



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

BÜRGERINFORMATIONSVORANSTALTUNG IN WINZENHEIM AM 15.05.2024

# DR. PECHER GMBH

- **Niederlassungen:**

Erkrath / Düsseldorf

*(NL Rhein-Ruhr)*

Bingen am Rhein

*(NL Rhein-Nahe)*

Gelsenkirchen

*(NL Emscher-Lippe)*

Mainz *vormals*



*(NL Rhein-Main)*

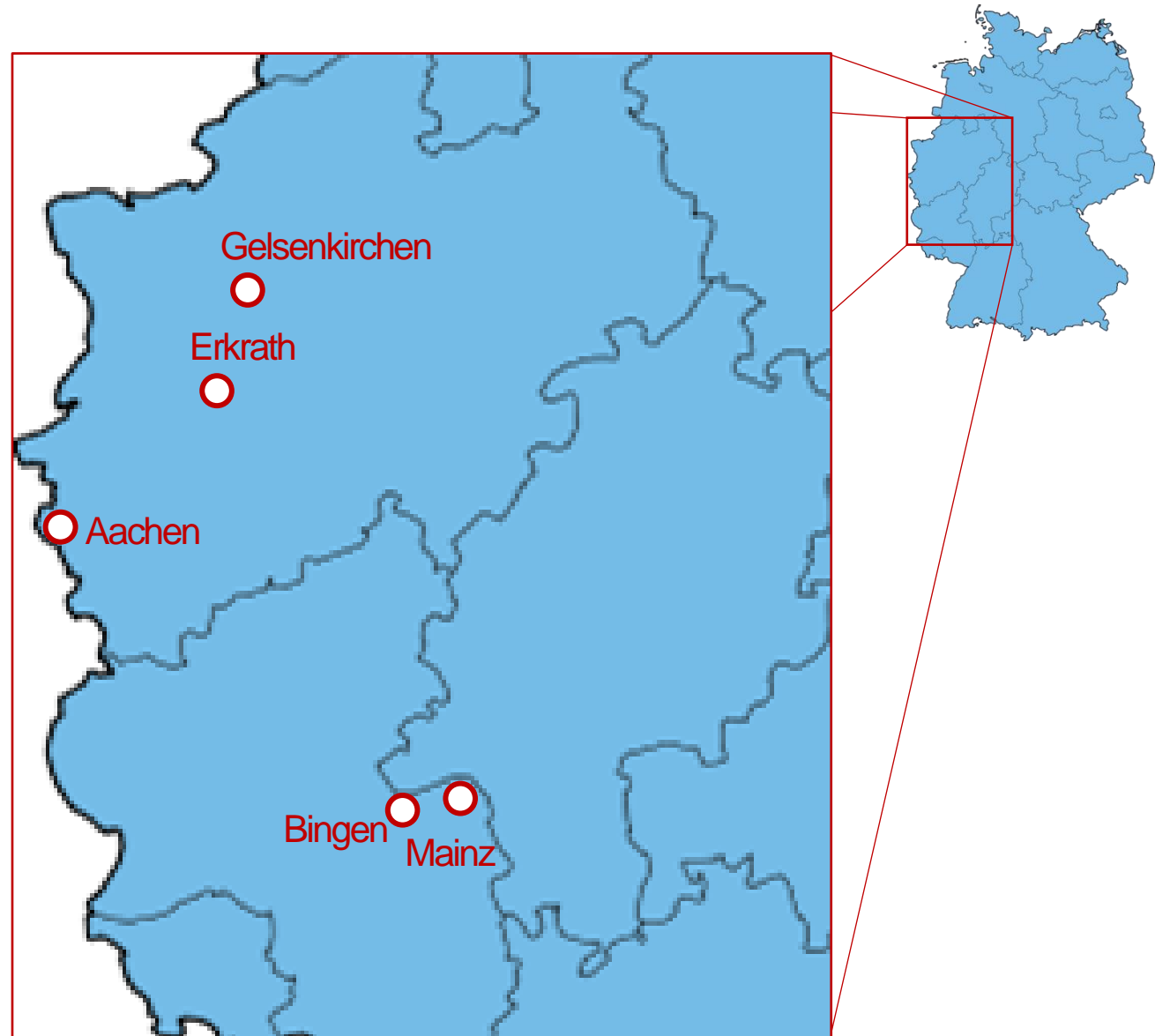
- **Verbundene Unternehmen:**

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:

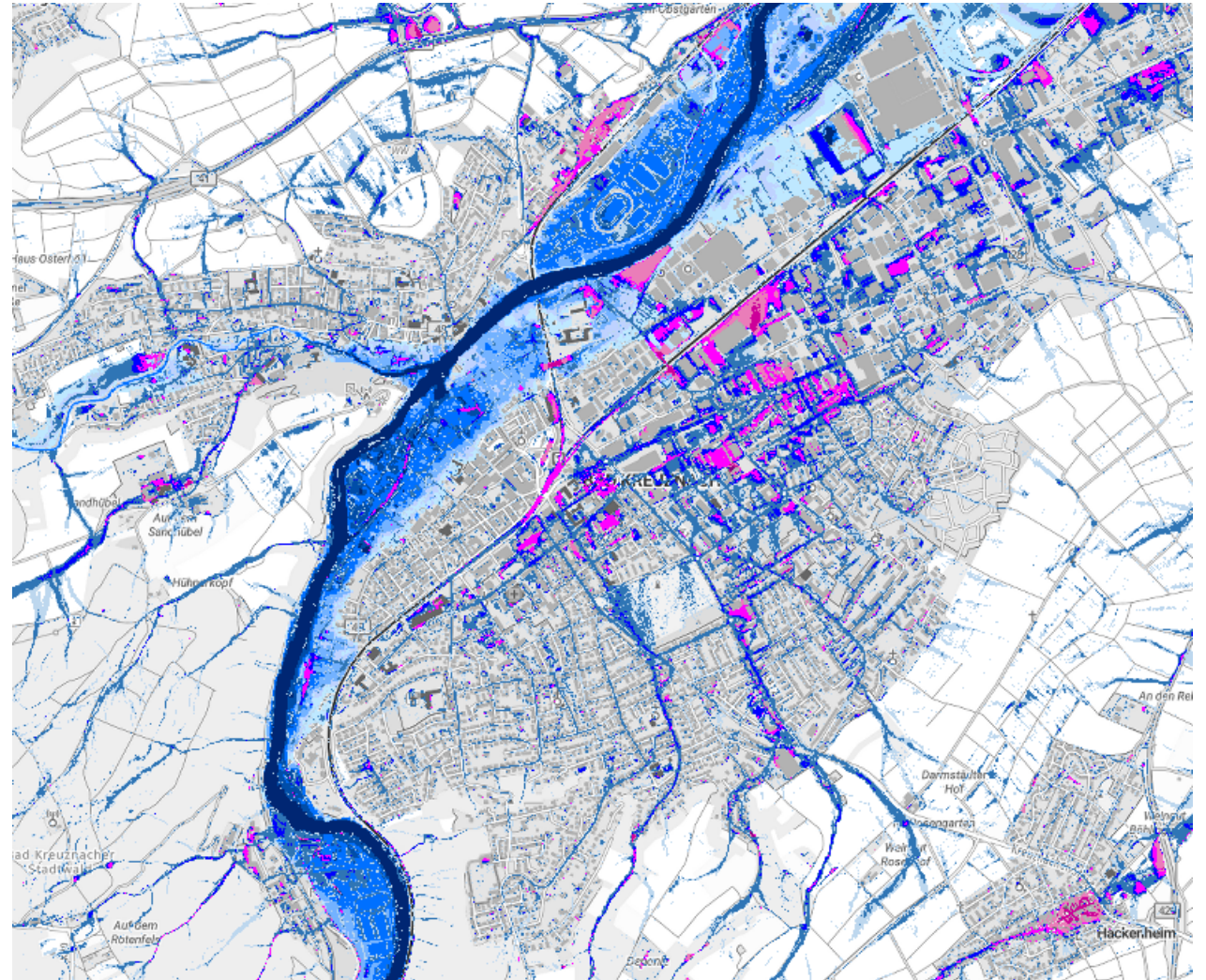
- Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepte
- Technischer Hochwasserschutz
- Flussbau und Renaturierung
- Entwässerungsplanungen



# 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



# HANGWASSER



**Kirnsulzbach 19.05.2024 (Pfingsten):**

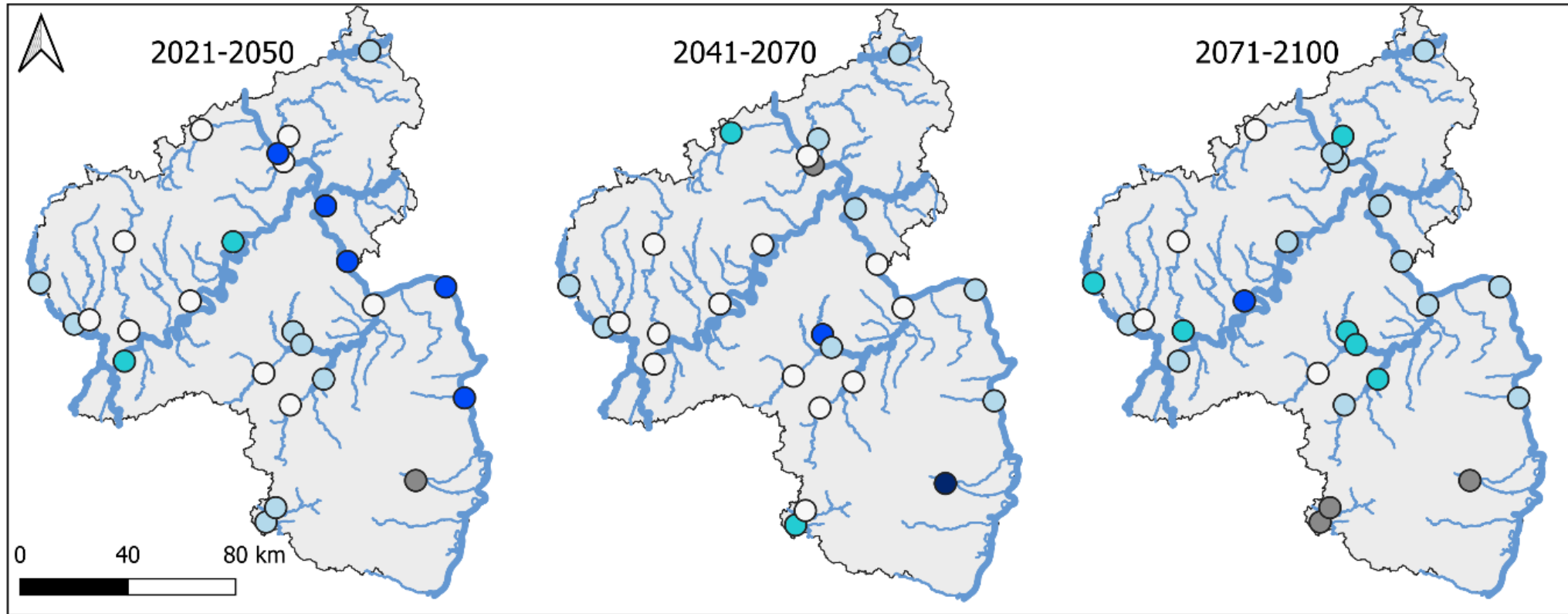
Sehr starker Regen mit Hagel setzt ein, keine exakte Vorwarnung.

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

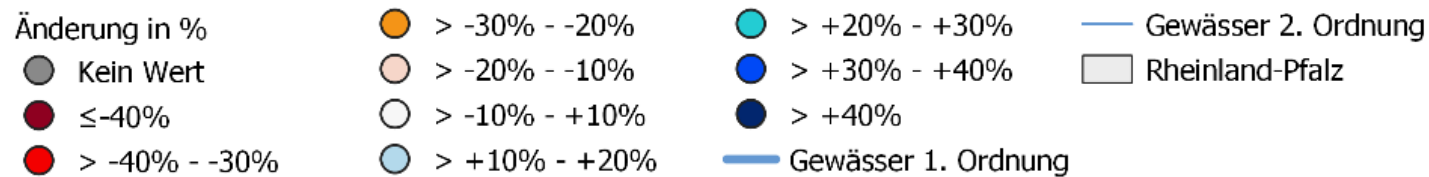


© Landesamt für Umwelt RLP (2024) © GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2024

# 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:

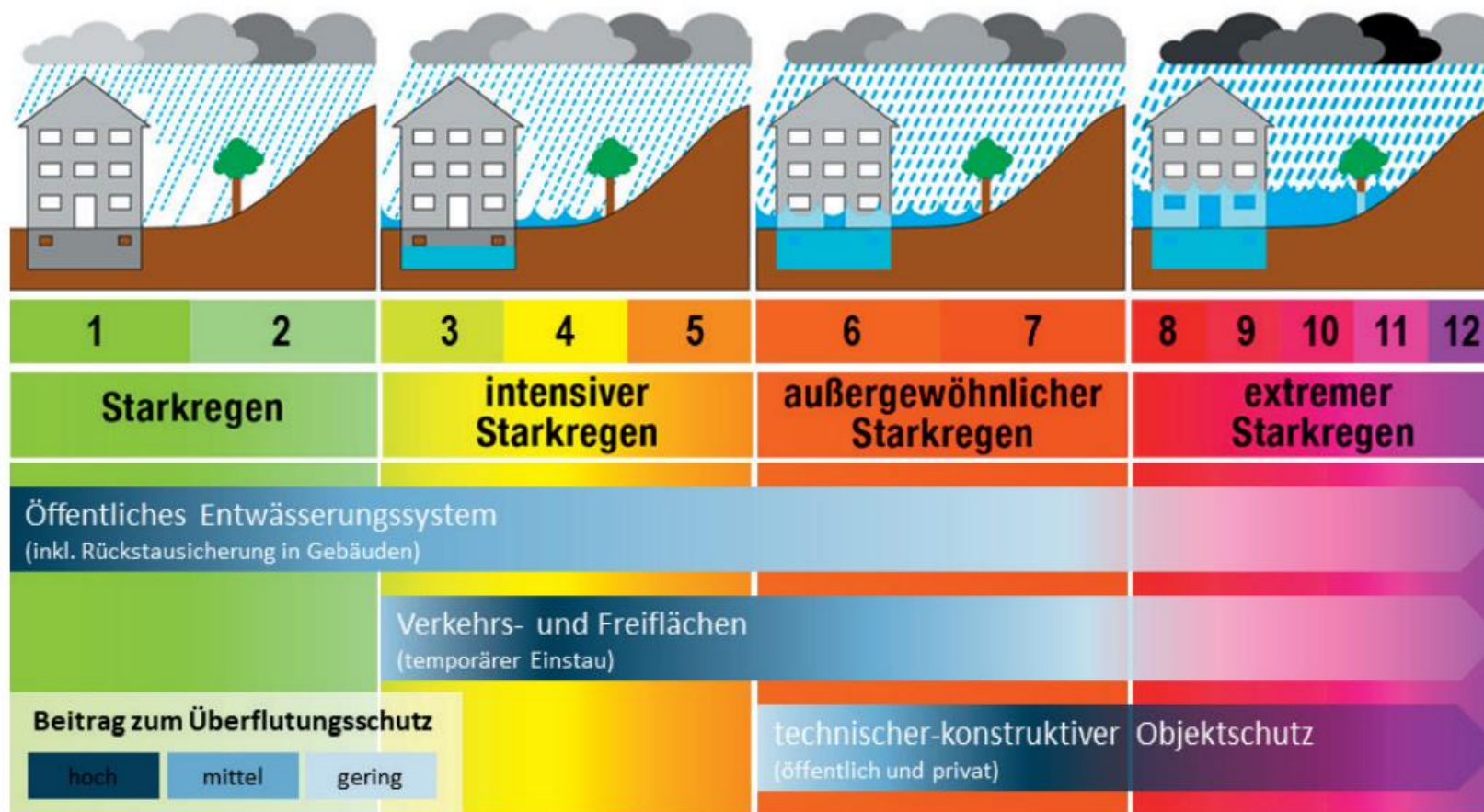
„In Deutschland ist jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, **selbst geeignete**

**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

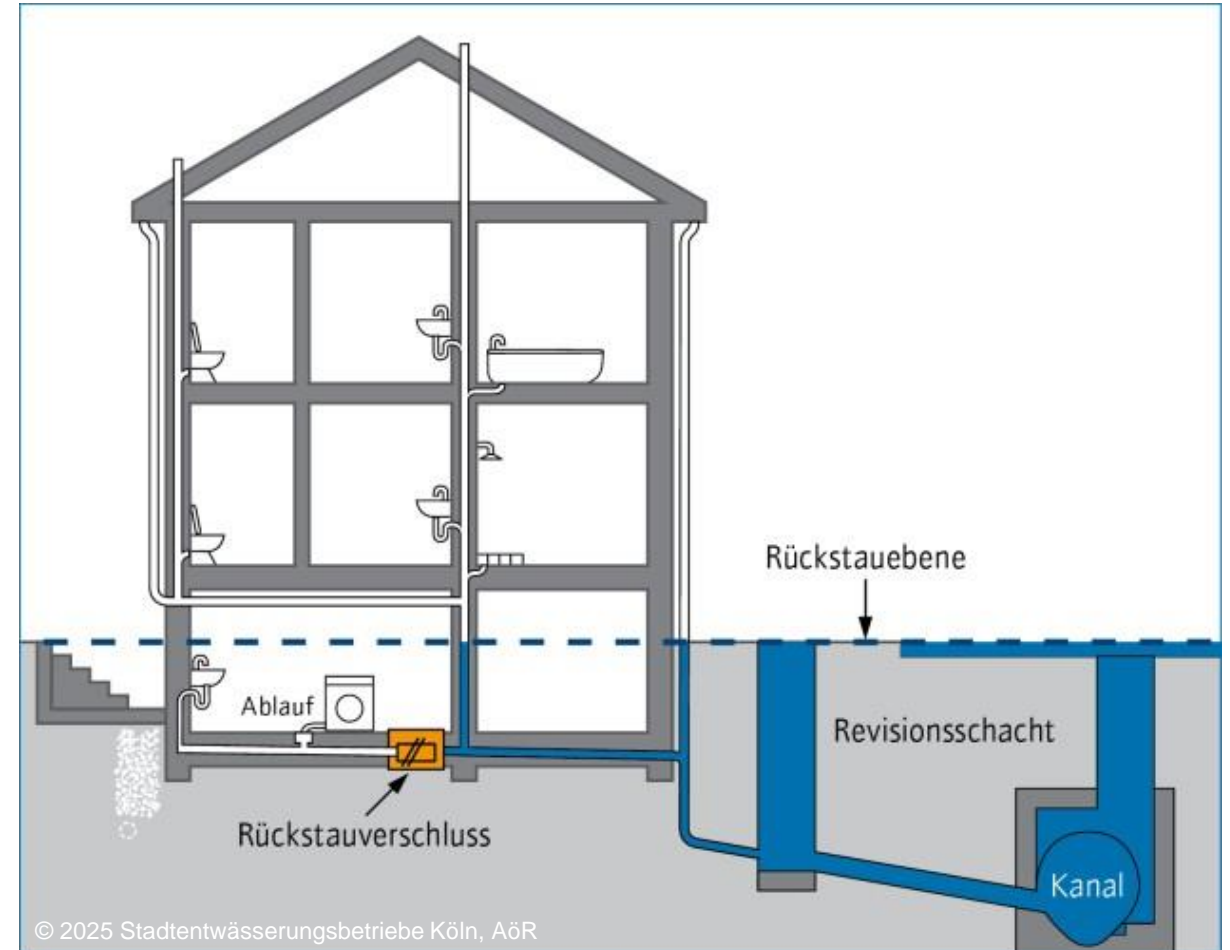
## Schutz vor Hangwasser (Kat. B)

- 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

---

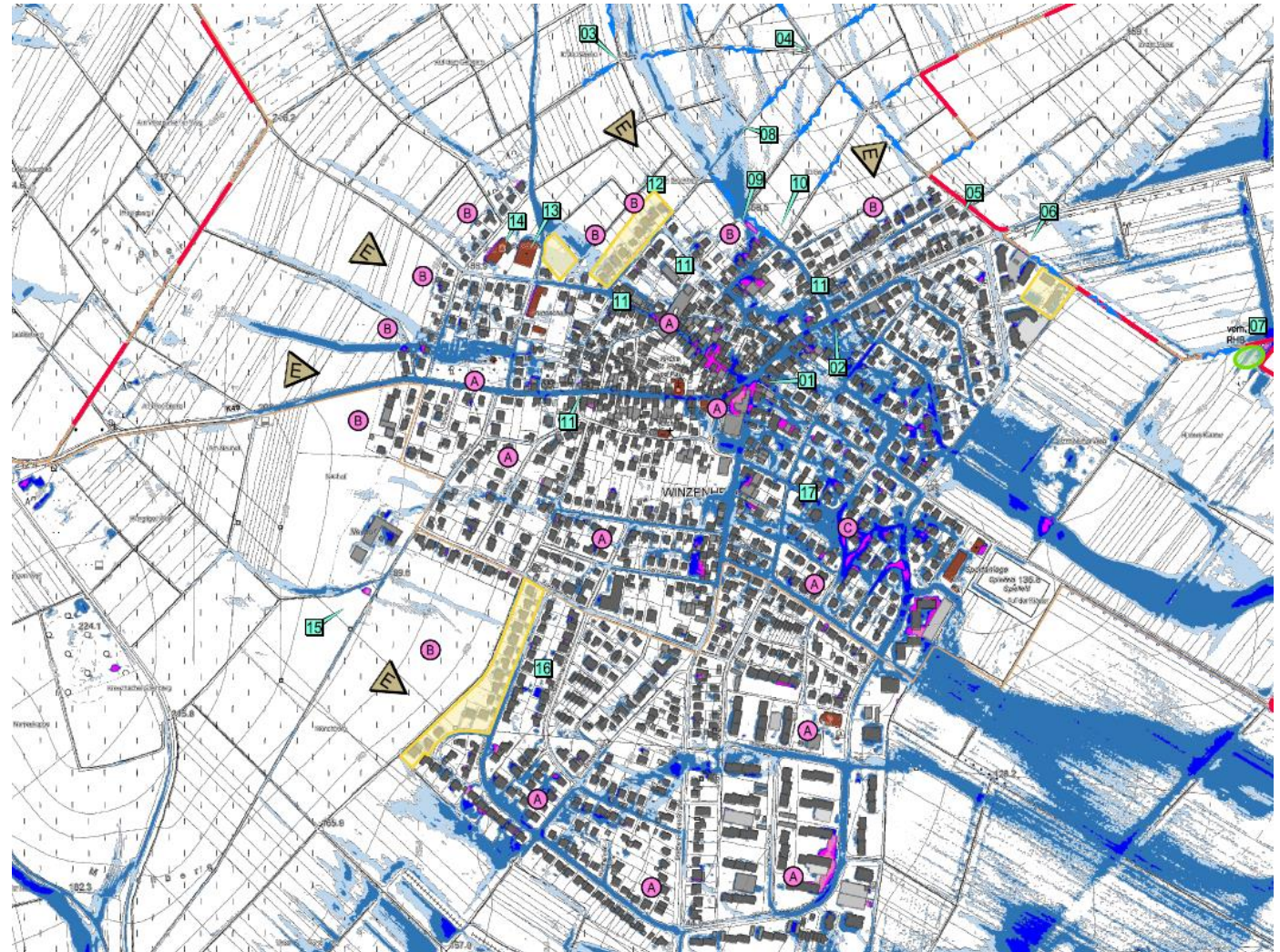
Vereinfachte Abschätzung  
im Rahmen des örtlichen  
Hochwasser- und Starkregen-  
vorsorgekonzepts

 **MESSEN  
BEWERTEN  
BERATEN**

# VORGEHENSWEISE

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

Wassertiefen



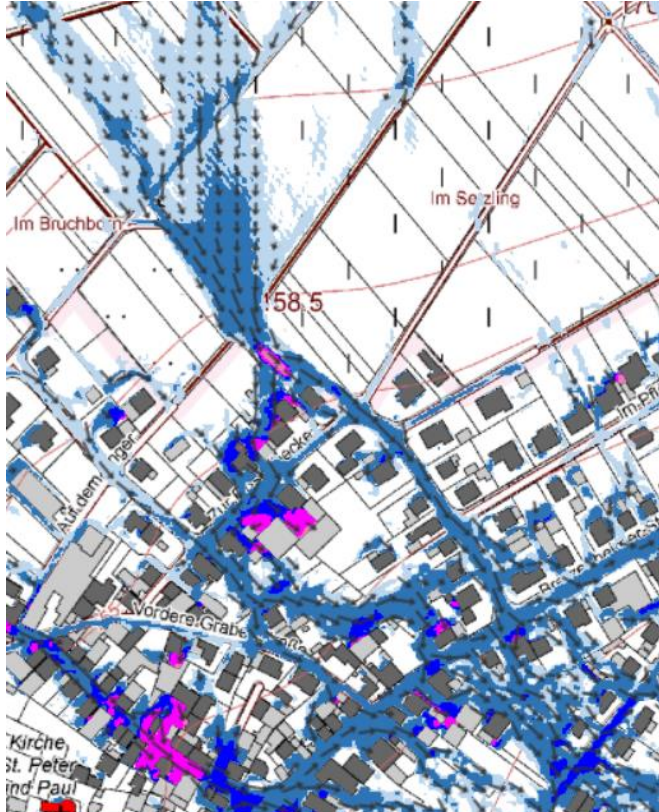
# STURZFLUTGEFAHRENKARTEN IN RLP

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

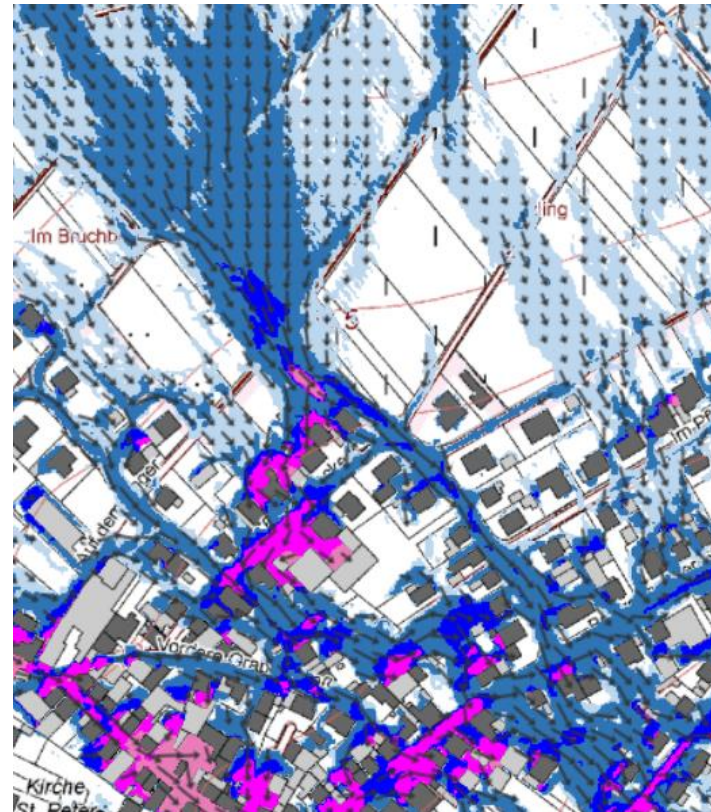
- Online abrufbar: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/auskunftssysteme/sturzflutgefahrenkarten/sturzflutkarte>
- Betrachtung von drei Szenarien mit unterschiedlicher Niederschlagshöhe und –dauer
- Anwendung des **Starkregenindex (SRI)** → Berücksichtigung regionaler Unterschiede
- Modell basiert auf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

# STURZFLUTGEFAHRENKARTE RLP

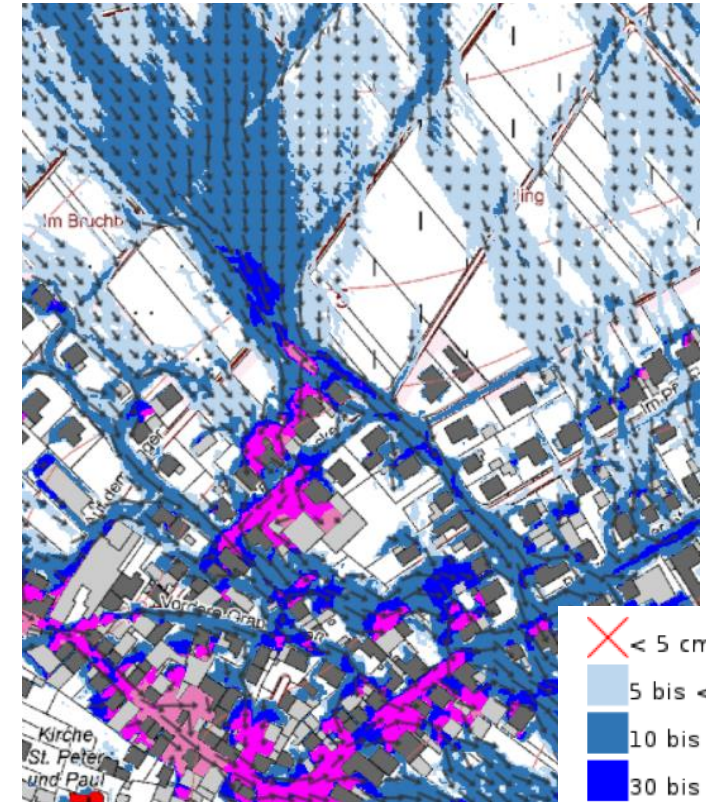
Drei Szenarien mit unterschiedlicher Niederschlagshöhe und –dauer



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



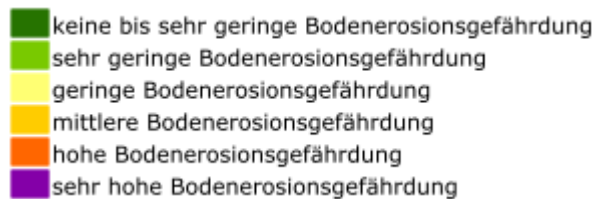
# VORGEHENSWEISE

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



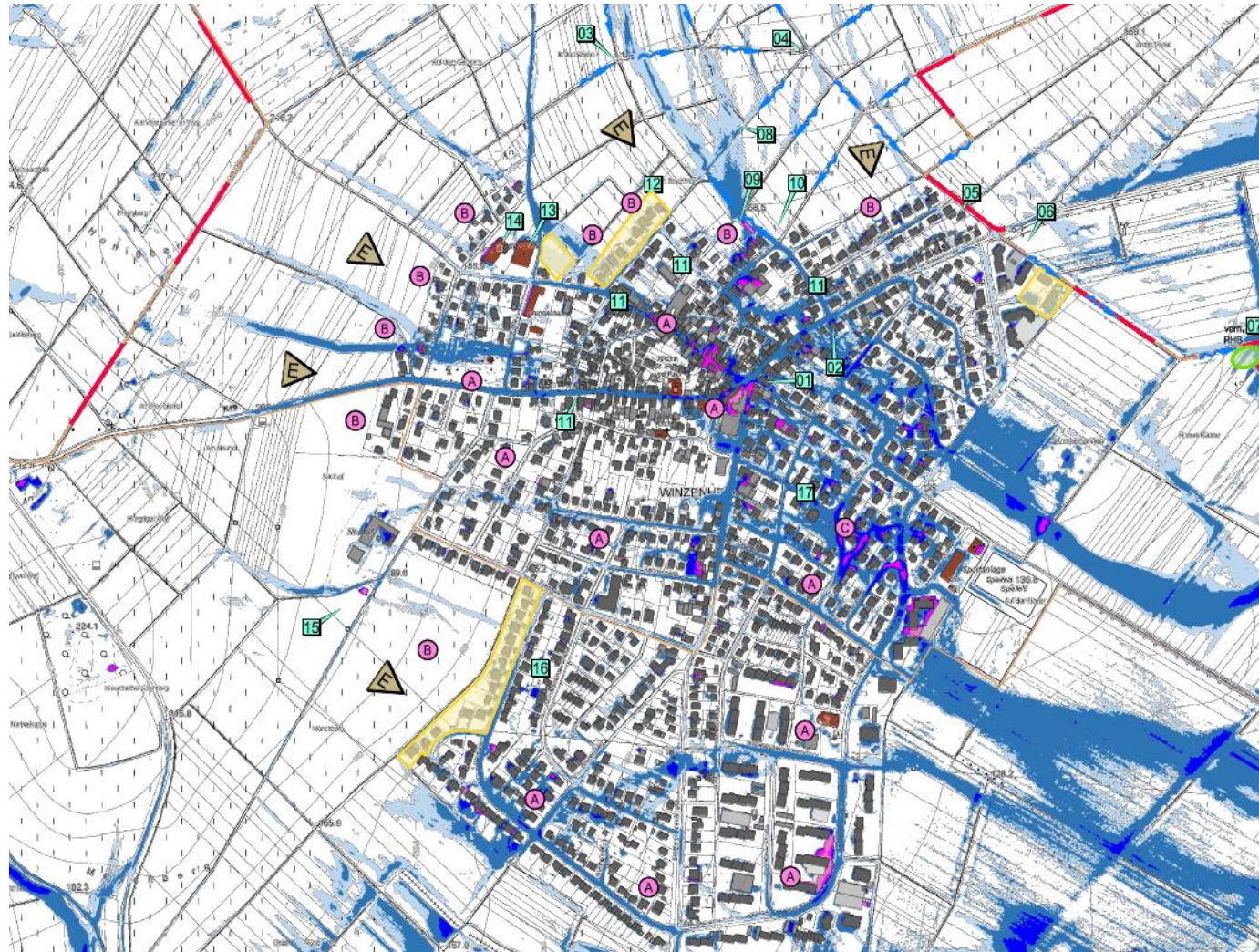
# VORGEHENSWEISE

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

Stadt Bad Kreuznach  
Stadtteil Winzenheim

Nr.	Objekt / Lage	Kategorie	Defizit	Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitliche Umsetzung
[03]	Kreuzung Wirtschaftswege nördlich der Bebauung von Winzenheim (Koordinaten: 49.876238, 7.864027)	Oberflächenabfluss Kategorie A Hangwasser Kategorie B	An dieser Kreuzung der Wirtschaftswege wird das Wasser aus dem nördlichen Außeneinzugsgebiet mit einer Rinne und durch eine Profilierung des Wirtschaftswegs nach Osten umgeleitet. Dadurch fließt das Wasser nicht mehr direkt auf den Ort zu.  Allerdings hinterlassen die Winzer bei ihren Arbeiten im Weinberg viel Schlamm und Erde auf den Wirtschaftswegen. Wenn die Vertiefung im Wirtschaftsweg mit Schlamm und Erde aufgefüllt wird oder eine Erdverwallung abgetragen wird, funktioniert die Außeneinzugsentwässerung nicht mehr und das Wasser fließt unkontrolliert auf den Ort zu.	Die Winzer müssen auf die Bedeutung der Außeneinzugsentwässerung zum Schutz von Winzenheim vor Starkregen hingewiesen werden. Sie müssen die an ihren Wingert angrenzenden Wirtschaftswege regelmäßig reinigen. Dies sollte durch die Stadt Bad Kreuznach kontrolliert werden.	Information der Winzer, Kontrolle: Stadt Bad Kreuznach  Reinigung Wirtschaftswege: Winzer	Information: kurzfristig  Unterhaltung, Kontrolle: laufend
[04]	Einlaufbauwerke an der "Rosenhütte"	Oberflächenabfluss Kategorie A Hangwasser Kategorie B Erosion Kategorie E	Zwei Einlaufbauwerke erfassen das anfallende Wasser der nördlichen Außeneinzugsflächen von Winzenheim. Das westlich der "Rosenhütte" gelegene Einlaufbauwerk leitet das Wasser Richtung Südwesten zum Schlamm- und Geröllfang [9]. Das östlich der "Rosenhütte" gelegene Einlaufbauwerk leitet das Wasser über einen Graben ([5] und [6]) östlich an Winzenheim vorbei in das RHB am Eulenhof [7].  Die Einlaufbauwerke sind so konzipiert, dass sich mitgeführter Schlamm und Geröll absetzen können. Das westlich der "Rosenhütte" gelegene Einlaufbauwerk hat eine zu niedrige Wand zur Talseite hin. Wenn sich bei einem Starkregenereignis Schlamm und Geröll absetzen, ist das Becken schnell voll und der Oberflächenabfluss schießt über das Bauwerk und fließt unkontrolliert Richtung Ort. Zum Zeitpunkt der Ortsbegehung am 13.09.2022 hat sich im unteren Bereich des Beckens Erdmaterial angesammelt, auf dem bereits Pflanzen wachsen.  Die Asphaltdecke des Wirtschaftswegs hat sich abgesenkt, daher kann nicht das gesamte Wasser dem westlichen Bauwerk zufließen.	Die Einlaufbauwerke, Rinnen und Gräben müssen regelmäßig unterhalten werden (siehe allgemeiner Hinweis [0.3]). Insbesondere nach einem Starkregenereignis.  Die talseitige Wand des westlich der "Rosenhütte" gelegenen Einlaufbauwerks sollte erhöht werden.  Das Tiefbauamt prüft, ob die Bauwerkswand des Wirtschaftswegs erhöht werden muss.		
[05]	Graben am Metzlerweg	Oberflächenabfluss Kategorie A Hangwasser Kategorie B	Östlich des Metzlerwegs leitet ein künstlich angelegter Graben das anfallende Niederschlagswasser aus [4] an Winzenheim vorbei in das RHB am "Eulenhof" (an der Gemarkungsgrenze zu Bretzenheim). Im oberen Bereich wurden Störsteine in die Rinne gebaut, allerdings ist der Graben an dieser Stelle zum Zeitpunkt der Ortsbegehung am 13.09.2022 stark zugewachsen. Im weiteren Verlauf bis zum Durchlass an der Bretzenheimer Straße ist der Graben mit einer Betonrinne befestigt.  Bei einem sehr starken Regenereignis kann der Graben überlastet sein und das Wasser auf dem Metzlerweg abfließen und die dortigen Anwesen gefährden. Insbesondere Haus Nr. 3 im Metzlerweg ist gefährdet, da es keinen Schutz zum Weg und zum Hang hat.  Wenn der Graben gemäht wird, bleibt das Schnittgut im Graben liegen und kann bei starken Regen abgeschwemmt werden und Durchlässe zusetzen. Es wurde auch schon Schnittgrün und sogar ein Heuballen direkt vor dem Durchlass entsorgt.	Die betroffenen Anlieger müssen über ihren Eigenschutz (Eigenvorsorge Kat. A und B) informiert werden. Der Metzlerweg sollte sich durch eine Mauer zum Hang hin öffnen.  Der Graben muss regelmäßig unterhalten werden (siehe allgemeiner Hinweis [0.3]).  Der Grünschnitt muss sofort nach dem Mähen abtransportiert werden, damit sie keine Gegenstände im Graben liegen lassen.		

- 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

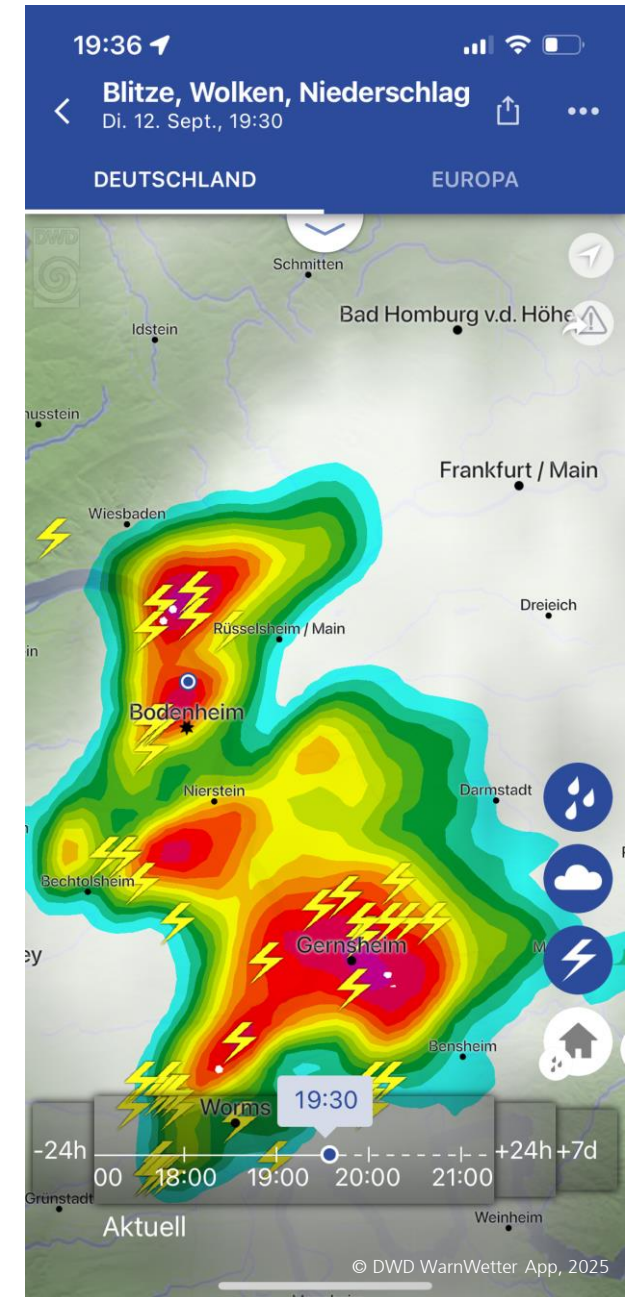
### Außengebiet

- 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



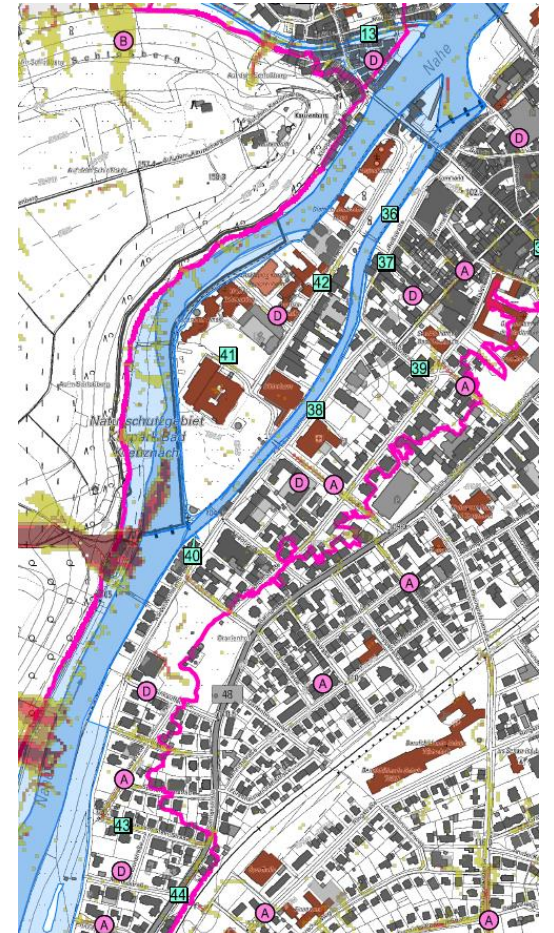
# ALLG. HINWEIS [0.2]: DURCH EXTREMHOCHWASSER GEFÄHRDETE ZONEN

## 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)