



# HOCHWASSER- UND STARKREGENVORSORGE- KONZEPT FÜR DIE STADT BAD KREUZNACH

BÜRGERINFORMATIONSVORANSTALTUNG AM 11.04.2024

# DR. PECHER GMBH

- **Niederlassungen:**

Erkrath / Düsseldorf

*(NL Rhein-Ruhr)*

Bingen am Rhein

*(NL Rhein-Nahe)*

Gelsenkirchen

*(NL Emscher-Lippe)*

Mainz *vormals*



*(NL Rhein-Main)*

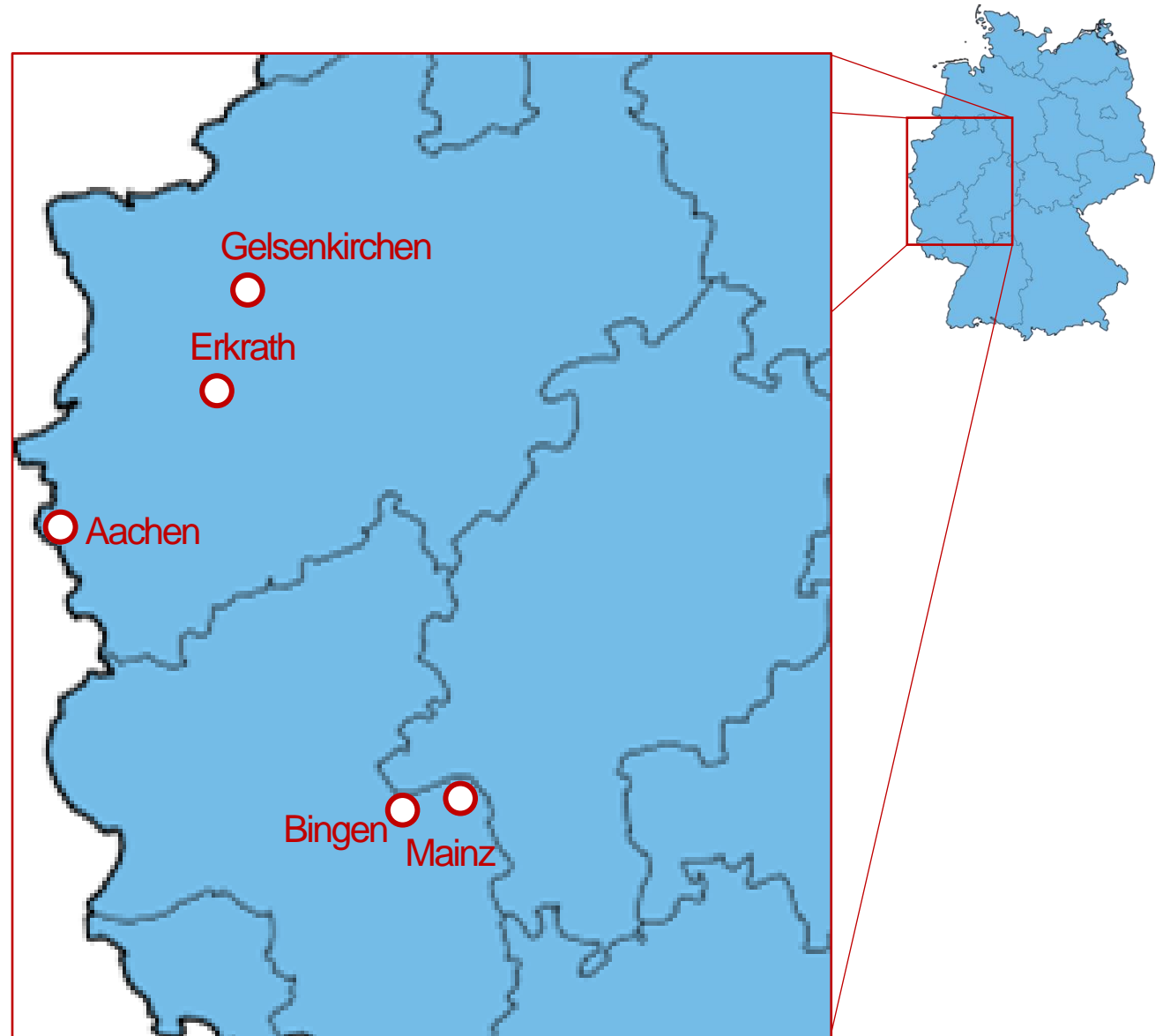
- **Verbundene Unternehmen:**

aqua\_plan GmbH (Aachen)

Pecher Software GmbH (Erkrath)

Pecher Technik GmbH (Erkrath)

- rd. 100 feste Mitarbeiter



# DR. PECHER GMBH

## 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/m <sup>2</sup> ]	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):**

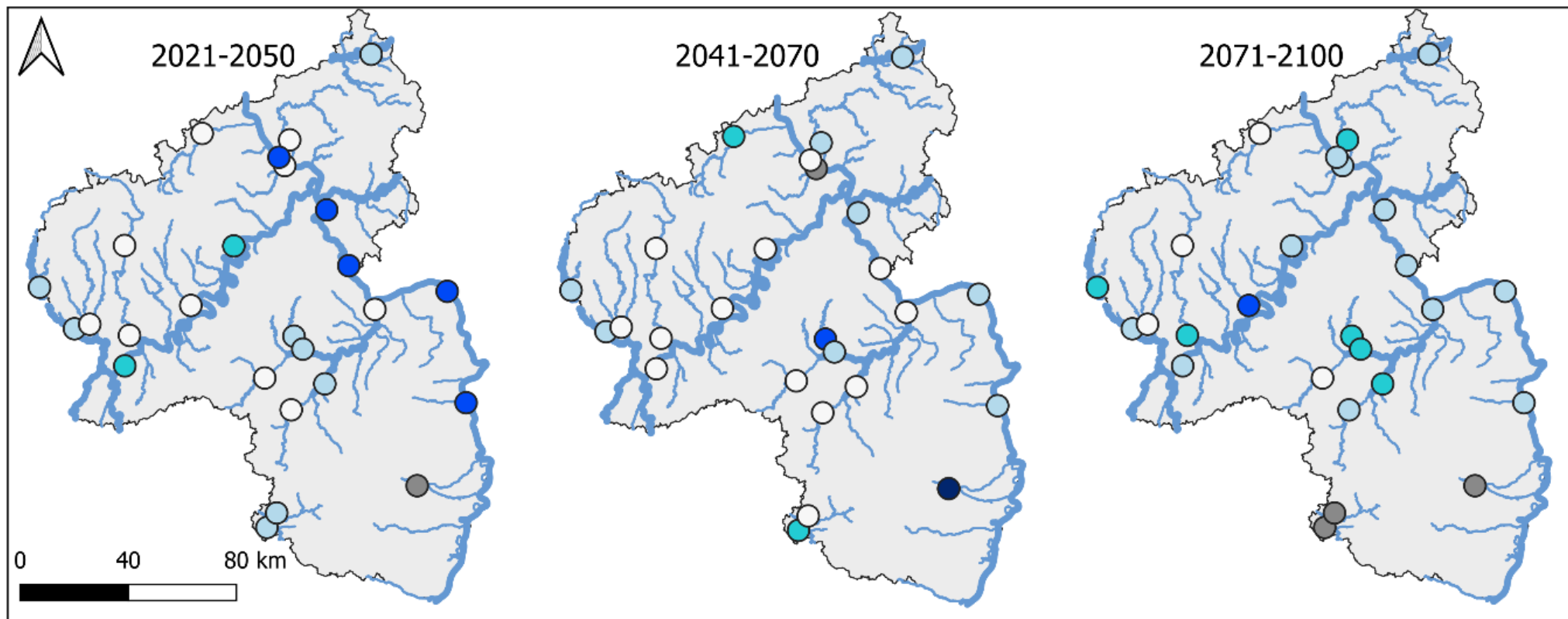
Sehr starker Regen mit Hagel setzt ein, keine exakte Vorwarnung.

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

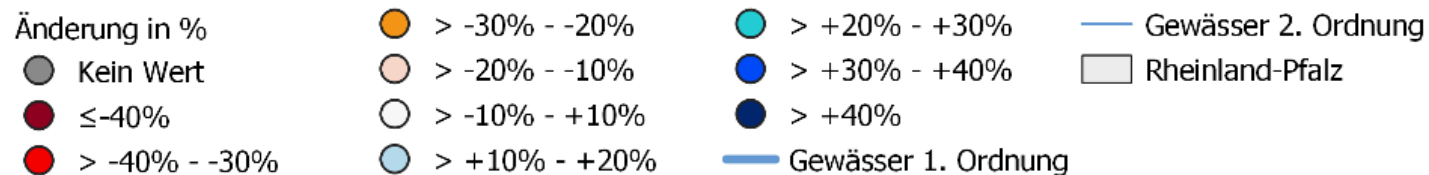


© Landesamt für Umwelt RLP (2024) © GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2024

# ZUKUNFTSPLAN WASSER, MKUEM 2024



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



# THEMEN DES HSVK

## Flusshochwasser



## Überflutungen infolge von Starkregen



- 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 Nord (SGD)
- Untere Wasserbehörde beim Kreis (UWB)
- Stadt Bad Kreuznach
- Ingenieurbüro: Dr. Pecher GmbH, NL Mainz
- Feuerwehr, Landwirtschaft ...
- ...und vor allem die Bürgerinnen und Bürger

# 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:

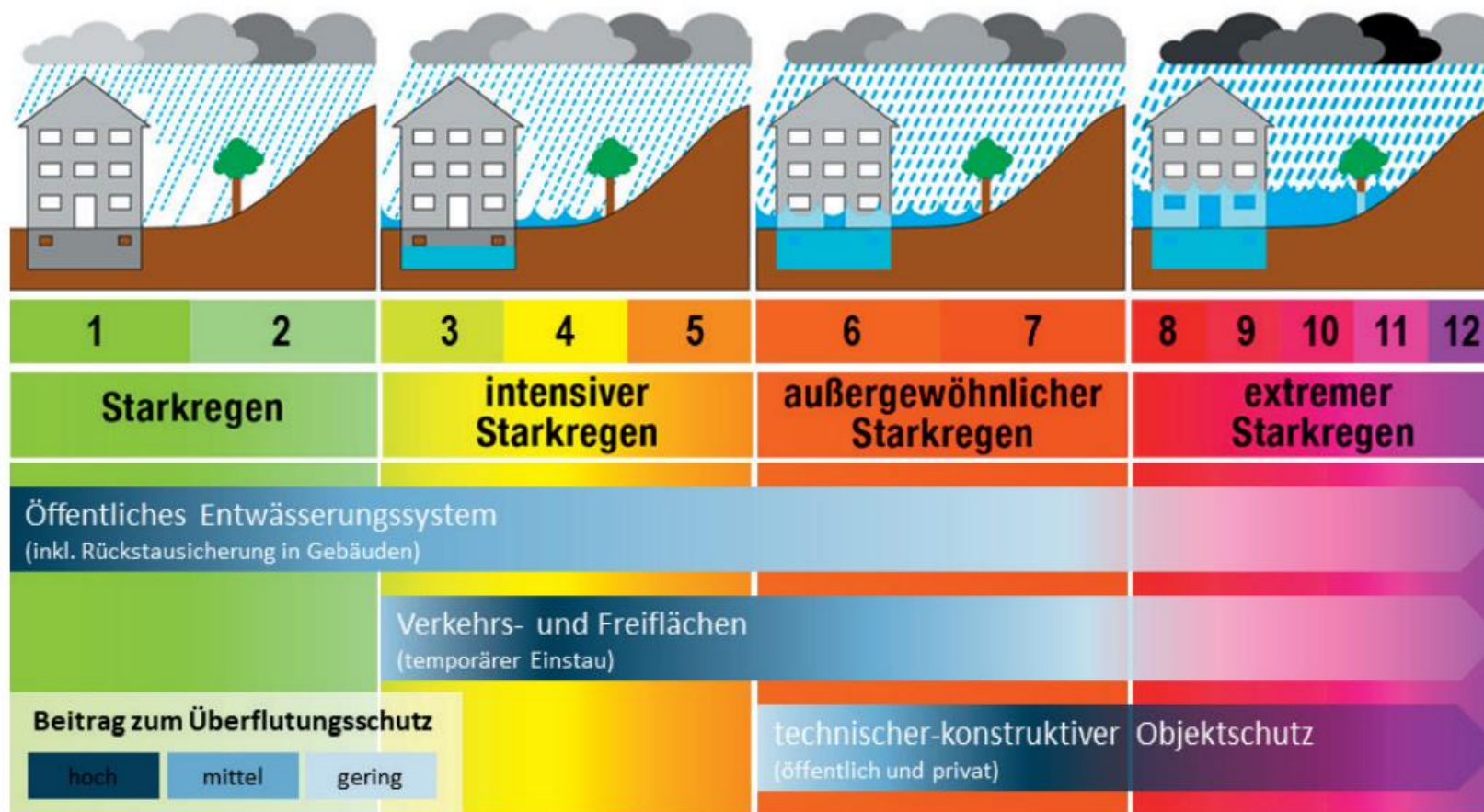
„In Deutschland ist jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, **selbst geeignete**

**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!**

# ZUSTÄNDIGKEITEN BEI STARKREGEN

Starkregenindex (SRI): einheitliche Methodik zur Charakterisierung von Starkregen



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

# 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

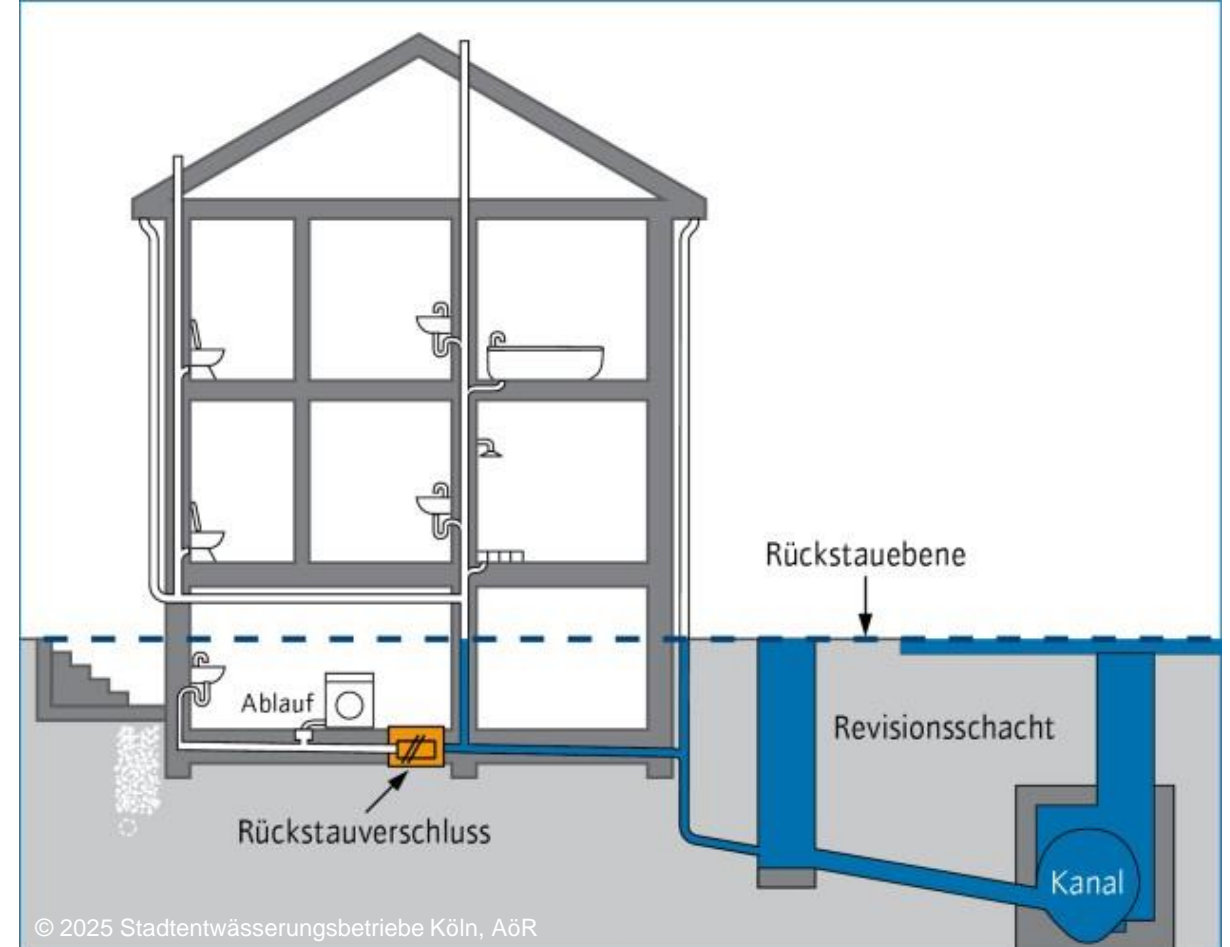
## Schutz vor Hangwasser (Kat. B)

- 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

---

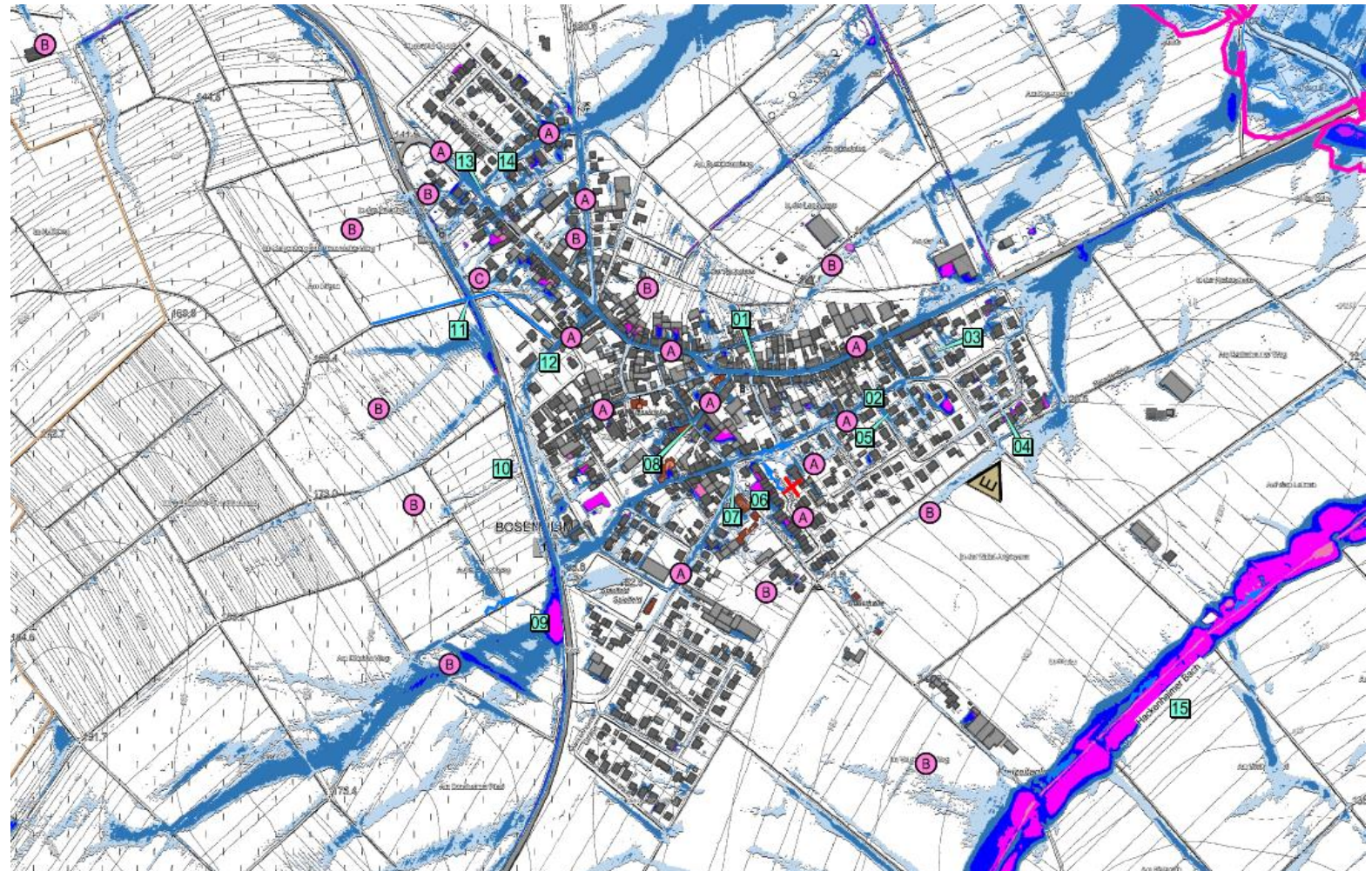
Vereinfachte Abschätzung  
im Rahmen des örtlichen  
Hochwasser- und Starkregen-  
vorsorgekonzepts

 **MESSEN  
BEWERTEN  
BERATEN**

# VORGEHENSWEISE

1.) Auswertung der Datengrundlagen:  
**Sturzflutgefahrenkarte**

## Wassertiefen



# STURZFLUTGEFAHRENKARTEN IN RLP

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

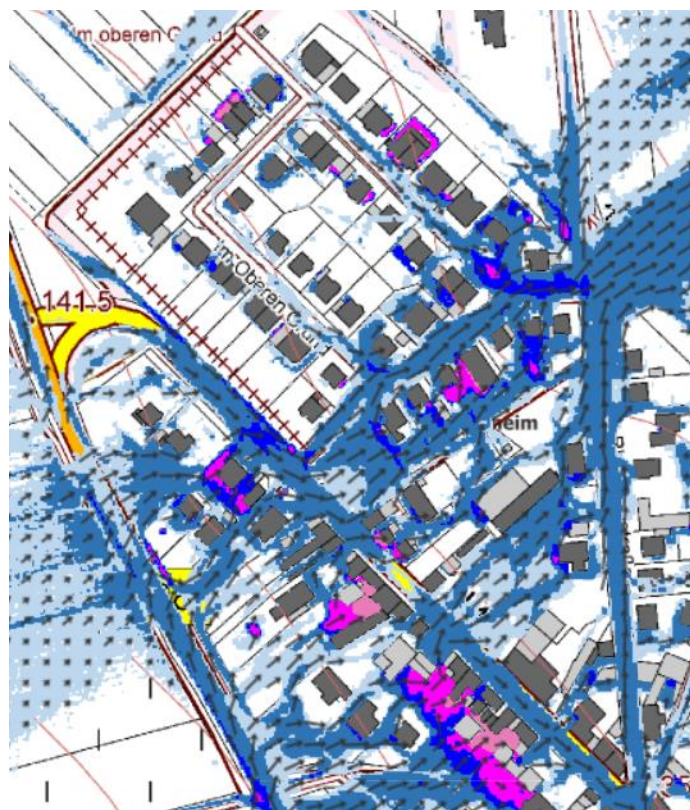
- Online abrufbar: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/auskunftssysteme/sturzflutgefahrenkarten/sturzflutkarte>
- Betrachtung von drei Szenarien mit unterschiedlicher Niederschlagshöhe und –dauer
- Anwendung des **Starkregenindex (SRI)** → Berücksichtigung regionaler Unterschiede
- Modell basiert auf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

# STURZFLUTGEFAHRENKARTE 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

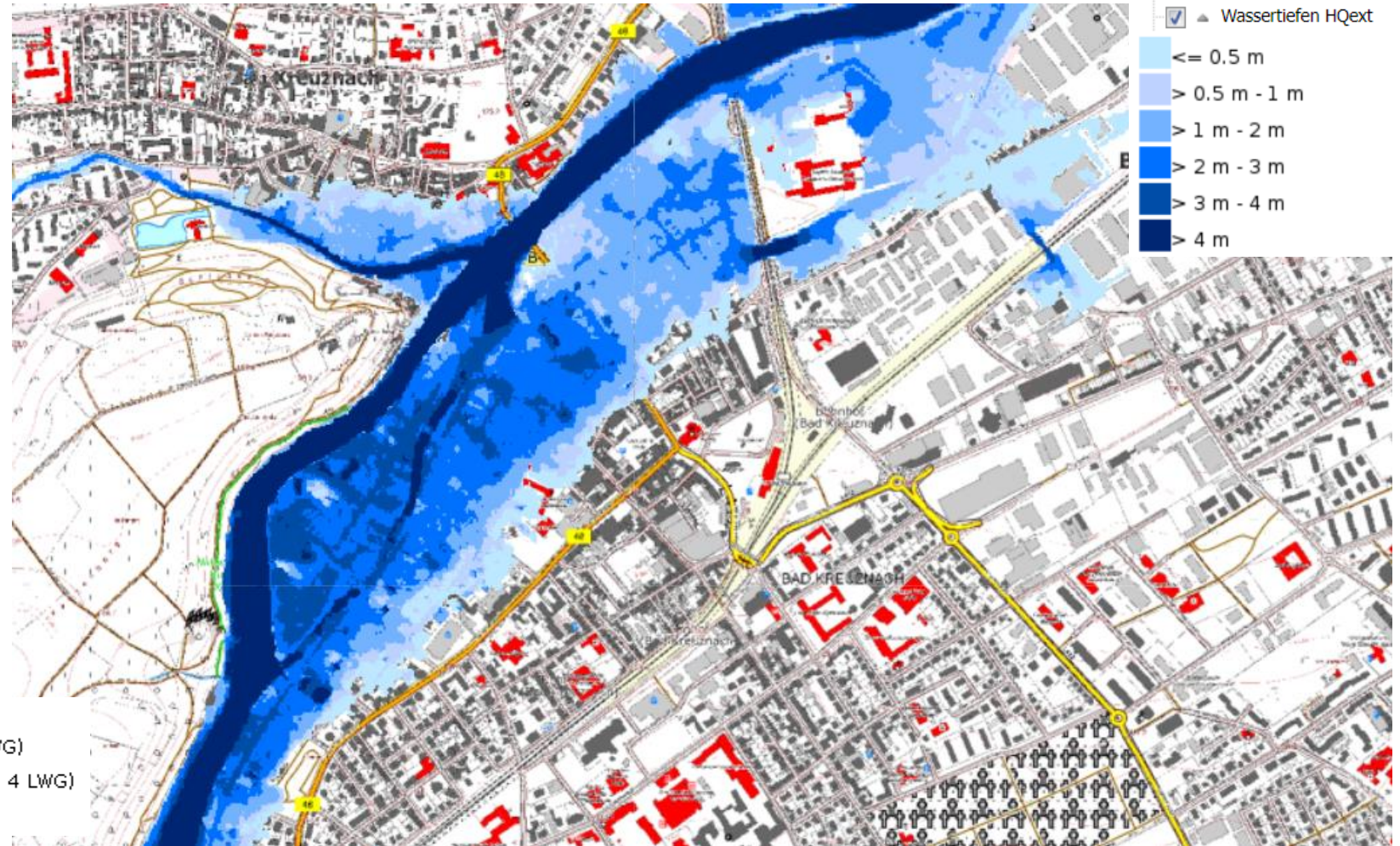


extremes Starkregenereignis (SRI 10), ca. 124 - 136 mm in 4 h



# VORGEHENSWEISE

1.) Auswertung der Datengrundlagen:  
**Hochwassergefahrenkarten (HQ100 und HQextrem)**

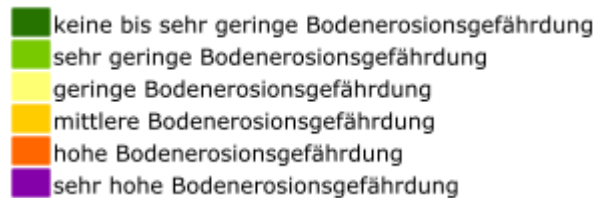


© DataScout RLP, 2024

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

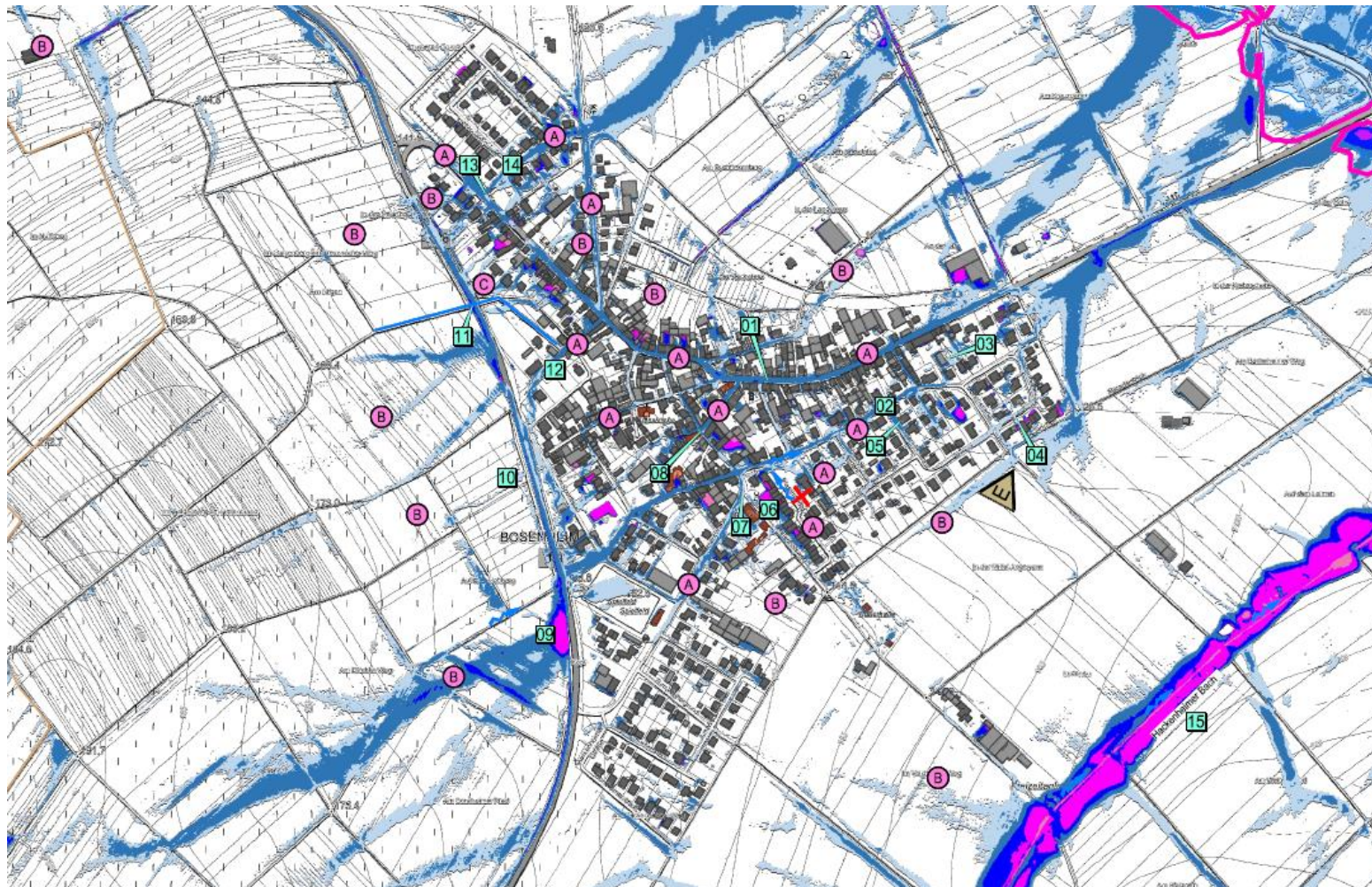
# VORGEHENSWEISE

1.) Auswertung der  
Datengrundlagen:  
**Erosionsgefährdungskarte  
für landwirtschaftliche Flächen**



© 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

## Wassertiefen



© Landesamt für Umwelt RLP (2024): Sturzflutgefahrenkarten. WMS-Dienst  
<https://wasserportal.rlp-umwelt.de/kartendienste>  
 © GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2024

# VORGEHENSWEISE

Projekt: HSVK Bad Kreuznach  
AG: Stadt Bad Kreuznach

Bad Kreuznach  
Stadtteil Bosenheim

Nr.	Objekt / Lage	Kategorie	Defizit	Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitliche Umsetzung
[04]	Straße "Bosenbergblick"	Oberflächenabfluss Kategorie A Hangwasser Kategorie B Erosion Kategorie E	Von der südlich der Bebauung gelegenen landwirtschaftlichen Fläche fließt viel Hangwasser und Oberflächenabfluss auf die Bebauung zu. Je nach Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen wird erodiertes Material mittransportiert. An der Kreuzung der Straßen Mönchsweg/Bosenbergblick gelangt der Abfluss in die Wohnbebauung und gefährdet insbesondere die Anwohner in der Straße "Bosenbergblick".  Die am Feldrand gelegenen Häuser Nr. 2 - 8 in der Straße "Bosenbergblick" liegen tiefer im Gelände. Sie haben sich teilweise mit Verwallungen zum Wirtschaftsweg hin geschützt, welche aber durch Gartentürchen unterbrochen wird. Dadurch sind sie stark gefährdet.	Die betroffenen Anlieger müssen über ihre Gefahrensituation informiert werden, damit sie Maßnahmen zum Eigenschutz (Eigenvorsorge Kat. A und B) vornehmen können. Die Eigentümer der Häuser Nr. 2 - 8 in der Straße "Bosenbergblick" sollten eine durchgängige Verwallung/Mauer zum Wirtschaftsweg herstellen.  Der Wirtschaftsweg soll laut Aussagen des Ortsbürgermeisters asphaltiert werden. Bei einer Neuasphaltierung des Wirtschaftswegs wird unter Berücksichtigung der vorhandenen Potenzialfläche empfohlen, das Quergefälle von den Häusern weg mit einer Asphalttrinne zu gestalten, so dass der Wirtschaftsweg wasserführend wird und das anfallende Wasser von der Bebauung wegführt.  Die Landwirtschaft sollte ihre Bewirtschaftungsmethode ggf. auf eine Dauerbewirtschaftung umstellen, damit keine Felder brach liegen, da dadurch die Erosionsgefährdung steigt (siehe allg. Hinweis [0.4]). Alternativ: Grünstreifen / Heckenstreifen in oder unterhalb der Felder.	Information der Anlieger: Stadt Bad Kreuznach  Eigenvorsorge: Eigentümer  Ausbau Wirtschaftsweg: Stadt Bad Kreuznach  Umstellung Bewirtschaftung: Landwirte	Information und Eigenvorsorge: kurzfristig  Ausbau Wirtschaftsweg: mittelfristig  Umstellung Bewirtschaftung: mittel- bis langfristig
[05]	Straße "Zwischen den Birken" Haus Nr. 2	Flächeneinstau Kategorie C	Haus Nr. 2 in der Straße "Zwischen den Birken" liegt in einer lokalen Senke und hatte bereits Problem mit Rückstau aus dem Kanal. Es ist zudem durch Oberflächenabfluss Überflutungsgefährdet.	Die betroffenen Anlieger müssen über ihre Gefahrensituation informiert werden, damit sie Maßnahmen zum Eigenschutz (Eigenvorsorge Kat. C) vornehmen können.	Information der Anlieger: Stadt Bad Kreuznach	Information und
[06]	Rieslingweg	Oberflächenabfluss Kategorie A	Die Häuser im Rieslingweg haben ebenerdige Lichtschächte, durch die Oberflächenabfluss in die Keller eindringen kann.  Das unterhalb des Rieslingwegs gelegene Grundstück (Haus Nr. 1 in der Parkstraße) hat sich mit einer Mauer zum Rieslingweg hin geschützt. Dadurch kann der Oberflächenabfluss nicht wie in der Starkregenabflusskarte dargestellt über das Grundstück abfließen, sondern verbleibt auf dem Rieslingweg und fließt dann über die Parkstraße ab.	Die betroffenen Anlieger müssen über ihre Gefahren Eigenschutz (Eigenvorsorge Kat. A) vornehmen können.		
[07]	Hackenheimer Straße, Jugendraum	Oberflächenabfluss Kategorie A	Der Jugendraum liegt im Keller und über die außenliegende Treppe kann Oberflächenabfluss in den Jugendraum gelangen.	Am oberen Ende der Treppe sollte eine Schwelle oder		
[08]	Schmiedgasse und Raiffeisenstraße	Oberflächenabfluss Kategorie A	Die Schmiedgasse und Raiffeisenstraße sind wasserführend. Alle Gebäude mit Kellern, ebenerdigen Lichtschächten sowie tiefliegenden Eingängen und Garagen sind gefährdet.  Im Innenhof des Gemeindehauses in der Raiffeisenstraße kann es durch Rückstau in der Kanalisatin sowie durch Oberflächenabfluss aus der Raiffeisenstraße zu einem Flächeneinstau kommen. Das Gemeindehaus ist durch eine Stufe geschützt.	Die betroffenen Anlieger müssen über ihre Gefahren Eigenschutz (Eigenvorsorge Kat. A) vornehmen können.		
[09]	Geländesenke westlich der B428	Hangwasser Kategorie B	Westlich der B428 auf Höhe des Sportplatzes befindet sich eine landwirtschaftlich genutzte Geländesenke. Der Wirtschaftsweg führt leider einen Großteil des Abflusses in Richtung Ortslage ab so dass das Wasser nicht wie in der Graphik dargestellt die Senke erreichen kann.	Die Bankette des Wirtschaftsweges müssen geschoben kann. In diesem Bereich darf es zu keiner Bodenauffüllung unterhalb liegenden Bebauung erhalten bleibt. Die K		

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

# INHALTE DES HSVK

## Aufklärung und Schutz der Bürger

- Risikobewusstsein schaffen und aufrechterhalten
- Richtiges Verhalten vor, während und nach Hochwasser
- Warnung der Bevölkerung
- Abläufe im Katastrophenschutz - kritische Infrastruktur im Fokus
- Objektschutz in Eigeninitiative
- Elementarversicherung

## Bauliche Maßnahmen

- Notabflusswege
- Wasserrückhalt (Regenrückhaltebecken)
- Hochwasserangepasstes Planen, Bauen und Nutzen

## Maßnahmen am Gewässer

- Gewässerunterhaltung gewährleisten
- Renaturierungen und Ausbau
- Wasserrückhalt in der Fläche
- Totholz- und Treibgutrückhalt

## Maßnahmen im

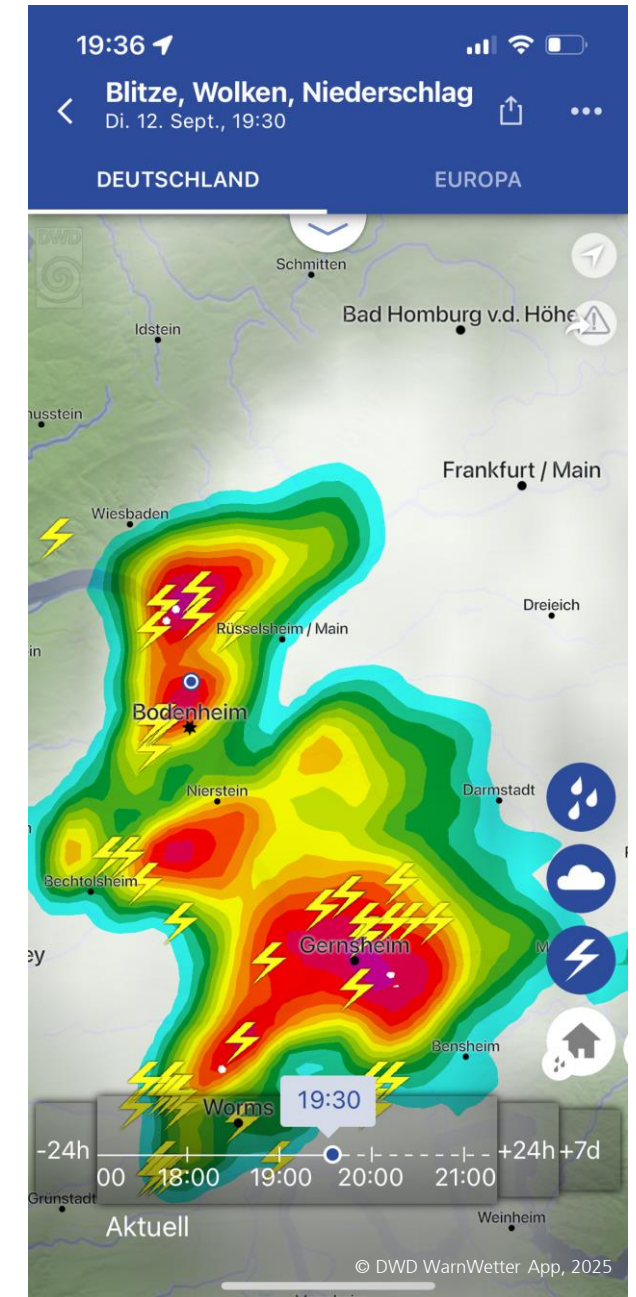
### Außengebiet

- Außengebietsentwässerung
- Erosionsschutz in der Landwirtschaft
- Dezentraler Wasserrückhalt

# 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



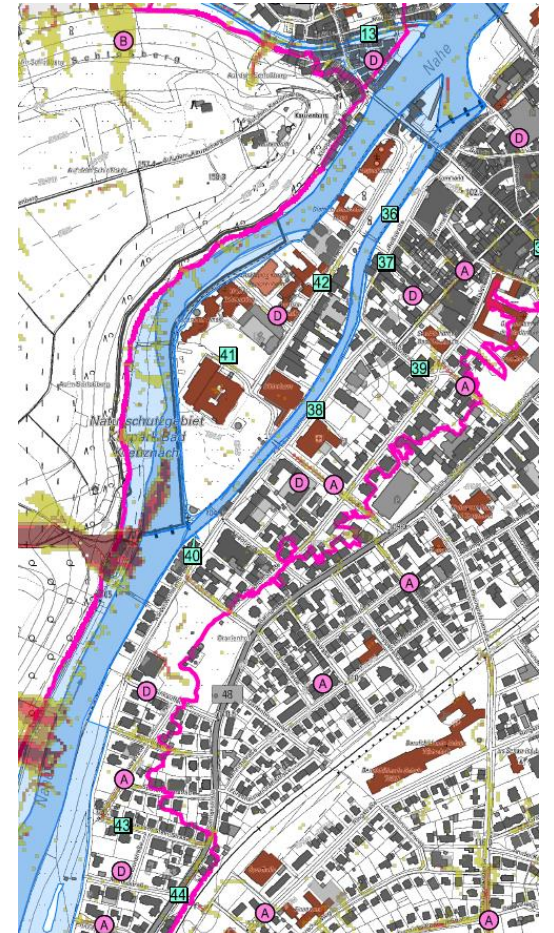
# ALLG. HINWEIS [0.2]: DURCH EXTREMHOCHWASSER GEFÄHRDETE ZONEN

## Defizit:

- Risikogebiet für HQextrem: Überschreitung des 100-jährlichen Abflusses HQ100
- HQextrem: größtes berechnetes Hochwasser
- Gefährdung von Leib und Leben, Sachgütern und der kritischen Infrastruktur
- Ausfall von Strom- und Wasserversorgung und Online-Diensten

## Maßnahmen:

- Hochwasserinformation analog zu Pkt. [0.1]
- Evakuierungen
- Planen und Aufbauen der Notversorgung für Strom, Fernwärme, Wasser und andere Infrastrukturen (Telekommunikation, Online-Verbindung)
- Aufbau einer zentralen Treibstoff-Notversorgung für Dienste und für kritische Infrastrukturanlagen.



# ALLG. HINWEIS [0.3]: PFLEGE DER ENTWÄSSERUNGSANLAGEN 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 ENTWÄSSERUNGSANLAGEN UND WIRTSCHAFTSWEGE

## Gewässerunterhaltung:

- Gewässer I. Ordnung: SGD
- Gewässer II. Ordnung: Kreisverwaltung
- Gewässer III. Ordnung: Stadt

## 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 des DLR
- Beteiligung von Landwirtschaftskammer, Bauern- und Winzerverband und Landwirten / Winzern



# ALLG. HINWEIS [0.5]: EROSIONSSCHUTZ UND WASSERRÜCKHALT IM FORST

- Wasserverteilung im Wald durch den Bau von Querabschlägen in Form von Furchen und Bodenwellen auf dem Wirtschaftsweg
- Wasserrückhalt in der Fläche (z.B. Mulden)
- Regelmäßige Unterhaltung / Reinigung von Durchlässen, Verrohrungen
- Verbleib von Totholz im Wald zum Aufbau der Humusschicht
- Bäume aller Altersklassen
- Herstellung der Wirtschaftswegs mit Dachprofil und seitliche Ableitung des Wassers in den Wald



# TERMINPLANUNG

## Vorstellung HSVK

- 11.09.23 Ortsbeirat Planig
- 04.10.23 Ortsbeirat Winzenheim
- 11.10.23 Planungsausschuss
- 16.10.23 BIV Bad Münster a.S. - Ebernburg
- 09.11.23 BIV Ippesheim
- **15.11.23 BIV Bosenheim**
- 11.04.24 BIV Bad Kreuznach
- 29.04.24 BIV Planig
- 15.05.24 BIV Winzenheim

## Im Anschluss

- Anpassung Maßnahmen
- Behördenabstimmung

# VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

Ansprechpartner Dr. Pecher GmbH, NL Rhein-Main:

Dipl.-Ing. Heinrich Webler, GBL

Dr.-Ing. Silja Baron, PL

✉ [heinrich.webler@pecher.de](mailto:heinrich.webler@pecher.de)

✉ [silja.baron@pecher.de](mailto:silja.baron@pecher.de)