



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

BÜRGERINFORMATIONSVORANSTALTUNG IN IPPESHEIM AM 09.11.2023

# DR. PECHER GMBH

- **Niederlassungen:**

Erkrath / Düsseldorf

*(NL Rhein-Ruhr)*

Bingen am Rhein

*(NL Rhein-Nahe)*

Gelsenkirchen

*(NL Emscher-Lippe)*

Mainz *vormals*



*(NL Rhein-Main)*

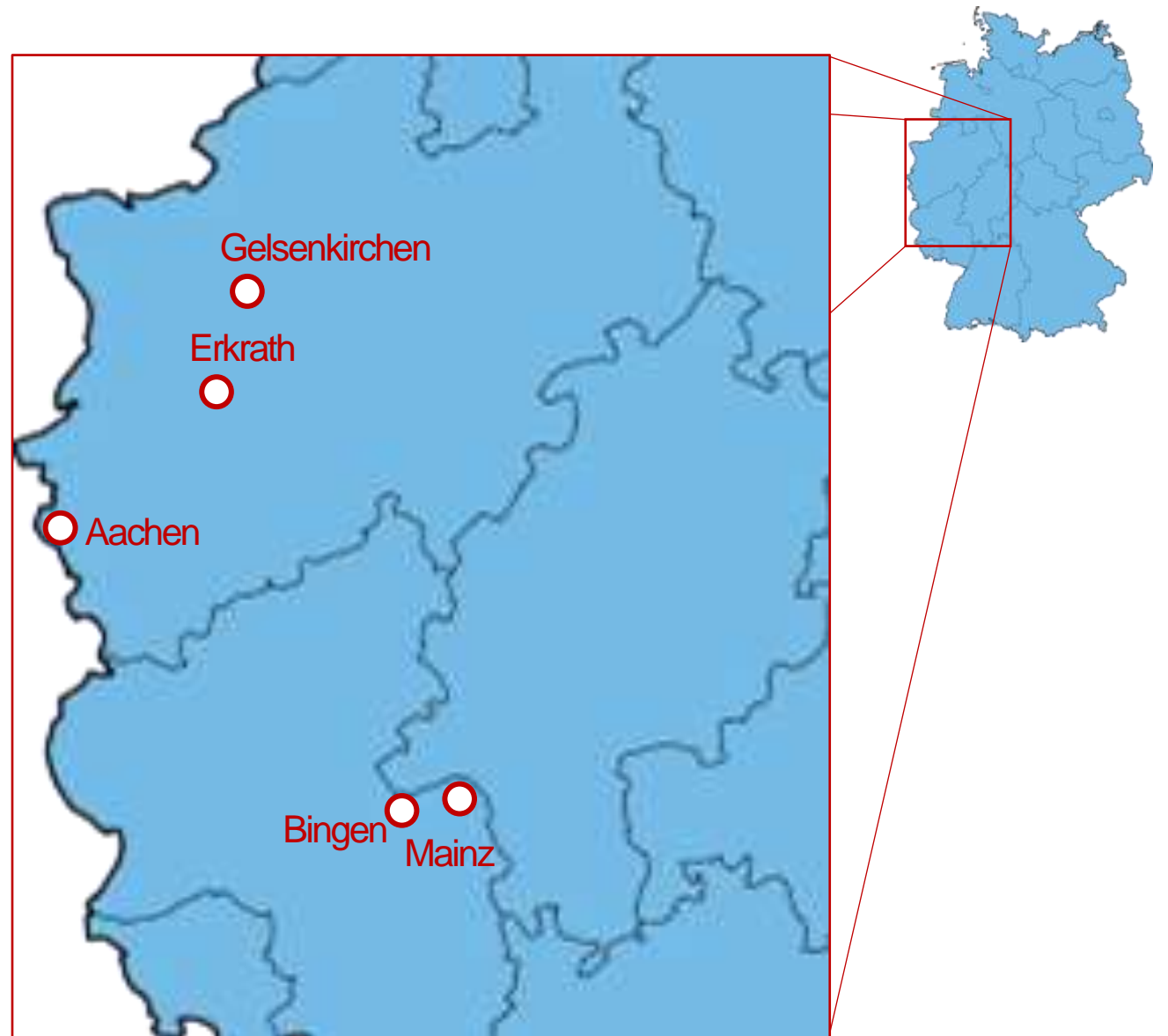
- **Verbundene Unternehmen:**

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:

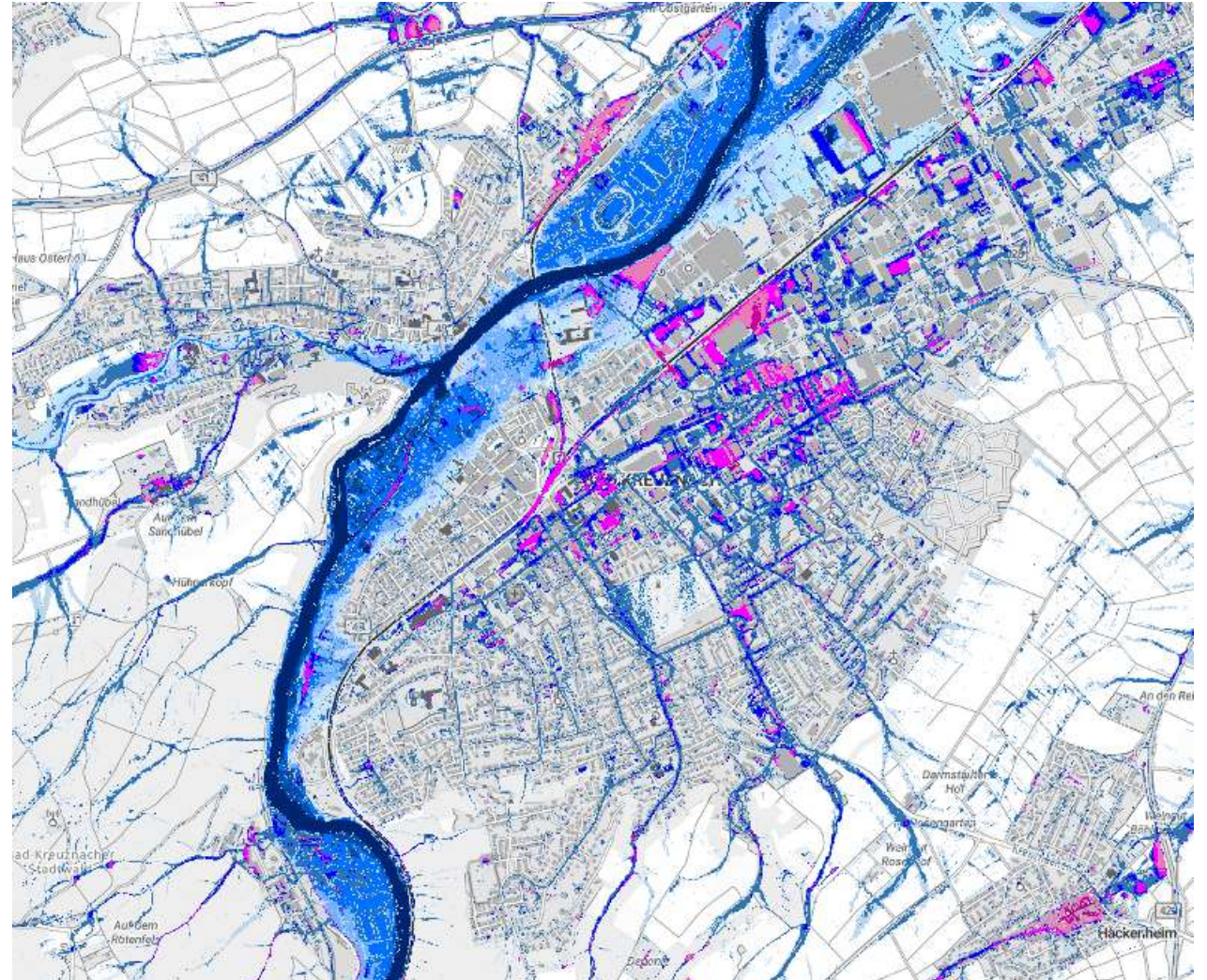
- Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepte
- Technischer Hochwasserschutz
- Flussbau und Renaturierung
- Entwässerungsplanungen



# 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):**

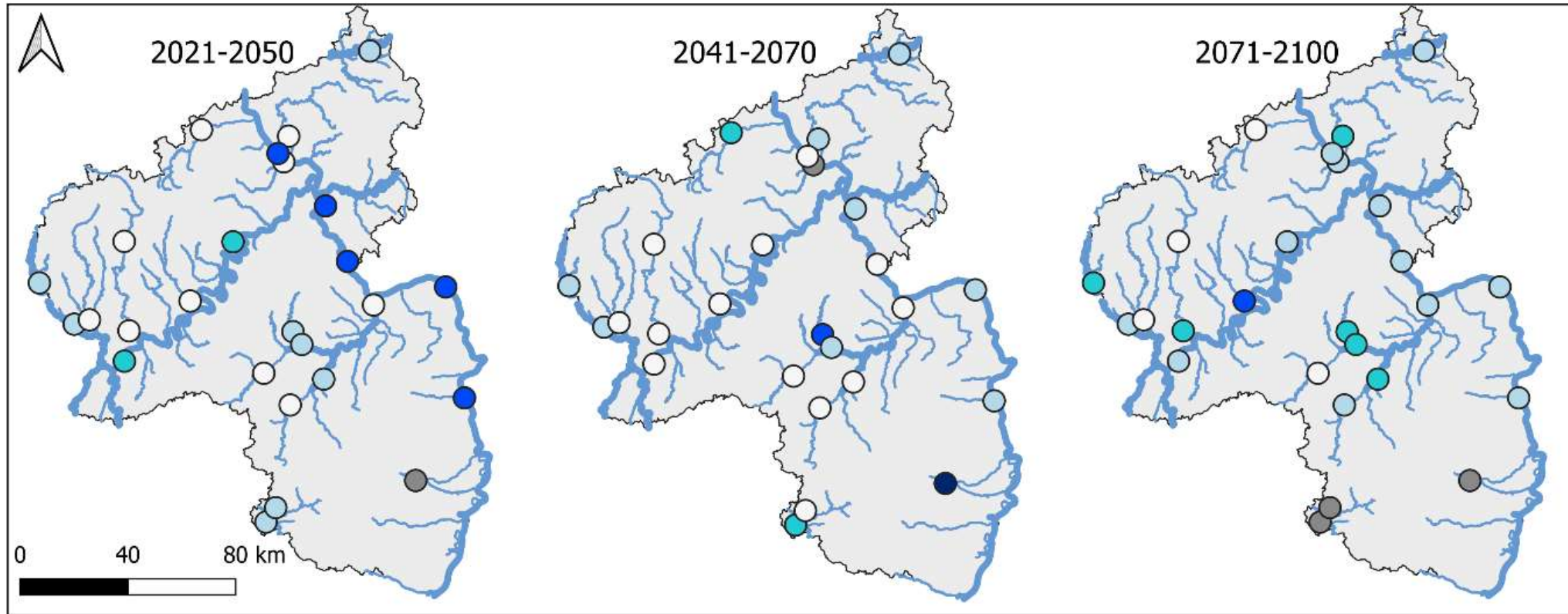
Sehr starker Regen mit Hagel setzt ein, keine exakte Vorwarnung.

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

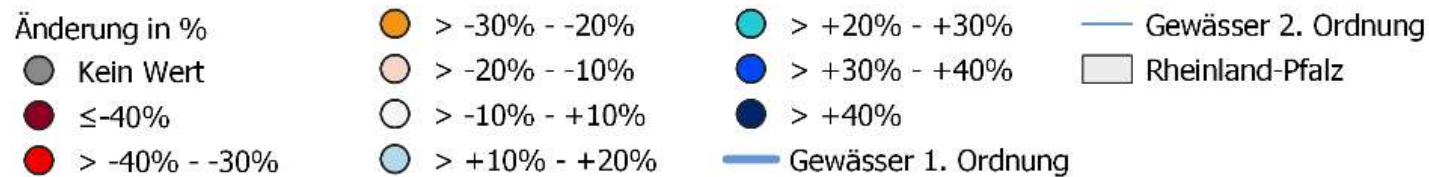


© Landesamt für Umwelt RLP (2024) © GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2024

# 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:

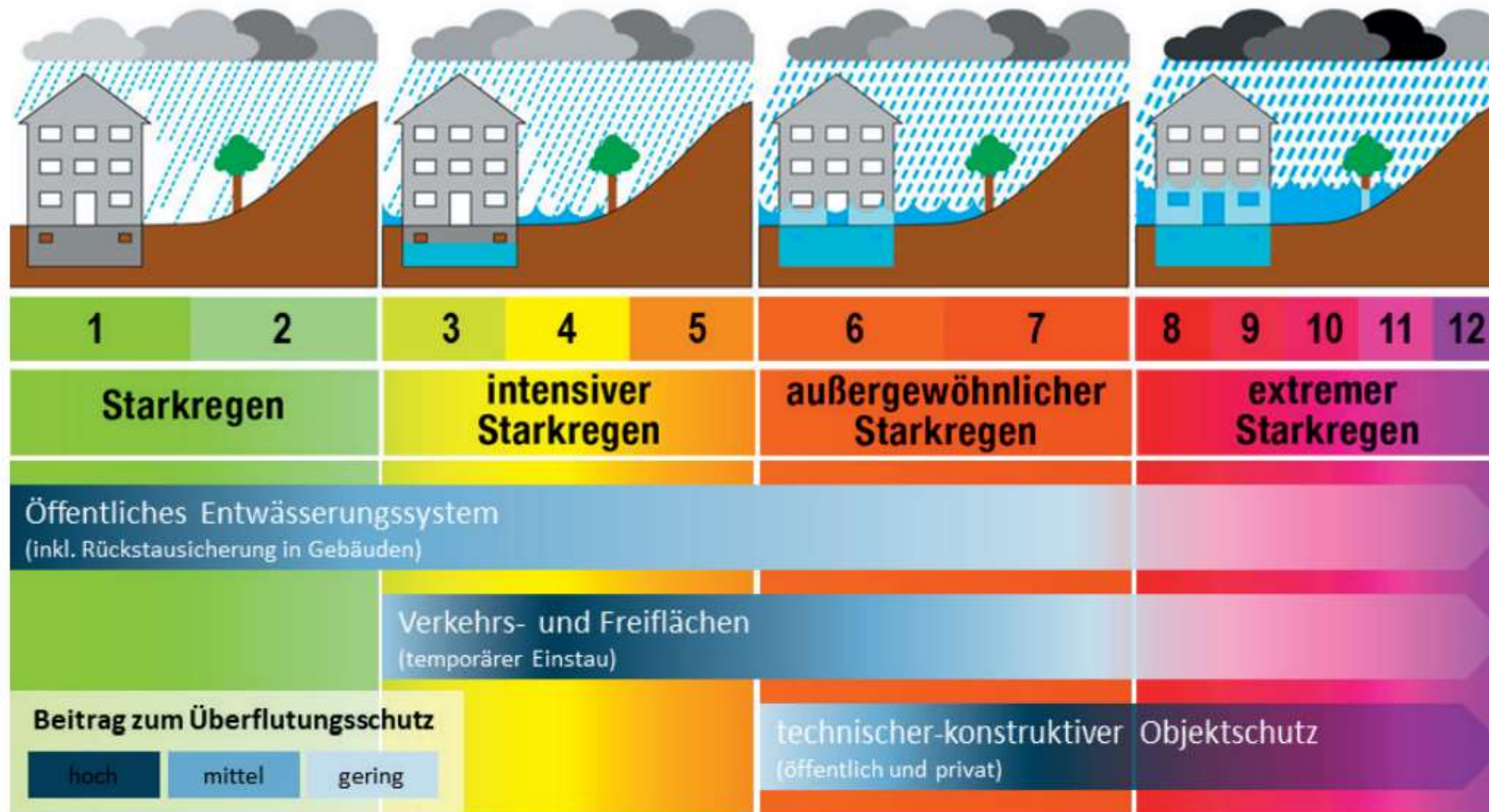
„In Deutschland ist jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, **selbst geeignete**

**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

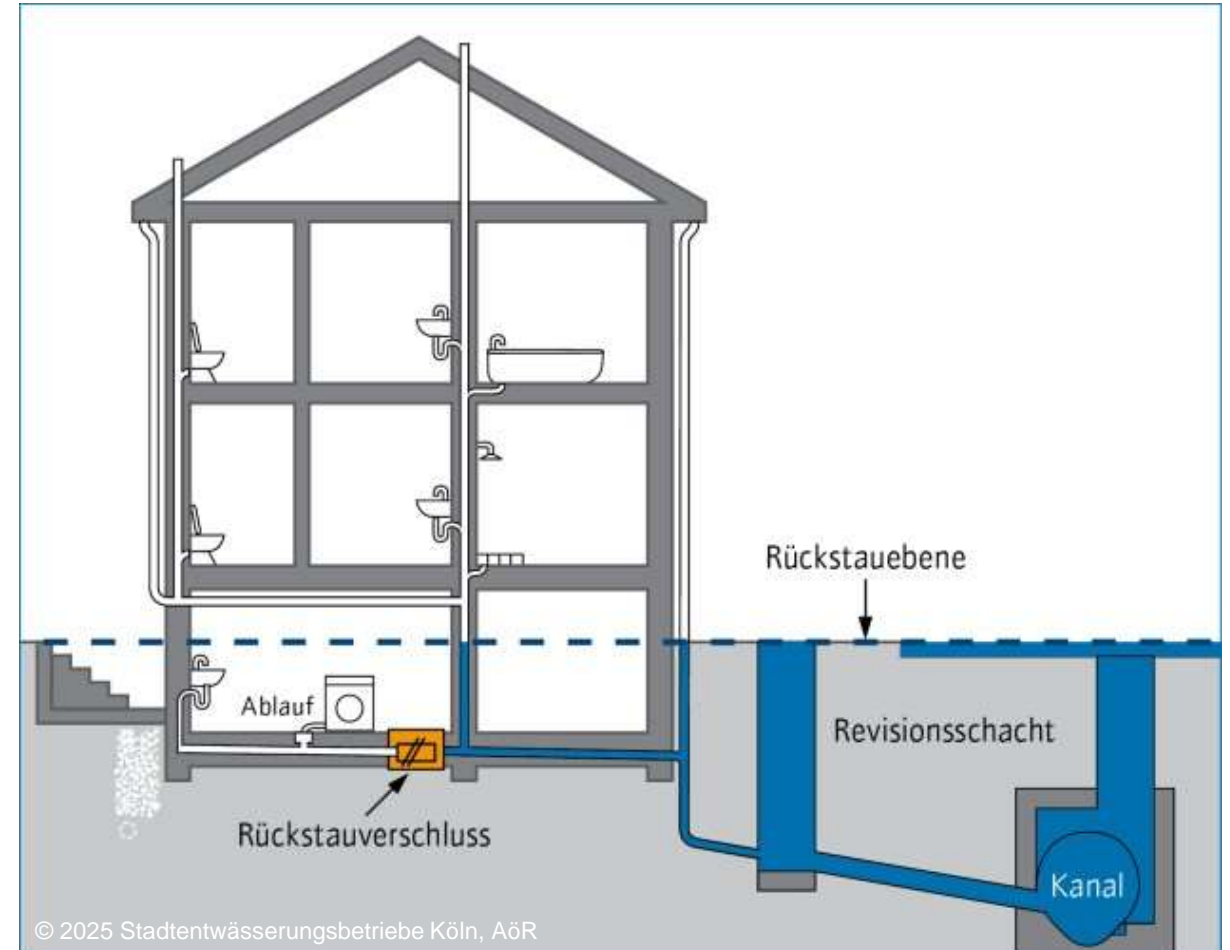
## Schutz vor Hangwasser (Kat. B)

- 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, BEWAHRUNG  
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, BEWAHRUNG  
UND FORSTEN

 **GFG**

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



**HOCHWASSERVORSORGE  
AM GEWÄSSER**

 **Rheinland-Pfalz**  
MINISTERIUM FÜR UMWELT,  
ENERGIE, BEWAHRUNG  
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**

---

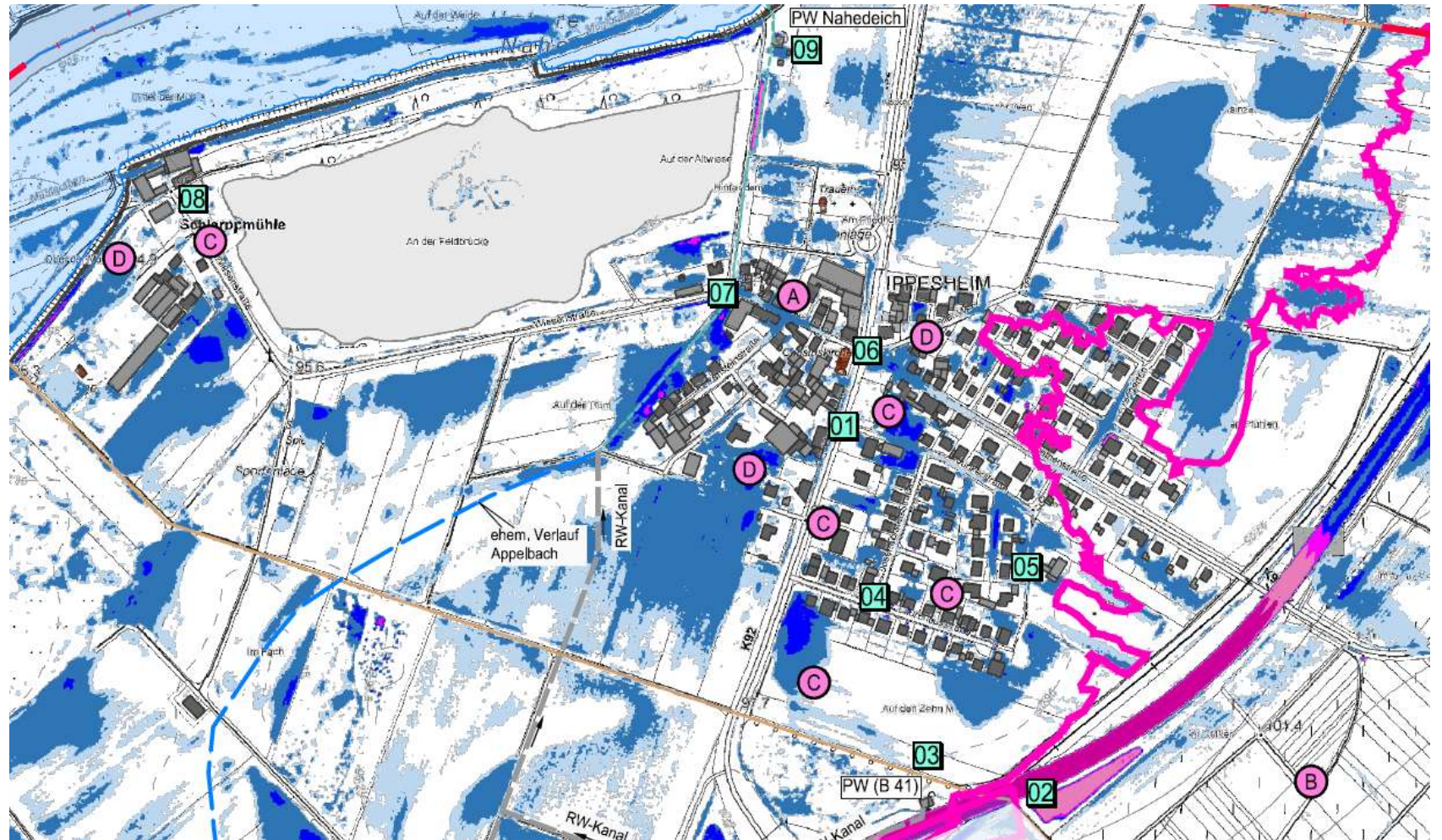
Vereinfachte Abschätzung  
im Rahmen des örtlichen  
Hochwasser- und Starkregen-  
vorsorgekonzepts

 **HISSEN  
BEWERKEN  
BERATEN**

# VORGEHENSWEISE

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

Wassertiefen



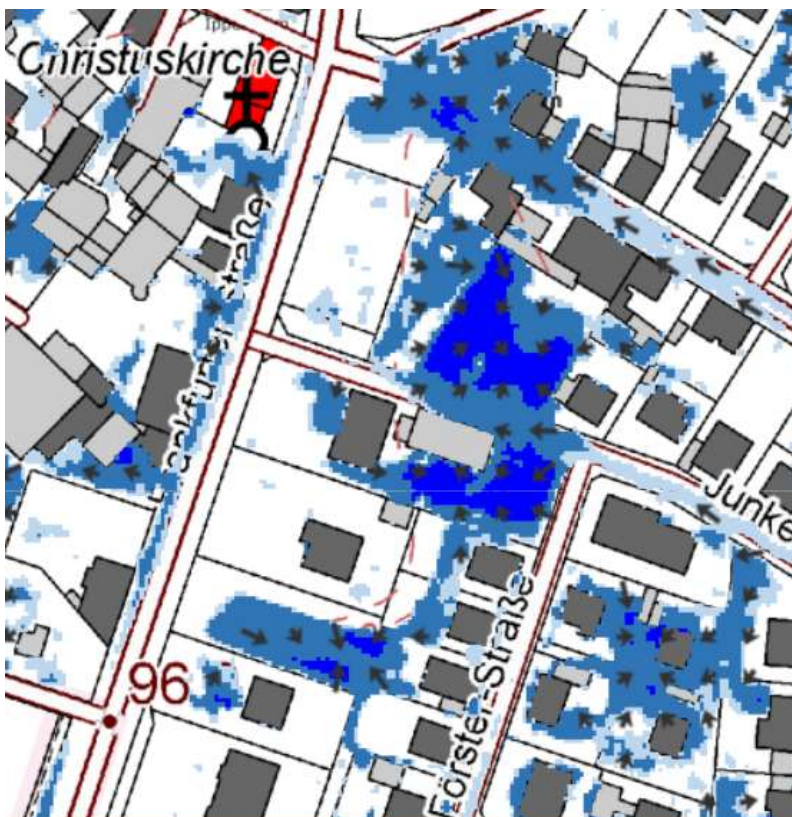
# STURZFLUTGEFAHRENKARTEN IN RLP

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

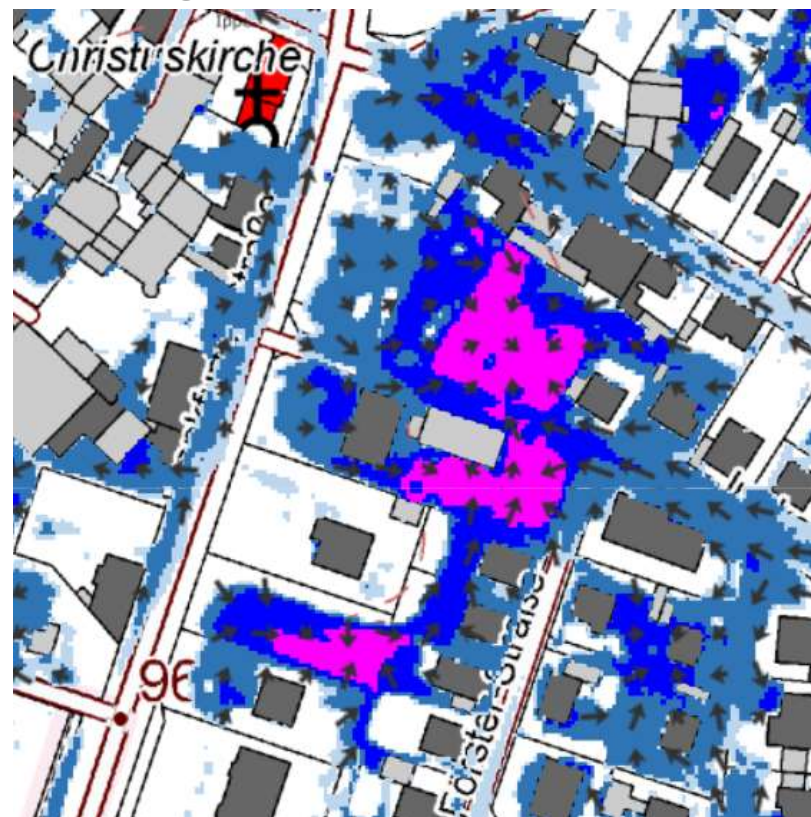
- Online abrufbar: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/auskunftssysteme/sturzflutgefahrenkarten/sturzflutkarte>
- Betrachtung von drei Szenarien mit unterschiedlicher Niederschlagshöhe und –dauer
- Anwendung des **Starkregenindex (SRI)** → Berücksichtigung regionaler Unterschiede
- Modell basiert auf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

# STURZFLUTGEFAHRENKARTE RLP

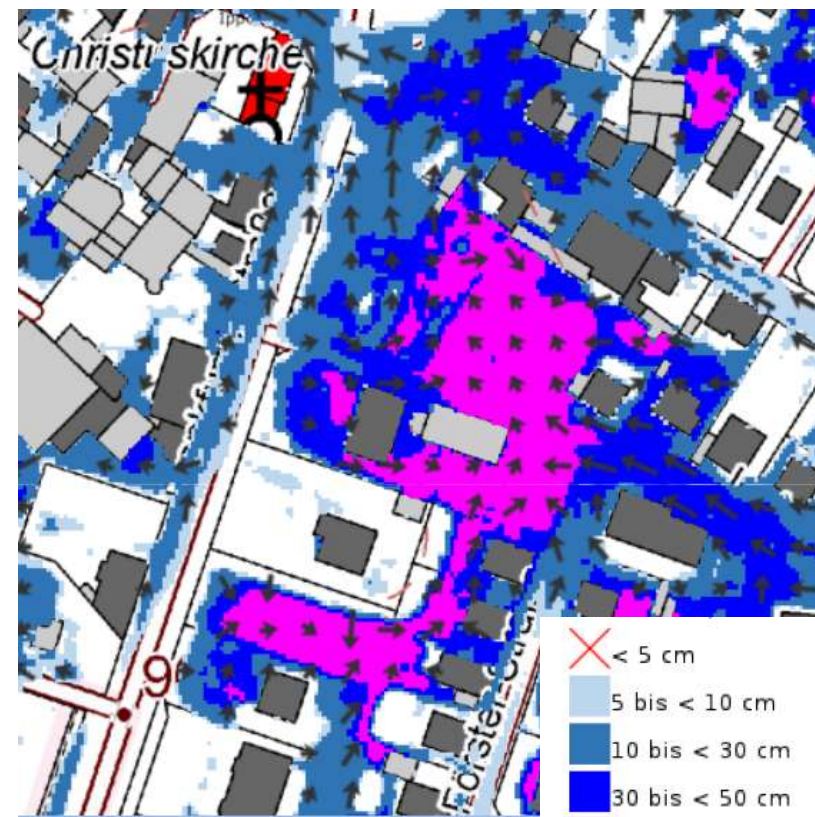
Drei Szenarien mit unterschiedlicher Niederschlagshöhe und -dauer



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



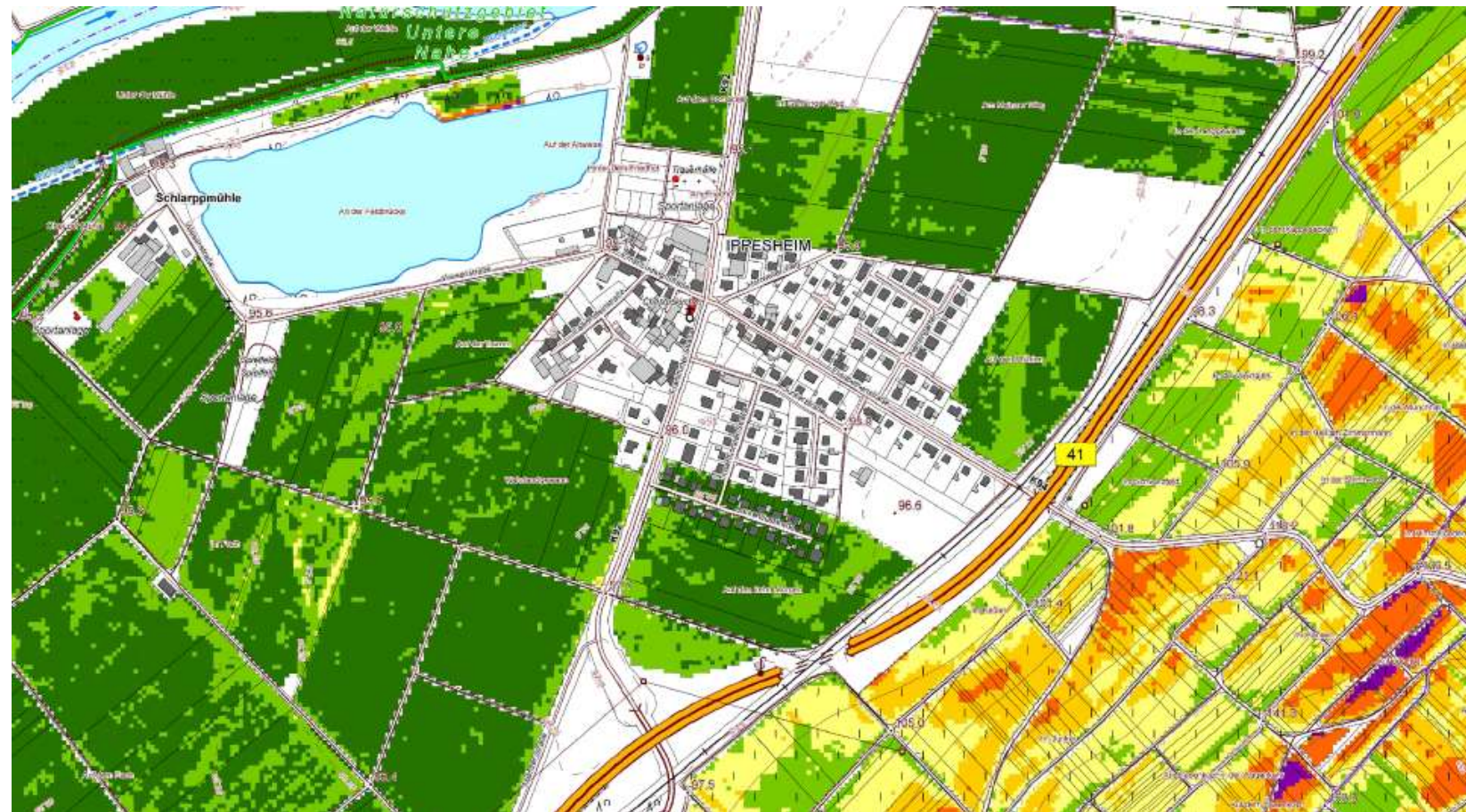
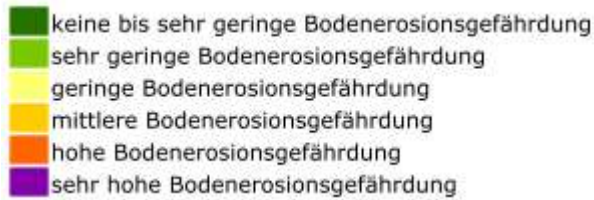
# VORGEHENSWEISE

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



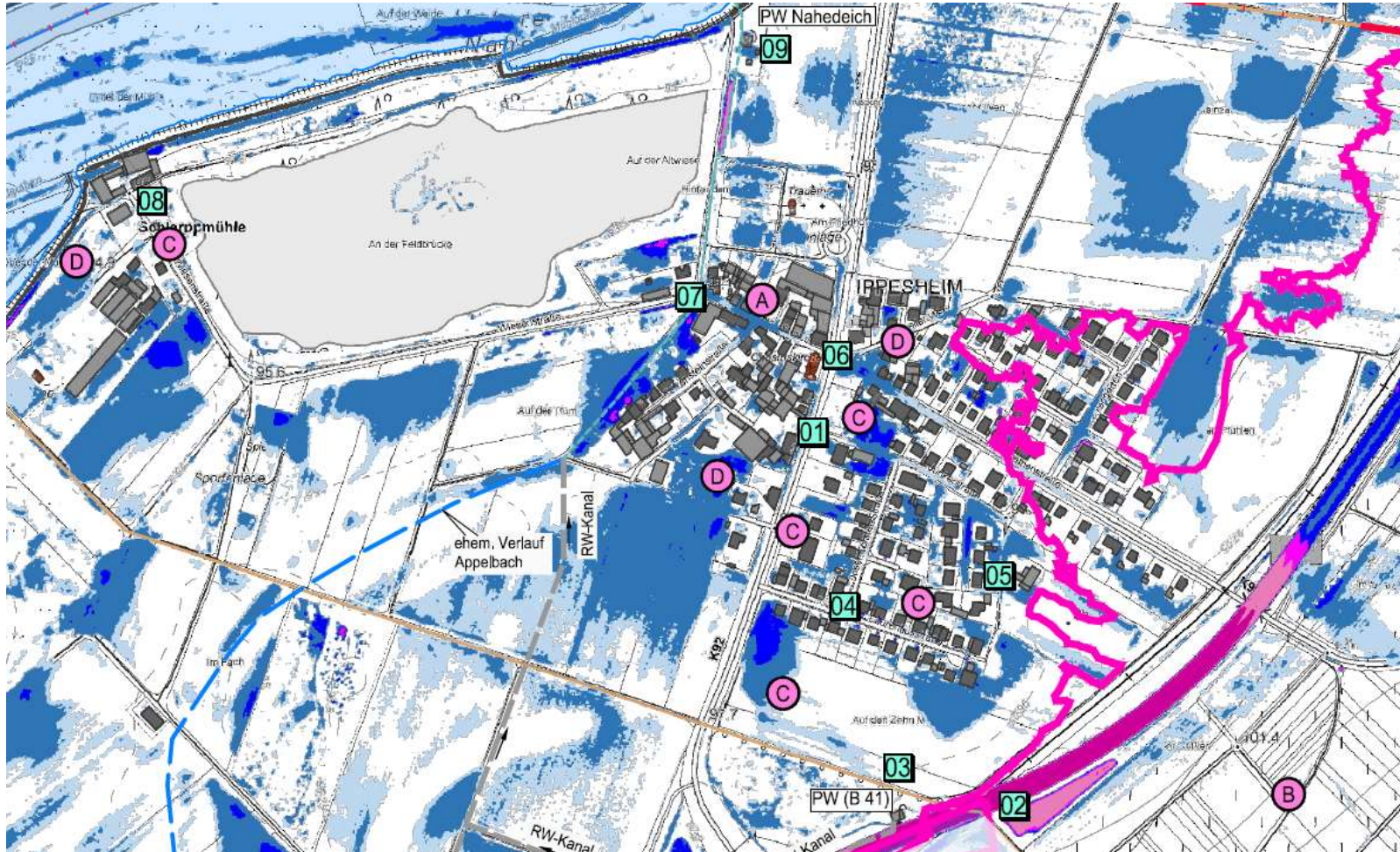
# VORGEHENSWEISE

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



# 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 Ippesheim

Nr.	Objekt / Lage	Kategorie	Defizit	Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitliche Umsetzung
[04]	Laurentiusstraße	Oberflächenabfluss Kategorie A  Flächeneinstau Kategorie C	Die Laurentiusstraße liegt laut Starkregenabflusskarte im Bereich von Flächeneinstau bei Starkregen. Allerdings wurde das Baugebiet durch eine Bodenauffüllung erhöht gegenüber dem umliegenden Gelände gebaut und somit die Gefährdung verringert. Trotzdem kann Oberflächenabfluss von der K92 in die Laurentiusstraße fließen und alle Gebäude mit Kellern, ebenerdigen Lichtschächten sowie tiefliegenden Eingängen und Garagen gefährden. Viele Häuser in der Laurentiusstraße haben ebenerdige Eingänge und Garagen. Einige Häuser südlich der Straße liegen unterhalb des Straßenniveaus.  Südlich des Baugebiets befindet sich eine rd. 1m tiefer gelegene Grünfläche, die einen natürlichen Retentionsraum darstellt.	Die betroffenen Anlieger müssen über ihre Gefahrensituation informiert werden, damit sie Maßnahmen zum Eigenschutz (Eigenvorsorge Kat. A und C) vornehmen können.	Information der Anlieger: Stadt Bad Kreuznach  Eigenvorsorge: Eigentümer	Information und Eigenvorsorge: kurzfristig
[05]	Fußweg westlich der Sporthalle	Oberflächenabfluss Kategorie A  Flächeneinstau Kategorie C	Bei Starkregen kann Oberflächenabfluss auf dem Fußweg westlich der Sporthalle abfließen. Der Weg ist von den Privatgrundstücken weggeneigt. Zudem sind dies Wohnhäuser größtenteils erhöht gebaut und daher wenig gefährdet. Die Anlieger haben sich durch Mauern geschützt, allerdings kann das Wasser durch die Öffnungen für die Gartentüren eindringen.	Die betroffenen Anlieger müssen über ihre Gefahrensituation informiert werden, damit sie Maßnahmen zum Eigenschutz (Eigenvorsorge Kat. A und C) vornehmen können. Die Anlieger können ihre Öffnungen für Gartentüren mit mobilem Hochwasserschutz verschließen.	Information der Anlieger: Stadt Bad Kreuznach  Eigenvorsorge: Eigentümer	Information und Eigenvorsorge: kurzfristig
[06]	Ortskern	Oberflächenabfluss Kategorie A  Flächeneinstau Kategorie C	Im Ortskern von Ippesheim kann sich der Oberflächenabfluss bei Starkregen flächig ausbreiten. Da keine großen Einzugsgebiete am Ortskern hängen, wird nur ein geringer Flächeneinstau erwartet.  In Teilen des Ortes sind die Straßeneinläufe sehr weit voneinander entfernt. Das eingestaute Wasser kann nur langsam abfließen.	Die betroffenen Anlieger müssen über ihre Gefahrensituation informiert werden, damit sie Maßnahmen zum Eigenschutz (Eigenvorsorge Kat. A und C) vornehmen können.  Im Zuge von Straßenerneuerungen sollte der Abstand der Straßeneinläufe beachtet werden.		
[07]	Ehemaliger Verlauf des Appelbachs	Überflutung Kategorie D	Der Appelbach wurde in der Vergangenheit verlegt und führt nicht mehr durch Ippesheim. Der ehemalige Verlauf stellt weiterhin eine Tiefenlinie im Einzugsgebiet dar. Bei Starkregen kann hier weiterhin Oberflächenabfluss ablaufen.  Bei einem Hochwasserereignis des Appelbachs 1981/82 brach der Damm nahe der B41 bei Planig. Das Wasser des Appelbachs floss entlang des ehemaligen Bachverlaufs in Richtung Ippesheim in den Kiessee und verursachte Überschwemmungen. Diese latente Gefahr ist immer gegeben.	Die betroffenen Anlieger müssen über ihre Gefahrensituation informiert werden, damit sie Maßnahmen zum Eigenschutz (Eigenvorsorge Kat. D) vornehmen können.		
[08]	Ehemalige Mühle	Überflutung Kategorie D	Die frühere Mühle wird mittlerweile als Wohngebäude genutzt. Sie befindet sich unmittelbar an der Grenze des gesetzlichen Überschwemmungsgebiets (HQ100) der Nahe. Sie liegt im Risikobereich des Extremhochwassers. Zudem besteht eine Gefährdung durch Flächeneinstau. Das gilt auch für das südlich davon liegende Anwesen, eine ehemalige Gärtnerei, im Außenbereich.  Bei dem Hochwasserereignis des Appelbachs 1981/82 (siehe [07]) wurde die Mühle von dem in den Kiessee abfließenden Wasser überschwemmt.	Die Mühle wurde zur ihrer Zeit bereits hochwasserverträglich ausgebaut. Die betroffenen Anlieger müssen über ihre Gefahrensituation informiert werden, damit sie Maßnahmen zum Eigenschutz (Eigenvorsorge Kat. C und D) vornehmen können. Die Eigentümer, auch der Gärtnerei, sind darauf hinzuweisen, das Untergeschoss gelagert werden dürfen.		

- 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

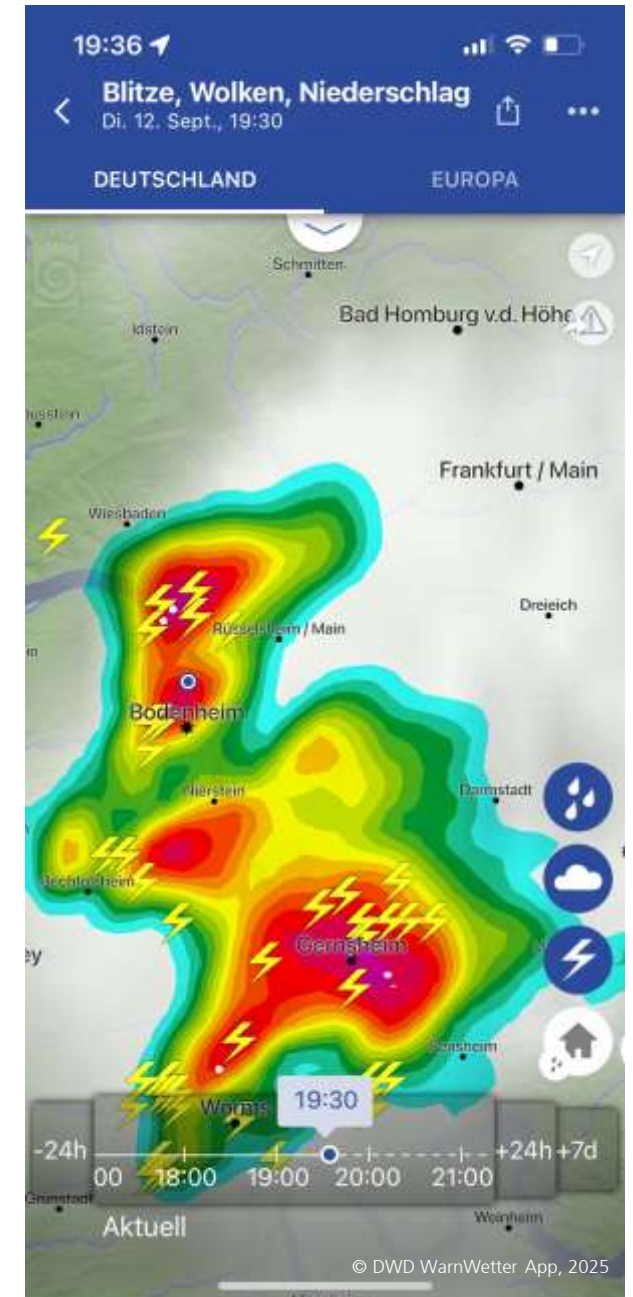
### Außengebiet

- 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



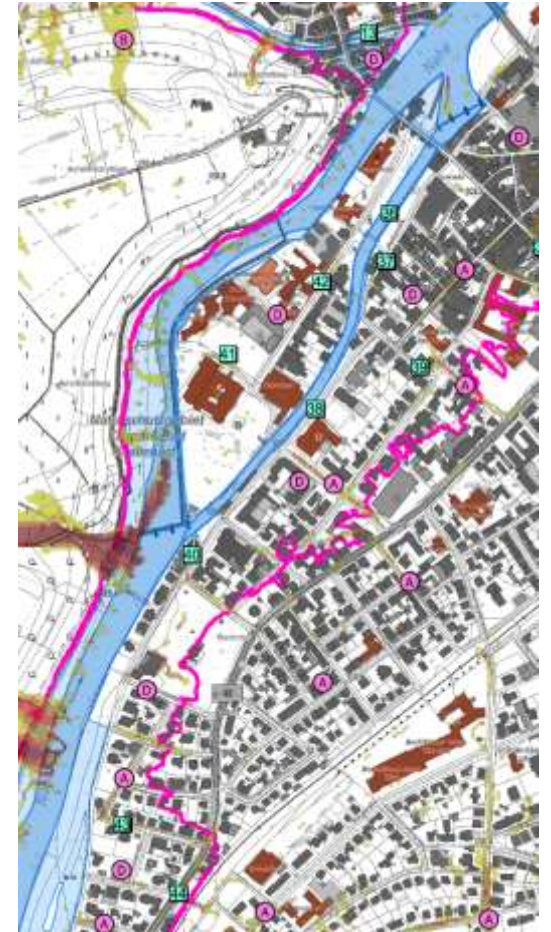
# ALLG. HINWEIS [0.2]: DURCH EXTREMHOCHWASSER GEFÄHRDETE ZONEN

## 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)