



HOCHWASSER- UND STARKREGEN- VORSORGEKONZEPT FÜR DIE VG BODENHEIM

BÜRGERINFORMATIONSV ERANSTALTUNG IN HARXHEIM
AM 25.04.2022 UM 19:00 UHR

DR. PECHER AG

- **Niederlassungen:**

Erkrath / Düsseldorf

(NL Rhein-Ruhr)

Bingen am Rhein

(NL Rhein-Nahe)

Gelsenkirchen

(NL Emscher-Lippe)

Mainz *vormals*



(NL Rhein-Main)

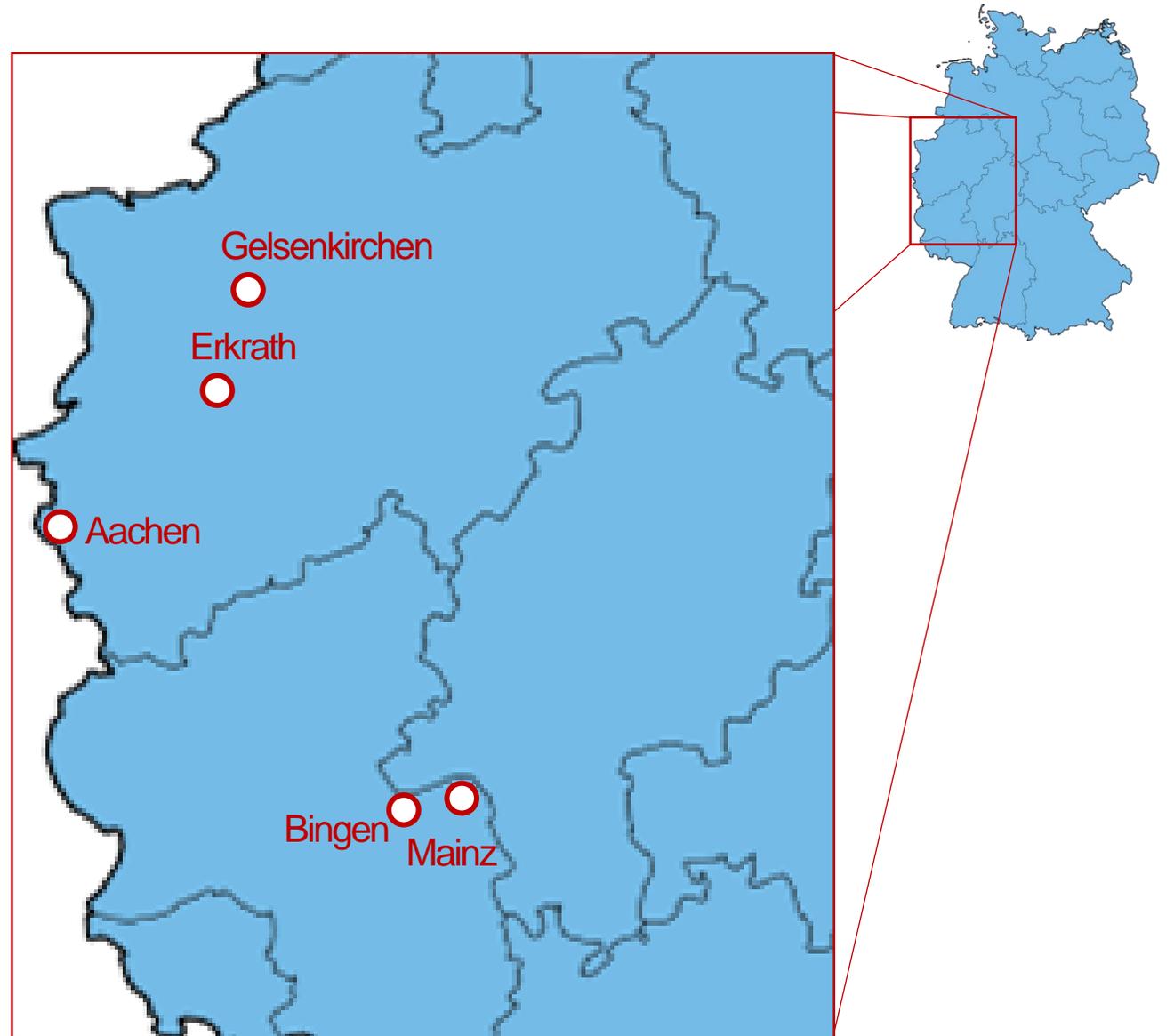
- **Verbundene Unternehmen:**

aqua_plan GmbH (Aachen)

Pecher Software GmbH (Erkrath)

Pecher Technik GmbH (Erkrath)

- rd. 100 feste Mitarbeiter



DR. PECHER AG

Leistungsspektrum:

- PLANEN + BAUEN (Wasser, Abwasser, Gewässer, HW-Schutz, ...)
- BEWERTEN + BERATEN
- BETREIBEN + MESSEN (staatl. anerkannte Prüfstelle für Durchflussmessungen)
- FORSCHEN + ENTWICKELN (z.B. Starkregengefahrenkarten)
- SOFTWARE (z.B. Hydraulik - Kanalsanierung)

Niederlassung Mainz:

- Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepte
- Technischer Hochwasserschutz
- Flussbau und Renaturierung
- Entwässerungsplanungen

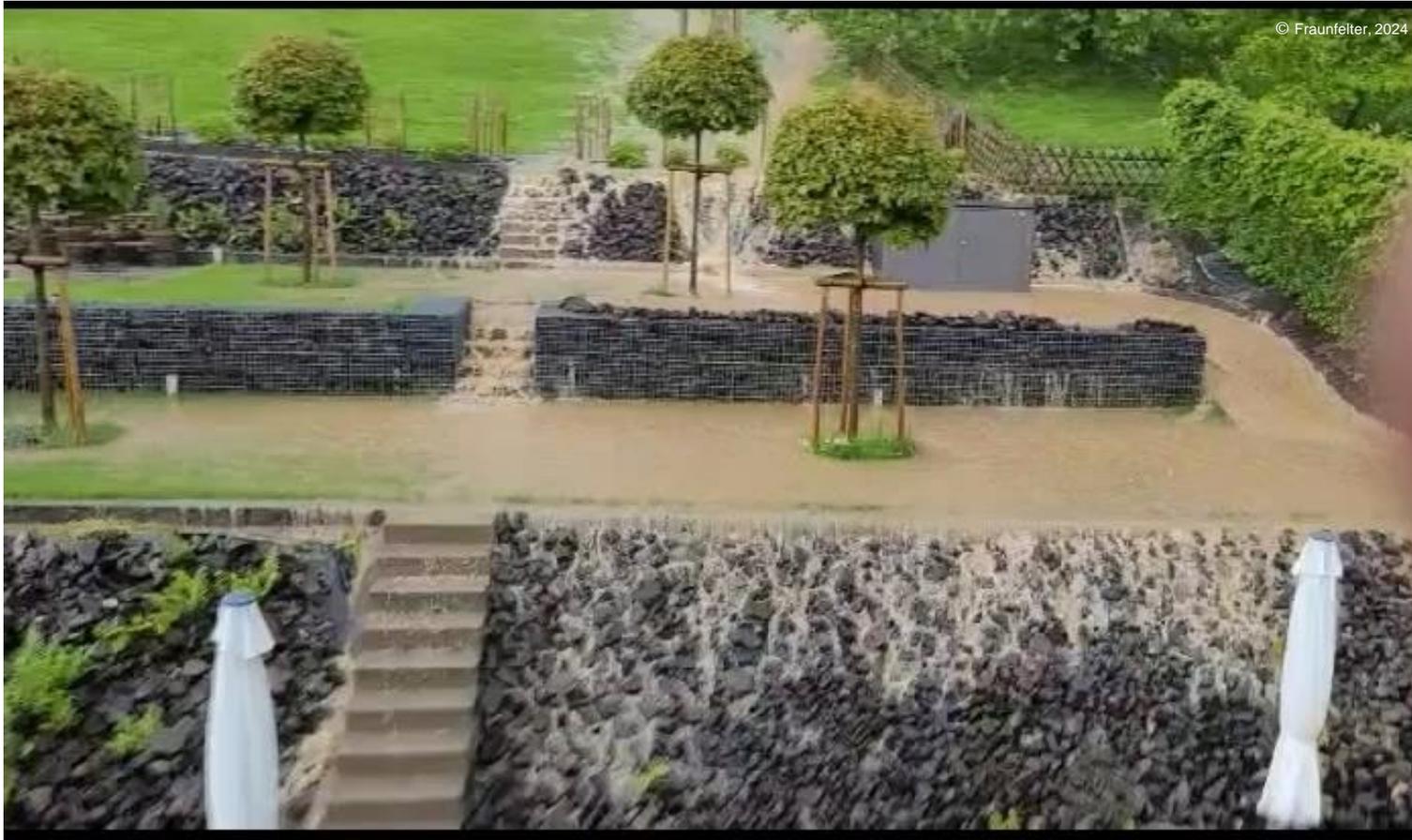


STARKREGENEREREIGNISSE

	Stromberg, VG Langen- lonsheim- Stromberg	Grafschaft, Kreis Ahrweiler	Fischbach, VG Herrstein- Rhaunen	Winterburg, Ellerbach, VG Nahe-Glan	Zum Vergleich (KOSTRA)
Datum	24.06.2016	04.06.2016	27.05.2018	05.06.2021	-
Regendauer	60 min	2h	3h	mehrere Stunden	2h
Höhe [mm] = [l/m²]	54	115	ca. 150	106	50 - 60
Regenspende [l(s*ha)]	150,0	159,72	ca. 140	-	70 - 85
Wahrschein- lichkeit	>100	>>100	>>>100	-	100



HANGWASSER



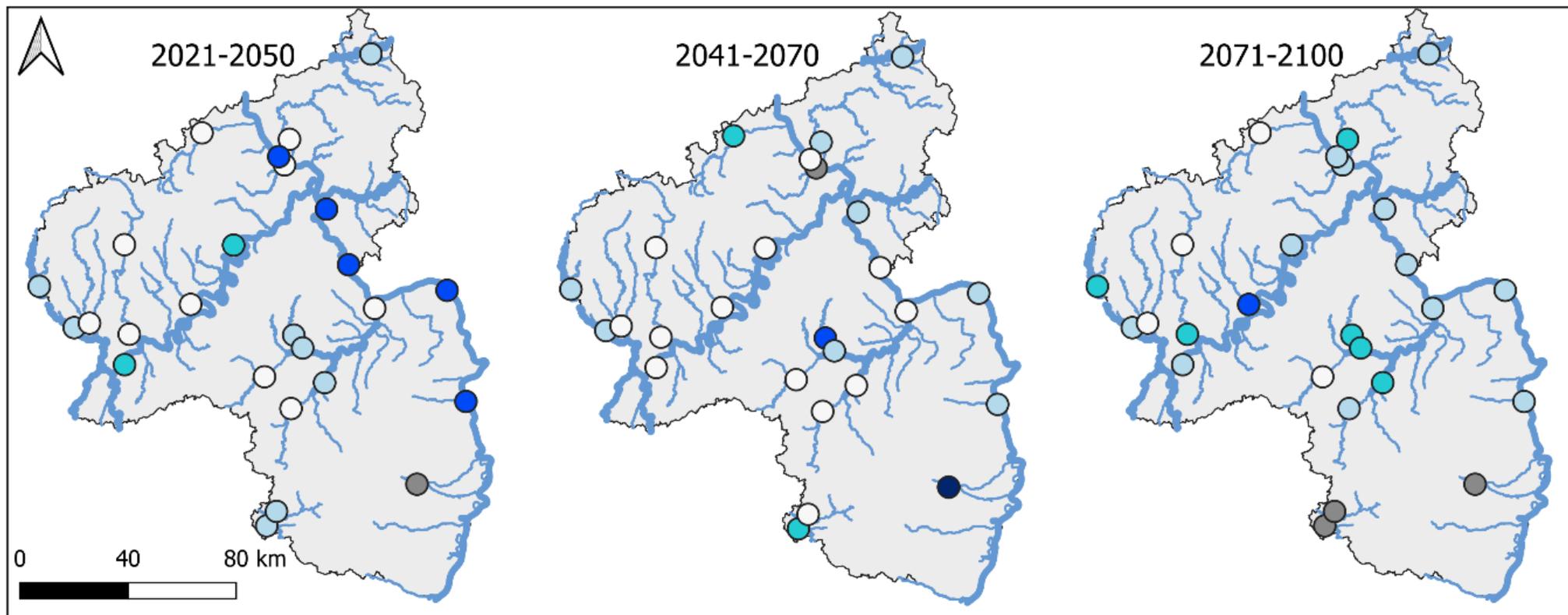
Kirnsulzbach 19.05.2024 (Pfingsten):

Sehr starker Regen mit Hagel setzt ein, keine exakte Vorwarnung.

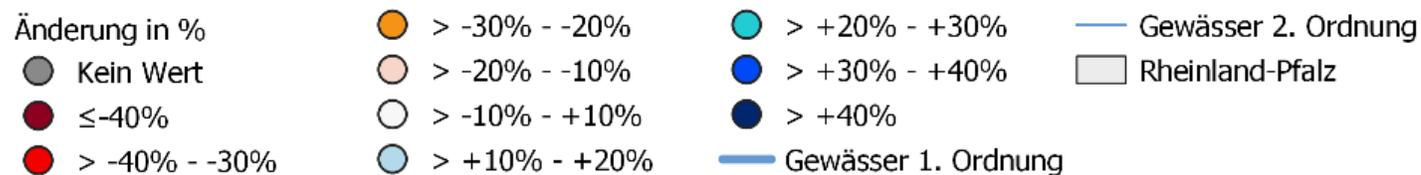
15 Minuten später erreicht diese Hangwasserflut das Grundstück: Erosion auf dem Grundstück und Schäden am Haus.



ZUKUNFTSPLAN WASSER, MKUEM 2024



Projizierte Veränderung des HQ100 im hydrologischen Jahr (Nov.-Okt.) gegenüber 1971-2000



THEMEN DES HSVK

Flusshochwasser



© Pecher

Überschwemmungen infolge von Starkregen



© Pecher

- Hochwasser lässt sich nicht verhindern, aber Jede und Jeder kann vorsorgen
- Ziel: Schadensminimierung, kein absoluter Schutz

BETEILIGTE INSTITUTIONEN AM HSVK

- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (MKUEM)
- Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge RLP (IBH)
- Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD)
- Landkreis Mainz Bingen, Untere Wasserbehörde (UWB)
- VG Bodenheim
- Gemeinden
- Ingenieurbüro (Dr. Pecher AG, NL Mainz, vorm. icon Ing.-Büro H. Webler)
- ...und die Bürger und Betroffenen

ZIELE DES HSVK

- **Bewusstsein** bei den Betroffenen für die Hochwassergefahr schaffen
- Alternativen zu technischen Maßnahmen aufzeigen
- Eigeninitiative und **Eigenverantwortlichkeit** für die private Hochwasservorsorge fördern
- Überflutungsvorsorge ist **Gemeinschaftsaufgabe**
- Erstellung eines **individuellen Maßnahmenpakets** ortsspezifischer Hochwasser- und Starkregenvorsorgelösungen



EIGENVORSORGE

§5 Abs. 2 des Wasserhaushaltsgesetzes:

„In Deutschland ist jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, **selbst geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen**“.

- Schutz des Privatwohls in Eigeninitiative, Abgrenzung zum Allgemeinwohl als öffentliche Aufgabe.
- Hochwasserschutz und Überflutungsvorsorge ist eine Gemeinschaftsaufgabe von Betroffenen, Kommunen und dem Staat!

BEISPIELE EIGENVORSORGE OBERFLÄCHENABFLUSS

Schutz des Kellers / Erdgeschosses vor Oberflächenabfluss (Kat. A)

- Erhöhung oder Umrandung der Lichtschächte, z.B. mit Winkelsteinen
- Stufe vor tiefliegenden Eingängen
- Türen / Fenster wasserdicht ausführen
- Mobile Schutzsysteme (aber: kurze Vorwarnzeiten)



BEISPIELE EIGENVORSORGE OBERFLÄCHENABFLUSS

Schutz von Eingängen und tiefliegenden Garagen vor Oberflächenabfluss (Kat. A)

- Anordnung von Schwellen vor tiefliegenden Garagen
- Türen / Fenster wasserdicht ausführen
- Mobile Schutzsysteme
- Feste Einbauten sind besser als mobile (kurze Vorwarnzeit)



BEISPIELE EIGENVORSORGE HANGWASSER

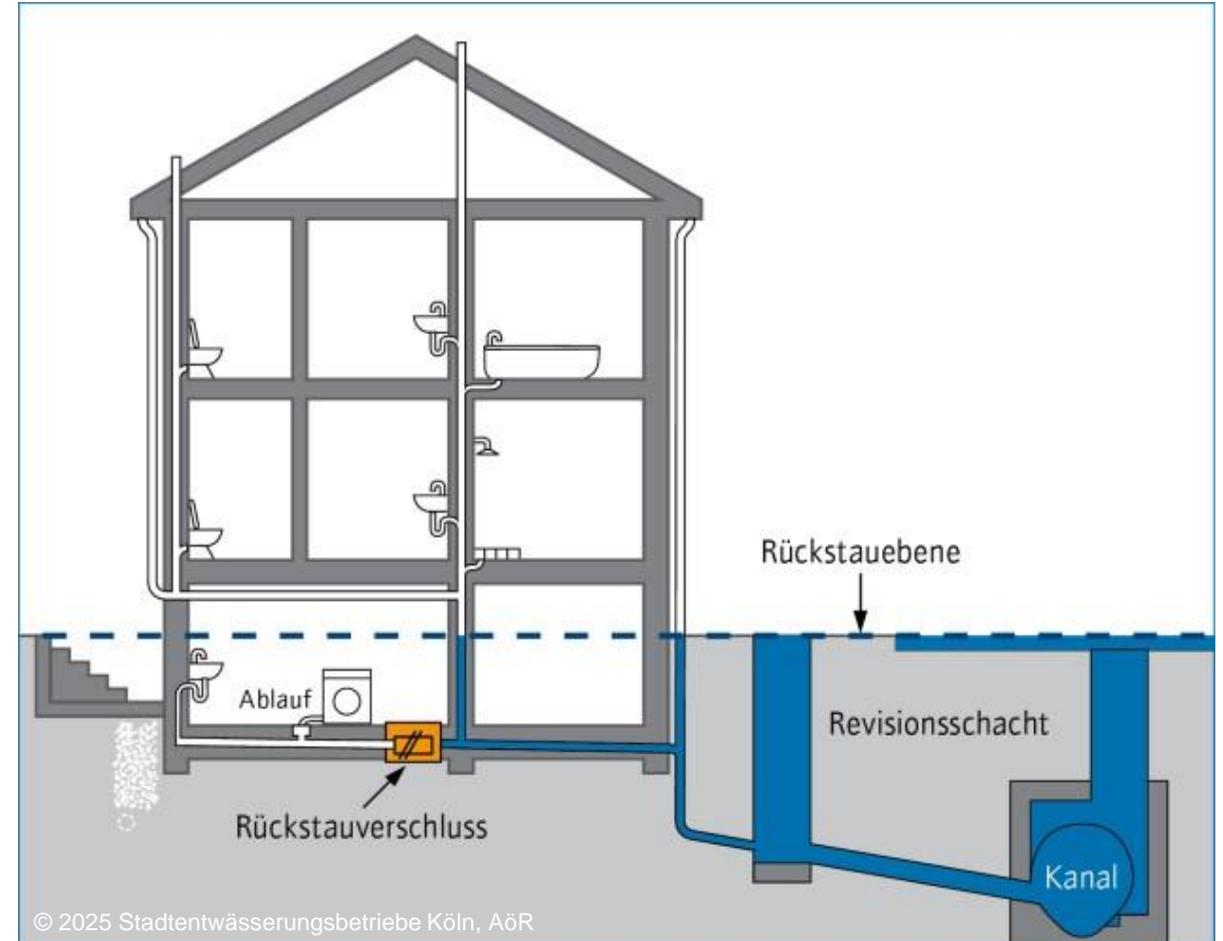
Schutz vor Hangwasser (Kat. B)

- Mauer / Erdwall zur Hangseite
- Lichtschächte mit Winkelsteinen erhöhen
- Türen / Fenster wasserdicht ausführen
- Mobile Schutzsysteme (aber: kurze Vorwarnzeiten)



BEISPIELE EIGENVORSORGE

- Keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in überflutungsgefährdeten Räumen
- Haustechnik / Stromversorgung schützen oder höher legen
- Rückstau aus dem Kanal möglich
→ Einbau von **Rückstauklappen**
- **Elementarschadenversicherung**



RICHTLINIEN UND LEITFÄDEN

 **Rheinland-Pfalz**
MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN

Informations- und
Beratungszentrum Hochwasser-
vorsorge Rheinland-Pfalz 

LEITFADEN FÜR DIE
AUFSTELLUNG EINES ÖRTLICHEN
HOCHWASSER- UND STARKREGEN-
VORSORGEKONZEPTS



STAND: 21. JUNI 2021

 **Rheinland-Pfalz**
MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN

 Informations- und
Beratungszentrum Hochwasser-
vorsorge Rheinland-Pfalz 



**HOCHWASSERVORSORGE
AM GEWÄSSER**

 **Rheinland-Pfalz**
MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN

Informations- und
Beratungszentrum Hochwasser-
vorsorge Rheinland-Pfalz 



**Notabflusswege für Sturzfluten
durch die Bebauung**

Eine Arbeitshilfe für Ingenieure und Kommunen

 **Rheinland-Pfalz**
LANDESAMT FÜR UMWELT

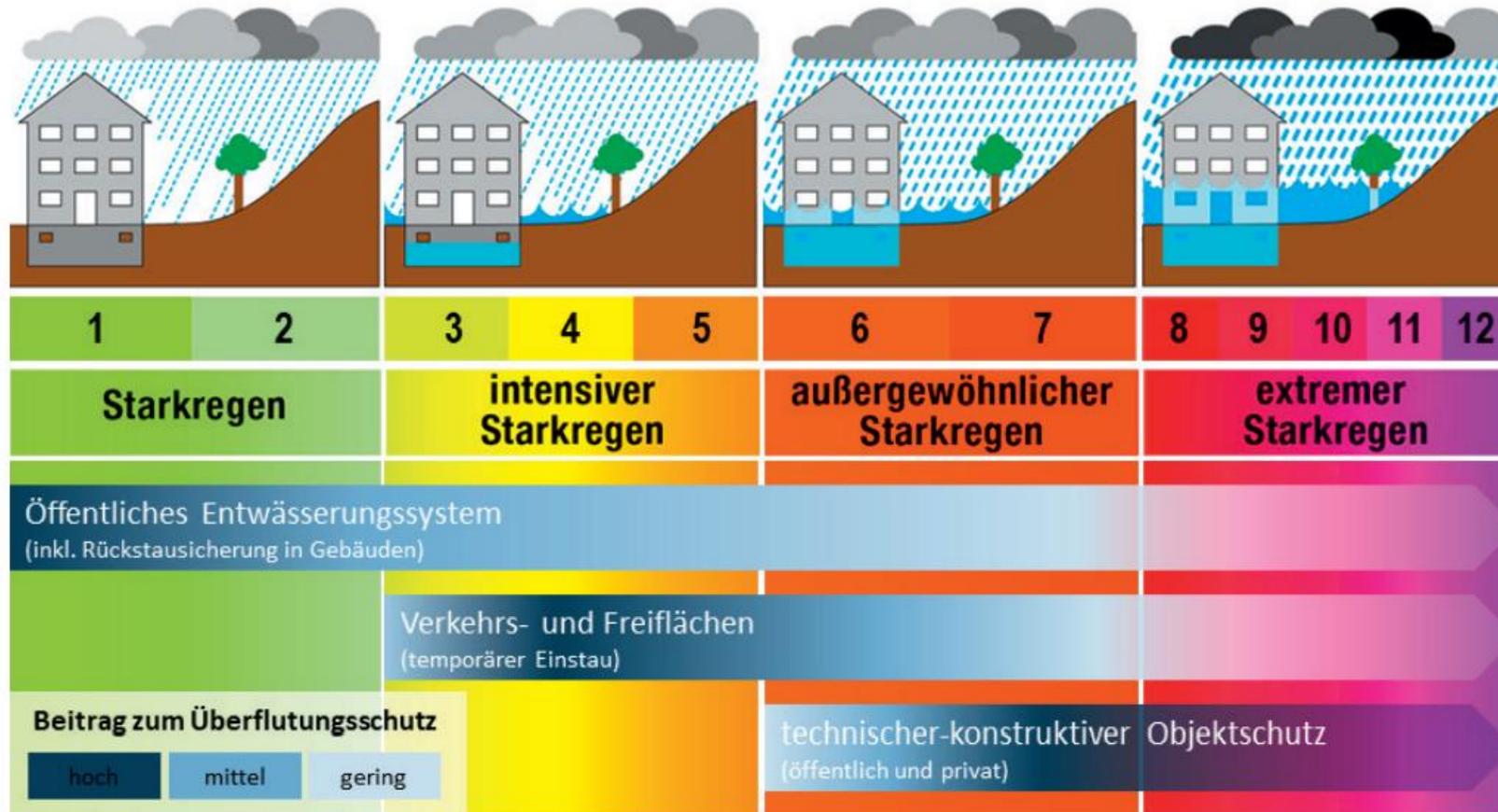
**WIRTSCHAFTLICHKEIT
TECHNISCHER HOCH-
WASSERRÜCKHALTUNGEN**

Vereinfachte Abschätzung
im Rahmen des örtlichen
Hochwasser- und Starkregen-
vorsorgekonzepts

MESSEN
BEWERTEN
BERATEN 

ZUSTÄNDIGKEITEN BEI STARKREGEN

Starkregenindex (SRI): einheitliche Methodik zur Charakterisierung von Starkregen

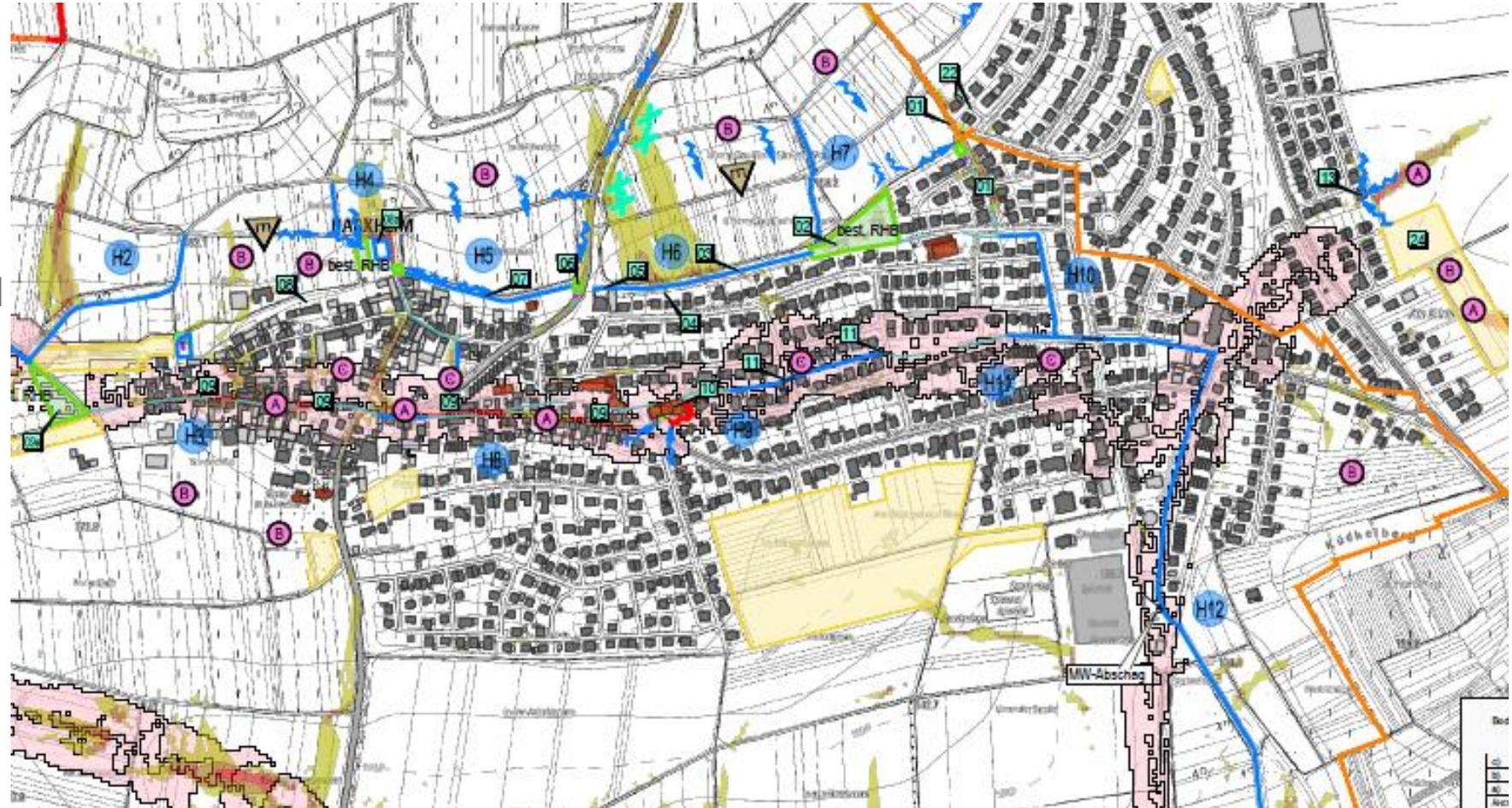


Quelle: Leifaden Starkregen vom BBSR (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung)

VORGEHENSWEISE

1.) Auswertung der
Datengrundlagen:
Starkregenabflusskarte

Aktuelles Kartenmaterial während
Projektbearbeitung



STURZFLUTGEFAHRENKARTEN IN RLP

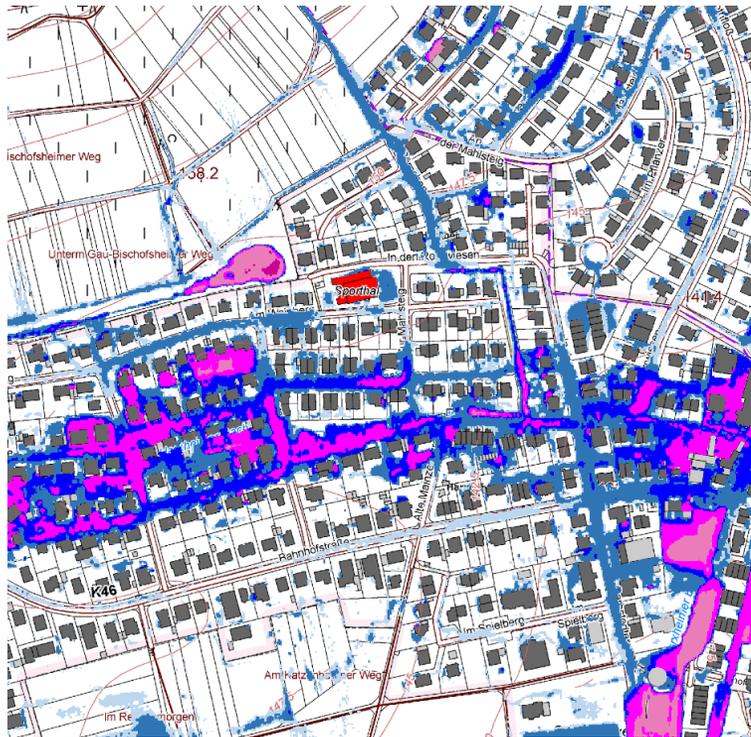
SEIT 11/2023

Zeigen die **Wassertiefen**, die **Fließgeschwindigkeiten** und die **Fließrichtungen** von oberflächlich abfließendem Wasser infolge von Starkregenereignissen.

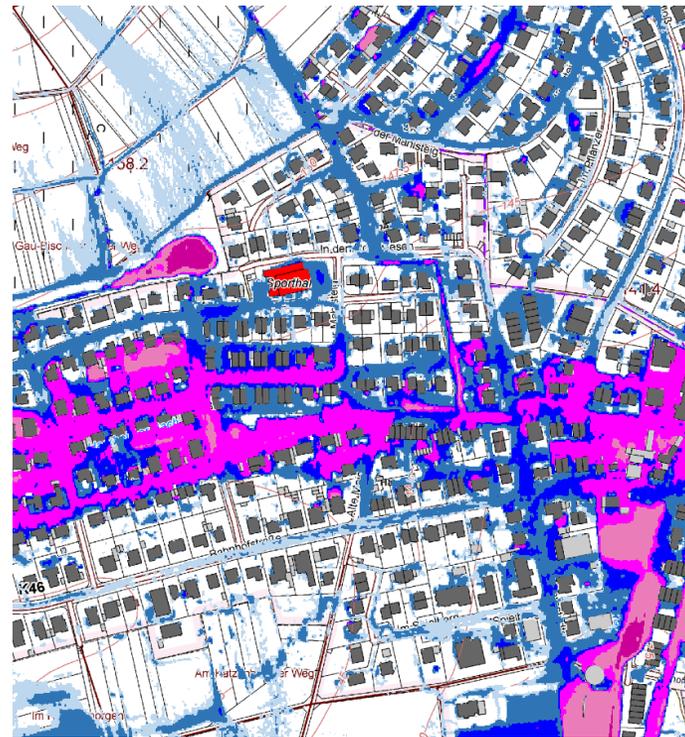
- Online abrufbar: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/auskunftssysteme/sturzflutgefahrenkarten/sturzflutkarte>
- Betrachtung von drei Szenarien mit unterschiedlicher Niederschlagshöhe und –dauer
- Anwendung des **Starkregenindex (SRI)** → Berücksichtigung regionaler Unterschiede
- Modell basiert auf DGM 1, Integration von Gebäuden, Durchlässen, Brücken etc.
- Modellgrenzen:
feinere Strukturen meist nicht abgebildet (z.B. Umgrenzungsmauern) → Situation vor Ort betrachten

STURZFLUTGEFAHRENKARTE IN RLP

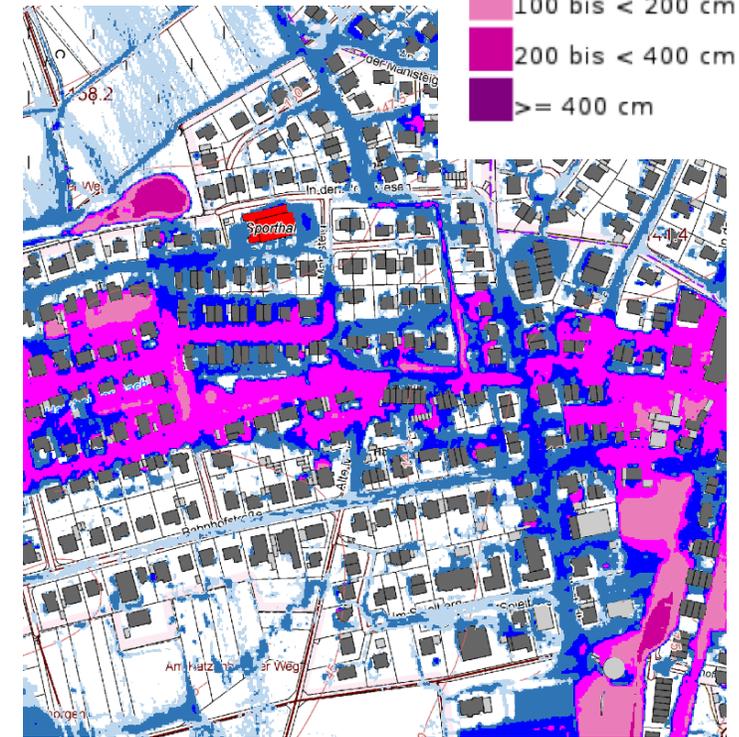
Drei Szenarien mit unterschiedlicher Niederschlagshöhe und –dauer



außergewöhnliches Starkregenereignis (SRI 7): ca. 40 - 47 mm in einer Stunde



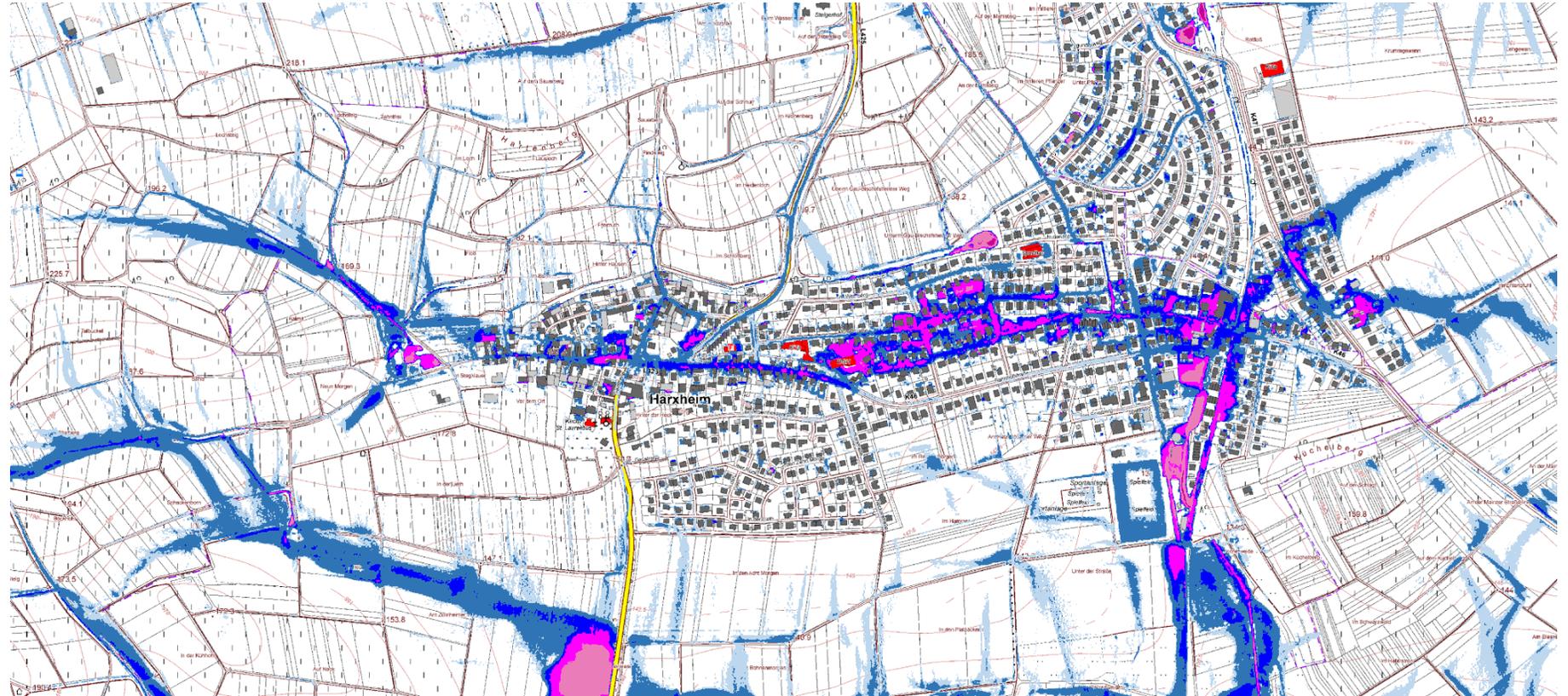
extremes Starkregenereignis (SRI 10): ca. 80 - 94 mm in einer Stunde



extremes Starkregenereignis (SRI 10): ca. 124 - 136 mm in vier Stunden

STURZFLUTGEFAHRENKARTE IN RLP

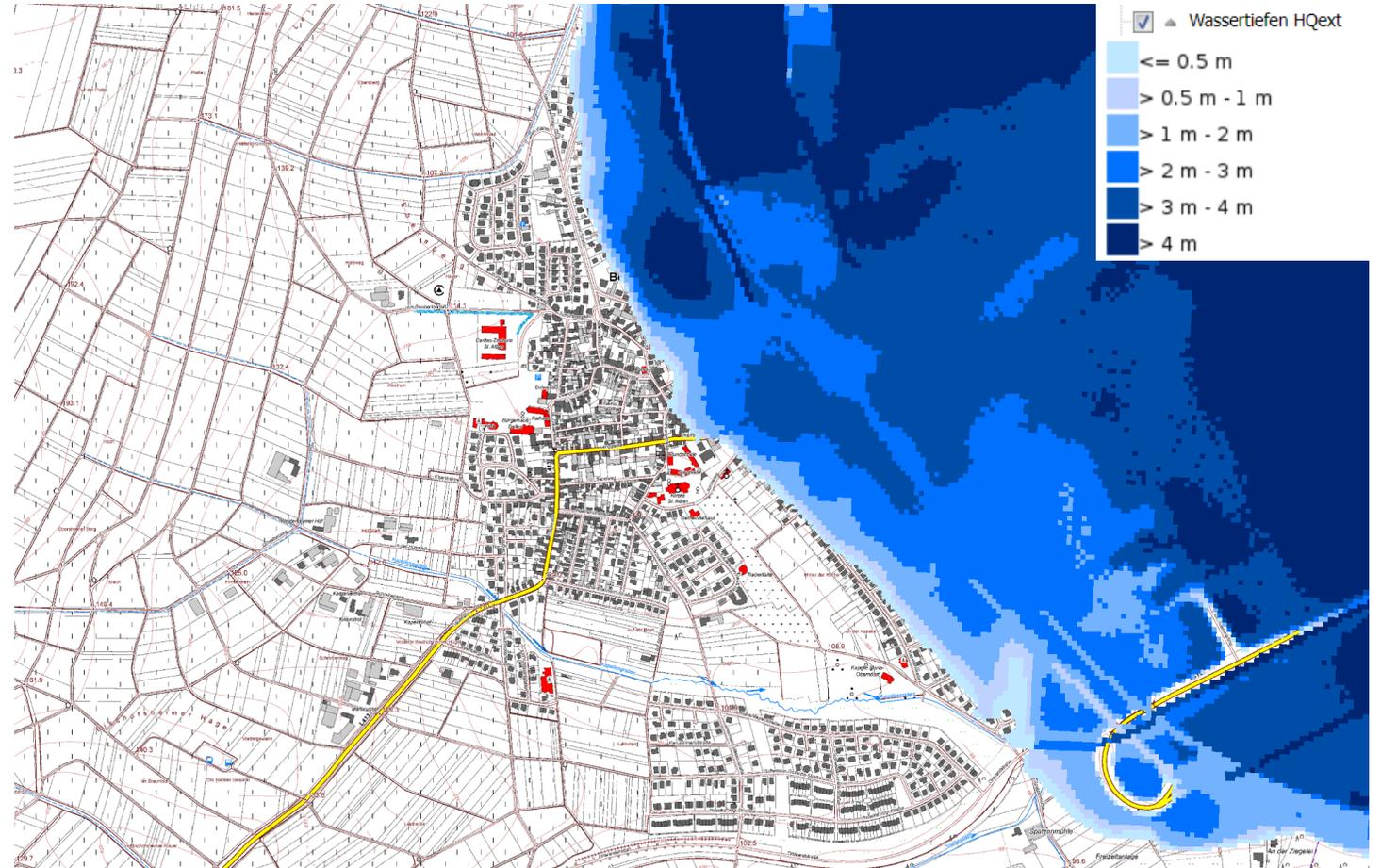
Wassertiefen (SRI 7, 1 Std.)



VORGEHENSWEISE

1.) Auswertung der Datengrundlagen:
Hochwassergefahrenkarten (Extremhochwasser HQextrem)

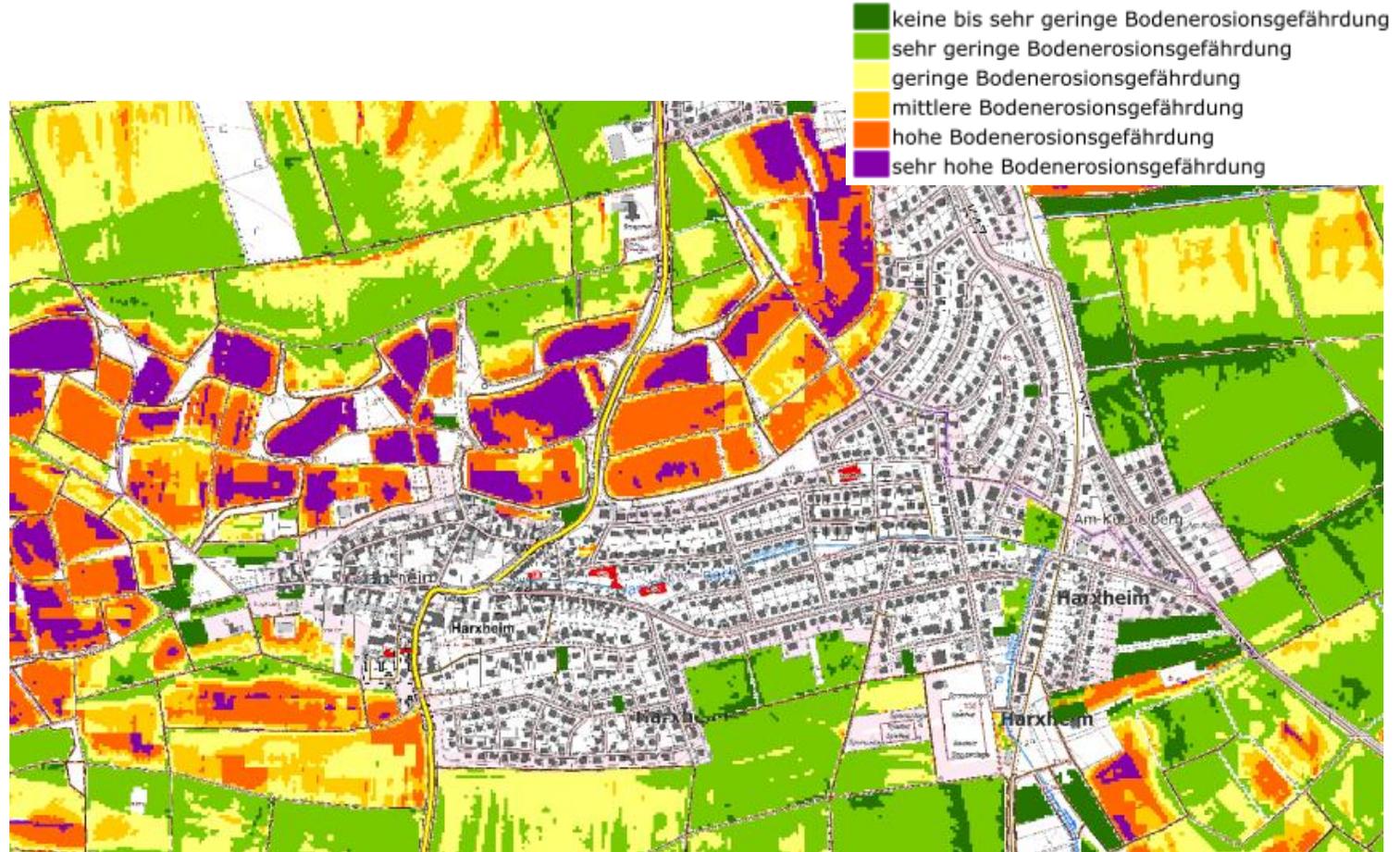
- ▲ Gesetzliche Überschwemmungsgebiete (festgesetzt)
- durch RVO verbindlich festgesetzt (§83 Abs.1 u. 2 LWG)
- Hochwasserschutzanlage (ÜSG per Gesetz, §83 Abs. 4 LWG)
- Vorläufig sichergestelltes ÜSG (§76 Abs. 3 WHG)



© DataScout RLP, 2024

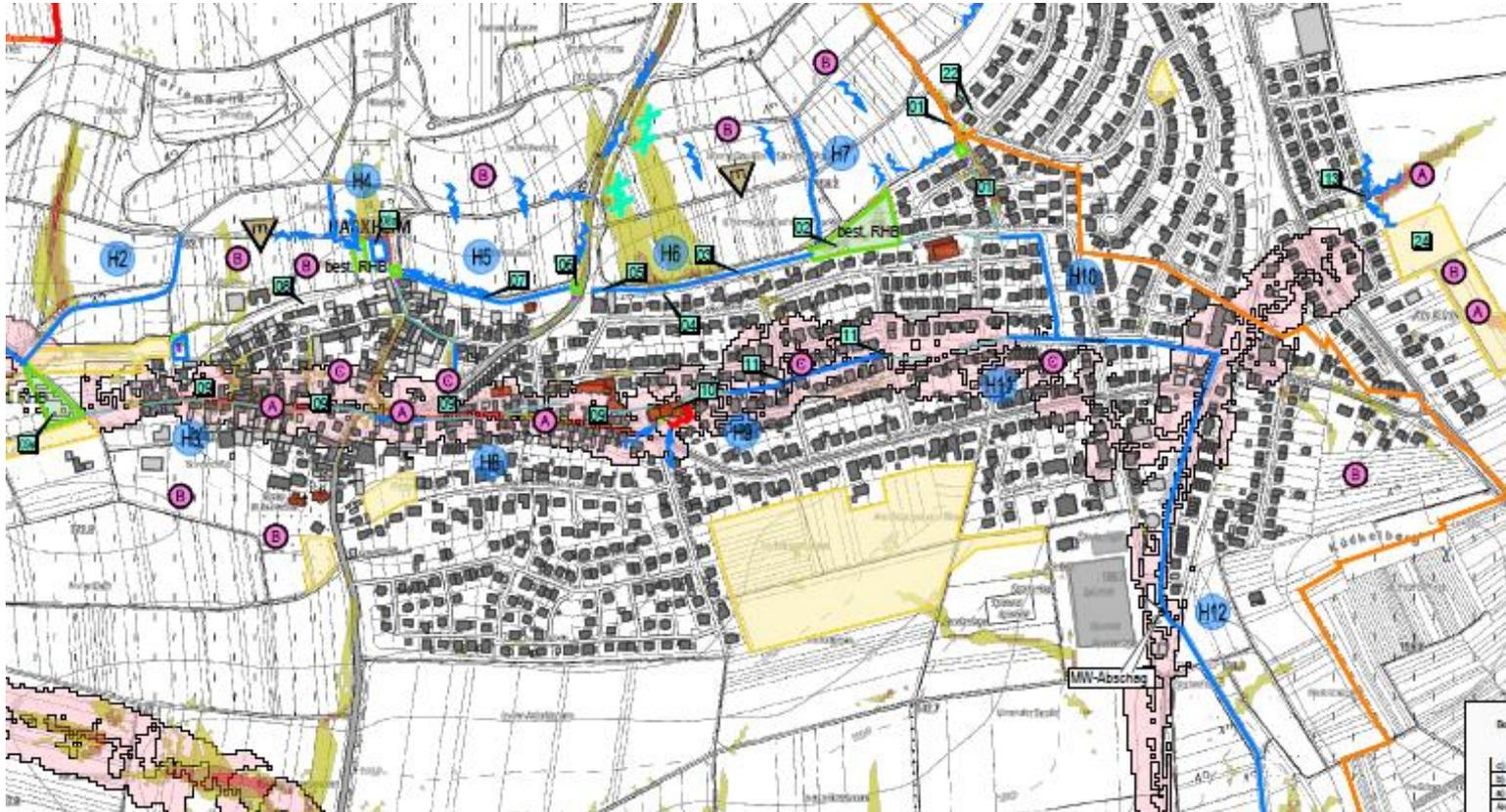
VORGEHENSWEISE

1.) Auswertung der
Datengrundlagen:
Erosionsgefährdungskarte



Datenquelle: © Landesamt für Geologie und Bergbau RLP (2024): Bodenerosion ABAG.
<https://www.lgb-rlp.de/de/karten-und-produkte/online-karten/online-bodenkarten/erosionsatlas.html>

VORGEHENSWEISE



- 2.) Ortsbegehung mit Verwaltung und Betroffenen
- 3.) Erstellung einer Risikoanalyse mit Darstellung im Plan

VORGEHENSWEISE

Projekt: HSVK VG Bodenheim
AG: VG Bodenheim

Ortsgemeinde:
Harxheim

icon
Pecher

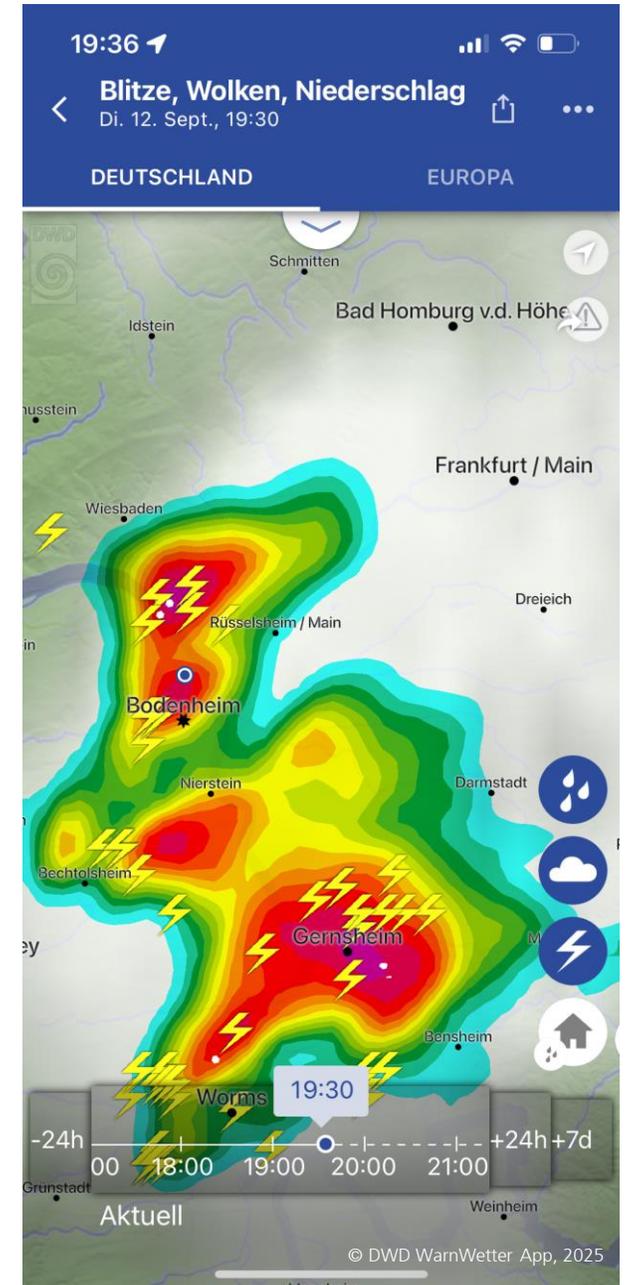
Nr.	Objekt / Lage	Kategorie	Defizit	Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitliche Umsetzung
[3]	Westlicher Graben H 6 zum Rückhaltebecken	Oberflächenabfluss Kategorie A	Der zum Rückhaltebecken (Nr. [2]) führende Graben H 6 weist einen sehr starken Bewuchs der Grabensohle und der Grabenböschungen auf. Dadurch wird das abflusswirksame Grabenprofil deutlich reduziert.	Der Graben wurde 2021 vom Bewuchs in der Sohle befreit. Der Graben muss regelmäßig unterhalten werden. Dabei ist darauf zu achten, dass keine größeren Pflanzen oder Bäume auf der Grabensohle bzw. der unteren Böschungshälfte wachsen. Eine Grasnarbe auf der Grabensohle ist für den Erosionsschutz wichtig und darf nicht entfernt werden. Die Höhe des Bewuchs ist allerdings einzudämmen.	Unterhaltung: Ortsgemeinde Harxheim / Verbandsgemeinde Bodenheim	Unterhaltung: laufend
[4]	Westlicher Graben H 6 zum Rückhaltebecken	Oberflächenabfluss Kategorie A	Der zum Rückhaltebecken (Nr. [2]) führende Graben H 6 wird an zwei Stellen von Trampelpfaden gekreuzt. Diese wurden augenscheinlich von Anwohnern angelegt. Grundsätzlich spricht aus hydraulischer Sicht nichts gegen die Querungen, da diese die Abflussleistung nicht beeinflussen. Allerdings wurde bei der westlicheren Querung die südliche Böschung abgetragen / beschädigt. Dadurch wird die Leistung des Grabens reduziert und der Versagensfall wahrscheinlicher. Der Graben ist an dieser Stelle früher überlastet. Als Folge werden die umliegenden Grundstücke überflutet.	Die Böschung ist vollständig wiederherzustellen. Hier greift nach unserem Verständnis das Verursacherprinzip. Der Verursacher ist festzustellen, zu informieren und zur Schadensaufzofordern.	Informieren der Anlieger und Kontrolle: Ortsgemeinde Harxheim / Verbandsgemeinde Bodenheim	Information und Beseitigen: kurzfristig
[5]	Straße "Am Weinberg" Haus Nr. 1	Oberflächenabfluss Kategorie A	Die Anlieger in der Straße "Am Weinberg" Haus Nr. 1 lagern zum Zeitpunkt der Begehung viele Gegenstände (viel Totholz) in Grabennähe. Diese können zu einer Verklausung des Grabens oder des Einlaufs in die Verrohrung im Rückhaltebecken führen. Über den Graben wurde eine kleine Holzbrücke (ohne wasserrechtliche Genehmigung) errichtet. Unterhalb der Brücke befindet sich ein Brett, das die Abflussleistung der Entwässerungsanlage reduziert.	Die Baulichkeiten und gelagerten Gegenstände sind zu einem allgemeiner Hinweis [0.3]. Die Holzbrücke ist rückzubauen oder nach Einholung einer Genehmigung umzubauen, dass die Entwässerungsanlage vollständig funktionsfähig ist.		
[6]	Einlaufbauwerk am Ortseingang in der Gaustraße	Oberflächenabfluss Kategorie A	Das vorhandene Einlaufbauwerk wird von der nördlichen Gaustraße (L 425) und dem westlichen Graben H 5 beschickt. Der Abfluss wird durch das Einlaufbauwerk in einen Kanal geführt, der in Richtung Süden läuft. Das Rohr in Richtung Osten (Richtung H 6 und RHB) wurde zugemauert. Die genaue Weiterführung nach dem Einlaufbauwerk ist zur Zeit unbekannt. Das Bauwerk ist für ein Starkregenereignis unterdimensioniert. Bei einer Überlastung wird die Straße "Im Wickgarten" überflutet.	Die Weiterführung des Abflusses nach dem Einlaufbauwerk ist mit dem LBM geklärt werden. Machbarkeitsstudie: Untersuchung, ob eine Entlastung des Bauwerks über der Unterquerung der L425 und hydraulische Mehrbelastung möglich ist.		

- 4.) Tabelle mit **Defiziten** (Risiken) und **Maßnahmenvorschlägen**
- 5.) **Diskussion** dieser Ergebnisse in Gemeinderäten und Bürgerinformationsveranstaltungen
- 6.) Fortschreibung des Vorsorgekonzepts und Betrachtung des Gesamttraumes
- 7.) **Abschluss**, Präsentation der Ergebnisse in der Öffentlichkeit

ALLG. HINWEIS [0.1]: DURCH STARKREGEN GEFÄHRDETE ZONEN

Maßnahmen:

- Optimierung der **Information der Bevölkerung**
- Überprüfung der Abläufe in den Katastrophenschutzbehörden bis zu den Verwaltungseinheiten vor Ort
- Smartphoneapps zur Information der Bevölkerung: KATWARN, NINA und WarnWetter (DWD, siehe Foto)
- **Naturgefahrenportal** des DWD für aktuelle Warnungen zu Naturgefahren und Bevölkerungsschutz, Gefährdungseinschätzungen, umfassenden Informationen zur Schadensprävention und Verhaltensempfehlungen: <https://www.naturgefahrenportal.de/de>
- Instrumente zur Information und zur Vorbereitung einer **Evakuierung** ständig aktuell halten, entsprechende Überprüfungen und Übungen sind erforderlich
- **Bauleitplanung:** Flächen im Außenbereich in Starkregenabflussbahnen nicht versiegeln



ALLG. HINWEIS [0.2]: DURCH EXTREMHOCHWASSER GEFÄHRDETE ZONEN

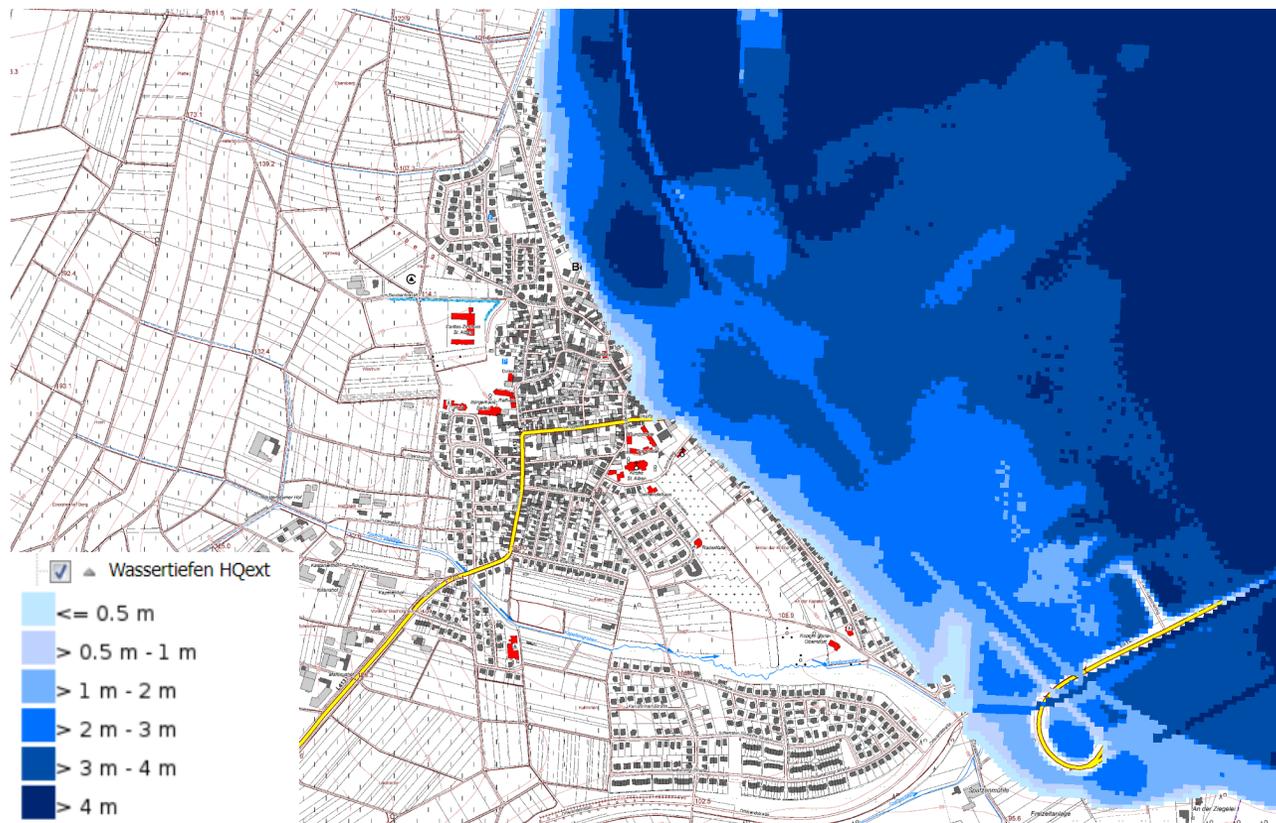
Defizit:

- Risikogebiet für HQextrem: Überschreitung des 200-jährlichen Abflusses HQ200
- HQextrem: größtes berechnetes Hochwasser:
 - meteorologisch
 - hydrologisch
 - aktueller Ausbauzustand des Gewässers
 - aktuelle Versiegelung im Einzugsgebiet
- Gefährdung von Leib und Leben, Sachgütern und der kritischen Infrastruktur
- Ausfall von Strom- und Wasserversorgung und Online-Diensten

Maßnahmen:

- Hochwasserinformation und Eigenvorsorge
- Planen und Aufbauen der Notwasserversorgung.
- Planen und Aufbauen der Notversorgung für Strom, Fernwärme und andere Infrastrukturen (Telekommunikation, Online-Verbindung).
- Aufbau einer zentralen Treibstoff-Notversorgung für die Dienste und für kritische Infrastrukturanlagen.

ALLG. HINWEIS [0.2]: DURCH EXTREMHOCHWASSER GEFÄHRDETE ZONE



© DataScout RLP, 2024

© GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2024, <https://daten.rlp.de/geodata>

Wie hoch ist das Hochwasserrisiko?

Gemessene Hochwasserstände am Rheinpegel Mainz

28.11.1882	795 cm
05.01.1883	793 cm
29.03.1988	770 cm
27.02.1970	737 cm
16.01.1920	733 cm
05.06.2013	682 cm

Berechnete Hochwasserstände am Rheinpegel Mainz (LfU, 2011)

100-jährliches Hochwasser	830 cm
Extremhochwasser	965 cm

Reserveraum für Extremhochwasser Eich-Guntersblum

Abminderung des HQextrem im Rhein bis zu 12 cm

Deichbruch-Risiko deutlich vermindert.

ALLG. HINWEIS [0.2]: DURCH EXTREMHOCHWASSER GEFÄHRDETE ZONEN

Abgelaufene Extremhochwasser HQextrem:

Am Rhein:

Magdalenenhochwasser 1342; 1,40 m höher als heutiges HQ 100 mit katastrophalen Auswirkungen.

1882/83 Deichbrüche zwischen Worms und Mainz.

An Oder und Elbe:

2002 („Rekordpegel“) und in den Folgejahren

An der Ahr:

15.07.2021

ALLG. HINWEIS [0.3]: PFLEGE DER ENTWÄSSERUNGS-ANLAGEN UND WIRTSCHAFTSWEGE

Wirtschaftswege:

- Bankette nach Erfordernis schieben, um eine Verteilung von abfließendem Wasser ins Gelände zu begünstigen und konzentrierte Abflüsse zu mindern

Einteilung der oberirdischen natürlichen und künstlichen Gewässer nach ihrer wasserwirtschaftlichen Bedeutung in Gewässer I., II. und III. Ordnung

Anlagen und Lagerung von Gegenständen am Gewässer:

- Anlagen sind genehmigungspflichtig, wenn sie weniger als 40 m von der Uferlinie eines Gewässers I. und II. Ordnung oder weniger als 10 m bei einem Gewässer III. Ordnung entfernt sind. (§ 31 LWG)
- Die Ablagerung von losen Gegenständen, die fortgeschwemmt werden können, ist im gesetzlichen Überschwemmungsgebiet und in Gewässerrandstreifen verboten. (§ 33 LWG)



ALLG. HINWEIS [0.3]: PFLEGE DER ENTWÄSSERUNGS-ANLAGEN UND WIRTSCHAFTSWEGE

Gewässerunterhaltung:

- Gewässer I. Ordnung: SGD
- Gewässer II. Ordnung: Kreisverwaltung / Gewässerzweckverband
- Gewässer III. Ordnung: VG

Unterhaltung von natürlichen Gewässern:

- Hochwasserschutz kann nur im Einklang mit der zweckbestimmten Unterhaltung an natürlichen Fließgewässern gemäß § 34 LWG i.V.m. , § 39 WHG durchgeführt werden.
- Unterhaltungsmaßnahmen im Sinne der wasserwirtschaftlichen Ziele (ordnungsgemäßer Mittelwasserabfluss)
- Sicherung der ökologischen Funktionsfähigkeit

Unterhaltung von künstlichen Gewässern und Anlagen:

- Unterhaltung erfolgt zu ihrem bestimmten Zweck in dem für die Anlage sinnvollen und leistbaren Umfang so, dass die Funktion jederzeit gewährleistet ist.



ALLG. HINWEIS [0.4]: EROSIONSSCHUTZ IN LANDWIRTSCHAFT UND WEINBAU

- Von landwirtschaftlich genutzten Flächen kann bei Starkregen durch großen Oberflächenabfluss **Schlamm** und **Geröll** in die Gemeinden **transportiert** werden und **große Schäden** verursachen.
- Vorstellung von **Maßnahmen zum Erosionsschutz** und **Wasserrückhalt** in der Landwirtschaft und im Weinbau durch Experten im Rahmen eines Workshops am 08.12.2022
- Beteiligung von DLR, Beratungsring Ackerbau, Landwirtschaftskammer, Bauern- und Winzerverband und Landwirten / Winzern



ALLG. HINWEIS [0.5]: RENATURIERUNGSPOTENZIAL

- Umsetzung von Renaturierungen zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands der Gewässer und somit zur Zielerfüllung der EU-Wasserrahmenrichtlinie.
- Renaturierungen von Gewässern **verringern** die **Fließgeschwindigkeit** und können **kleinere Hochwasserwellen dämpfen**.
- Bei großen Hochwasserereignissen (HQ100, HQextrem) tragen sie kaum zur Reduzierung des Hochwassers bei.
- Rückhalt von Geschiebe möglich.



ZEITPLAN

Bürgerinformationsveranstaltungen

- 23.03.22 Bodenheim
- 31.03.22 Nackenheim
- 04.04.22 Gau-Bischofsheim
- 25.04.22 Harxheim
- 11.05.22 Lörzweiler

Präsentation des HSVK am Tag der offenen Tür zum 50-jährigen Bestehen der VG Bodenheim:

- 14.05.2022 (15:00 bis 18:00 Uhr)

Im Anschluss:

- Überarbeitung der Defizit- und Maßnahmentabellen
- Behördenabstimmung
- Fertigstellung des Projekts
- Veröffentlichung der Ergebnisse

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

Ansprechpartner Dr. Pecher AG, NL Rhein-Main:

Dipl.-Ing. Heinrich Webler, GBL

Dr.-Ing. Silja Baron, PL

✉ heinrich.webler@pecher.de

☎ +49 171 756 8127

✉ silja.baron@pecher.de

☎ +49 6131 98799-15