







HOCHWASSER- UND STARKREGEN-VORSORGEKONZEPT FÜR DIE VG BODENHEIM

BÜRGERINFORMATIONSVERANSTALTUNG IN LÖRZWEILER AM 11.05.2022 UM 19:00 UHR

DR. PECHER AG

Niederlassungen:

Erkrath / Düsseldorf

Bingen am Rhein

Gelsenkirchen

Mainz vormals icon

(NL Rhein-Ruhr)

(NL Rhein-Nahe)

(NL Emscher-Lippe)

(NL Rhein-Main)

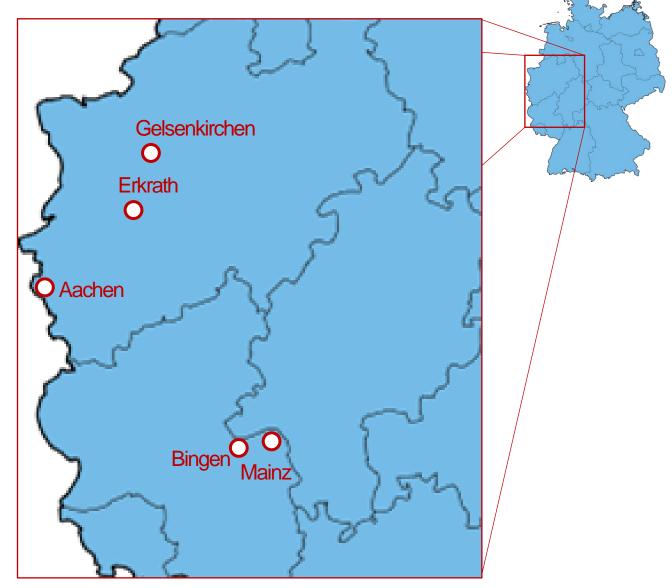
Verbundene Unternehmen:

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







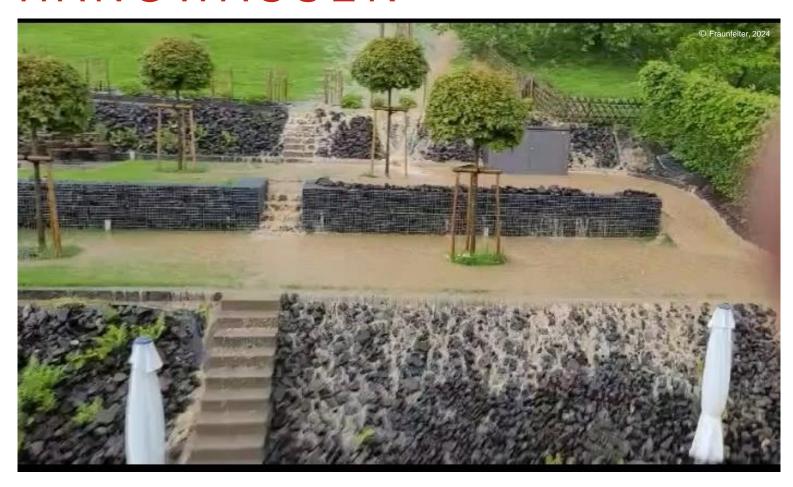
STARKREGENEREIGNISSE

	Stromberg, VG Langen- Ionsheim- 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



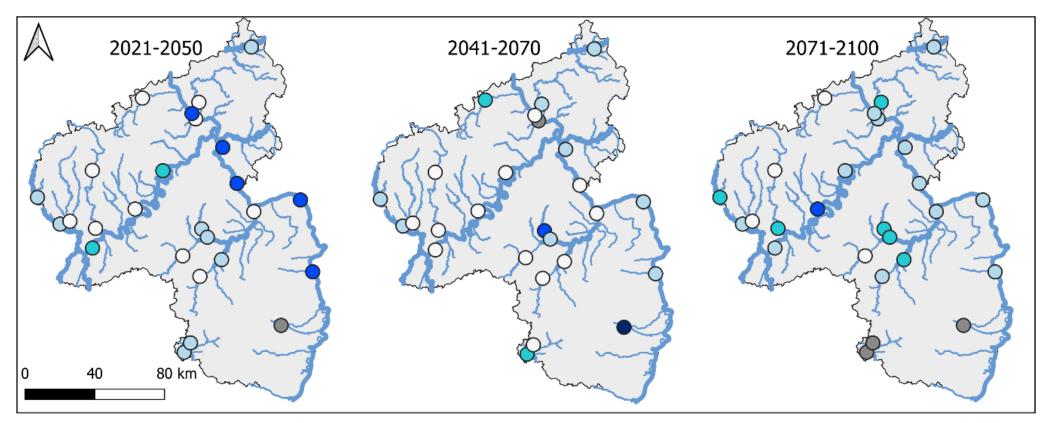
Kirnsulzbach 19.05.2024 (Pfingsten):

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

Änderung in %

≤-40%

> -40% - -30%

> -30% - -20%

> -20% - -10% Kein Wert

O > -10% - +10%

> +10% - +20%

> +20% - +30%

> +30% - +40%

— Gewässer 2. Ordnung

Rheinland-Pfalz

> +40%

Gewässer 1. Ordnung

THEMEN DES HSVK

Flusshochwasser



Überschwemmungen infolge von Starkregen



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

BETEILIGTE INSTITUTIONEN AM HSVK

- Ministerium f
 ür Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilit
 ät (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 Hochwasserund 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)

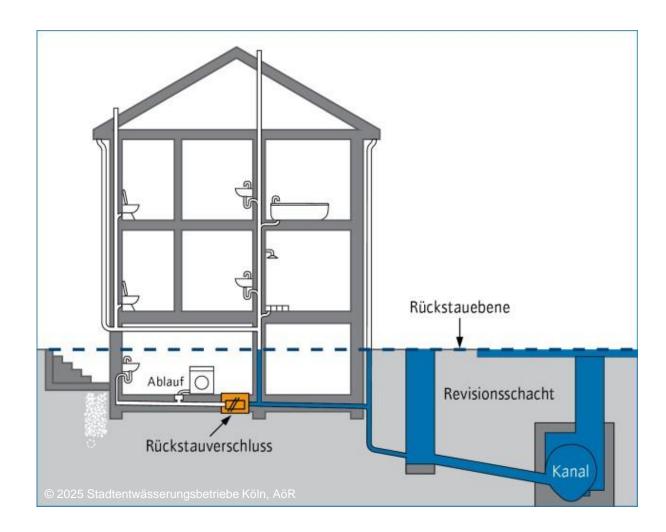






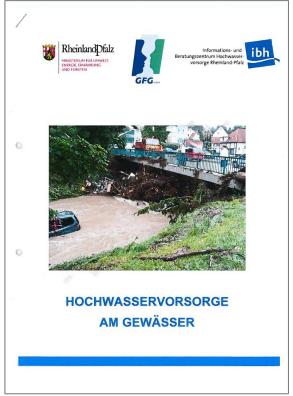
BEISPIELE EIGENVORSORGE

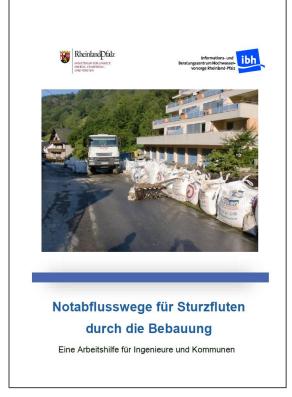
- Keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in überflutungsgefährdeten Räumen
- Haustechnik / Stromversorgung schützen oder höher legen
- Rückstau aus dem Kanal möglich
 - → Einbau von Rückstauklappen
- Elementarschadenversicherung



RICHTLINIEN UND LEITFÄDEN



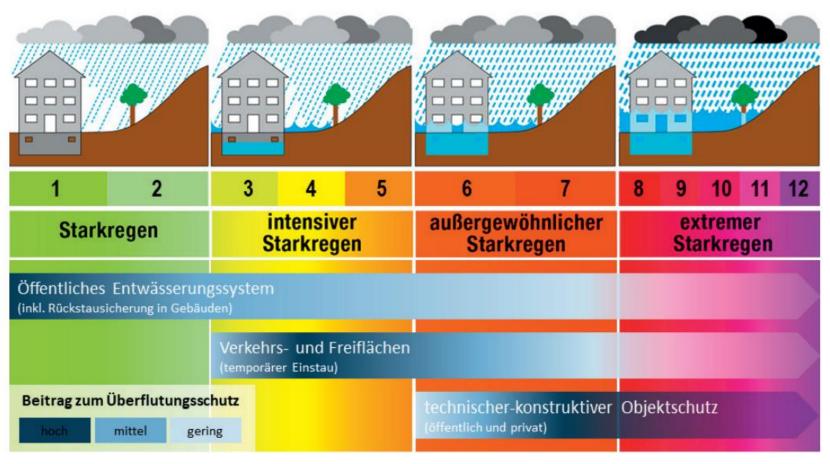






ZUSTÄNDIGKEITEN BEI STARKREGEN

Starkregenindex (SRI): einheitliche Methodik zur Charakterisierung von Starkregen



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

VORGEHENSWEISE

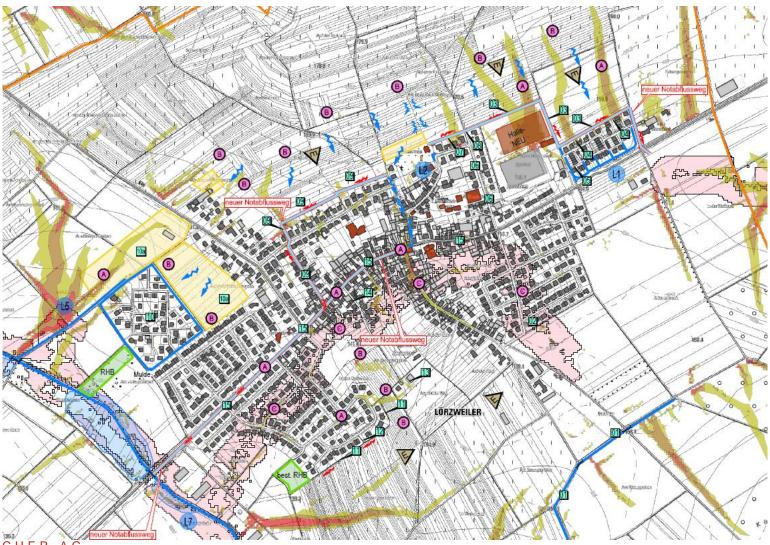
1.) Auswertung der

Datengrundlagen:

Starkregenabflusskarte

Aktuelles Kartenmaterial während

Projektbearbeitung



STURZFLUTGEFAHRENKARTEN IN RLP

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

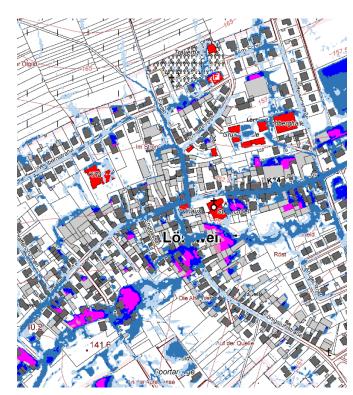
X < 5 cm

5 bis < 10 cm

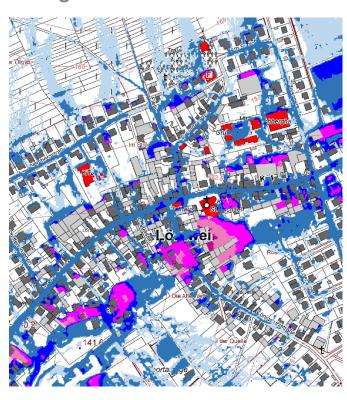
10 bis < 30 cm

STURZFLUTGEFAHRENKARTE IN RLP

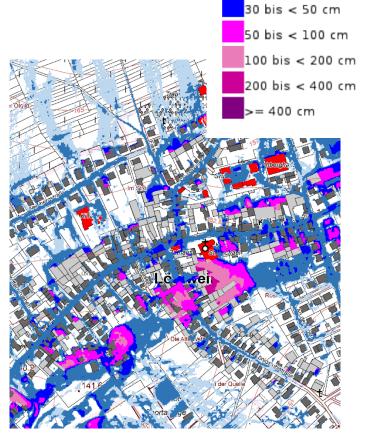
Drei Szenarien mit unterschiedlicher Niederschlagshöhe und –dauer



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



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



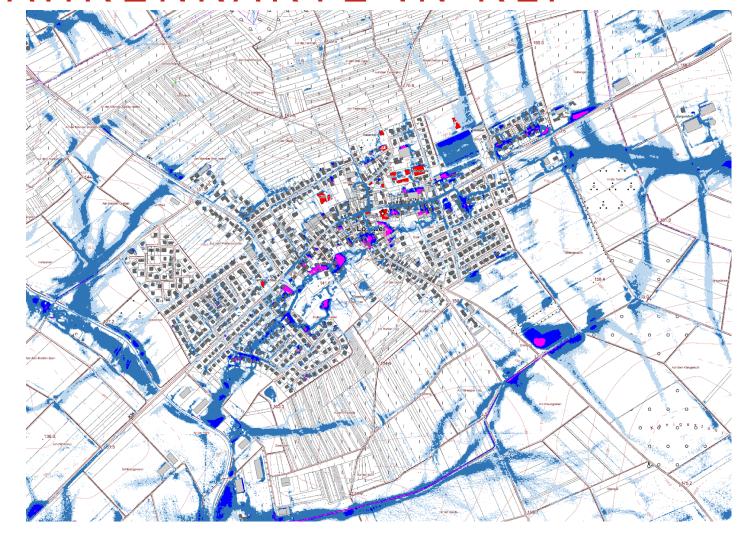
extremes Starkregenereignis (SRI 10): ca. 124 - 136 mm in vier Stunden



STURZFLUTGEFAHRENKARTE IN RLP

Wassertiefen (SRI 7, 1 Std.)





VORGEHENSWEISE

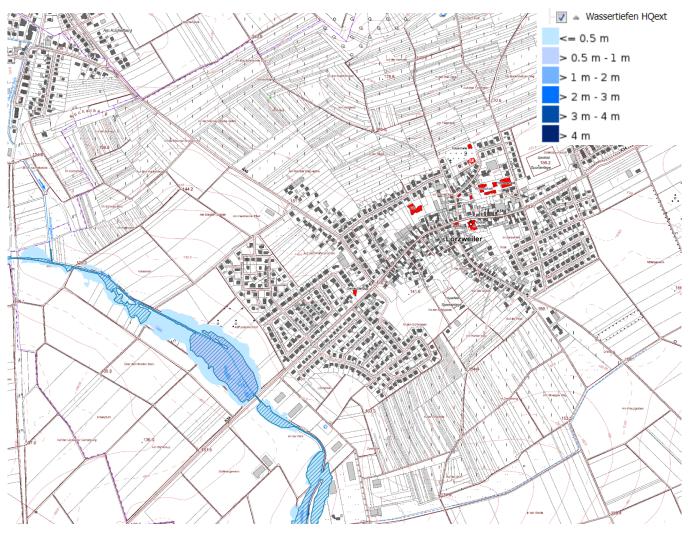
 Auswertung der Datengrundlagen:

Hochwassergefahrenkarten (Extremhochwasser HQextrem)



durch RVO verbindlich festgesetzt (§83 Abs.1 u. 2 LWG)

🖊 Vorläufig sichergestelltes ÜSG (§76 Abs. 3 WHG)



© DataScout RLP, 2024

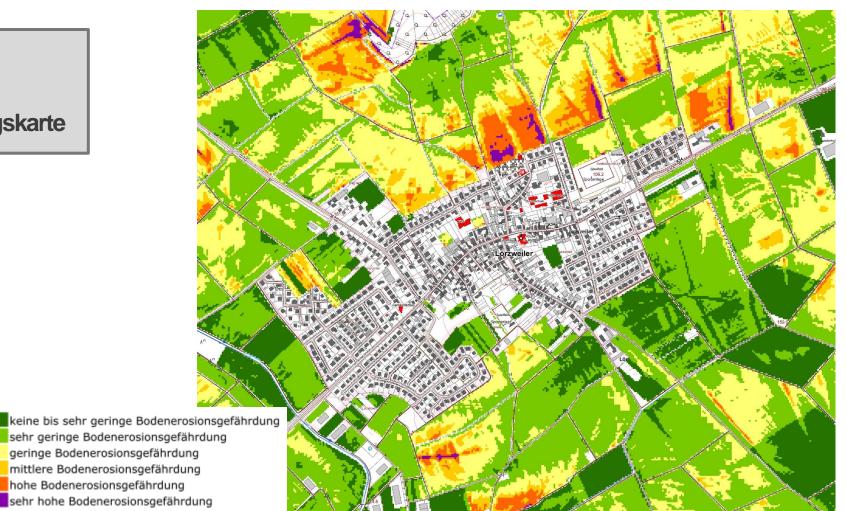
Hochwasserschutzanlage (ÜSG per Gesetz, §83 Abs. 4 LWG)

VORGEHENSWEISE

1.) Auswertung der

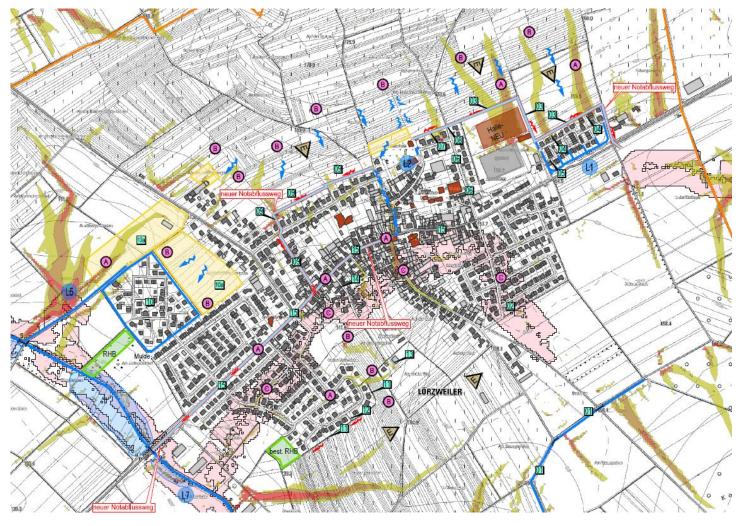
Datengrundlagen:

Erosionsgefährdungskarte





VORGEHENSWEISE



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

Versorgungsträger, Stadt Mainz, SGD Süd

Weiterentwicklung AEP Hochwasser, Schulung



VORGEHENSWEISE

Projekt: HSVK VG Bodenheim Ortsgemeinde: AG: VG Bodenheim Lörzweiler

[Nr.	Objekt / Lage	Kategorie	Defizit	Maßnahme		Zuständigkeit
	[0.2]	Allgemeiner Hinweis: Durch Extremhochwasser gefährdete Zonen am Rhein, nachrichtliches Überschwemmungsgebiet HQextrem	Überflutung Kategorie D	Die Flächen, die mit "D" gekennzeichnet sind, werden bei Extremhochwasser des Rheins überflutet; dies erfolgt bei Überschreitung des 200-jährlichen Abflusses HQ200 oder bei einem Deichbruchszenario. Von besonderer Bedeutung ist die Gefährdung von Leib und Leben, Sachgütern und der kritischen Infrastruktur. Bei Extremhochwasser können Strom- und Wasserversorgung und Online-Dienste ausfallen.	Für die Hochwasserinformation gelten die in Pkt. [0.1] aufgeführten Milm Rahmen der Hochwasserpartnerschaft Mainz - VG Bodenheim wurd Extremhochwasser in Workshops bereits Maßnahmen festgelegt: - Planen und Aufbauen der Notwasserversorgung im Gebiet der Hochwdarüber hinaus, auch aus dem Hinterland (laufende Maßnahme) Planen und Aufbauen der Notversorgung für Strom, Fernwärme und a (Telekommunikation, Online-Verbindung) im Gebiet der Hochwasserpa hinaus Aufbau einer zentralen Treibstoff-Notversorgung für die Dienste und fufrastrukturanlagen. Rheinhessenweite Zusammenarbeit anstreben Prüfung, ob Land RLP mobile NEA-Aggregate für die Gefahrenabwehr: - Ausbau und Intensivierung des Verwaltungsstabes. Einbeziehen aller ür Infrastruktur und häufigere Tagung und Informationsaustausch Weiterentwicklung des AEP Hochwasser der VG Bodenheim Informations- und Verhaltensvorsorge in die kommunalen AEP aubezogen auf die rechtzeitige Information aller Beteiligter und Vorbe den Ernstfall Schulung der Wasserwehren in Theorie und Praxis Weiterleitung von Hochwasservorhersagen und Meldungen zum P	den für das vasserpartnerschaft und andere Infrastrukturen artnerschaft und darüber für kritische zur Verfügung stellen kann. Dienste und Institutionen	Vorbereitung, Informationsaustausch: VG Bodenheim, KV Mainz-Bingen, alle Versorgungsträger, Stadt Mainz, SGD S Notversorgung Wasser, Strom, Gas, Telekommunikation: WVR, Mainzer Netze, EWR, Telekom Weiterentwicklung AEP Hochwasser, Sc Wasserwehr: Ile mit Defizit
	[0.3]	Allgemeiner Hinweis: Pflege der Entwässerungsanlagen und Wirtschaftswege	Oberflächenabfluss Kategorie A Funktionsfähigkeit	In Bodenheim befinden sich viele bestehende Anlagen für die Außengebiets- oder Straßenentwässerung. Dazu zählen Grabensysteme, Durchlässe unter Straßen und Wirtschaftswegen, Straßeneinläufe, Rückhaltebecken oder andere Entwässerungsbauwerke (z.B. Schlammfänge), die baulich meist in einem guten Zustand sind. Die Funktionsfähigkeit der Anlagen für die Außengebiets- oder Straßenentwässerung kann mit der Zeit nachlassen, wenn sich in den Anlagen übermäßiger Bewuchs, Ablagerungen oder Verklausungen bilden. Die hydraulische Leistungsfähigkeit der Anlagen und somit die Fähigkeit, Starkregenabflüsse abzuleiten, kann dann sinken. Bei der Ortsbegehung wurde dies an mehreren Stellen diskutiert. Die Bankette der Wirtschaftswege sind oftmals zu hoch, so dass das Wasser von den Wegen nicht seitlich ablaufen kann, sondern gebündelt die Wege hinunterläuft.	unterhalten. Bei Fließgewässern ist im 10 m-Streifen eines Gewässe Schnittholz und anderen beweglichen Sachen sowie bauliche Anlags bzw. genehmigungspflichtig (LWG). Die Gewässerunterhaltung ist ir 34 LWG, also unter Wahrung der hydraulischen und ökologischen G Im Rahmen der Unterhaltung sind schädliche Ablagerungen oder Ve Umgang mit Bewuchs ist abhängig von der Art der Anlagen. Grunds die Abflussleistung der Anlage nicht reduzieren darf. Näheres regelr	Geminforr 6.) Forts	ussion diese einderäten u mationsveran schreibung de
	[1]	Südlicher Graben	Oberflächenabfluss Kategorie A Funktionsfähigkeit	Ca. 200 m bis 300 m südlich der Gutsschänke "Kastanienhof" verläuft der Lörzweiler Graben L3 parallel zur Ortslage und mündet in den Flügelsbach. Der Graben fängt den Oberflächenabfluss des südlich der Ortslage liegenden Hangs ab und leitet diesen in den Flügelsbach um. Die Dimensionierung des Grabens ist augenscheinlich als ausreichend zu bewerten. Da der Graben zum Zeitpunkt der Ortsbegehung (04.09.2020) stark bewachsen war, kann nicht die vollständige Abflussleistung des Grabens erzielt werden. Im daraus folgendem Versagensfall ist ein	Der Graben muss regelmäßig unterhalten werden, siehe allgemeine	7.) Abs	Betrachtung o chluss , Präse bnisse in der

4.) Tabelle mit **Defiziten** (Risiken) und Maßnahmenvorschlägen

Zeitliche Umsetzung

aufende Maßnahmen

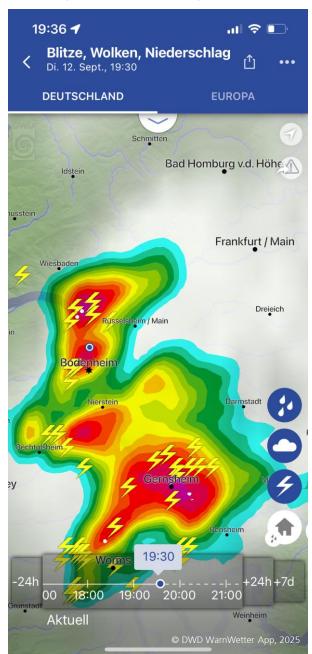
urzfristige Erledigung

- 5.) **Diskussion** dieser Ergebnisse in Gemeinderäten und Bürgerinformationsveranstaltungen
- 6.) Fortschreibung des Vorsorgekonzepts und Betrachtung des Gesamtraumes
- 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



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.

[©] DataScout RLP. 2024

[©] GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2024, https://daten.rlp.de/geodata

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, Bauernund Winzerverband und Landwirten / Winzern



ALLG. HINWEIS [0.5]: RENATURIER UNG SPOTENZIAL

- 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

Meinrich.webler@pecher.de

****** +49 171 756 8127

⊠ silja.baron@pecher.de

****** +49 6131 98799-15