



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)

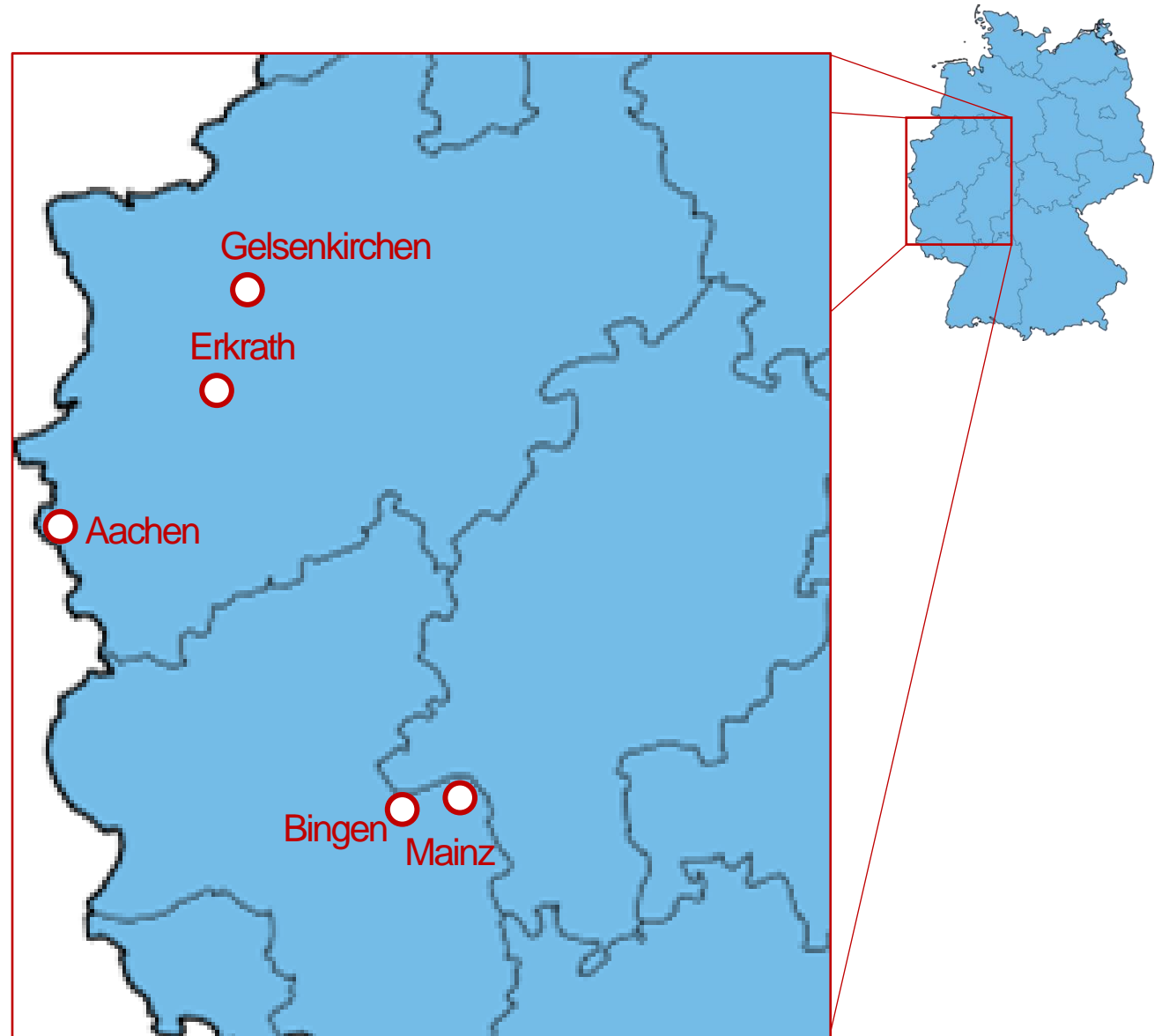
- **Verbundene Unternehmen:**

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 ²]	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):

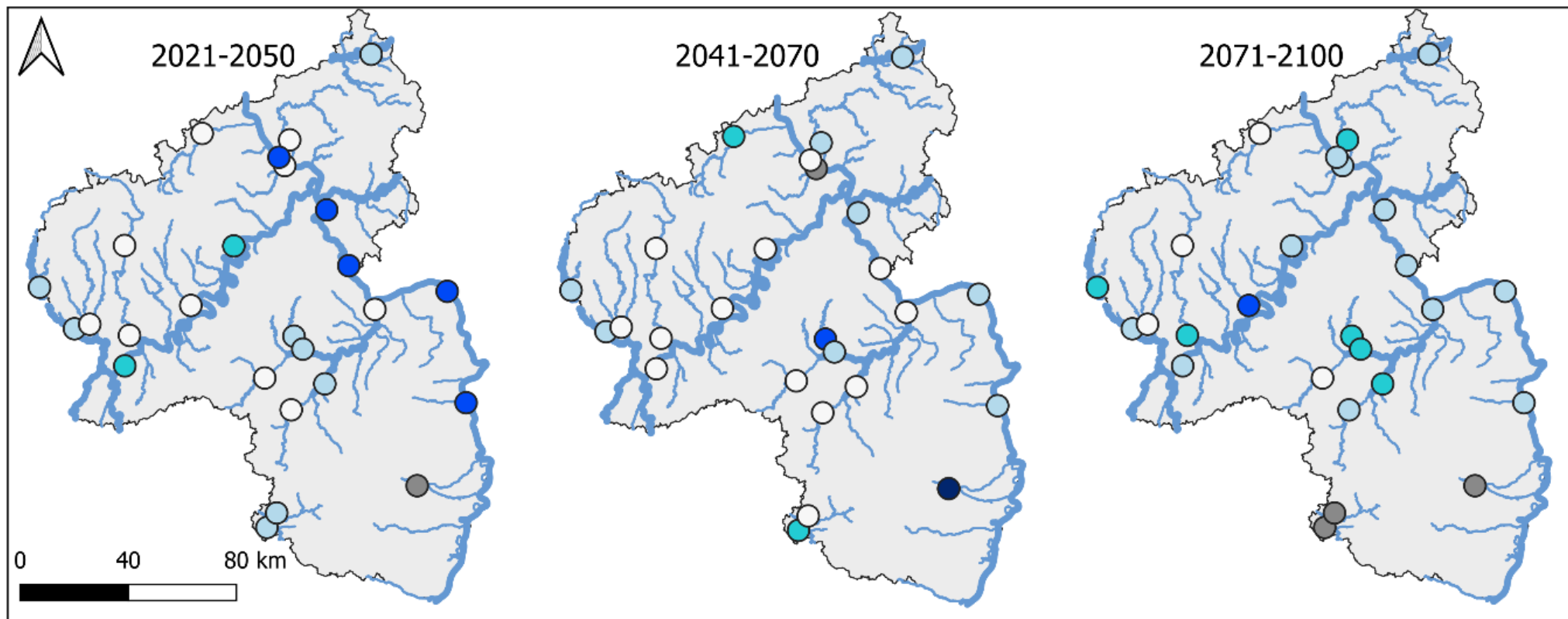
Sehr starker Regen mit Hagel setzt ein, keine exakte Vorwarnung.

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

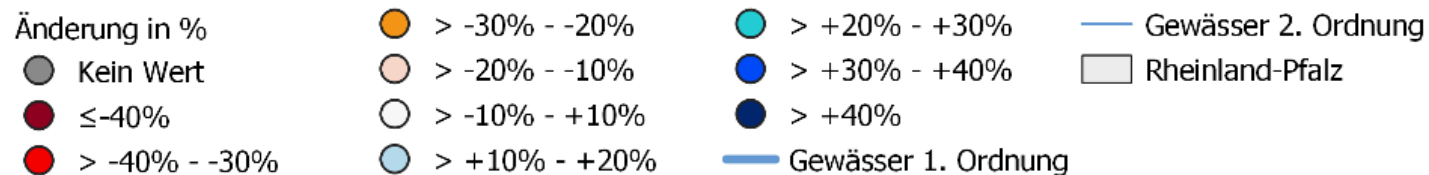


© Landesamt für Umwelt RLP (2024) © GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2024

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:

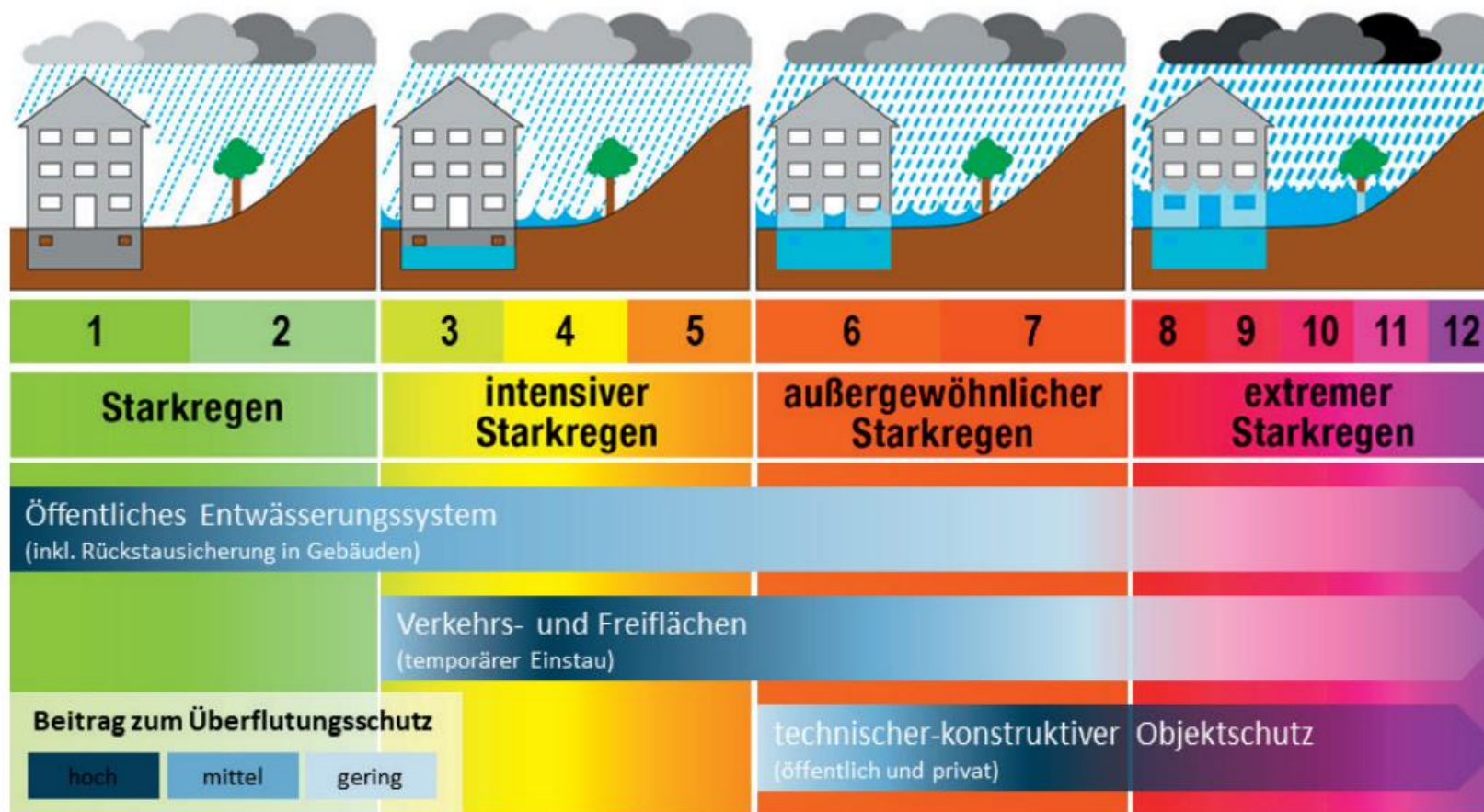
„In Deutschland ist jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, **selbst geeignete**

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

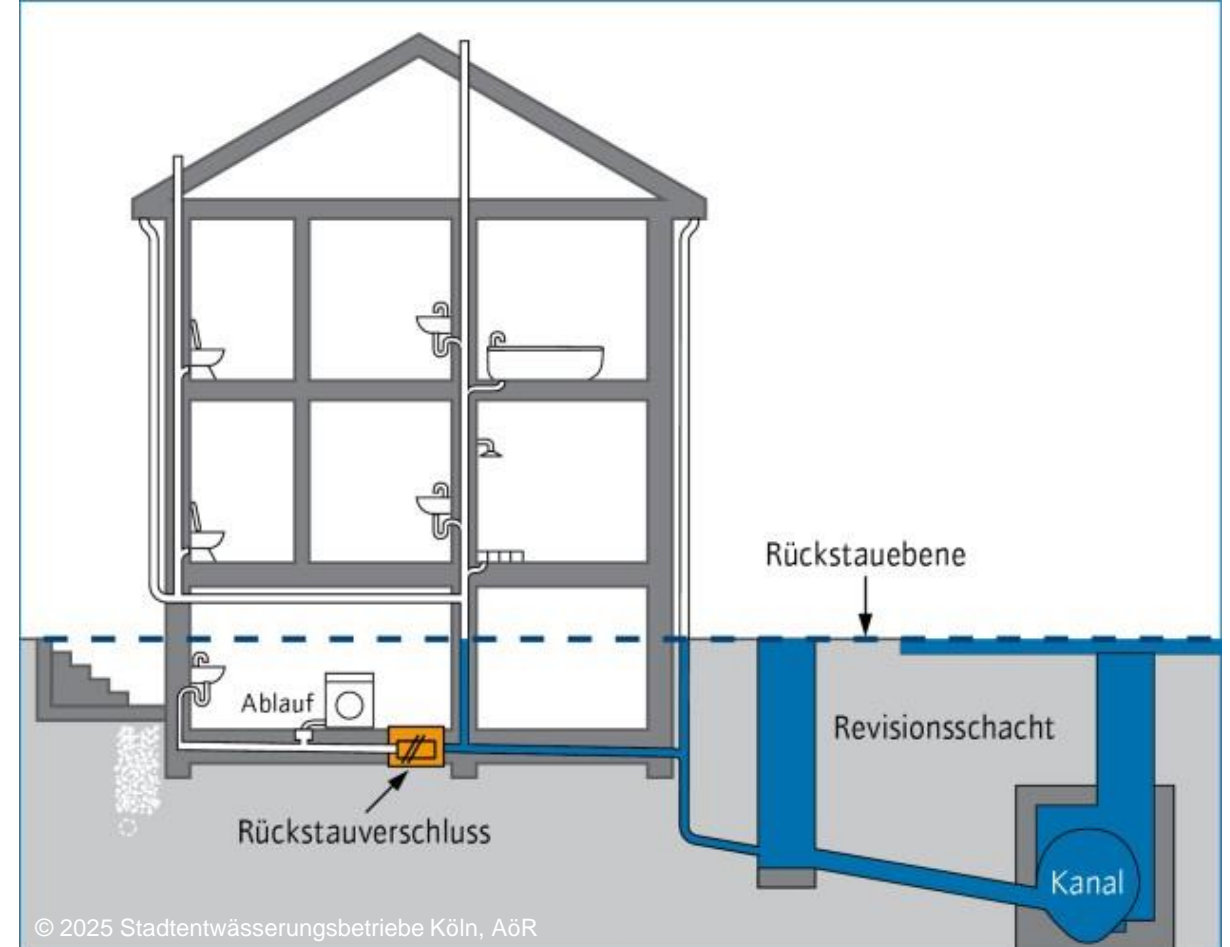
Schutz vor Hangwasser (Kat. B)

- 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**

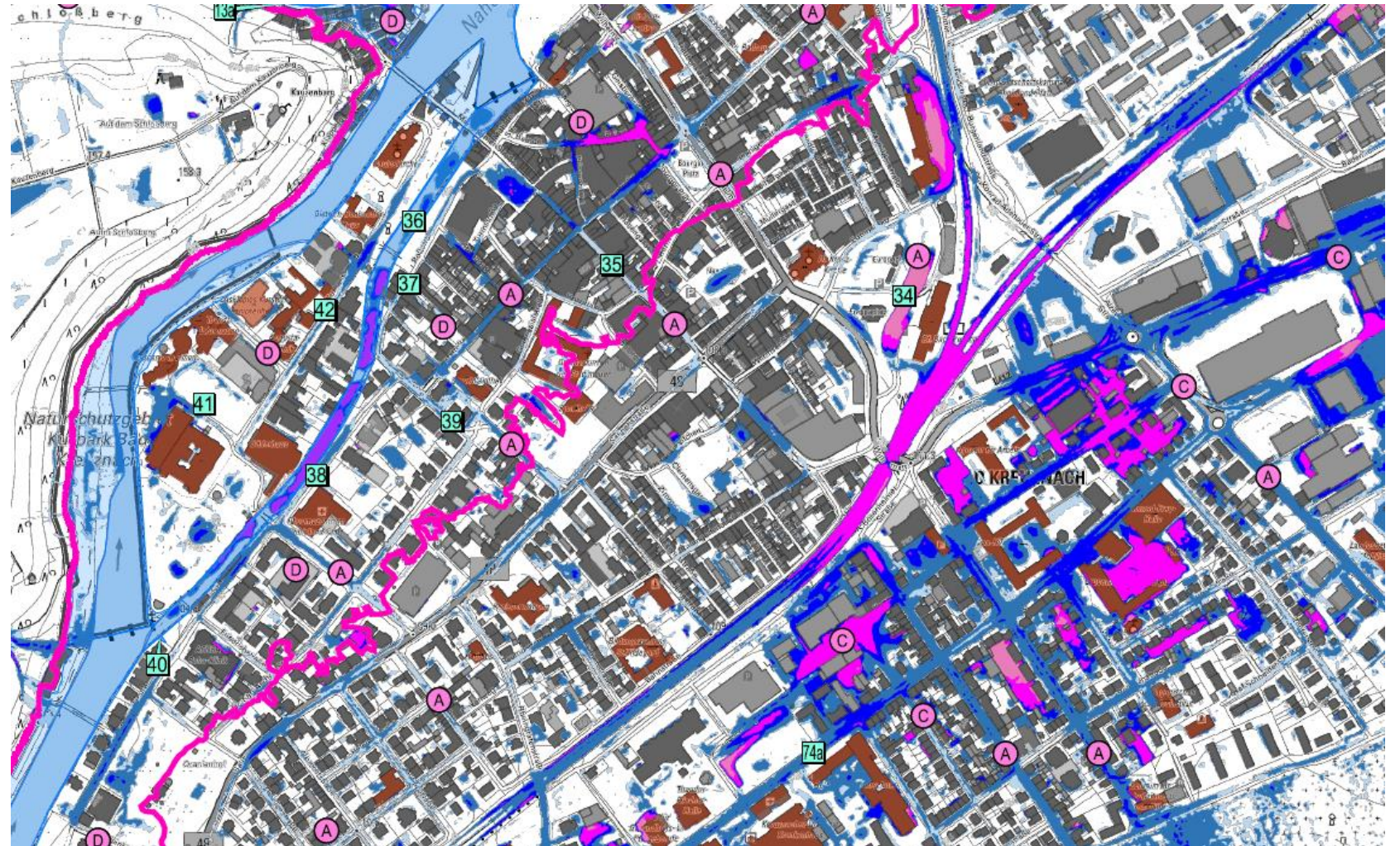
Vereinfachte Abschätzung
im Rahmen des örtlichen
Hochwasser- und Starkregen-
vorsorgekonzepts

MESSEN
BEWERTEN
BERATEN 

VORGEHENSWEISE

1.) Auswertung der Datengrundlagen:
Sturzflutgefahrenkarte

Wassertiefen



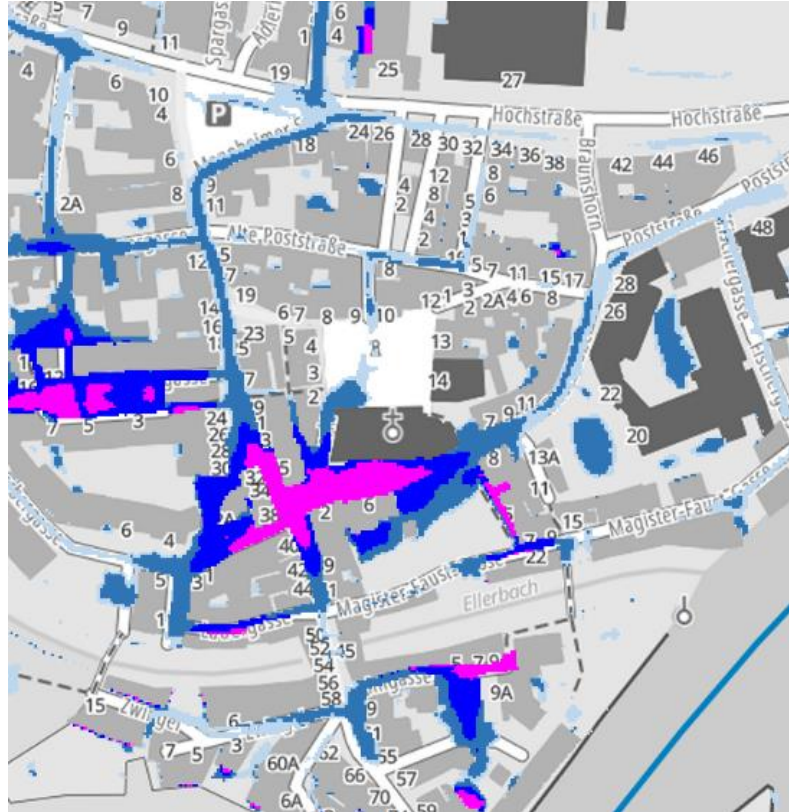
STURZFLUTGEFAHRENKARTEN IN RLP

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

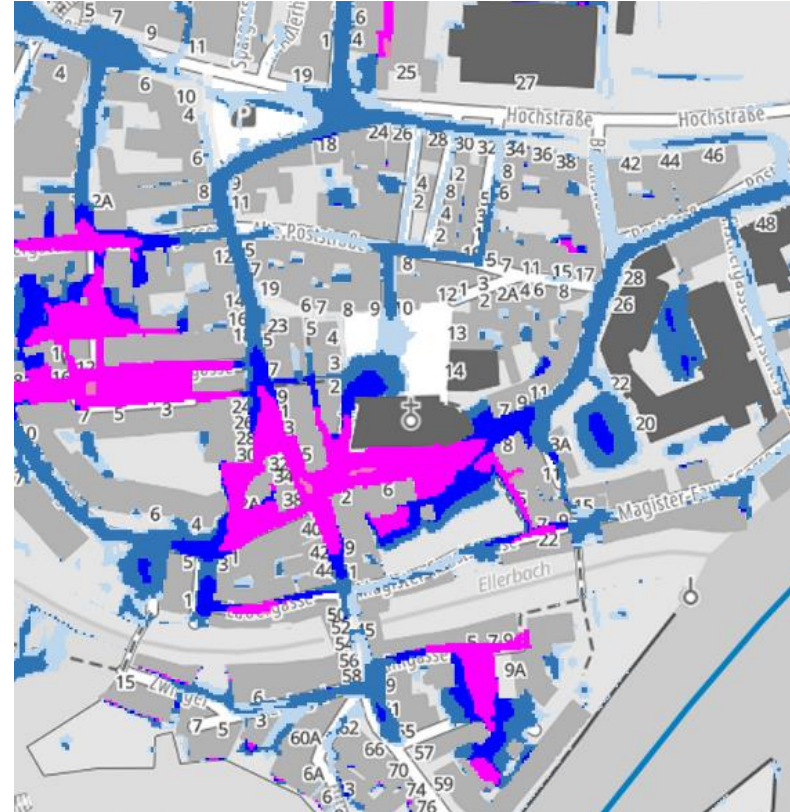
- Online abrufbar: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/auskunftssysteme/sturzflutgefahrenkarten/sturzflutkarte>
- Betrachtung von drei Szenarien mit unterschiedlicher Niederschlagshöhe und –dauer
- Anwendung des **Starkregenindex (SRI)** → Berücksichtigung regionaler Unterschiede
- Modell basiert auf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

STURZFLUTGEFAHRENKARTE RLP

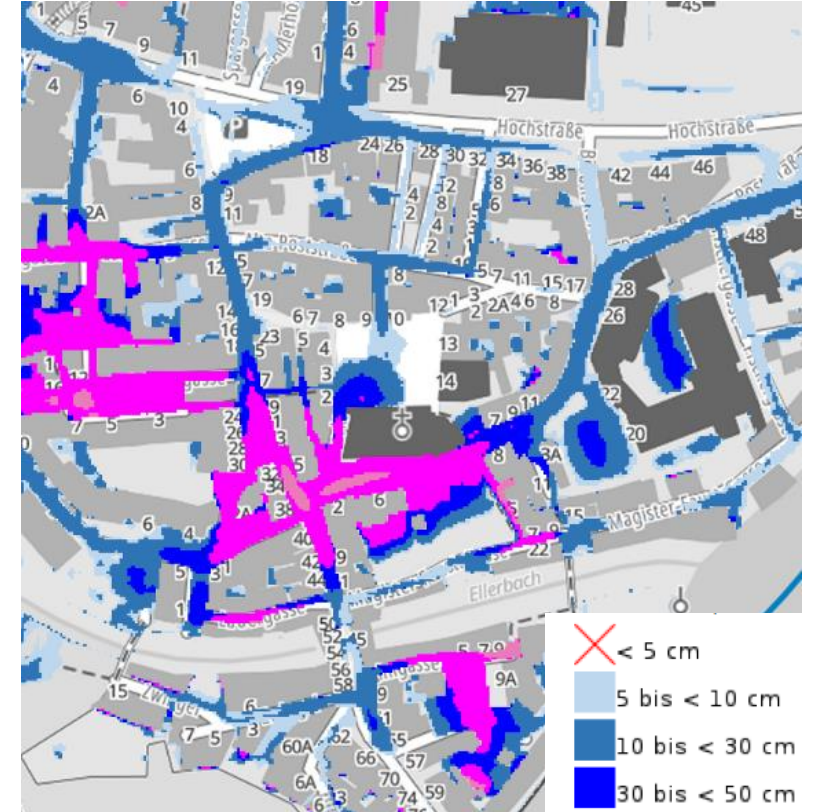
Drei Szenarien mit unterschiedlicher Niederschlagshöhe und –dauer



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



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

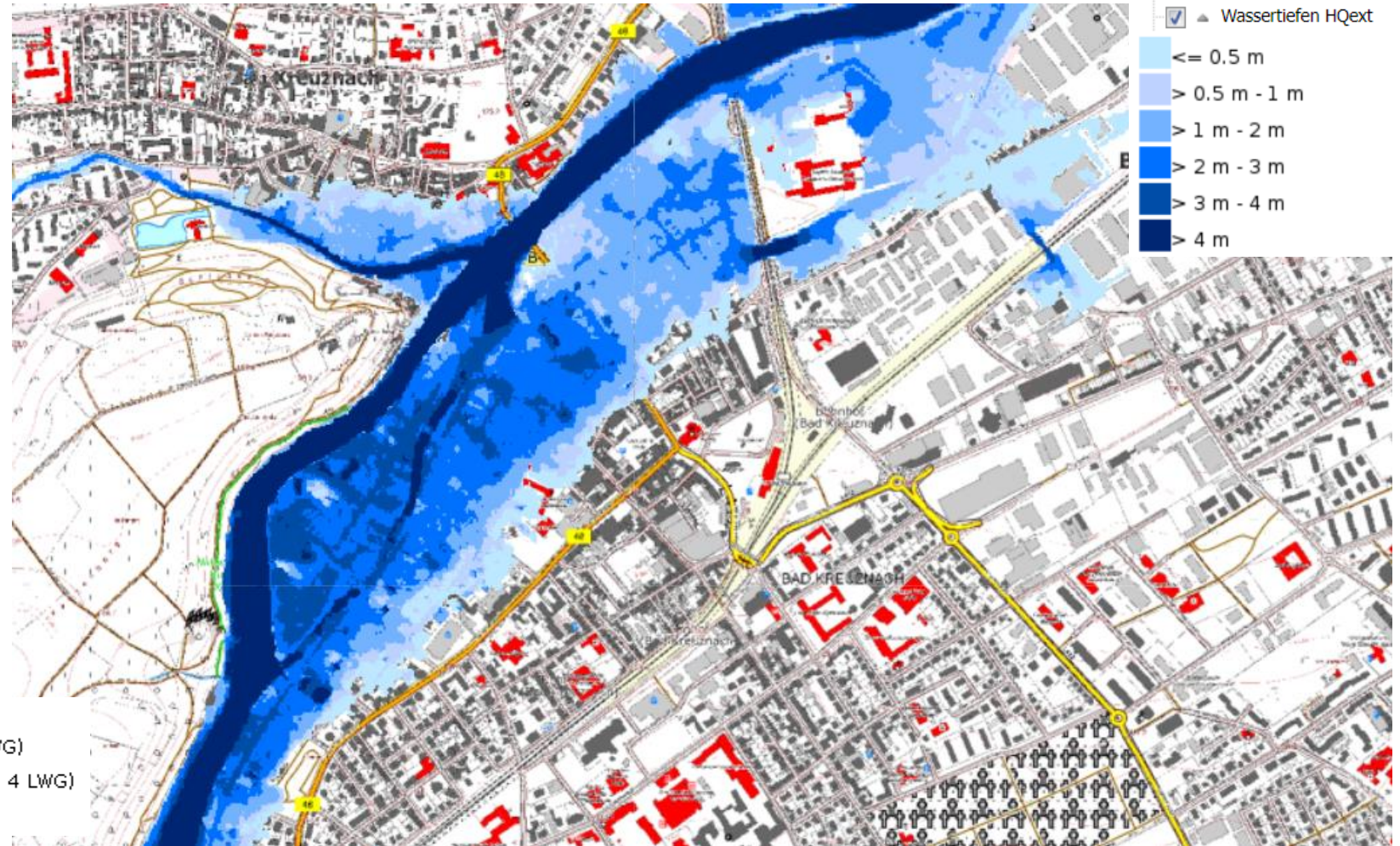


extremes Starkregenereignis (SRI 10), ca. 124 - 136 mm in 4 h



VORGEHENSWEISE

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

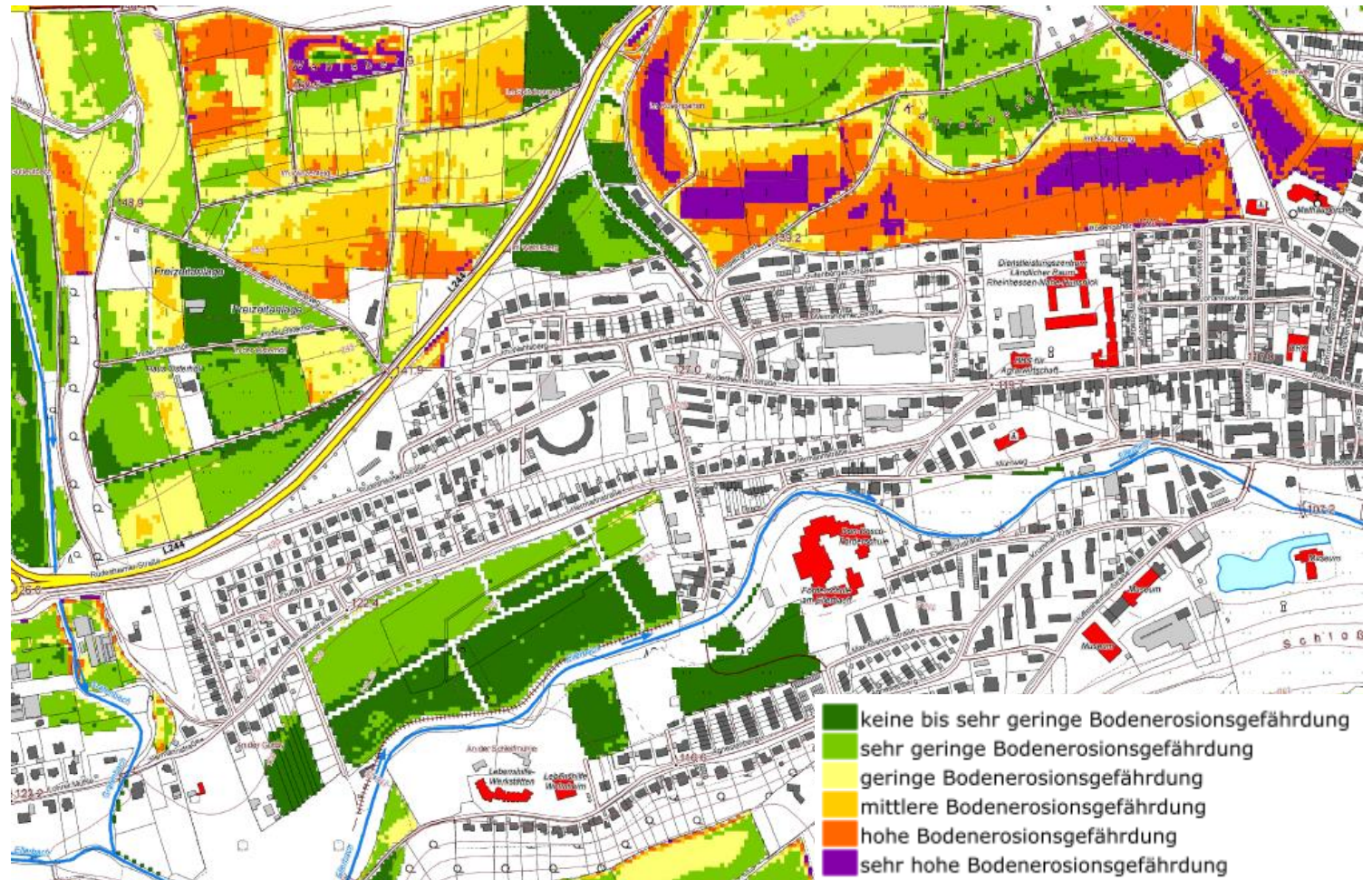


© DataScout RLP, 2024

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

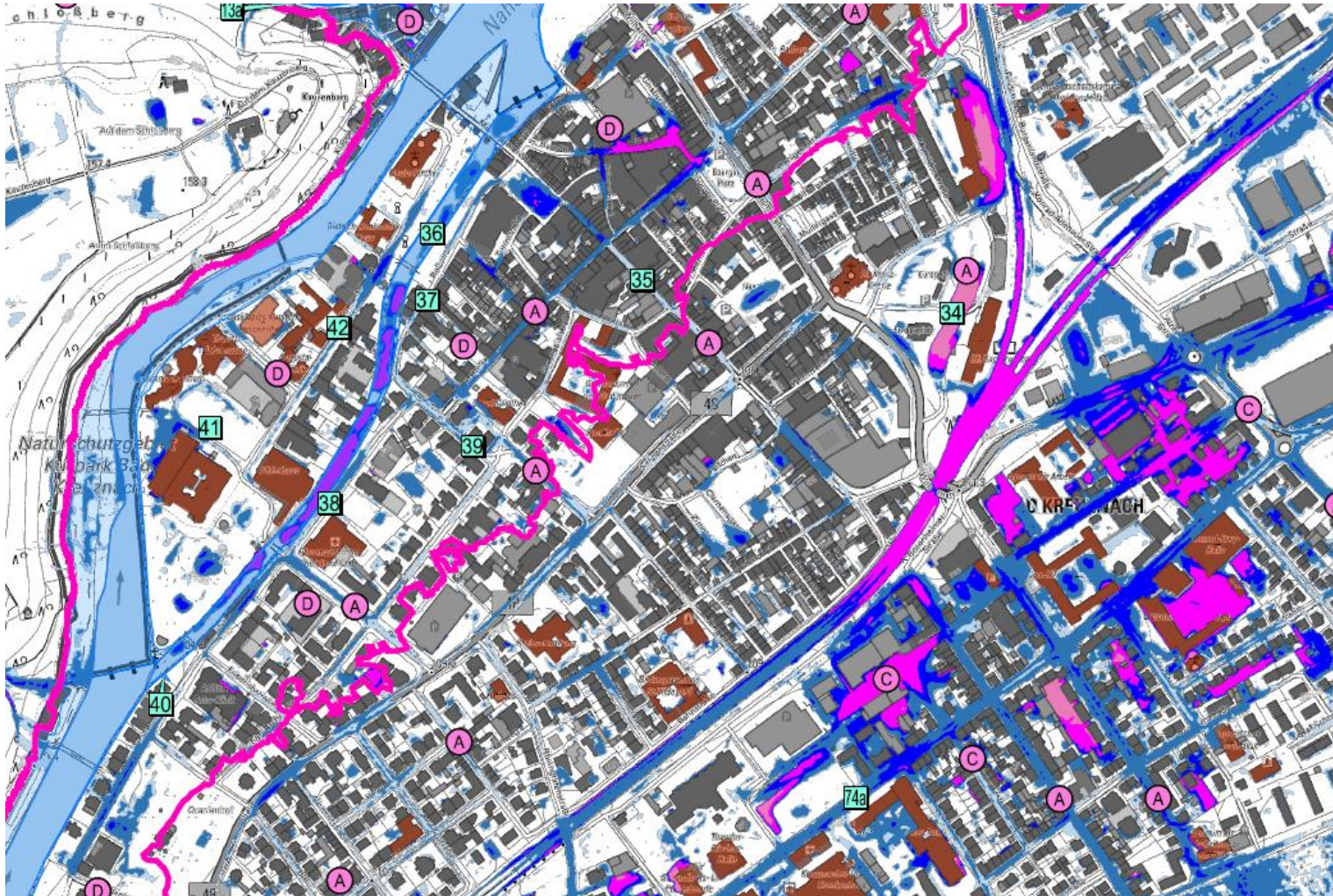
VORGEHENSWEISE

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 Stadt Bad Kreuznach
 AG: Stadt Bad Kreuznach

 Stadt Bad Kreuznach
 (ohne Stadtteile)

Nr.	Objekt / Lage	Kategorie	Defizit	Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitliche Umsetzung
[03]	Ausgewiesenes Baugebiet südlich der Hermannstraße	Oberflächenabfluss Kategorie A Überflutung Kategorie D	Die Stadt Bad Kreuznach möchte auf den Flächen südlich der Hermannstraße ein Neubaugebiet errichten. Die Kreisverwaltung lehnt dies ab, da sich in dem Bereich eine Frischluftschneise befindet. Das Gebiet ist durch Oberflächenabfluss infolge von Starkregen und teilweise durch ein Extremhochwasser vom Ellerbach gefährdet. In diesem Bereich befindet sich am Ellerbach ein Deich.	Die Fläche sollte als Retentionsraum und Frischluftschneise erhalten bleiben und nicht bebaut werden. Sollte das Neubaugebiet umgesetzt werden, muss die Gefährdung durch Oberflächenabfluss und Hochwasser in den Bebauungsplan aufgenommen werden. Bebauung und Erschließung müssen auf Oberflächenabfluss und Hochwasser abgestimmt werden. Zukünftige Bauherren (und Planer und Erschließungsträger) müssen über ihre Gefahrensituation informiert werden, damit sie Maßnahmen zum Eigenschutz (Eigenvorsorge Kat. A und D) vornehmen können. Für die Flächen am Ellerbach sollte in einer Machbarkeitsstudie untersucht werden, ob durch eine Verlegung oder einen Rückbau des Deichs Retentionsraum geschaffen bzw. ein Polder am Ellerbach gebaut werden kann. Diese Maßnahme würde den Hochwasserschutz in Bad Kreuznach verbessern.	Information der Anlieger, Machbarkeitsstudie: Stadt Bad Kreuznach Eigenvorsorge: Eigentümer, Bauherren, Investoren	Information und Eigenvorsorge: vor Erschließung Machbarkeitsstudie: mittelfristig
[04]	Neubauten in der Straße "Oberer Mühlweg"	Oberflächenabfluss Kategorie A	Die Straße "Oberer Mühlweg" ist wasserführend, zum Zeitpunkt der Ortsbegehung im März 2023 befanden sich zwei Mehrfamilienhäuser im Bau. Sie sind durch Oberflächenabfluss gefährdet. Je nachdem wie die abschließende Geländemodellierung ausgeführt wird, könnte Oberflächenabfluss in die ebenerdigen Terrassentüren eindringen. Zudem ist die Tiefgarage gefährdet.	Die betroffenen Anlieger müssen über ihre Gefahrensituation informiert werden, damit sie Maßnahmen zum Eigenschutz (Eigenvorsorge Kategorie A) vornehmen können.	Information der Anlieger: Stadt Bad Kreuznach	Information und
[05]	Südlicher Bereich der Straße "Oberer Mühlweg"	Oberflächenabfluss Kategorie A Flächeneinstau Kategorie C Überflutung Kategorie D	Der südliche Bereich der Straße "Oberer Mühlweg" ist durch Oberflächenabfluss und Flächeneinstau infolge von Starkregen und durch Hochwasser des Ellerbachs (HQ100) gefährdet. Auf Höhe von Haus Nr. 36/37 befindet sich der Tiefpunkt der Straße. Bei Starkregen kommt es in diesem Bereich zu Flächeneinstau. Das Haus hat einen ebenerdigen Eingang durch den Wasser eindringen kann. Falls der Kanal direkt in den Ellerbach führt, kann es bei Hochwasser zu Rückstau aus dem Straßeneinlauf und zu Überflutungen kommen. Haus Nr. 39 hat ebenfalls einen ebenerdigen Eingang und ist gefährdet. Die Besitzer haben den Deich teilweise abgetragen und eine Mauer aus Pflanzkübeln errichtet. Dadurch ist der Deich nicht mehr standsicher. Zudem steht auf dem Deich ein Schwimmbecken. Die Eigentümer von Haus Nr. 24a haben auf dem Deich eine Mauer und eine Terrasse errichtet, dadurch ist die Standsicherheit des Deichs gefährdet.	Die betroffenen Anlieger müssen über ihre Gefahrensituation informiert werden, damit sie Maßnahmen zum Eigenschutz (Eigenvorsorge Kategorie A, C und D) vornehmen können. Es muss geprüft werden, ob die von den Eigentümern errichteten Mauerwerke genehmigt sind. Falls der Deich muss dann auf Kosten der Verursacher wiederhergestellt werden.		
[06]	Kreuzung Herrmannstraße / Mühlweg	Oberflächenabfluss Kategorie A	Von Norden fließt viel Oberflächenabfluss auf die Kreuzung Herrmannstraße / Mühlweg zu. Eine vertiefte Einlaufrinne in der Straße soll den Oberflächenabfluss über einen Straßeneinlauf in den Ellerbach leiten. Bei Starkregen ist dieser Einlauf überlastet und das Wasser fließt nach Westen in die Hermannstraße.	Die betroffenen Anlieger müssen über ihre Gefahrensituation informiert werden, damit sie Maßnahmen zum Eigenschutz (Eigenvorsorge Kategorie A) vornehmen können. Der Bewuchs hinter dem Einlauf zum Ellerbach hin sollte entfernt werden. Die Einlaufrinne auf der Straße sollte vertieft werden. Die Einlaufrinne auf der Straße bei Starkregen in den Bach eingeleitet 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

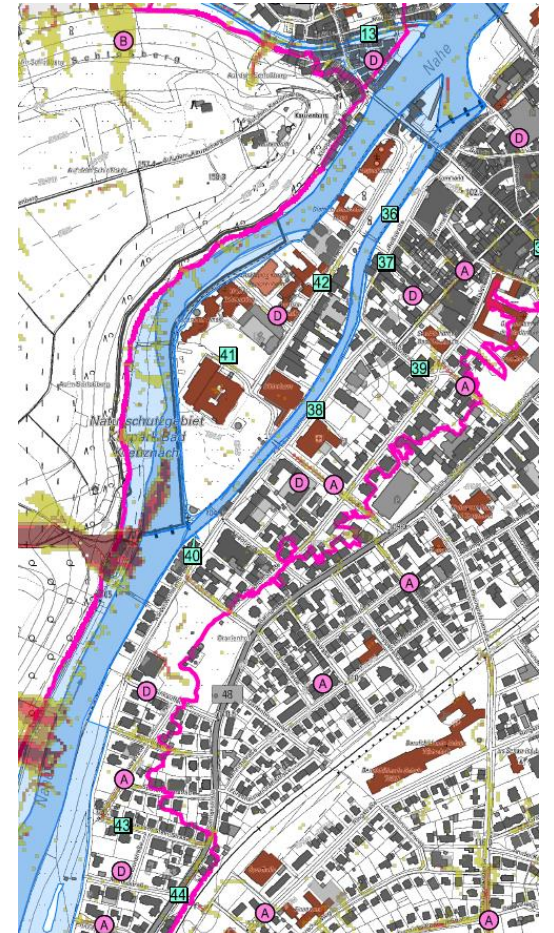
ALLG. HINWEIS [0.2]: DURCH EXTREMHOCHWASSER GEFÄHRDETE ZONEN

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

✉ silja.baron@pecher.de