt 7.5 beschrieben.

7.5 Objektschutz an und in Gebäuden

Nr.	PRIVATE MASSNAHME	Priorität	Zuständig
7.5-1	Umsetzen von Objektschutzmaßnahmen in und an Gebäuden in Abhängigkeit der individuellen Gefährdung	1	Objekt-eigentümer

Gebäudebezogene Objektschutzmaßnahmen haben das Ziel, an bestehenden Gebäuden durch nachträglich eingebaute Schutzeinrichtungen, das Eindringen von Wasser zu verhindern oder zumindest zu vermindern.

An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 5 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet ist, selbst geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen. Bestehende, überflutungsgefährdete Gebäude müssen entweder im Überflutungsfall durch temporäre Sofortmaßnahmen, z. B. Barrieren aus Sandsäcken oder vorsorglich durch dauerhafte bauliche Maßnahmen am und im Haus geschützt werden (Maßnahme 7.5-1). Zu beachten ist, dass bei temporären Lösungen die entsprechende Aufbauzeit einzuplanen ist und, dass der Aufbau auch geregelt sein muss, wenn man selbst, z. B. urlaubsbedingt, verhindert ist. Tiefliegende Fenster und Türen können, bei niedrigen erwarteten Wassertiefen, beispielsweise durch Schutzmauern oder Aufkantungen oder durch den Einbau von wasserdichten und stoßfesten Türen und Fenstern gesichert werden.



Abb. 88: Beispiele für die Sicherung von niveaugleichen Lichtschächten



Abb. 89: Beispiel für die Sicherung eines außenliegenden Kellerzuganges

Ebenso tragen wasserabweisende Schutzanstriche und wasserbeständige Baustoffe und Materialien dazu bei, die Schäden im Überflutungsfall gering zu halten.

Auch Dammbalkensysteme und Schotts bieten Schutz vor Überflutung (s. Abb. 90).



Abb. 90: Dammbalkenverschluss (links) und Schott (rechts)

Im Haus muss darauf geachtet werden, dass keine hochwassersensible und ggf. lebensnotwendige Ausstattung überflutet wird, bzw. dass im Fall einer Überflutung keine lebensgefährlichen Situationen entstehen. Dies gilt insbesondere für:

- **Stromversorgung, Haus- und Versorgungstechnik**

Diese ist extrem wasserempfindlich. Zum Schutz vor Hochwasserzutritt und Verschlammung können der Aufstellraum abgeschottet oder die technischen Geräte wasserdicht eingehaust werden. Durch Installation geeigneter Pumpen an Gebäudetiefpunkten kann über eine gewisse Zeit eindringendes Hochwasser abgepumpt werden. Sicherer ist es jedoch, die technischen Einrichtungen (z. B. Schaltschränke, Heizbrenner etc.) über dem Hochwasserniveau anzuordnen. Zum persönlichen Schutz wird die Installation eines im Überflutungsfall zugänglichen Freischalters für elektrische Einrichtungen in überflutungsgefährdeten Gebäudeteilen sowie im Außenbereich (Steckdosen, Beleuchtung, Sprechanlagen, Heizgeräte etc.) empfohlen.

- **Nutzung**

Überflutungsgefährdete Räume sollten nicht als Schlafzimmer genutzt werden, da eine Überflutung auch nachts kommen kann.

Auch sollten sie nicht mit wertvollen Möbeln oder Geräten, wie Sauna, Fitness-, Büroräumen, ausgestattet sein und es sollten keine wichtigen analogen oder digitalen Dokumente (Versicherungspolice, Urkunden, Wertpapiere) sowie Gegenstände mit ideellem Wert gelagert werden.

- **Schutz vor Kanalrückstau**

Bei Starkregen macht sich auch die Überlastung der Kanalisation schadensverursachend bemerkbar. Liegen Gebäudeteile oder Außenanlagen unter dem Niveau der Rückstauenebene, ist jeder Hauseigentümer verpflichtet, sich gegen Rückstau aus der Kanalisation zu schützen (s. auch Abschnitt 6.2).

Zum Thema Objektschutz gibt es zahlreiche sehr informative Broschüren verschiedener Institutionen (s. Anlage 1).

7.6 Überflutungsresiliente Bauleitplanung und Neubaugebiet „Im Strängel“

Nr.	ÖFFENTLICHE MASSNAHMEN	Priorität	Zuständig
7.6-1	Berücksichtigung der Sturzflutgefahrenkarte [1] des Landes bei der Erstellung des Flächennutzungsplanes	1	VG
7.6-2	Berücksichtigung der Sturzflutgefahrenkarte [1] des Landes bei der Erstellung von Bebauungsplänen	1	OG
7.6-3	Aufnahme der Grundsätze des überflutungsresilienten Bauens in neue Bebauungspläne (s. Quelle [9])	1	OG

VG = Verbandsgemeinde Lingenfeld

OG = Ortsgemeinde Lingenfeld

Generelles Ziel ist es, durch planerische Vorsorgemaßnahmen, also bei der Aufstellung von Flächennutzungsplan und Bebauungsplänen, in Neubaugebieten kein neues Schadenspotenzial durch Hochwasser und Sturzfluten entstehen zu lassen (Maßnahmen 7.6-1 und 7.6-2).

Die geringsten Risiken entstehen, wenn die Bereiche, in denen mit Überflutungen zu rechnen ist, von Bebauung freigehalten werden. In Lingenfeld ist das Neubaugebiet „Im Strängel“ zur Erschließung vorgesehen. Der Standort liegt zwischen der Königsberger Straße und der Straße „Im Strängel“ sowie zwischen der Bebauung der Schwegenheimer Straße und einem Reiterhof. Das Plangebiet war gemäß der alten Starkregenkarte [4] weder hochwasser- noch starkregengefährdet (s. Abb. 91). In der neuen Sturzflutgefahrenkarte [1] zeigen sich in den Randbereichen Senken, die sich bei Starkregen mit Wasser füllen. Damit besteht für die künftige Bebauung Überflutungsgefahr und es müssen im Zuge der Erschließung Vorsorgemaßnahmen getroffen werden.

Eine solche Maßnahme kann beispielsweise das Auffüllen des Geländes auf ein überflutungsfreies Niveau sein. Dabei muss darauf geachtet werden, dass das Wasser, das jetzt über das Gelände abfließt, künftig schadlos durch- oder daran vorbeigeleitet werden muss, ohne dass unterhalb

Schäden entstehen. Zudem sollte insgesamt eine überflutungsresiliente Bauweise gefordert werden (Maßnahme 7.6-3).

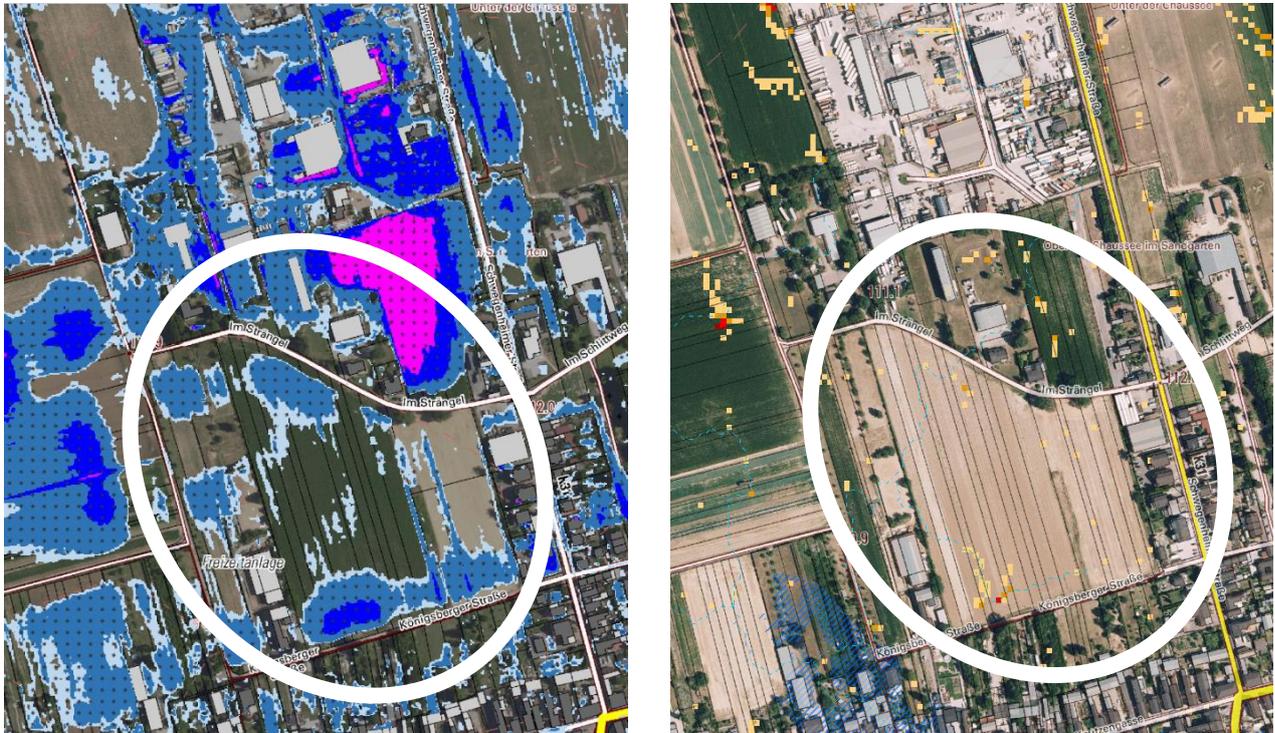


Abb. 91: Geplantes Neubaugebiet „Im Strängel“, links: Sturzflutgefahrenkarte für SRI 7, 1 Std. [1], rechts: Starkregenkarte 2018 [4]

Regenwasser soll in dem Neubaugebiet vor Ort versickert werden. Hierzu sind die Hinweise in Abschnitt 6.3 zu beachten. Wünschenswert wären Elemente der wasserbewussten Erschließung, wie sie in Abschnitt 6.5 beschrieben sind. Je nach Art der Bebauung sollte zumindest auf Flachdächern eine Begrünung gefordert werden. Im Bebauungsplan sollte die zulässige Flächenversiegelung (überbaute Flächen und Zufahrten, Nebengebäude etc.) deutlich begrenzt werden. Bei der Erschließung und auch zukünftig ist darauf zu achten, dass die Festlegungen des Bebauungsplanes zur Flächenversiegelung eingehalten werden.



Abb. 92: Standort Neubaugebiet „Im Strängel“

7.7 Sicherung der kritischen Infrastruktur

Nr.	ÖFFENTLICHE MASSNAHMEN	Priorität	Zuständig
7.7-1	Gefährdungsanalyse und bei Bedarf Objektschutz an den überflutungsgefährdeten öffentlichen Gebäuden in Lingenfeld (Schulzentrum, Kindertagesstätten, Veranstaltungshallen, Rathaus der Verbandsgemeinde, Feuerwehr, s. auch Abschnitt 6.6)	1	Träger
7.7-2	Gefährdungsanalyse für bestehende Stromversorgungseinrichtungen auf Grundlage der Sturzflutgefahrenkarte [1]	1	Versorger
7.7-3	Objektschutz für überflutungsgefährdete Einrichtungen zur Stromversorgung	bei Bedarf	Versorger mit FF
7.7-4	Berücksichtigung der Sturzflutgefahrenkarte bei der Standortwahl von neuen Stromversorgungseinrichtungen	Gelegenheitsfenster	Versorger/OG
7.7-5	Gefährdungsanalyse für bestehende Kommunikationseinrichtungen auf Grundlage der Sturzflutgefahrenkarte [1]	1	Versorger
7.7-6	Objektschutz für überflutungsgefährdete Einrichtungen zur Kommunikation	bei Bedarf	Versorger mit FF
7.7-7	Berücksichtigung der Sturzflutgefahrenkarte bei der Standortwahl von neuen Kommunikationseinrichtungen	Gelegenheitsfenster	Versorger/OG
7.7-8	Berücksichtigung der Sturzflutgefahrenkarte bei der Standortwahl von neuer kritischer Infrastruktur (öffentliche Gebäude, Ver- und Entsorgungsinfrastruktur)	Gelegenheitsfenster	alle Träger

FF = Freiwillige Feuerwehr

OG = Ortsgemeinde Lingenfeld

Generelles Ziel ist es, die kritische Infrastruktur so aufzubauen und zu betreiben, dass während und nach einer Überflutung ein gesicherter Betrieb möglich ist und Nachsorgeaufwendungen möglichst minimiert werden.

7.7.1 Öffentliche Gebäude

Ziel ist es, öffentliche Gebäude, wie das Feuerwehrgebäude, das Rathaus der Verbandsgemeinde, Schulen, Kindergärten, Veranstaltungshallen etc., so zu errichten und zu betreiben, dass bei einer Überflutung möglichst wenig bauliche Schäden entstehen, und dass Menschen, die sich in diesen Einrichtungen aufhalten, in Sicherheit gebracht werden können. Nach der neuen Sturzflutgefahrenkarte [1] sind einige öffentliche Gebäude in der Ortsgemeinde Lingenfeld leicht überflutungsgefährdet (s. Abschnitt 6.6). Hier werden generell Objektschutzmaßnahmen empfohlen (Maßnahme 7.7-1).

7.7.2 Stromversorgung - Telekommunikation

Die Stromversorgung ist in hohem Maße mit anderen Infrastruktureinrichtungen vernetzt. Ihr kommt daher eine besondere Rolle in der Hochwasser- und Starkregenvorsorge zu. Im Überflutungsfall muss damit gerechnet werden, dass Stromversorgungseinrichtungen abgeschaltet werden müssen

oder dass sie ausfallen, was beides erhebliche Folgeschäden zur Konsequenz haben kann. Bei Stromausfall fallen auch DSL-Schränke und die Internet-Verbindung (auch VOIP) aus, sodass die wichtigsten Kommunikationsmöglichkeiten fehlen. In der lokalen Defizitanalyse wurden einige Stromversorgungseinrichtungen behandelt (nicht abschließend), die in überflutungsgefährdeten Bereichen liegen. Generell gilt, dass alle überflutungsgefährdeten Stromversorgungs- und Kommunikationseinrichtungen gegen Wasserzutritt geschützt werden sollten (Maßnahmen 7.7-2 und 7.7-3 sowie 7.7-5 und 7.7-6).

Beim Neubau von solchen Einrichtungen muss künftig unbedingt darauf geachtet werden, dass diese nicht in überflutungskritischen Bereichen errichtet werden (Maßnahmen 7.7-4, 7.7-7 und 7.7-8).



Abb. 93: Beispiel für einen Stromverteilerkasten neben einer Versickerungsmulde



Abb. 94: Beispiel für einen hochstehenden Stromverteilerkasten (Pegel Hofgraben) im überflutungsgefährdeten Bereich

7.7.3 Wasserversorgung

Die Wasserversorgung muss im Hochwasserfall möglichst lange aufrecht gehalten werden. Die gesamte Verbandsgemeinde Lingenfeld wird über den Zweckverband Germersheimer Nordgruppe versorgt. In Lingenfeld liegen keine aktiven öffentlichen Trinkwassergewinnungsbrunnen und kein Trinkwasserspeicher. Die Wassertransport- und Versorgungsleitungen sind alle erdgebunden verlegt.

7.7.4 Zentrale Abwasserpumpstation

Die Zentrale Pumpstation liegt im Hochwassereinflussbereich des Rheins. Maßnahmen sind in Abschnitt 3.3-2 aufgezeigt.

7.8 Elementarschadenversicherung

Nr.	PRIVATE MASSNAHME	Priorität	Zuständig
7.8-1	Abschluss einer Elementarschadenversicherung	1	jeder Hausbesitzer

Jeder kann Opfer von Naturereignissen, wie Hagel, Hochwasser und Starkregen, werden. Auch mit der Umsetzung umfangreicher Vorsorgemaßnahmen gibt es keinen absoluten Schutz vor Elementarschäden, sodass diese im Extremfall erheblich und mitunter auch existenzbedrohend sein können. Um zumindest die finanziellen Folgen einer Überflutung zu begrenzen, empfiehlt das Land, eine risikobasierte Elementarschadenversicherung abzuschließen (Maßnahme 7.8-1). Diese übernimmt z. B. die Reparaturkosten an Gebäuden, die infolge der Überschwemmung entstehen. Bei Kompletverlust trägt die Versicherung die Kosten für die Errichtung eines gleichwertigen Hauses. Ein Ausgleich von Schäden durch den Staat erfolgt nicht, wenn das geschädigte Anwesen versicherbar gewesen wäre. Im gewerblichen Bereich werden Elementarerweiterungen auch für die Geschäftsgebäudeversicherung, die Betriebsunterbrechung oder Mietausfälle angeboten. Informationen zur Elementarschadensversicherung hat das Land Rheinland-Pfalz unter [11] bereitgestellt. Zudem steht die Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz beratend zur Verfügung.

7.9 Richtiges Verhalten vor, während und nach Hochwasser oder Sturzfluten

Nr.	ÖFFENTLICHE MASSNAHME	Priorität	Träger
7.9-1	Information zu richtigem Verhalten vor, während und nach Überflutung auf der Homepage und in der Presse	1	VG
	PRIVATE MASSNAHMEN		
7.9-2	Richtiges Verhalten vor, während und nach Überflutung (https://hochwassermanagement.rlp.de/unsere-themen/wie-konnen-wir-uns-vorbereiten/informationen-zur-verhaltensvorsorge)	1	Jeder
7.9-3	Erstellen eines persönlichen Notfallplanes	1	Betroffene

VG = Verbandsgemeinde Lingenfeld

Fast täglich berichten die Medien über Katastrophen und Schadensereignisse durch Hochwasser und Starkregen. Dabei gibt es nicht nur die großen Katastrophen, die ganze Landstriche für lange Zeit betreffen, sondern auch lokale Sturzfluten können für jeden Einzelnen und jede Familie eine persönliche Katastrophe auslösen. Vorkehrungen gegen Überflutung zu treffen, fällt in den Verantwortungsbereich jedes Einzelnen. Dennoch sollte die Verbandsgemeinde immer wieder mit Tipps an die Notwendigkeit erinnern (Maßnahme 7.9-1).

Um Überflutungsereignisse besser bewältigen zu können, sollte jeder potenziell Betroffene einen persönlichen Notfallplan (Maßnahme 7.9-3) erstellen. Hilfestellung bietet das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe mit zahlreichen Informationen.

Da insbesondere bei Sturzfluten keine oder kaum Vorwarnzeit besteht, sollte der persönliche Notfallplan praktische Dinge regeln, wie z. B. wann der Strom im Gebäude abgeschaltet werden muss, in welcher Reihenfolge Mobiliar und andere Gegenstände aus den wassergefährdeten Räumen entfernt bzw. gegen Aufschwimmen gesichert werden oder falls mobile Schutzsysteme vorhanden sind, wer diese im Ereignisfall - auch bei Urlaub - einsetzt.

Überflutungsgefährdete Räume sollten nie bei Hochwasser betreten werden (Maßnahme 7.9-2). Zum einen besteht Stromschlaggefahr, zum anderen die Gefahr, dass Scheiben und Türen durch den Wasserdruck bersten und schwallartig in das Gebäude eindringen.

Kanaldeckel in privaten und öffentlichen Flächen sollten nicht herausgenommen werden (Absturzgefahr und Schmutzeintrag). Um Personenschäden zu vermeiden, ist es notwendig, dass die Anlieger der Flutwelle fernbleiben (zu Fuß und mit dem Auto). Im Katastrophenfall ist es unerlässlich, dass die Bevölkerung den Anweisungen der Feuerwehr, insbesondere auch bei Evakuierung, Folge leistet (Maßnahme 7.9-2).

Nach einem Hochwasser ist es wichtig, die Schäden am Eigentum im Detail zu dokumentieren (Maßnahme 7.9-2). Unrat und Schlamm, die sich auf einem Grundstück angesammelt haben, sind als Abfall einzustufen, der ordnungsgemäß zu entsorgen ist. Eine Verbringung in ein Gewässer bei ablaufendem Hochwasser kann strafrechtlich verfolgt werden.

Aufgestellt im August 2023, ergänzt im Mai und im Oktober 2024,
Einarbeitung KHH-Kommentare März 2025

Dipl.-Ing. Doris Hässler-Kiefhaber

Lea Günther, M.Sc.

Literaturhinweise zur privaten Hochwasser- und Starkregenvorsorge

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz
<https://wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/1049/LandUnter.pdf?command=downloadContent&file-name=LandUnter.pdf>

Land unter

Ein Ratgeber für Hochwassergefährdete und solche, die es nicht werden wollen

https://hochwassermanagement.rlp.de/fileadmin/hochwassermanagement/Unsere_Themen/Was_macht_das_Land/Kompetenzzentrum_Hochwasservorsorge_und_Hochwasserrisikomanagement/Ratgeber_Land_unter.pdf

Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz

Starkregen, Hochwasser, Unwetter

Informationen zu Vorbeugung, Maßnahmen und Versicherungsschutz bei wetterbedingten Schäden

<https://www.verbraucherzentrale-rlp.de/starkregen-hochwasser-unwetter-62849>

Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz

Unwetter Gebäude-Check

Starkregen - Blitzschlag - Hagelschlag - Sturm

<https://www.ratgeber-verbraucherzentrale.de/unwetter-gebaeude-check>

Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen

Hochwasserschutzfibel - Objektschutz und bauliche Vorsorge

Stand: Februar 2022

https://www.fib-bund.de/Inhalt/Themen/Hochwasser/2022-02_Hochwasserschutzfibel_9.Auflage.pdf

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz

Hochwasserrisikomanagement in Rheinland-Pfalz

<https://hochwassermanagement.rlp.de/>

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz

Hochwasserangepasstes Bauen - Verletzbarkeit von Gebäuden

<https://hochwassermanagement.rlp.de/unsere-themen/wie-koennen-wir-uns-vorbereiten/hochwasservorsorge-an-gebaeuden-und-in-der-planung/hochwasserangepasstes-bauen>

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)

Videoreihe „Baulicher Bevölkerungsschutz für alle Wetterlagen“

Hochwasser - Wie man Gebäude davor schützt

<https://www.youtube.com/watch?v=CTF9SnL8iXU>

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)

Videoreihe „Baulicher Bevölkerungsschutz für alle Wetterlagen“

Starkregen - Wie man Gebäude davor schützt

<https://www.youtube.com/watch?v=ofdZxY3XXh0>

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)

im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Leitfaden Starkregen - Objektschutz und bauliche Vorsorge

<https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2018/leitfaden-starkregen-dl.pdf;jsessionid=5D66390AF326FE83D1B60DE185E4091C.live11312?blob=publicationFile&v=1>

HKC - Hochwasser Kompetenz Centrum e.v.

Online-Katalog: Hochwasserschutzmaßnahmen - Produkte

<https://www.hkc-online.de/de/Vorsorge/Produkte>

Stadtentwässerungsbetriebe Köln - StEB

Wassersensibel planen und bauen in Köln

Leitfaden zur Starkregenvorsorge für Hauseigentümer*innen, Bauwillige und Architekt*innen

<https://www.steb-koeln.de/Redaktionell/ABLAGE/Downloads/Brosch%C3%BCren-Ver%C3%B6ffentlichungen/Geb%C3%A4udeschutz/Leitfaden-Wassersensibel-planen-und-bauen.pdf>

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)

Vorsorge und Verhalten bei Unwetter

https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Tipps-Notsituationen/Unwetter/unwetter_node.html;jsessionid=7AA635D4AD471E02E6F7A82353A83733.live132

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)

Vorsorge und Verhalten bei Hochwasser

https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Tipps-Notsituationen/Hochwasser/hochwasser_node.html;jsessionid=7AA635D4AD471E02E6F7A82353A83733.live132

Sendung mit der Maus

Wie entsteht Hochwasser und was kann man dagegen tun?

<https://www.youtube.com/watch?v=k49rXC6cdsl>

Verbandsgemeindewerke Lingenfeld

Allgemeine Entwässerungssatzung

<https://www.vg-lingenfeld.de/rathaus-politik/verwaltung/ortsrecht/verbandsgemeindewerke/allg.entwaess.satz.aw.pdf?cid=59g>

Verbandsgemeinde Lingenfeld

Informationen und Links rund um das Thema Wasser - Abwasser

<https://www.vg-lingenfeld.de/wasser-abwasser/verbandsgemeindewerke/buergerinformationen/>

Stadtentwässerung Kaiserslautern

Informationsfilm "Bürgerinformation zur Grundstücksentwässerung - Rückstausicherung und Überflutungsschutz"

https://ste-kl.de/fileadmin/ste/b_infos_aus_v_bereichen/Kaiserslautern_GE-RS_Animationsfilm_2018-01_sd_web_very_low.mp4

Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung

Flyer „Was können Sie als Gewässeranlieger für Ihr Gewässer tun?“

<https://www.kreis-germersheim.de/buergerservice/bauen-umwelt-abfall-klima/umwelt-und-landwirtschaft/gewaesserschutz/gewaesserunterhaltung/flyer-gfg-gewaesseranlieger.pdf?cid=2x9>

Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten und IBH

Notabflusswege für Sturzfluten durch die Bebauung

Eine Arbeitshilfe für Ingenieure und Kommunen

<https://ibh.rlp-umwelt.de/servlet/is/2024/Arbeitshilfe%20Notabflusswege%20-%20Endfassung%2014-11-2019.pdf?command=downloadContent&filename=Arbeitshilfe%20Notabflusswege%20-%20Endfassung%2014-11-2019.pdf>

Örtliches Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept Verbandsgemeinde Lingenfeld - Ortsgemeinde Lingenfeld

- lokal verortete Maßnahmen -

Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Priorität	Zuständig
	Camping- und Wochenendplatz Lingenfeld, Wohnmobilstellplatz, Angelsportverein		
3.3.1-1	Hochwasserangepasstes Verhalten im Bereich des Rheinhauptdeiches, insbesondere ist Evakuierungsaufforderungen der Feuerwehr Folge zu leisten	in Lage	Jeder
3.3.1-2	Abstellen der Pumpe am Wohnmobilstellplatz bei Rheinhochwasser	in Lage	Platzbetreiber
	Zentrale Abwasserpumpstation		
3.3.2-1	Gefährdungsanalyse für die Pumpstation für verschiedene Hochwasserszenarien	1	VGW
3.3.2-2	Notfallplan zur Sicherung der Pumpstation gegen ansteigendes Grundwasser bei Rheinhochwasser	bei Bedarf	VGW
3.3.2-3	Aufnahme der Pumpstation als kritische Infrastruktur in den Alarm- und Einsatzplan (AEP) Hochwasser	bei Bedarf	FF
	Gewerbegebiet "Im Alten Zoll" - Vereinsheim MC		
3.3.3-1	Erstellen eines betrieblichen Notfallplanes zur Räumung der überflutungsgefährdeten Bereiche bei prognostizierter Hochwasserlage	1	Betriebe
3.3.3-2	Hochwasserangepasstes Verhalten im Hochwasserfall, insbesondere ist Evakuierungsaufforderungen der Feuerwehr Folge zu leisten	in Lage	Jeder im Hochwassergebiet
	Vorwerk Friedrich		
3.3.4-1	Kontrolle von Wassereintritten bei großen Rheinhochwassern auf die Bundesstraße B 9 zwischen Vorwerk Friedrich und Anschlussstelle Germersheim Mitte und Straßensperrung	bei Rhein- hochwasser	LBM/FF
3.3.4-2	Erstellen von betrieblichen Notfallplänen zur Räumung der überflutungsgefährdeten Bereiche bei prognostizierter Hochwasserlage	1	Betriebe
3.3.4-3	Hochwasserangepasstes Verhalten im Hochwasserfall, insbesondere ist Evakuierungsaufforderungen der Feuerwehr Folge zu leisten	in Lage	Jeder im Hochwassergebiet
	Lochmühle und Camping Lochmühle		
4.2-1	Räumung der tiefliegenden Bereiche des Campingplatzes bei Hochwasser	bei Bedarf	Betreiber
4.2-2	Objektschutz an bestehenden, gefährdeten Gebäuden (7.5) und Bauvorsorgemaßnahmen bei Um- und Neubauten (7.4)	1	Eigentümer Lochmühle
	Hochwasserrückhalt im Wald		
4.3-1	Integration von Maßnahmen zum Hochwasserrückhalt in der Fläche in das Konzept zur Waldbewässerung und Waldbrandvorsorge (Machbarkeitsstudie liegt bereits vor)	1	VG
	Hofgraben in Lingenfeld		
5.3-1	Erstellen eines Gewässerunterhaltungs- und Entwicklungsplanes für den Hofgraben	1	VG
5.3-2	Aufklärung zu zulässigen Nutzungen am Hofgraben gemäß den gesetzlichen Regelungen (s. Abschnitt 5.2) auf der Homepage und in der Presse, ggf. als Verlinkung zur Homepage der Unteren Wasserbehörde der Kreisverwaltung Germersheim und dort zu den Flyern „Merkblatt zu Anlagen im und am Gewässer“ und „Tipps und Informationen für Gewässeranlieger“, Quellen [8] und [9]	1	VG
5.3-3	Auslegen der Flyer „Merkblatt zu Anlagen im und am Gewässer“ und „Tipps und Informationen für Gewässeranlieger“, Quellen [8] und [9] im Bürgerbüro	1	VG
5.3-4	Ausweisen eines Uferstrandstreifens am Hofgraben rechts des Baches (Obergartenseite) entlang des Neubaugebietes „Im Alten Sägewerk“	1	VG
5.3-5	Schaffen von Retentionsraum rechts des Hofgrabens auf der Obergartenseite durch Geländeabtrag	2	OG/VG
5.3-6	Tieferlegen des Spielplatzgeländes im Neubaugebiet "Im alten Sägewerk" und Herstellen einer multifunktionalen Fläche „Spielen und Rückhaltung“	Gelegenheits- fenster	OG
5.3-7	Gefährdungsanalyse für die bestehende Trafostation und der Stromverteilerkästen am Bach	1	Träger

Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Priorität	Zuständig
	Hofgraben in Lingenfeld (Fortsetzung)		
5.3-8	Objektschutz an bestehender Trafostation und der Stromverteilerkästen am Bach	bei Bedarf	Träger
5.3-9	Verzicht auf Lagerung oder Fixierung abtriebsgefährdeter Bauten, Ausstattung und Materialien im 10-m-Bereich des Hofgrabens	1	Anlieger
5.3-10	Objektschutz an bestehenden, gefährdeten Gebäuden (7.5) und Bauvorsorgemaßnahmen bei Um- und Neubauten (7.4)	1	Betroffene
	Kanalisation		
6.2-1	Umsetzen einer satzungskonformen Grundstücksentwässerung	1	alle Hauseigentümer
	Regenwasserversickerung		
6.3-1	Information auf der Homepage zur Berücksichtigung von Starkregenereignissen bei dezentraler Versickerung auf dem Grundstück und entsprechende Einzelberatung der Eigentümer	1	VG/VGW
6.3-2	Umsetzung des bestehenden Unterhaltungsplanes für öffentliche Versickerungsanlagen	1	VGW
6.3-3	Wiederherstellung der zentralen Versickerungsmulde im Neubaugebiet „Im alten Sägewerk“ am Hofgraben	erledigt	Privaterschließer
	Notabflusswege in der Ortslage		
6.4-1	Erstellen eines Leitfadens für die Ortsgemeinde zum künftig überflutungsresilienten Ausbau von Verkehrs- und öffentlichen Freianlagen (Hintergründe siehe Leitfaden: Beurteilung Verkehrssicherheit städtische Notwasserwege, F+E-Vorhaben BlueGreenStreet, Hochschule Karlsruhe Institut für Verkehr und Infrastruktur, Quelle [6])	1	OG
	Wasserbewusste Siedlungsentwicklung und multifunktionale Flächen		
6.5-1	Begrenzung der Flächenversiegelung auf öffentlichen Flächen	1	OG
6.5-2	Sensibilisierung der Hauseigentümer auf der Homepage zur Schädlichkeit von Flächenversiegelung	1	VG
6.5-3	Festsetzungen zur Begrenzung der Flächenversiegelung im Bebauungsplan	bei Erstellung	OG
6.5-4	Kontrolle der Festsetzungen des Bebauungsplanes vor Ort	1	OG/VG/VGW/KV
6.5-5	Notspeicher als multifunktionale Fläche im Nonnenwaldeck	1	OG
6.5-6	Begrenzung der Flächenversiegelung auf dem bebauten Grundstück	1	Betroffene
6.5-7	Objektschutz an bestehenden, gefährdeten Gebäuden (7.5) und Bauvorsorgemaßnahmen bei Um- und Neubauten (7.4)	1	Betroffene
	Gewerbegebiet Karl-Lösch-Straße		
6.7.1-1	Blühstreifen zwischen Ackerflächen und Bebauungsrand	1	OG/Landwirte
6.7.1-2	Abfangegraben und Kleinrückhalte entlang des Bebauungsrandes	1	OG
6.7.1-3	Objektschutz an bestehenden, gefährdeten Gebäuden (7.5) und Bauvorsorgemaßnahmen bei Um- und Neubauten (7.4)	1	Betroffene
	Bebauung Neustadter Straße, Kautzengasse und Altspeyerer Straße		
6.7.2-1	Erhalt von bestehenden Geländesenken als Retentionsmulden oberhalb der Bebauung	1	OG/Landwirte
6.7.2-2	Objektschutz an bestehenden, gefährdeten Gebäuden (7.5) und Bauvorsorgemaßnahmen bei Um- und Neubauten (7.4)	1	Betroffene
	Abfluss- und erosionsmindernde Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen		
6.7.3-1	Umstellung auf abflussmindernde Bewirtschaftung der Ackerflächen oberhalb des Gewerbegebietes	1	Landwirte

FF = Freiwillige Feuerwehr
 KV = Kreisverwaltung Germersheim
 LBM = Landesbetrieb Mobilität
 OG = Ortsgemeinde Lingenfeld
 VG = Verbandsgemeinde Lingenfeld
 VGW = Verbandsgemeindewerke Lingenfeld

Örtliches Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept Verbandsgemeinde Lingenfeld - Ortsgemeinde Lingenfeld

- übergeordnete Maßnahmen -

Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Priorität	Zuständig
	Aufklärung über die Gefährdung durch Starkregen und Hochwasser		
7.1-1	Hochwasser- und Starkregeninformation auf der Homepage, in Amtsblatt, Presse etc. zur Aufklärung der potenziell Überflutungsgefährdeten (Grundlage: Starkregenkarte des Landes, Hochwassergefahrenkarten des Landes, HWVK, Schadensereignisse)	1	VG/OG
	Warnung der Bevölkerung		
7.2-1	Aufbau eines Warnsystems mit neuen Sirenen in allen Kommunen des Landkreises Germersheim zur Alarmierung der Bevölkerung, u. a. bei Hochwasser und Starkregen	1	KV
	Gefahrenabwehr im Überflutungsfall		
7.3-1	Aufnahme der Risikobereiche aus dem örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept in den Alarm- und Einsatzplan (AEP) Hochwasser	1	FF
7.3-2	Einrichten eines Zentrallagers für Ausrüstung für den Hochwassereinsatz	1	VG
7.3-3	Turnusmäßige Überprüfung der Ausrüstung der Feuerwehr für den Hochwasserfall, Budgetierung von notwendigen Neuanschaffungen	Daueraufgabe	FF
7.3-4	Katastrophenschutzübung	turnusmäßig	KV/FF
	Überflutungsresilientes Bauen und Sanieren		
7.4-1	Beratung zur satzungskonformen Entwässerung	Daueraufgabe	VGW
7.4-2	Berücksichtigung der Grundsätze des hochwasser- und starkregenresilienten Bauens bei der Neuerrichtung, einem Anbau oder der Sanierung eines Einzelbauvorhabens	1	Bauherr/Architekt
	Objektschutz an und in Gebäuden		
7.5-1	Umsetzen von Objektschutzmaßnahmen in und an Gebäuden in Abhängigkeit der individuellen Gefährdung	1	Objekteigentümer
	Überflutungsresiliente Bauleitplanung und Neubaugebiet "Im Strängel"		
7.6-1	Berücksichtigung der Sturzflutgefahrenkarte [1] des Landes bei der Erstellung des Flächennutzungsplanes	1	VG
7.6-2	Berücksichtigung der Sturzflutgefahrenkarte [1] des Landes bei der Erstellung von Bebauungsplänen	1	OG
7.6-3	Aufnahme der Grundsätze des überflutungsresilienten Bauens in neue Bebauungspläne (s. Quelle [12])	1	OG
	Sicherung der kritischen Infrastruktur		
7.7-1	Gefährdungsanalyse und bei Bedarf Objektschutz an den überflutungsgefährdeten öffentlichen Gebäuden in Lingenfeld (Schulzentrum, Kindertagesstätten, Veranstaltungshallen, Rathaus der Verbandsgemeinde, Feuerwehr, s. auch Abschnitt 6.6)	1	Träger
7.7-2	Gefährdungsanalyse für bestehende Stromversorgungseinrichtungen auf Grundlage der Sturzflutgefahrenkarte [1]	1	Versorger
7.7-3	Objektschutz für überflutungsgefährdete Einrichtungen zur Stromversorgung	bei Bedarf	Versorger mit FF
7.7-4	Berücksichtigung der Sturzflutgefahrenkarte bei der Standortwahl von neuen Stromversorgungseinrichtungen	Gelegenheitsfenster	Versorger/ OG
7.7-5	Gefährdungsanalyse für bestehende Kommunikationseinrichtungen auf Grundlage der Sturzflutgefahrenkarte [1]	1	Versorger
7.7-6	Objektschutz für überflutungsgefährdete Einrichtungen zur Kommunikation	bei Bedarf	Versorger mit FF
7.7-7	Berücksichtigung der Sturzflutgefahrenkarte bei der Standortwahl von neuen Kommunikationseinrichtungen	Gelegenheitsfenster	Versorger/ OG
7.7-8	Berücksichtigung der Sturzflutgefahrenkarte bei der Standortwahl von neuer kritischer Infrastruktur (öffentliche Gebäude, Ver- und Entsorgungsinfrastruktur)	Gelegenheitsfenster	alle Träger
	Elementarschadenversicherung		
7.8-1	Abschluss einer Elementarschadenversicherung	1	jeder Hausbesitzer

Örtliches Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept Verbandsgemeinde Lingenfeld - Ortsgemeinde Lingenfeld

- übergeordnete Maßnahmen -

Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Priorität	Zuständig
	Richtiges Verhalten vor, während und nach Hochwasser oder Sturzfluten		
7.9-1	Information zu richtigem Verhalten vor, während und nach Überflutung auf der Homepage und in der Presse	1	VG
7.9-2	Richtiges Verhalten vor, während und nach Überflutung	1	Jeder
7.9-3	Erstellen eines persönlichen Notfallplanes	1	Betroffene
FF = Freiwillige Feuerwehr KV = Kreisverwaltung Germersheim OG = Ortsgemeinde Lingenfeld VG = Verbandsgemeinde Lingenfeld			



Workshop erosionsmindernde Flächenbewirtschaftung Lingenfeld 01.02.2024

Maßnahmen zur Reduzierung von Erosionsereignissen in der Landwirtschaft



Lothar Rebholz (Wasserschutzberatung RLP - DLR Rheinland-Pfalz)



ZUR PERSON



Lothar Rebholz DLR Rheinpfalz

Queckbrunnerhof,
67105 Schifferstadt, Germany
Tel.: 06235-9263-84
Email: lothar.rebholz@dlr.rlp.de

- Beratung in Wasserschutz, Gemüsebau und Gartenbau
- Praxisbegleitendes Versuchswesen



Bildquelle: L. Rebholz



MAßNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON EROSION

Bodenbearbeitung Konventionell/Mulch/Direktsaat

	Bodenbearbeitung		
	konventionell	Konservierend mit Mulchsaat	Direktsaat
Bedeckungsgrad [%]	1	30	70
Humusgehalt [%]	2	2,6	2,5
Aggregatstabilität [%]	30,1	43,1	48,7
Infiltrationsrate [%]	49,4	70,9	92,4
Abfluss [l/m ²]	21,2	12,2	3,2
Bodenabtrag [g/m ²]	317,6	137,5	33,7

MAßNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON EROSION

Zwischenfrüchte

Zwischenfrüchte und ihre Wirkung auf die Bodenfruchtbarkeit



Infiltration von Niederschlägen

- Wurzelkanäle
- Regenwurmgänge
- Vermeidung Bodenschäden



MAßNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON EROSION

Erosionsschutzstreifen in Mais mit Getreide





MAßNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON EROSION

Erosionsschutzfläche mit dauerhaftem Klee gras





MAßNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON EROSION

Pufferstreifen an Gewässern



Bildquelle: LWK NRW



MAßNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON EROSION

Untersaat Möhren



**Luzernegras in Möhrendammkultur
Ausgebracht mit Drohne zum
letzten Hacktermin**

MAßNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON EROSION

Untersaat Weißkohl



Bildquelle: L. Rebholz

Untersaat mit Weißklee:

- + Geringes Höhenwachstum
- + Stickstofffixierung
- Lange Blütezeit → Insektizide eingeschränkt

Alternative; Gräser

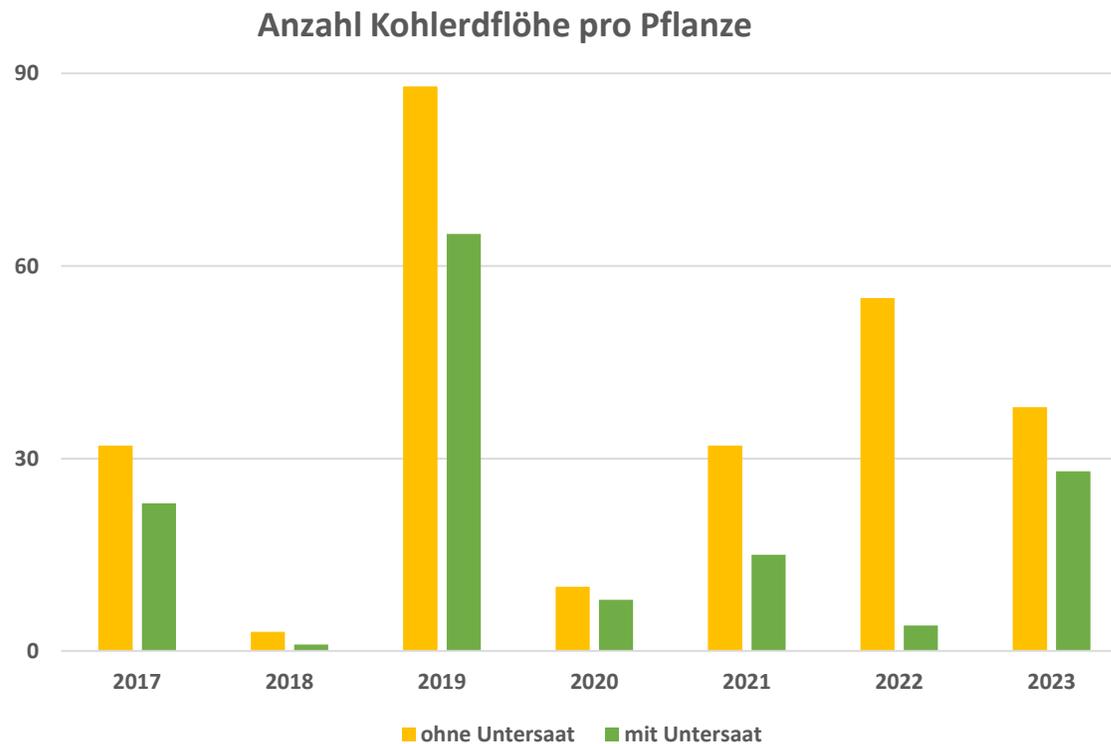
Wintergetreide (Weizen, Gerste) als Einzelreihe 5 Wochen nach Pflanzung gesät

- + Keine Vernalisation
- + Reduktion Blattläuse, Kohlerdfloh



MAßNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON EROSION

Untersaat Weißkohl



Effekt auf Kohlerdföhe



MAßNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON EROSION

Mulchsaat/Untersaat Kartoffeln





MAßNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON EROSION

Mulchsaat/Untersaat Kartoffeln

Bedeutung und mögliche Auswirkung der Bodentemperatur



60° C Bodenbakterien sterben ab

55° C 100% Wasserverlust durch Evapotranspiration

37° C 15% der Feuchtigkeit geht ins Wachstum
85% gehen durch Evapotranspiration verloren

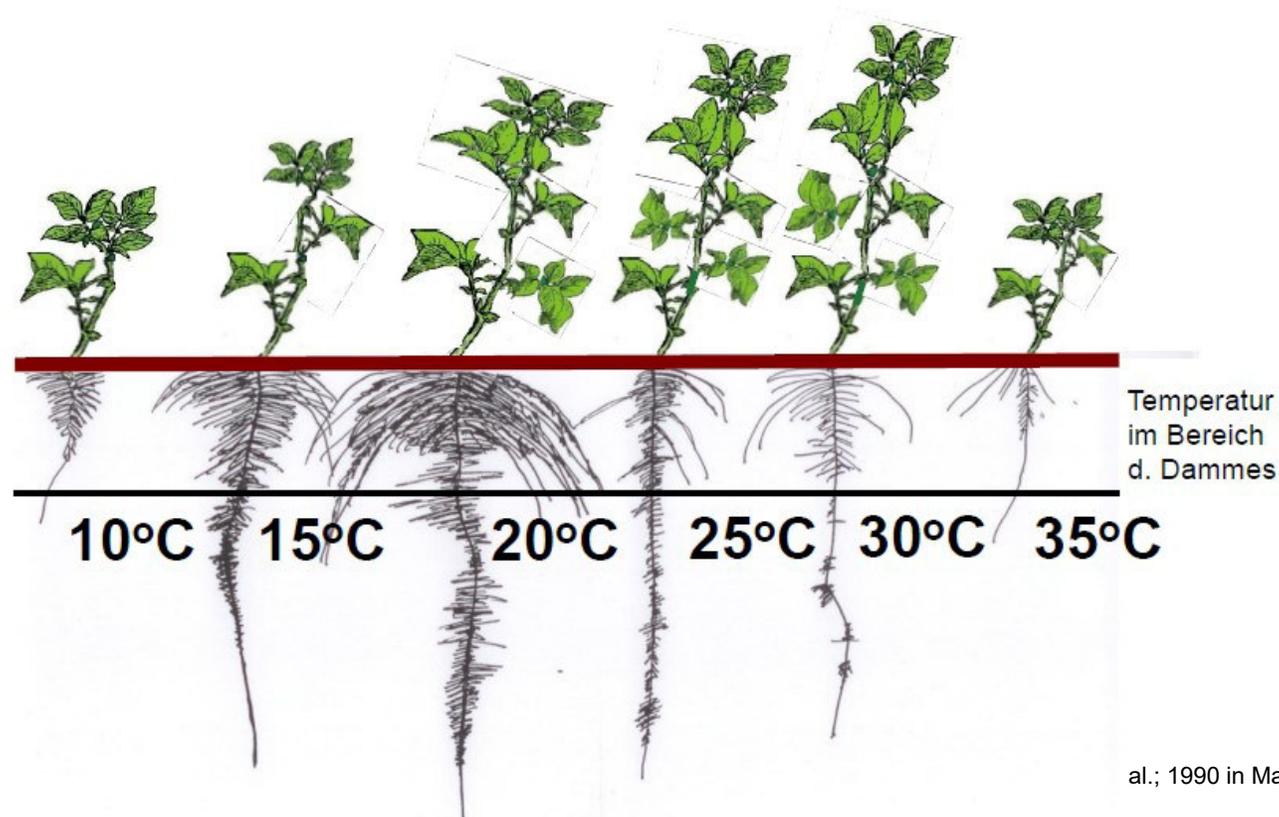
21° C 100% des Wassers gehen in das Wachstum

Quelle: J.J. McEntire, USDA SCS, Kerrville TX, 3-58 \$-R-12198, 1956

MAßNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON EROSION

Mulchsaat/Untersaat Kartoffeln

Einfluss der Temperatur im Kartoffeldamm auf die Morphologie der Wurzel & das Sprosswachstum



MAßNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON EROSION

Mulchpflanzung Gemüse



Bildquelle: relavisid
Mulchgemüsebau



Bildquelle: Relavisio
Mulchgemüsebau



Bildquelle: U. Rebholz

Effekte:

- **Erosionsschutz**
- **Verdunstungsschutz**
- **Temperatenausgleich**
- **Humuszufuhr**
- **Unkrautunterdrückung**
- **Krümelstruktur bleibt auch nach Starkniederschlägen erhalten**

MAßNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON EROSION

Reihenbegrünung Spargel

Blütmischung



Nachteile

- Aufwuchs zu hoch
- Kein Abtrocknen des Bestandes im August/September
- Richtiger Aussaatzeitpunkt schwierig zu bestimmen
- Anfang August **muss** gesät werden
- Kein Herbizid- und Insektizideinsatz möglich
- Der Witterungsverlauf entscheidet über die richtige Höhe

MAßNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON EROSION

Reihenbegrünung Spargel

Blütmischung



Weitere Nachteile

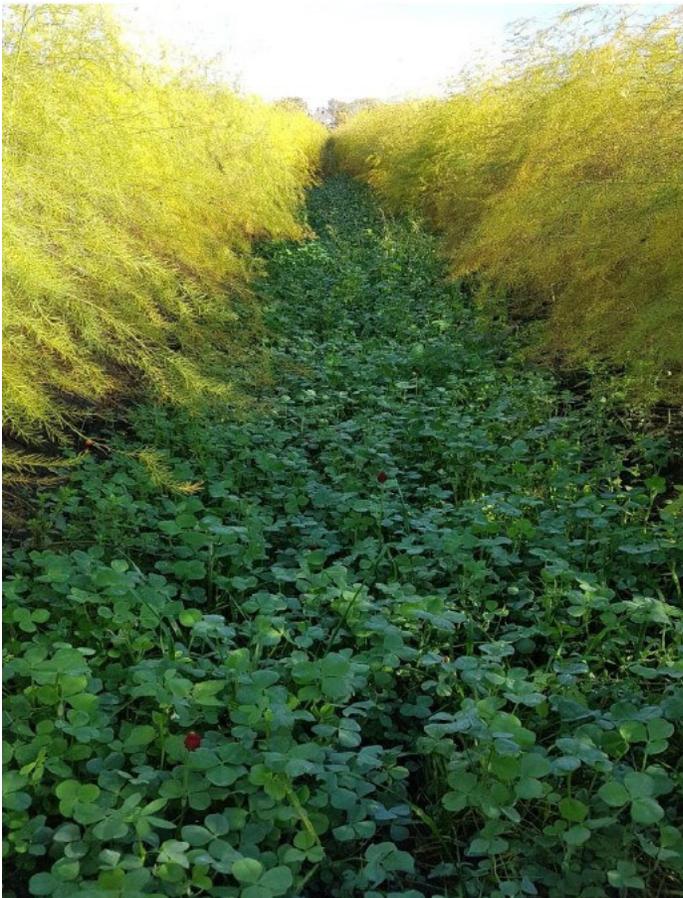
Senf / Ölrettich / Buchweizen etc.

- Zu hoch
- Nicht deckend genug
- Zu wenig Biomasse
- Vorsicht vor Aussamen
- Fruchtfolge !?

MAßNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON EROSION

Reihenbegrünung Spargel

Kleegrasmischung



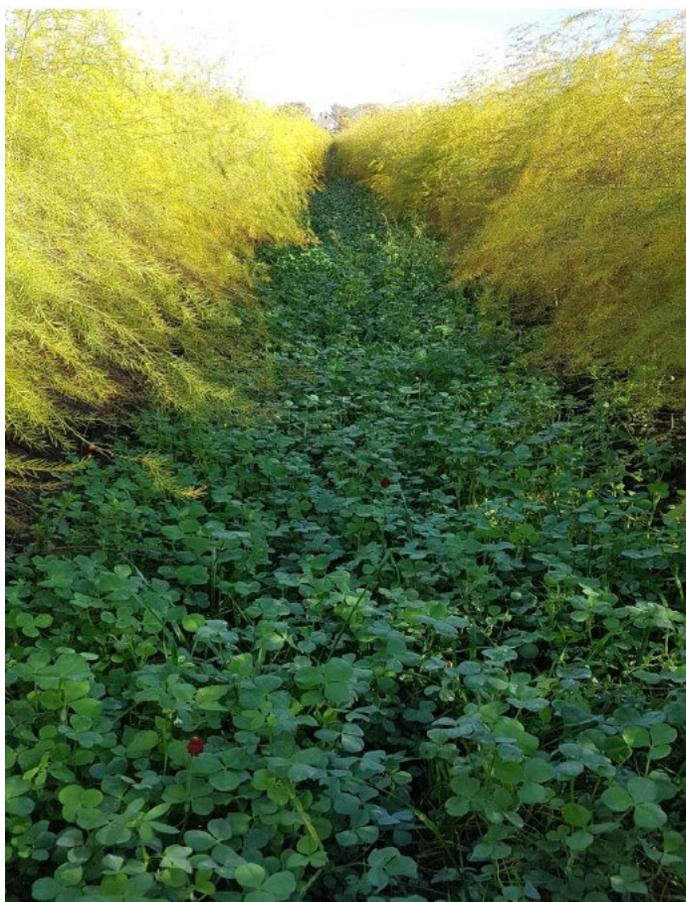
Vorteile einer Kleegrasmischung

- Niedrig im Wuchs → dadurch flexibel vom Aussaatzeitpunkt, (Juni bis August)
- Gut bodendeckend
- Lentagran WP, Stomp Aqua, Spectrum CS verträglich
- Sehr gut für die Bodenstruktur
- Fördert das Bodenleben (Bioanbau)
- Keine Samenbildung im Herbst
- Muss im Herbst/Winter umgebrochen werden, da das Welsche Weidelgras winterhart ist. (Scheibenegge)
- Kein stechfertiger Winterdamm für Tunnelanlagen möglich

MAßNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON EROSION

Reihenbegrünung Spargel

Kleegrasmischung



Geeignete Kleearten:

Alexandrinischer; Perserklee

- Rel. preisgünstig
- abfrierend
- Stiefelhoch
- Mulchen oder walzen möglich
- Blüte erst im September → Insektizideinsatz vorher möglich
- Variabel vom Einsatzzeitpunkt
- Große Menge an Biomasse

Grasanteil:

- Zweijähriges Welsches Weidelgras
- Mischungsverhältnis in Gew% 50:50
- (Eher Gras 40% : Klee 60%)



MAßNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON EROSION

Reihenbegrünung Spargel

Kleegras



Saatgutmischung



MAßNAHMEN ZU Veranstaltungshin

Öko-Gemüsebautag am 07.02.2024



Unter dem Motto „Vielfältiger Bio-Gemüsebau“ veranstaltet das DLR Rheinland-Pfalz gemeinsam mit den Öko-Leitbetrieben den Öko-Gemüsebautag 2024 in Schifferstadt. Wir lassen uns inspirieren von innovativen Ideen, summenden Insekten und wasserschonenden Fruchtfolgen. Wir möchten durch unsere Themenauswahl mit allen Praktikerinnen und Praktikern optimistisch in die Zukunft schauen und alternative, sowie innovative Lösungen für einen herausfordernden Bio-Gemüseanbau aufzeigen. Wir freuen uns auf einen spannenden Austausch!

Programm

- 09:00 Begrüßung
- 09:15 **Nützlinge aufs Gemüsefeld – Wie wir sie erkennen und fördern können**, Camilla Englert und Jochen Kreiselmaier, DLR Rheinland-Pfalz
Projektvorstellung, Christine Dieckhoff, LTZ Baden-Württemberg
- Kaffeepause
- 11:00 **Agroforstwirtschaft in Mitteleuropa – Bäume und Sträucher im Gemüsebau nutzen**, Burkhard Kayser, Beratung für nachhaltige Landnutzung, Permakultur, Agroforstsysteme und Projektentwicklung
- Mittagspause
- 13:15 **Zwischenfrüchte: Einfluss von Frosthärte und Bearbeitung auf Nitratverlagerung und potentielle Stickstoffnachlieferung im Frühjahr**, Christoph Stumm, Universität Bonn
- 14:30 **Pflanzliche Düngung aus eigener Herstellung im frühen Spitzkohl und Winterporree**, Sabine Staub, DLR Rheinland-Pfalz
- Kaffeepause
- 15:15 **Mulchsysteme im Gemüsebau**, Johannes Storch, Biogemüsehof Live2give
- 16:15 Abschlussrunde
- 16:30 Ende

Anmeldung:

über den [Link](#) auf unserer Homepage www.dlr-rheinpfalz.rlp.de/DLR-Rheinpfalz/Termine

Ansprechpartnerinnen

Sabine Staub
sabine.staub@dlr.rlp.de
Anne Leonhard
anne.leonhard@dlr.rlp.de
06321/671398

Wo

Queckbrunnerhof
67105 Schifferstadt

Anmeldung bis:

06.02.2024
(Anzahl der Teilnehmenden ist begrenzt!)

Teilnahmegebühren

25 € (inkl. Bio-Verpflegung)
Bezahlung vor Ort in bar





MAßNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON EROSION

Veranstaltungshinweis

Veranstaltungshinweis

Bodentag

am 27.03.2004

Queckbrunnerhof Schifferstadt



ES IST IHR BODEN

**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit !**