



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

BÜRGERINFORMATIONSVORANSTALTUNG IN PLANIG AM 29.04.2024

# DR. PECHER GMBH

- **Niederlassungen:**

Erkrath / Düsseldorf

*(NL Rhein-Ruhr)*

Bingen am Rhein

*(NL Rhein-Nahe)*

Gelsenkirchen

*(NL Emscher-Lippe)*

Mainz *vormals*



*(NL Rhein-Main)*

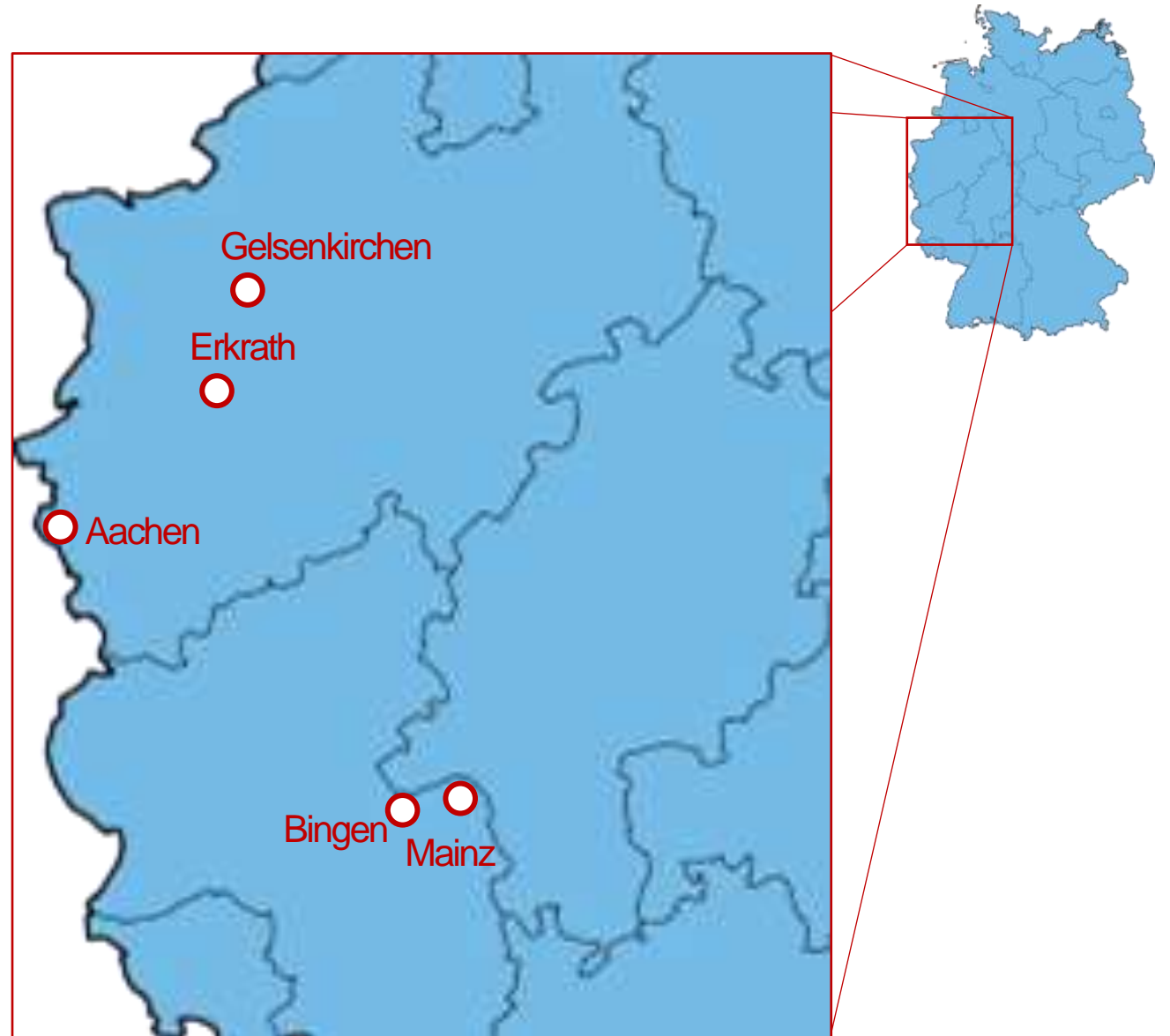
- **Verbundene Unternehmen:**

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:

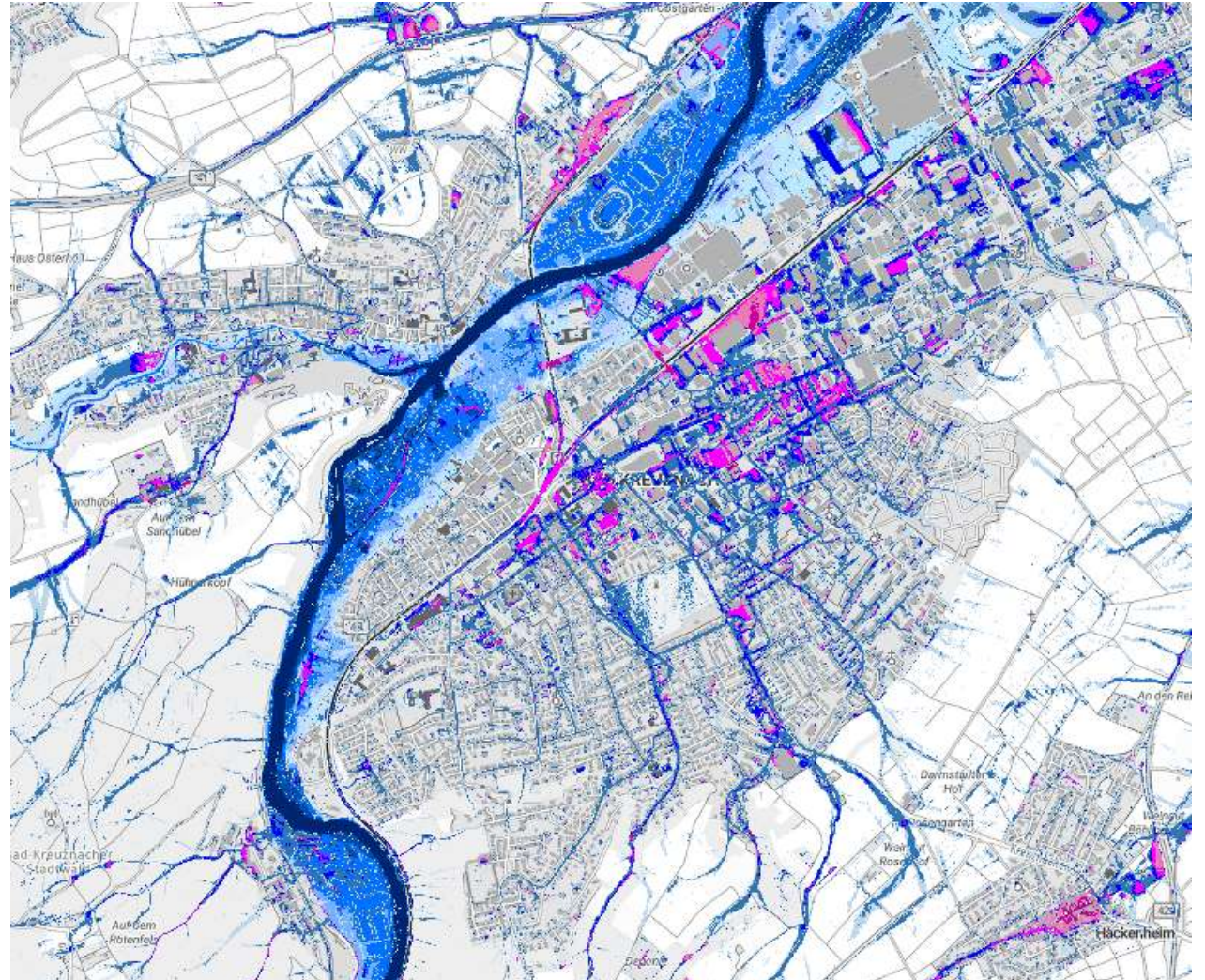
- Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepte
- Technischer Hochwasserschutz
- Flussbau und Renaturierung
- Entwässerungsplanungen



# ÜBERSICHT UNTERSUCHUNGSGEBIET

Stadt Bad-Kreuznach mit 5 Stadtteilen:

- Bad Münster am Stein - Ebernburg
- Bosenheim
- Ippesheim
- Planig
- Winzenheim



# 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



© Pecher



© Gemeinde Winterburg, Soonwaldstraße in Winterburg 2021

# HANGWASSER



**Kirnsulzbach 19.05.2024 (Pfingsten):**

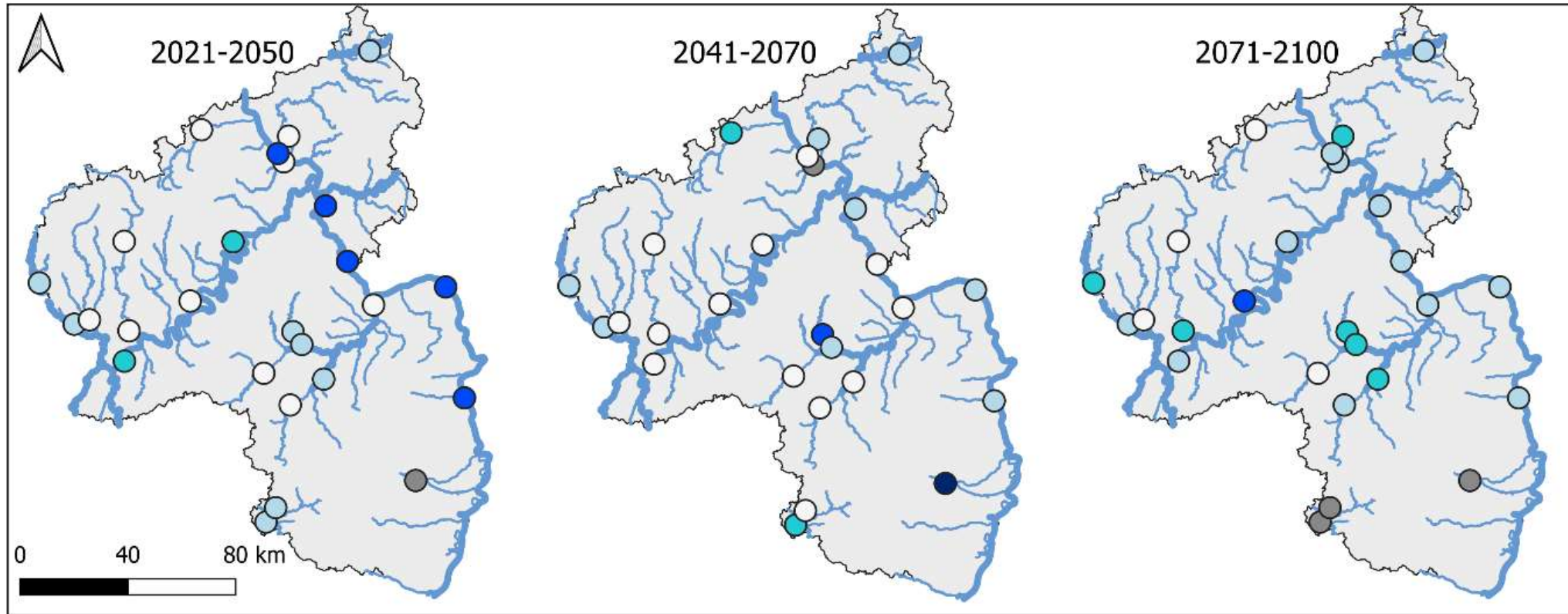
Sehr starker Regen mit Hagel setzt ein, keine exakte Vorwarnung.

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

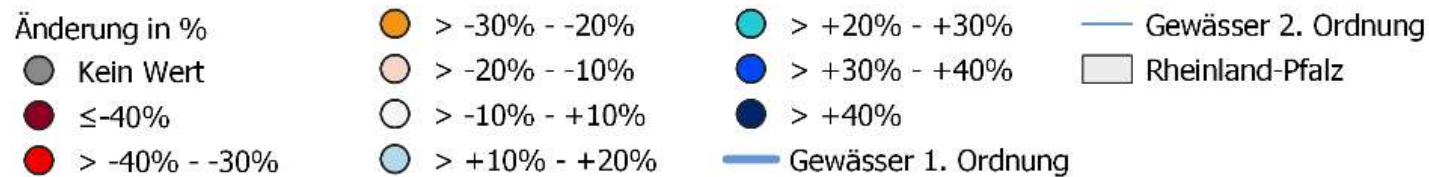


© Landesamt für Umwelt RLP (2024) © GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2024

# 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:

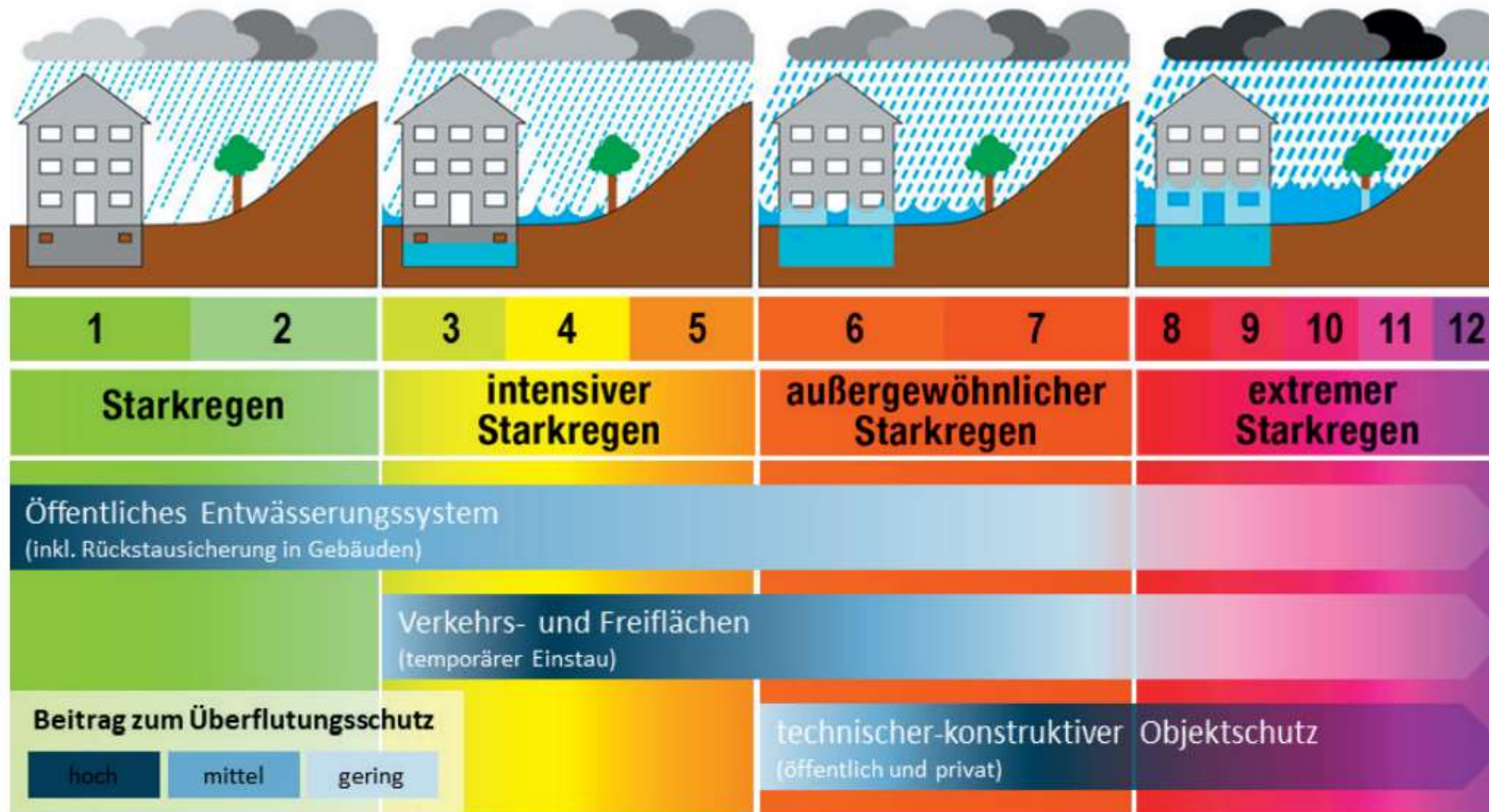
„In Deutschland ist jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, **selbst geeignete**

**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

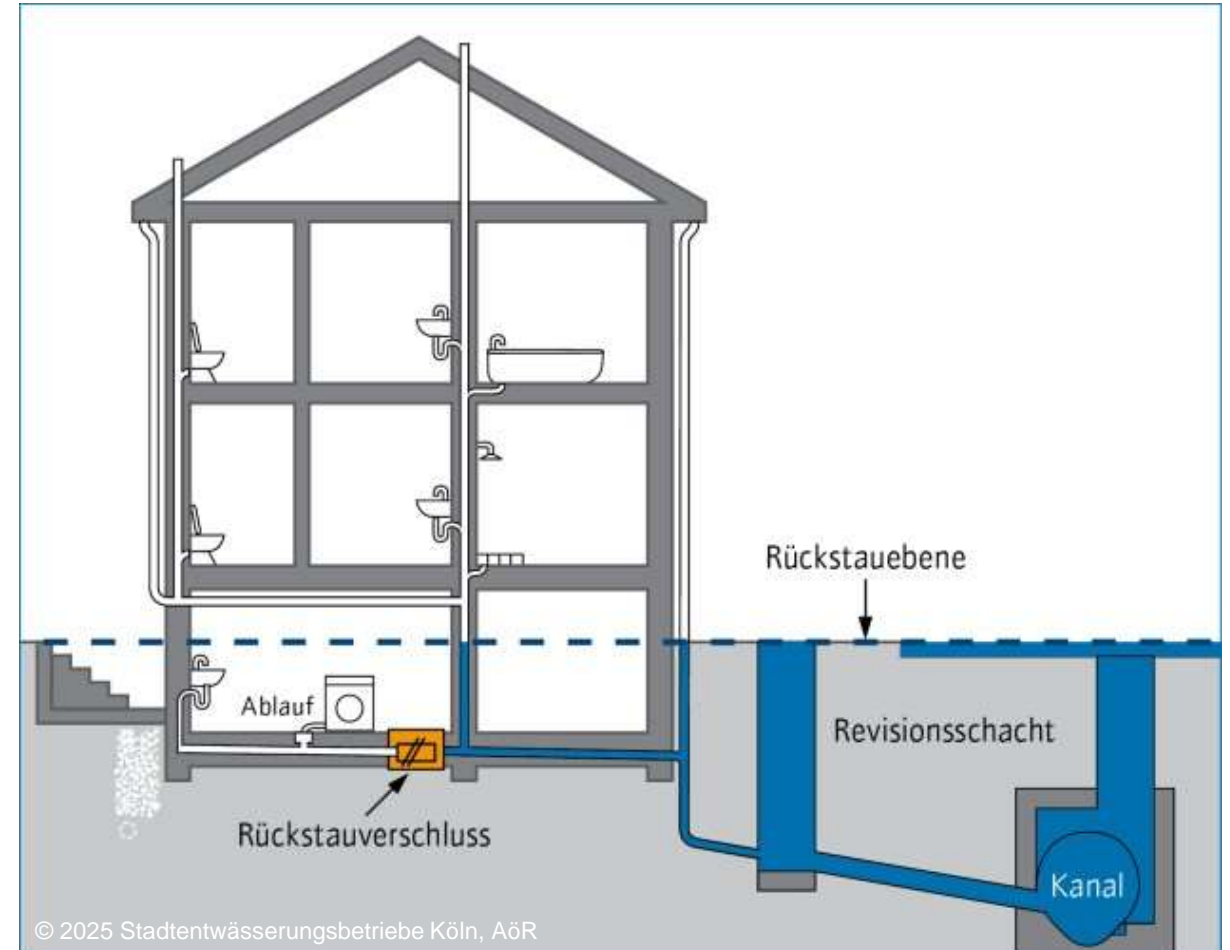
## Schutz vor Hangwasser (Kat. B)

- 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, KLIEMATERIALIEN  
UND FORSTEN


 **ibh**  
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, KLIEMATERIALIEN  
UND FORSTEN

 **GFG**

 **ibh**  
Informations- und  
Beratungszentrum Hochwasser-  
vorsorge Rheinland-Pfalz



**HOCHWASSERVORSORGE  
AM GEWÄSSER**

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

 **ibh**  
Informations- und  
Beratungszentrum Hochwasser-  
vorsorge Rheinland-Pfalz



**Notabflusswege für Sturzfluten  
durch die Bebauung**

Eine Arbeitshilfe für Ingenieure und Kommunen

 **Rheinland-Pfalz**  
LANDESDIENST FÜR UMWELT

**WIRTSCHAFTLICHKEIT  
TECHNISCHER HOCH-  
WASSERRÜCKHALTUNGEN**

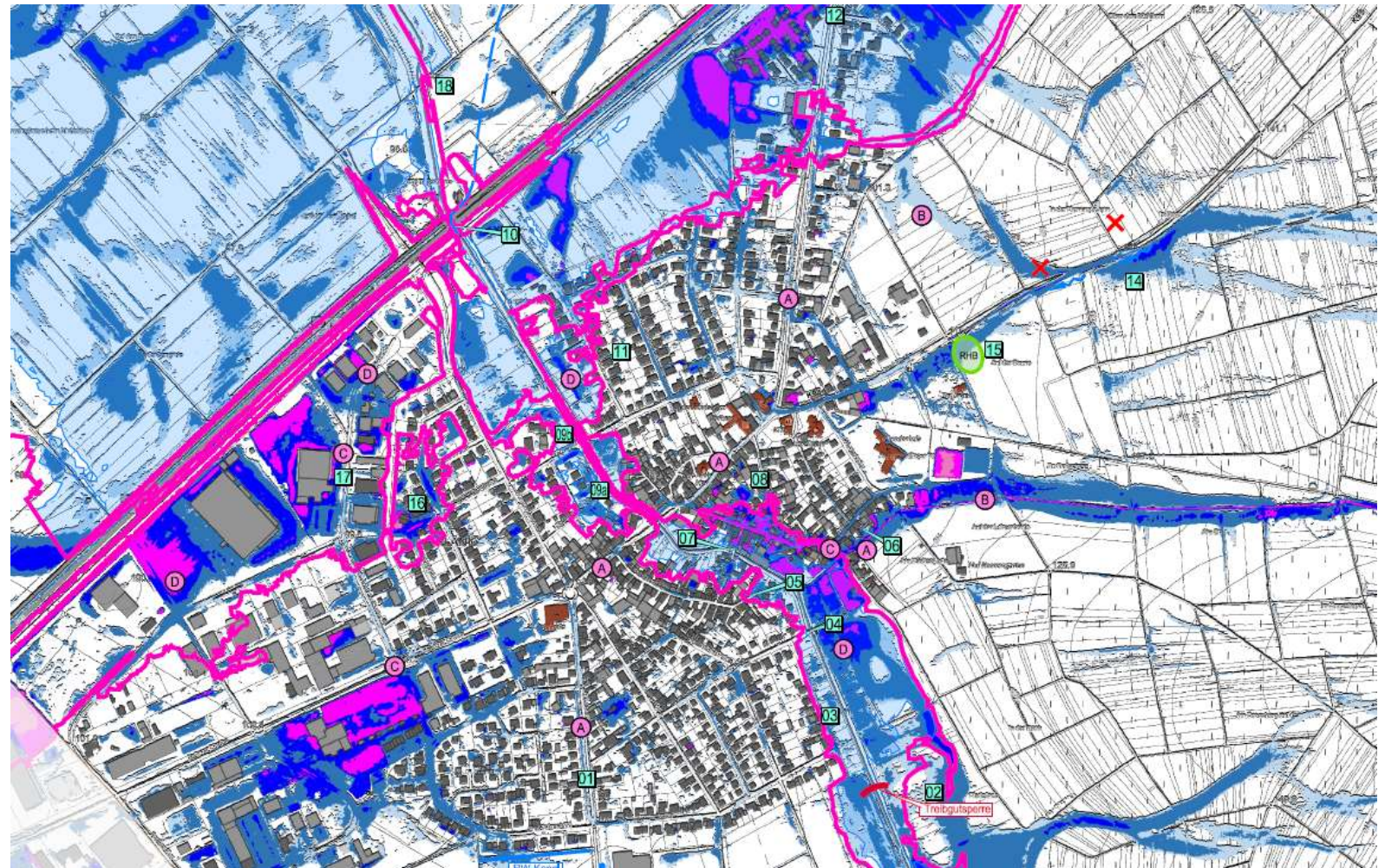
Vereinfachte Abschätzung  
im Rahmen des örtlichen  
Hochwasser- und Starkregen-  
vorsorgekonzepts

 **HISSEN  
BEWERKEN  
BERATEN**

# VORGEHENSWEISE

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

Wassertiefen



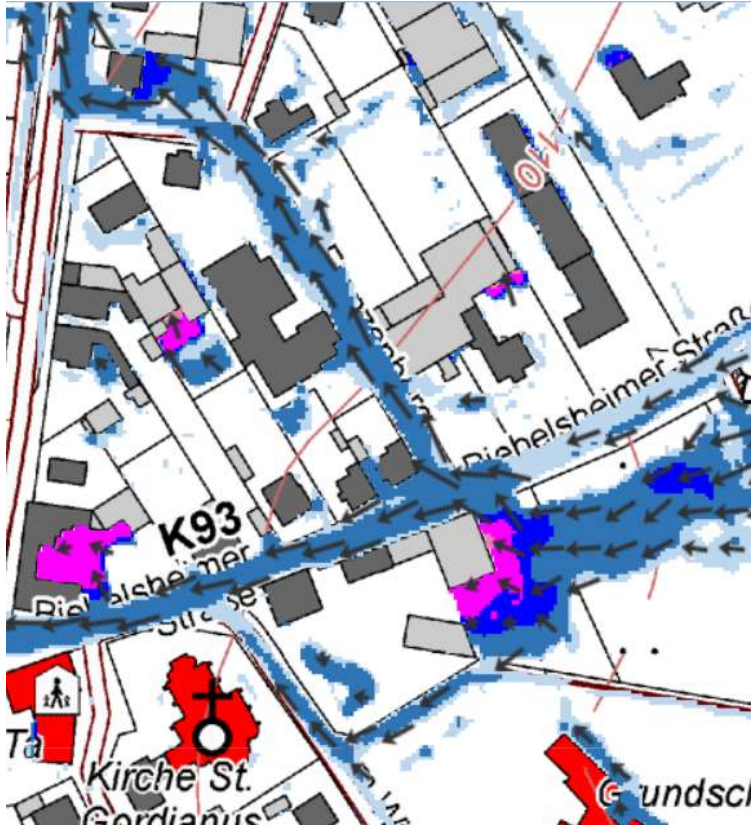
# STURZFLUTGEFAHRENKARTEN IN RLP

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

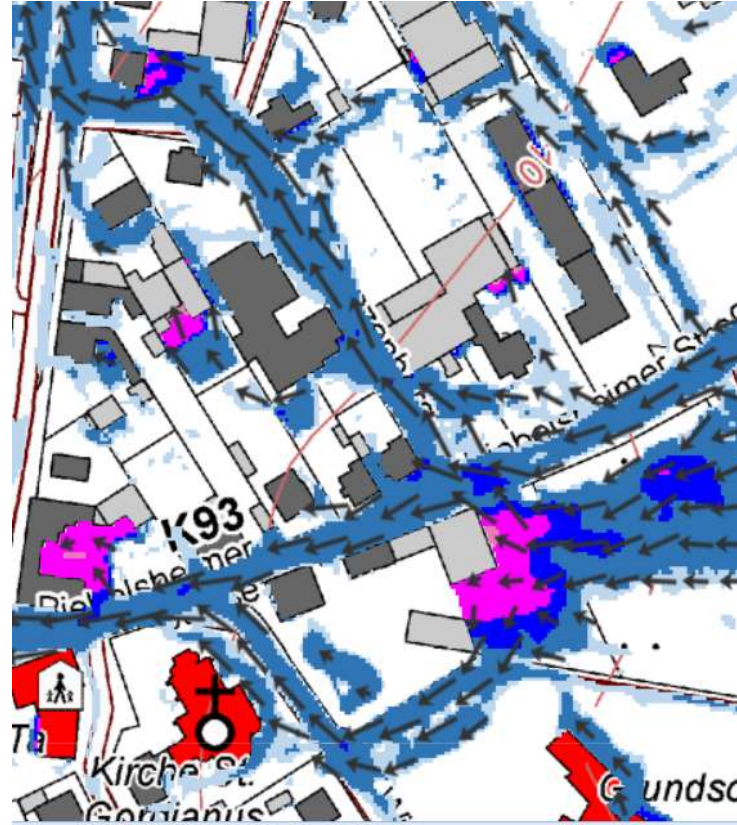
- Online abrufbar: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/auskunftssysteme/sturzflutgefahrenkarten/sturzflutkarte>
- Betrachtung von drei Szenarien mit unterschiedlicher Niederschlagshöhe und –dauer
- Anwendung des **Starkregenindex (SRI)** → Berücksichtigung regionaler Unterschiede
- Modell basiert auf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

# STURZFLUTGEFAHRENKARTE RLP

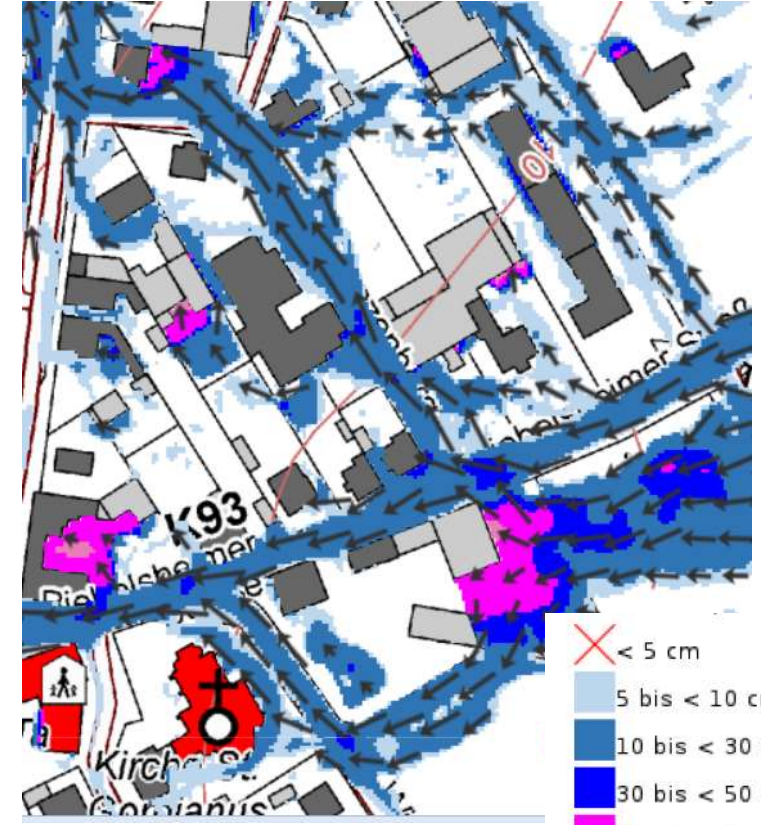
Drei Szenarien mit unterschiedlicher Niederschlagshöhe und -dauer



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)**



- ▲ 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

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

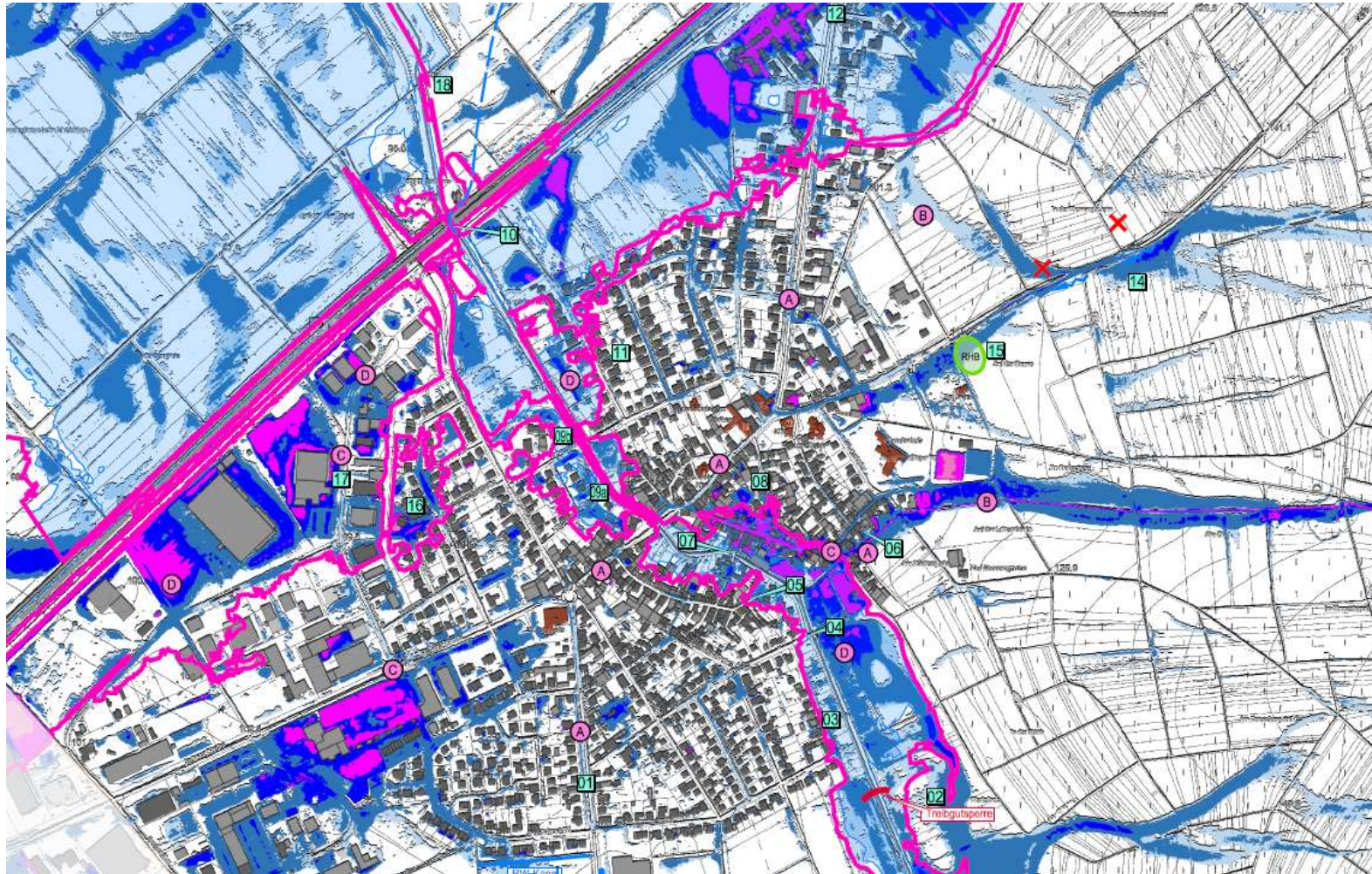
# VORGEHENSWEISE

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 Planig

Nr.	Objekt / Lage	Kategorie	Defizit	Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitliche Umsetzung
[02]	Appelbach südlich von Planig	Überflutung Kategorie D	Der Hochwasserschutz des Appelbachs ist in Planig bis zu einem HQ50 ausgebaut. Durch die Anlage des Polders Badenheim wurde der Schutz bis HQ100 erhöht.  An einem umgefallenen Baum südlich der Ortslage Planig hat sich viel Treibgut angesammelt und eine natürliche Treibgutsperre ausgebildet. Bei weiterer Ansammlung von Gehölz oder bei einem größeren Hochwasser kann das angestaute Treibgut und der Baum weggespült werden. Das Treibgut wird dann bis in den Ort transportiert und kann Schäden verursachen.  Der Kreis Bad Kreuznach (UWB) reinigt diesen Abschnitt des Appelbachs aufgrund der parallel verlaufenden Abwasserleitung regelmäßig.	Das festgesetzte Treibgut muss entfernt werden. Dies ist bei der Bürgerversammlung im Frühjahr 2024 erfolgt.  Zum Schutz der Ortschaft sollte flussabwärts eine Treibgutsperre gebaut werden. Die genaue Lage der Treibgutsperre kann den Planunterlagen entnommen werden. Es ist jedoch zu beachten, dass bei einem Bruch der Treibgutsperre ein Wasserschwall in die Ortslage eindringen kann. Es ist eine wasserrechtliche Genehmigung mit hydraulischen Nachweisen, auch des reduzierten Hochwasserabflussprofils, einzuholen. Hierfür ist möglicherweise eine Ausnahmegenehmigung erforderlich.  Eine regelmäßige Unterhaltung der Treibgutsperre ist erforderlich. Insbesondere nach jedem Hochwasser muss sie überprüft werden.	Bau und Unterhaltung der Treibgutsperre: Stadt Bad Kreuznach  Unterhaltung des Appelbaches: Kreisverwaltung	Räumung: kurzfristig  Treibgutsperre: mittelfristig  Unterhaltung Treibgutsperre: laufend
[03]	Straße "Im Brühl"	Überflutung Kategorie D	Die Mauer, die die Gärten am Appelbach von der Straße "Im Brühl" trennt gehört zum Hochwasserschutz für den Appelbach. Laut Teilnehmern der Ortsbegehung ist die Mauer undicht.	Die Dichtungen in der Mauer sind im Winter zu erneuern, damit sie anschließend durch die Ausdehnungen bei höheren Temperaturen im Sommer dauerhaft dicht bleiben.	Stadt Bad Kreuznach	mittelfristig
[04]	Brücke "Bosenbergstraße" über den Appelbach	Überflutung Kategorie D	Laut Teilnehmern der Ortsbegehung wird die Brücke bei einem größeren Hochwasserereignis bis an die Oberkante eingestaut.	Der Durchlass ist ausreichend groß dimensioniert, um Hochwasserwellen frühzeitig abzufangen. Die Brücke wird regelmäßig kontrolliert und ggf. zurückgeschnitten, um das Treibgut aus dem Außengebiet zurückzuführen.		
[05]	Dalbergstraße, Heinrich-Kreuz-Straße und Zehntbrückerstraße	Flächeneinstau Kategorie C  Überflutung Kategorie D	Viele Häuser an der Dalbergstraße, der Heinrich-Kreuz-Straße und der Zehntbrückerstraße liegen im Überschwemmungsbereich des Appelbachs und im überflutunggefährdeten Bereich durch Starkregen. Viele Anwohner haben sich bereits geschützt, bspw. mit mobilen Hochwasserschutzelementen.	Die betroffenen Anlieger müssen über ihre Gefahrensituation informiert werden.  Die Besitzer der alten Mühle (Dalbergstraße) müssen über die Gefahr informiert werden, dass diese durch den Appelbach geschützt ist. Allerdings ist die Mühle bei Starkregenereignissen von der Straße aus dem Verfall zu bedauern und aufstauen kann.  In der Heinrich-Kreuz-Straße steht auf Höhe Hausnr. 6 ein Hochwasserschutz des Stromkastens und ggf. der Überschwemmungsbereich überprüfen.		
			Die Straße "Am Heckengraben" sowie der parallel verlaufende Wirtschaftsweg sind wasserführend. Das Wasser staut sich im Tiefpunkt ein und gefährdet die Häuser in der Dalbergstraße von der Straßenseite her.  Am Wirtschaftsweg verläuft ein Graben, der das Außengebietswasser in den Appelbach leitet. Der Graben ist ab Höhe Hausnr. 6 "Am Heckengarten" verrohrt. Das Einlaufbauwerk an dieser Stelle ist zu überprüfen.	Die betroffenen Anlieger müssen über ihre Gefahrensituation informiert werden.  Der Graben und das Einlaufbauwerk müssen für den Hochwasserschutz hin überprüft werden.		

- 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

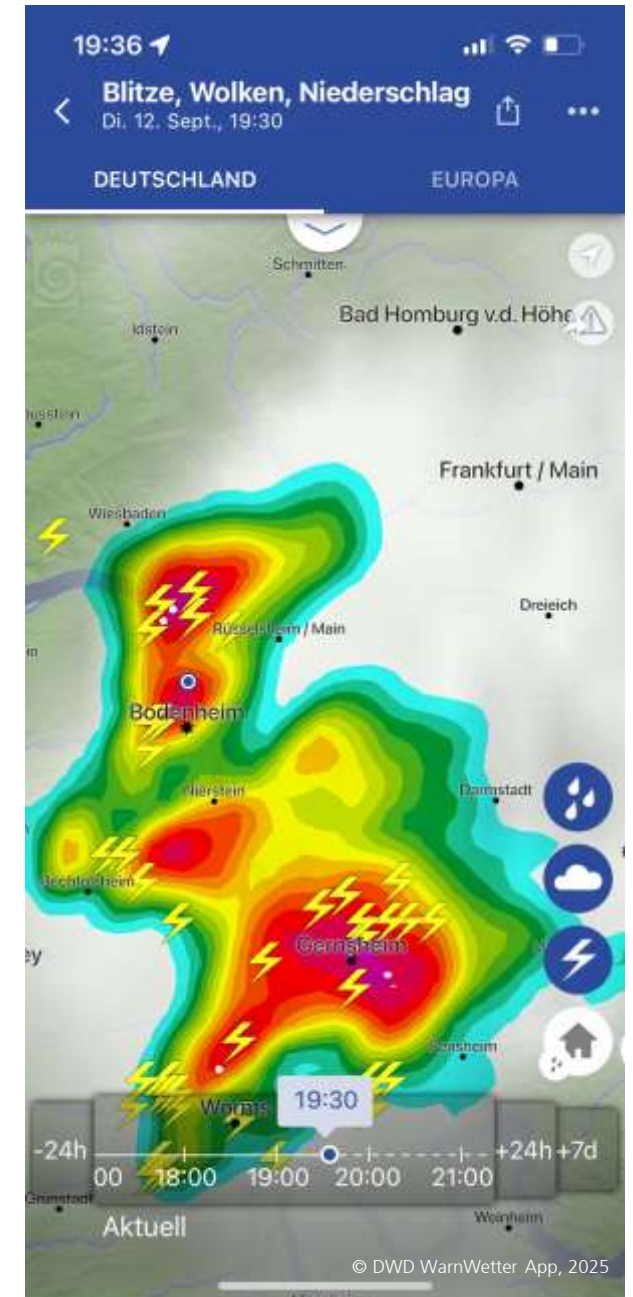
## Maßnahmen im Außengebiet

- 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



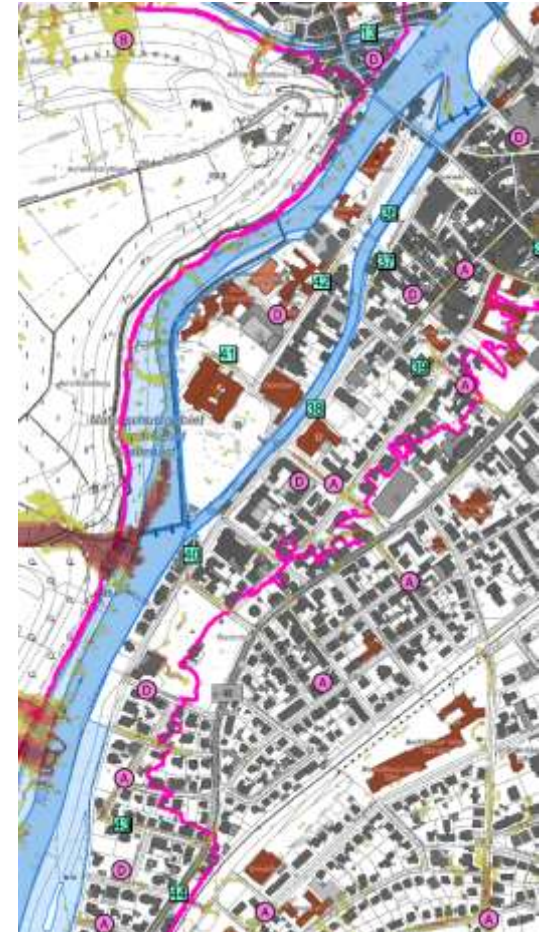
# ALLG. HINWEIS [0.2]: DURCH EXTREMHOCHWASSER GEFÄHRDETE ZONEN

## 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)