



HOCHWASSER- UND STARKREGENVORSORGE- KONZEPT FÜR DIE STADT BAD KREUZNACH

BÜRGERINFORMATIONSVORANSTALTUNG IN BAD MÜNSTER AM STEIN -
EBERNBURG AM 16.10.2023

DR. PECHER GMBH

- **Niederlassungen:**

Erkrath / Düsseldorf

(NL Rhein-Ruhr)

Bingen am Rhein

(NL Rhein-Nahe)

Gelsenkirchen

(NL Emscher-Lippe)

Mainz *vormals*



(NL Rhein-Main)

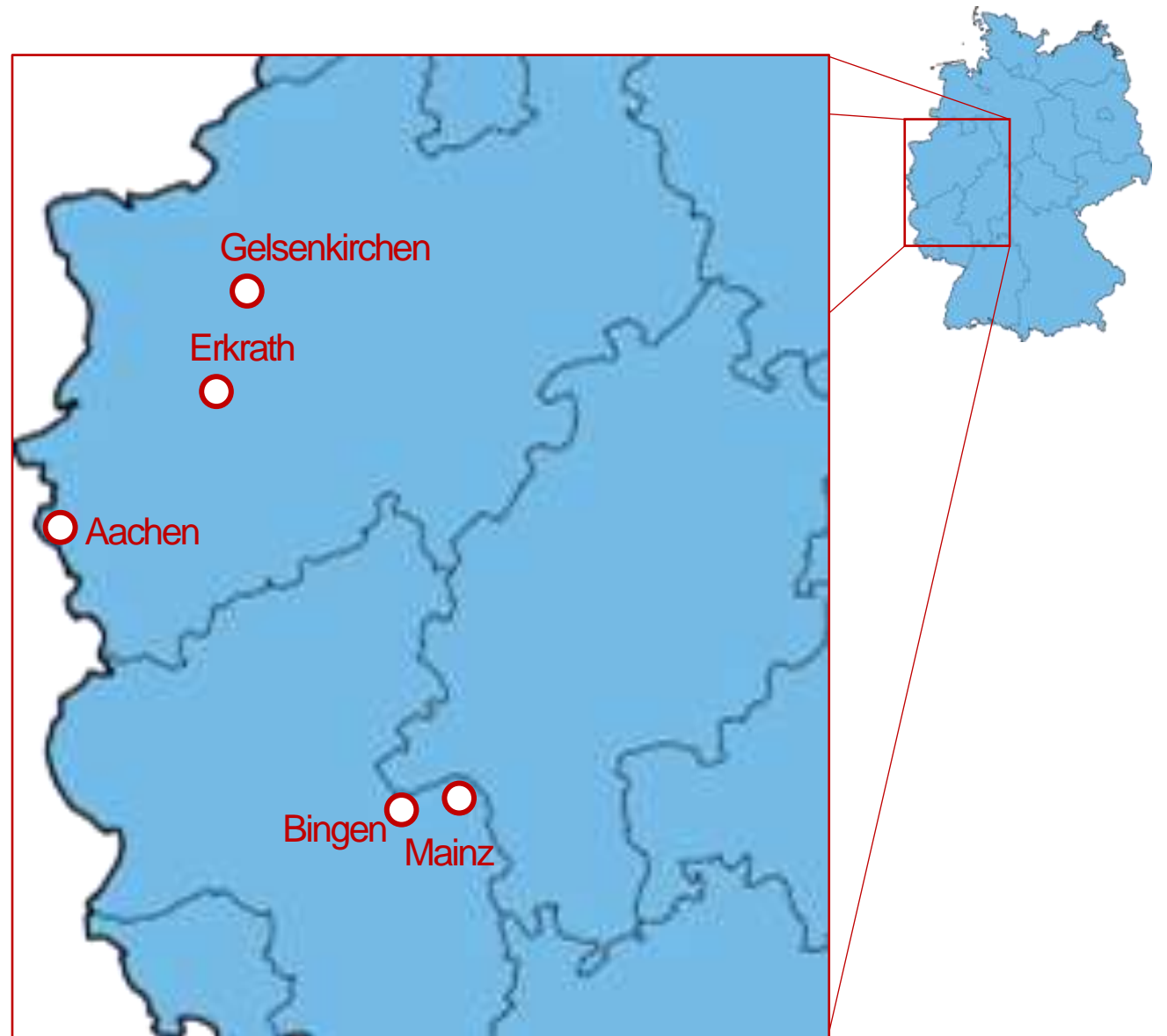
- **Verbundene Unternehmen:**

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:

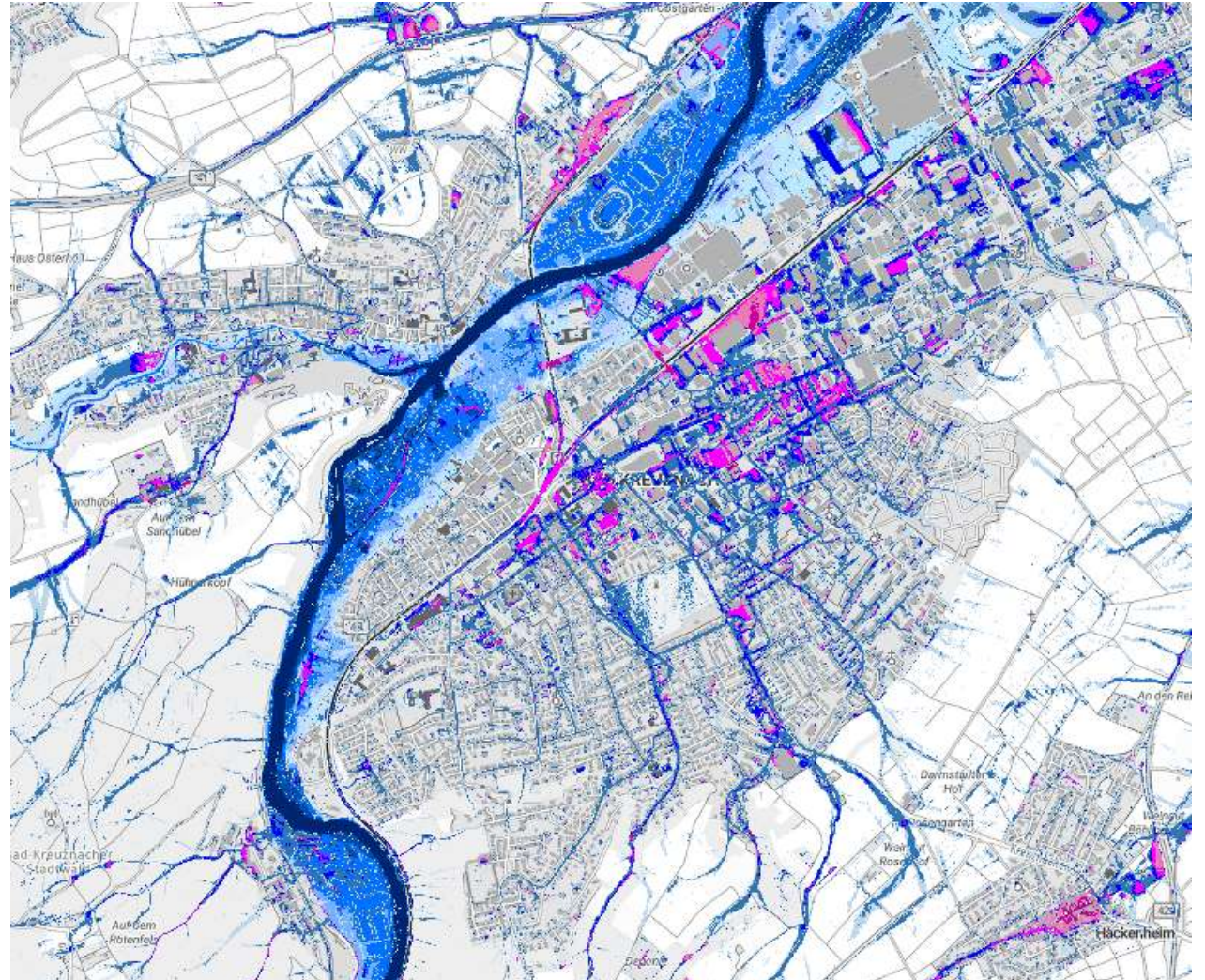
- Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepte
- Technischer Hochwasserschutz
- Flussbau und Renaturierung
- Entwässerungsplanungen



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 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):

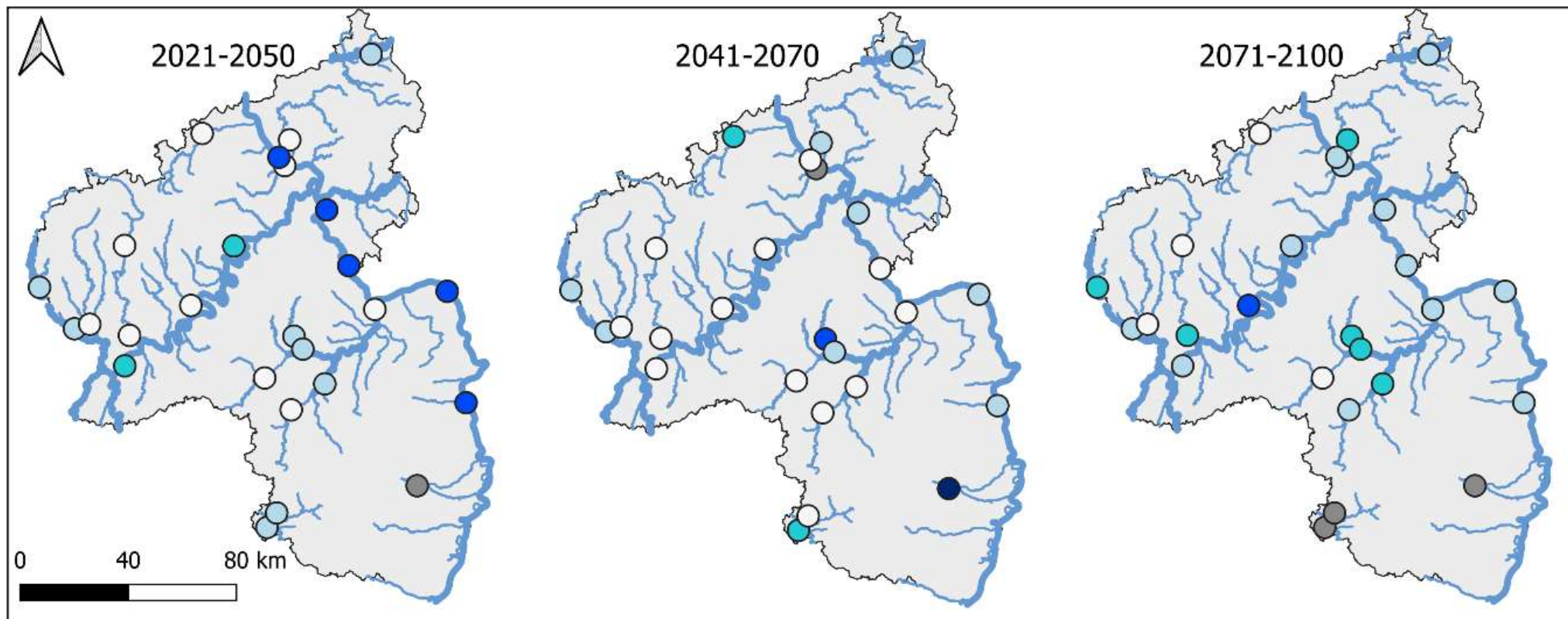
Sehr starker Regen mit Hagel setzt ein, keine exakte Vorwarnung.

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

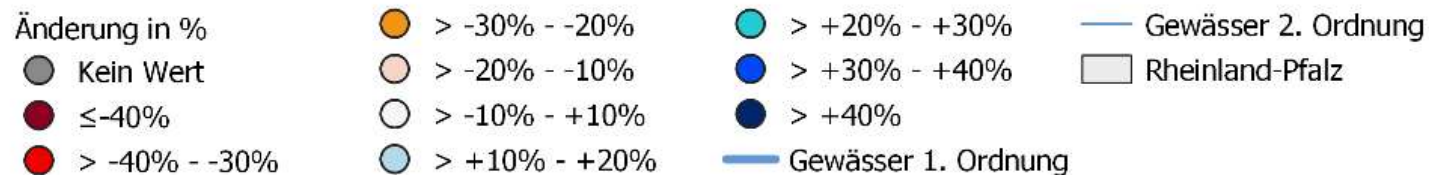


© Landesamt für Umwelt RLP (2024) © GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2024

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:

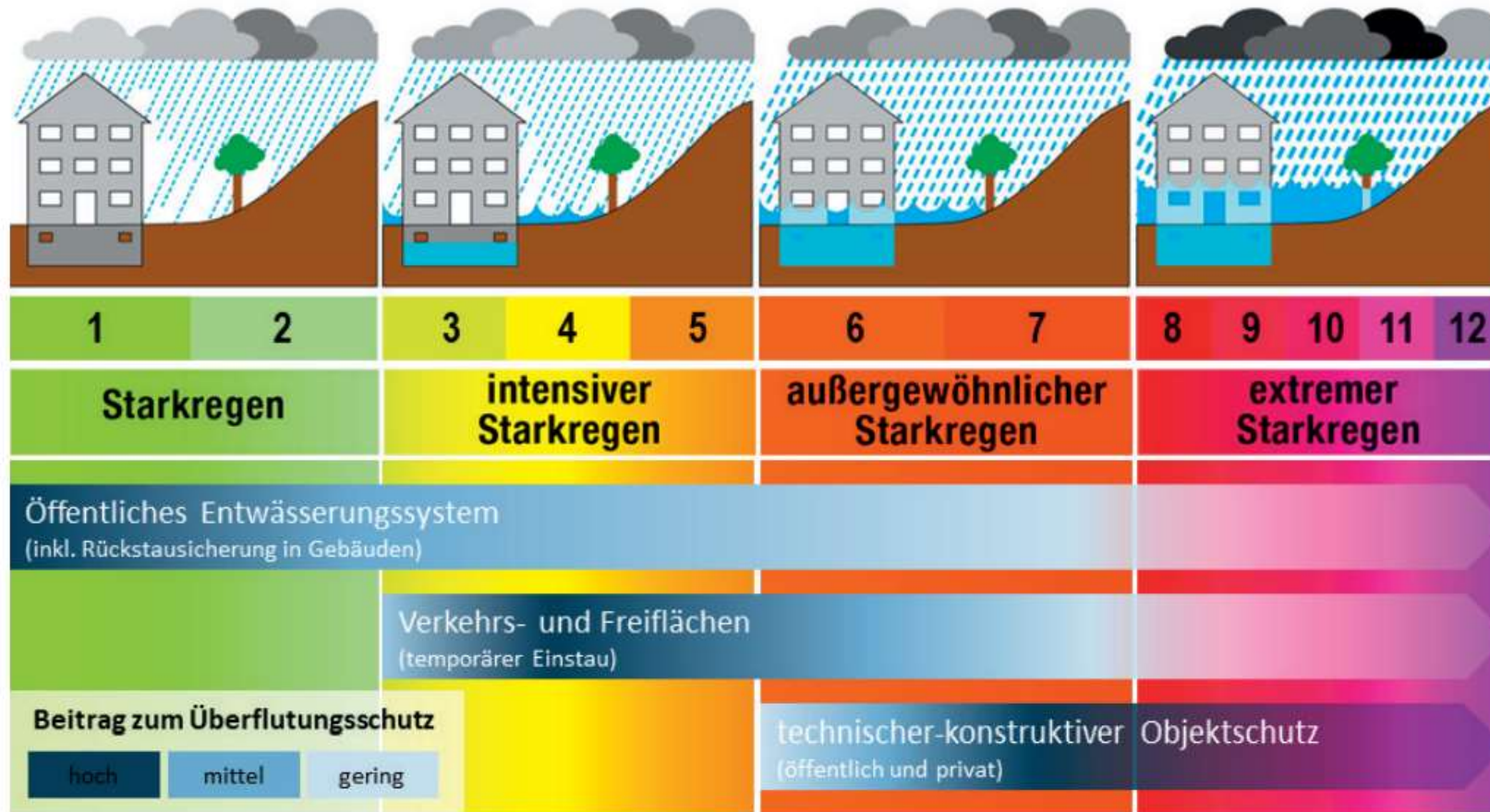
„In Deutschland ist jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, **selbst geeignete**

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

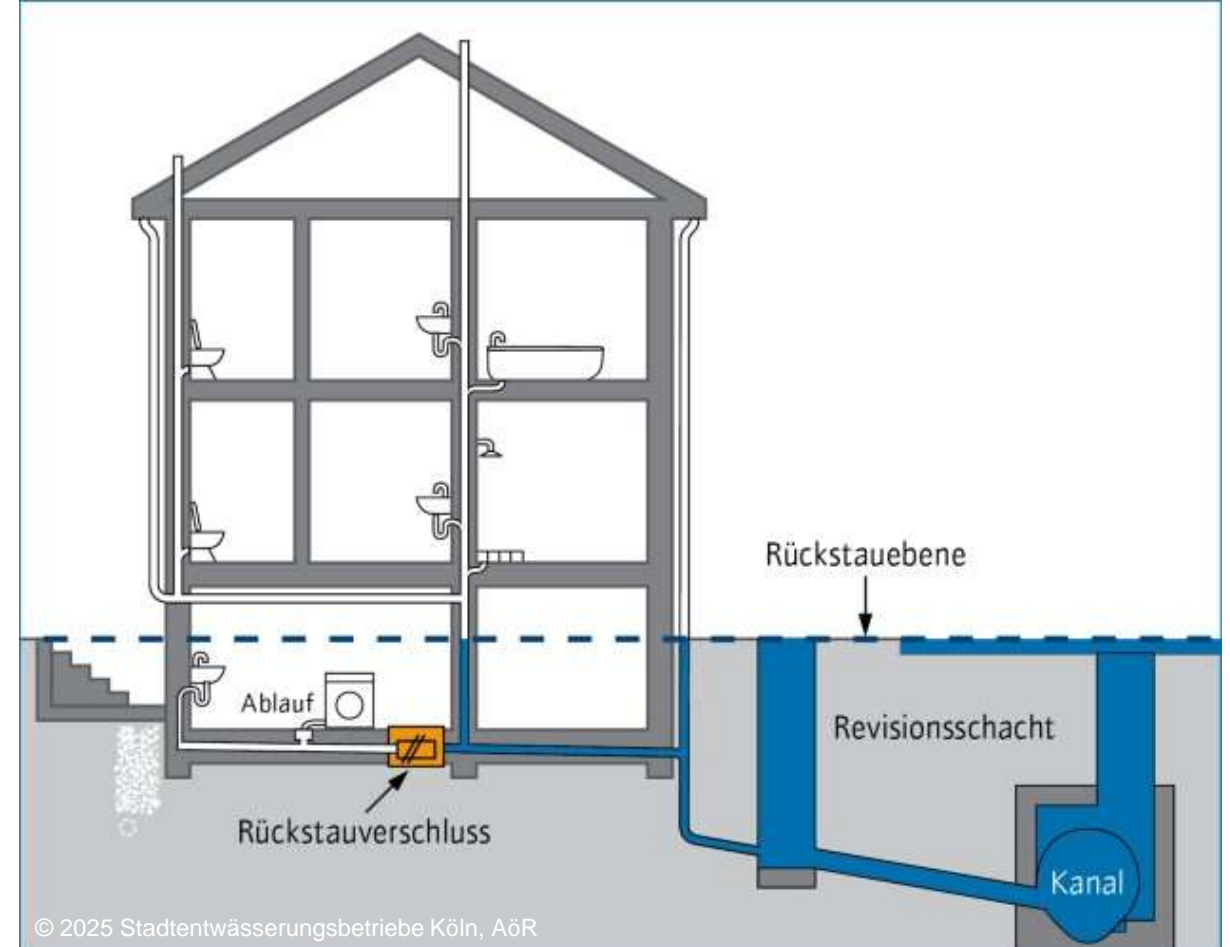
Schutz vor Hangwasser (Kat. B)

- 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, 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**

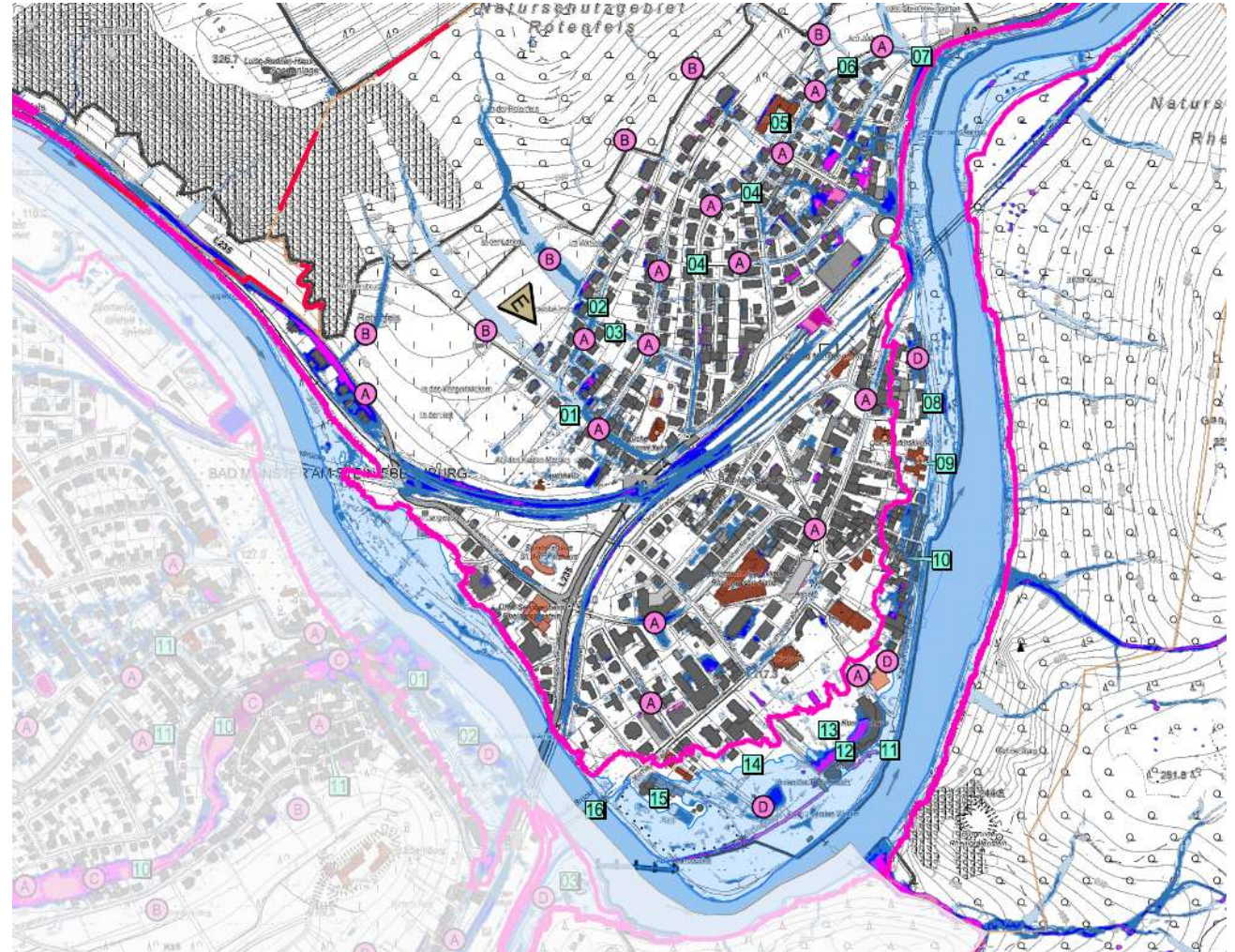
Vereinfachte Abschätzung
im Rahmen des örtlichen
Hochwasser- und Starkregen-
vorsorgekonzepts

 **HISSEN
BEWERKEN
BERATEN**

VORGEHENSWEISE

1.) Auswertung der Datengrundlagen:
Sturzflutgefahrenkarte

Wassertiefen



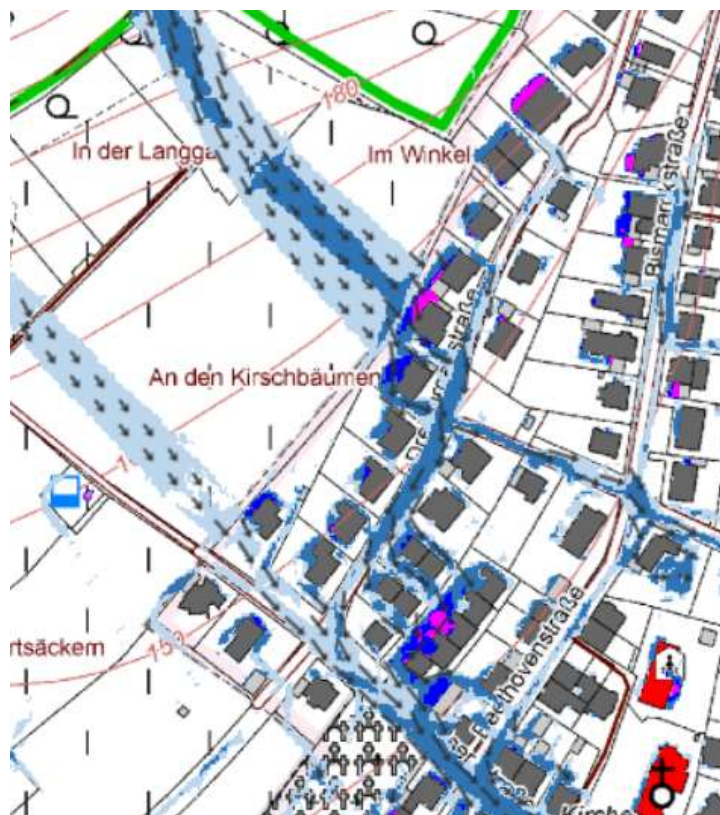
STURZFLUTGEFAHRENKARTEN IN RLP

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

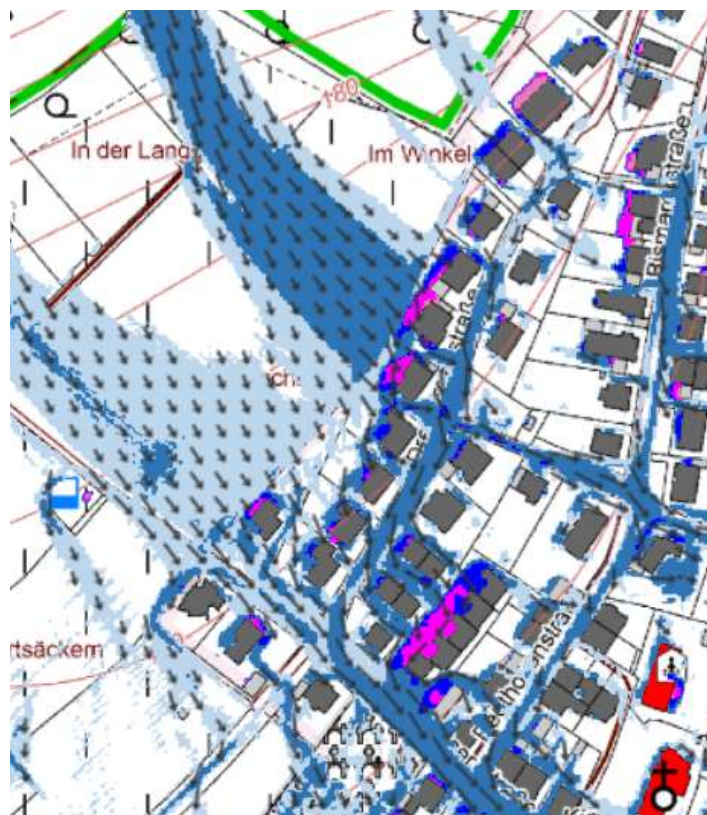
- Online abrufbar: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/auskunftssysteme/sturzflutgefahrenkarten/sturzflutkarte>
- Betrachtung von drei Szenarien mit unterschiedlicher Niederschlagshöhe und –dauer
- Anwendung des **Starkregenindex (SRI)** → Berücksichtigung regionaler Unterschiede
- Modell basiert auf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

STURZFLUTGEFAHRENKARTE RLP

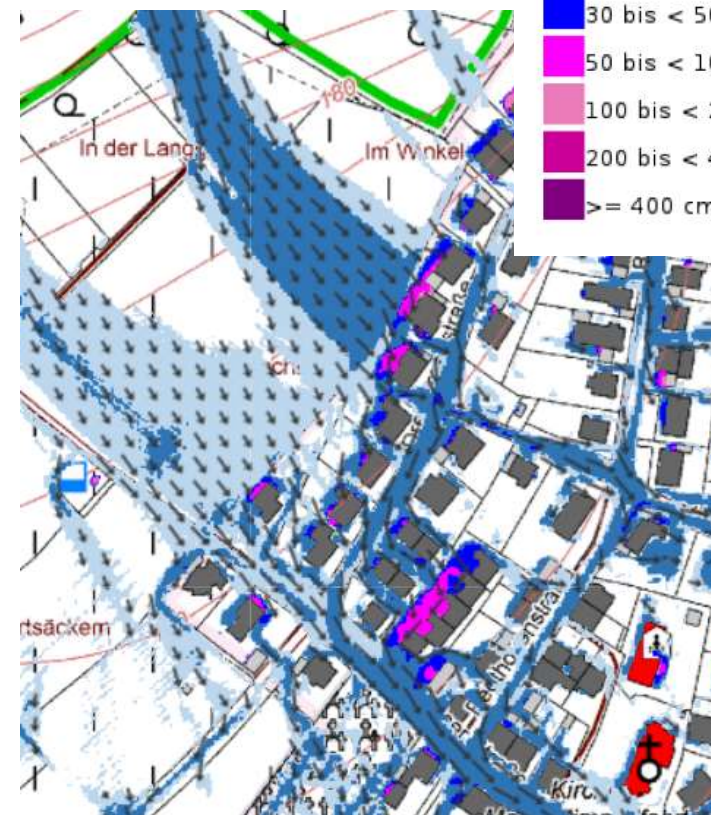
Drei Szenarien mit unterschiedlicher Niederschlagshöhe und -dauer



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



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

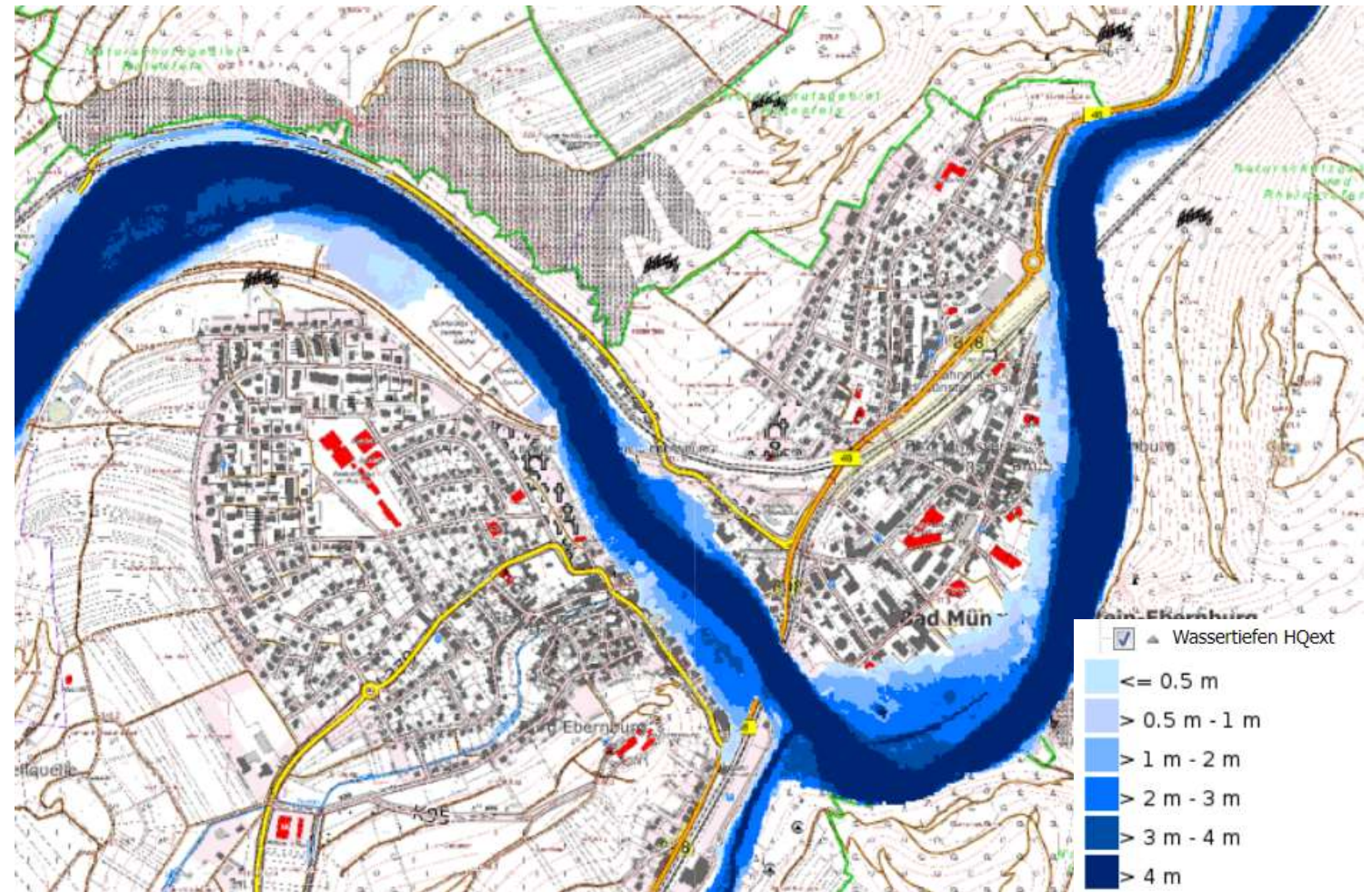


extremes Starkregenereignis (SRI 10), ca. 124 - 136 mm in 4 h



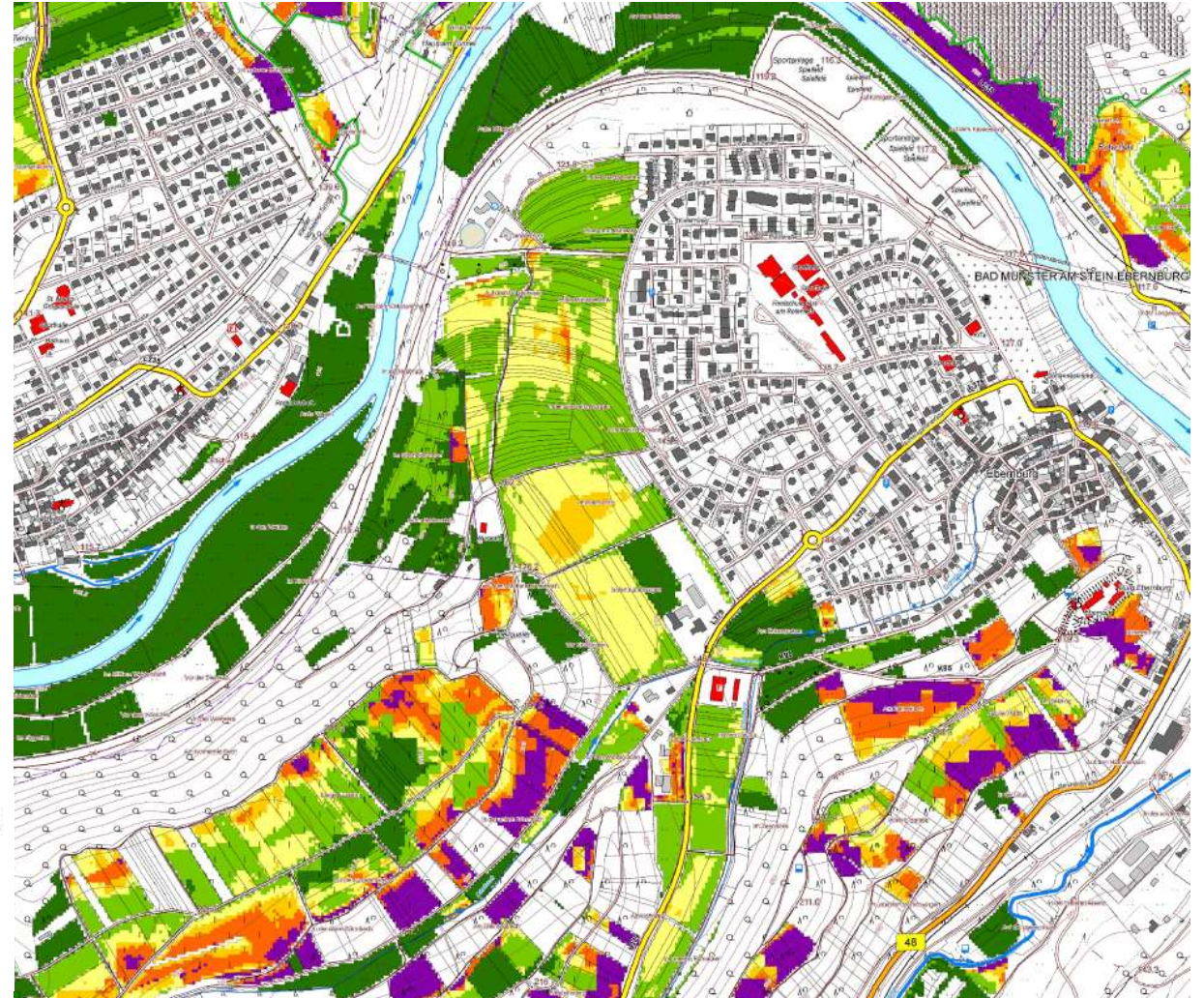
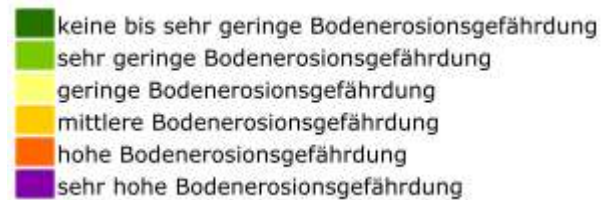
VORGEHENSWEISE

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



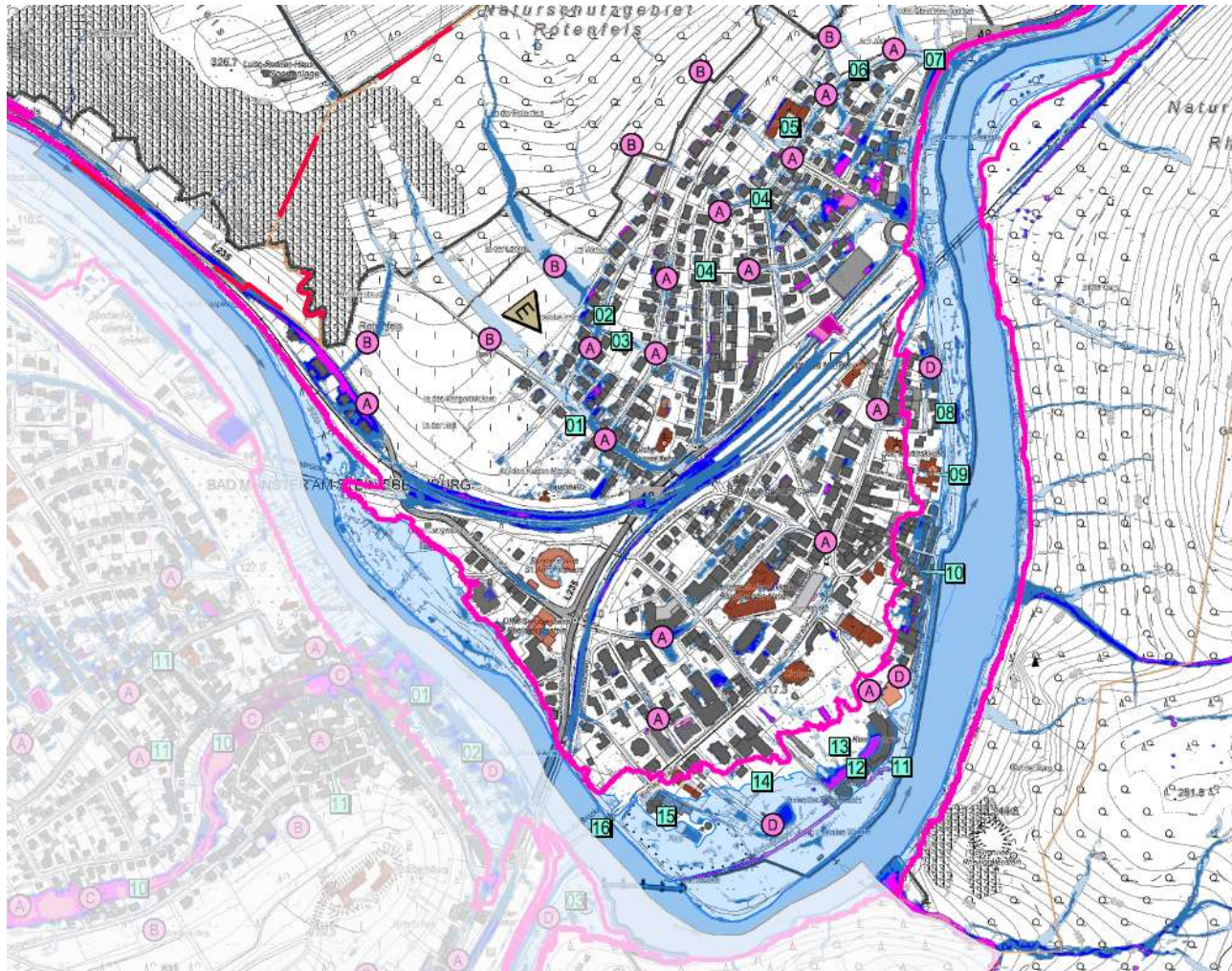
VORGEHENSWEISE

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 Bad Münster am Stein

Nr.	Objekt / Lage	Kategorie	Defizit	Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitliche Umsetzung
[03]	Beigeordnetenweg	Oberflächenabfluss Kategorie A	Der Beigeordnetenweg ist steil und stark wasserführend. Alle Anwesen mit tiefliegenden Eingängen, Garagen, Einliegerwohnungen und Kellerfenstern sowie Kellern sind gefährdet. Beispielsweise hat Haus Nr. 11 in der Bismarckstraße eine tiefliegende Terrassentür, durch die Wasser vom Beigeordnetenweg aus ins Haus eindringen kann.	Die betroffenen Anlieger müssen über ihre Gefahrensituation informiert werden, damit sie Maßnahmen zum Eigenschutz (Eigenvorsorge Kat. A) vornehmen können.	Information der Anlieger: Stadt Bad Kreuznach Eigenvorsorge: Eigentümer	Information und Eigenvorsorge: kurzfristig
[04]	Bismarckstraße, Mozartstraße und Luisenstraße	Oberflächenabfluss Kategorie A	Die Bismarckstraße, Mozartstraße und Luisenstraße sind jeweils bereichsweise wasserführend. Alle Gebäude mit Kellern, ebenerdigen Lichtschächten sowie tiefliegenden Eingängen und Garagen sind gefährdet. In der Mozartstraße sind die Häuser Nr. 6, 8 und 10 durch ihre tiefliegenden Eingänge und Fenster besonders gefährdet. An der Kreuzung der Mozartstraße mit der Ringstraße fließt der Oberflächenabfluss aus der Mozartstraße und Hangwasser zusammen und breitet sich in den unterhalb liegenden Gebäuden aus. Insbesondere die Garage und der Lichtschacht von Haus Nr. 16 in der Ringstraße sind gefährdet.	Die betroffenen Anlieger müssen über ihre Gefahrensituation informiert werden, damit sie Maßnahmen zum Eigenschutz (Eigenvorsorge Kat. A) vornehmen können. An der Kreuzung der Mozartstraße mit der Ringstraße sollten mehr Straßenabläufe gebaut werden oder eine Schwerlastrinne quer über die Straße. Bei einer Sanierung der Straßen könnte die Fahrbahn als umgedrehtes Dachprofil umgebaut werden, damit der Oberflächenabfluss auf der Straße bleibt und nicht in die Gebäude fließt.	Information der Anlieger, Sinkkästen/Schwerlastrinne: Stadt Bad Kreuznach Eigenvorsorge: Eigentümer	Information und Eigenvorsorge: kurzfristig Sinkkästen/Schwerlastrinne: mittel- bis langfristige
[05]	Grundschule	Oberflächenabfluss Kategorie A	Die Grundschule ist rückwärtig durch eine Mauer vor Hangwasser geschützt. Die Mauer leitet das Wasser um die Schule. An der nördlichen Seite der Schule kann das Wasser schadlos vorbei fließen.	Es ist keine Maßnahme erforderlich.		
[06]	Ringstraße	Oberflächenabfluss Kategorie A Hangwasser Kategorie B	Die Ringstraße ist wasserführend. Hangwasser von den Berghängen fließt auf die Ringstraße bzw. über sie hinweg in die Bebauung hinein. Alle Gebäude mit Kellern, ebenerdigen Lichtschächten sowie tiefliegenden Eingängen und Garagen sind gefährdet. Beispielsweise ist Haus Nr. 34a durch einen ebenerdigen Eingang gefährdet. Nördlich der Grundschule verläuft ein mit Schotter befestigter Wanderweg. Auf diesem Weg waren Querrinnen zur Wasserableitung in den Schotter gebaut. Diese sind laut Teilnehmern der BIV durch das Überfahren der Mountainbiker nicht mehr vorhanden. Durch die Fahrräder entstehen Spurrillen, die das Wasser kanalisiert in die Gemeinde leiten und Schotter auf den asphaltierten Weg spülen.	Die betroffenen Anlieger müssen über ihre Gefahrensituation informiert werden, damit sie Maßnahmen zum Eigenschutz (Eigenvorsorge Kat. A und B) vornehmen können. Die Querrinnen auf dem Wanderweg sollten wieder hergestellt werden, um das Wasser nach Süden für den Wanderweg durch die Weinberge abzuführen.		
[07]	Kreuzung Straße "Am Felseneck" mit B48	Oberflächenabfluss Kategorie A Flächeneinstau Kategorie C	Das Wasser von der Ringstraße und der Straße "Am Felseneck" fließt im Tiefpunkt auf die B48. Zur Straßentwässerung existiert ein Durchlass unter der B48, der das Wasser in die Nahe leitet. Der Durchlass ist für die Aufnahme von Außengebietswasser bei Starkregenereignissen nicht groß dimensioniert und das Wasser fließt auf die B48. Unterhalb des Durchlasses fließt das Wasser auf den Radweg, da es den Ableitungsgraben in die Nahe nicht mehr gibt.	Der vorhandene Durchlass sollte vergrößert werden, um die Entwässerung des Außengebietes zu gewährleisten. Der Ableitungsgraben unterhalb des Durchlasses sollte saniert 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

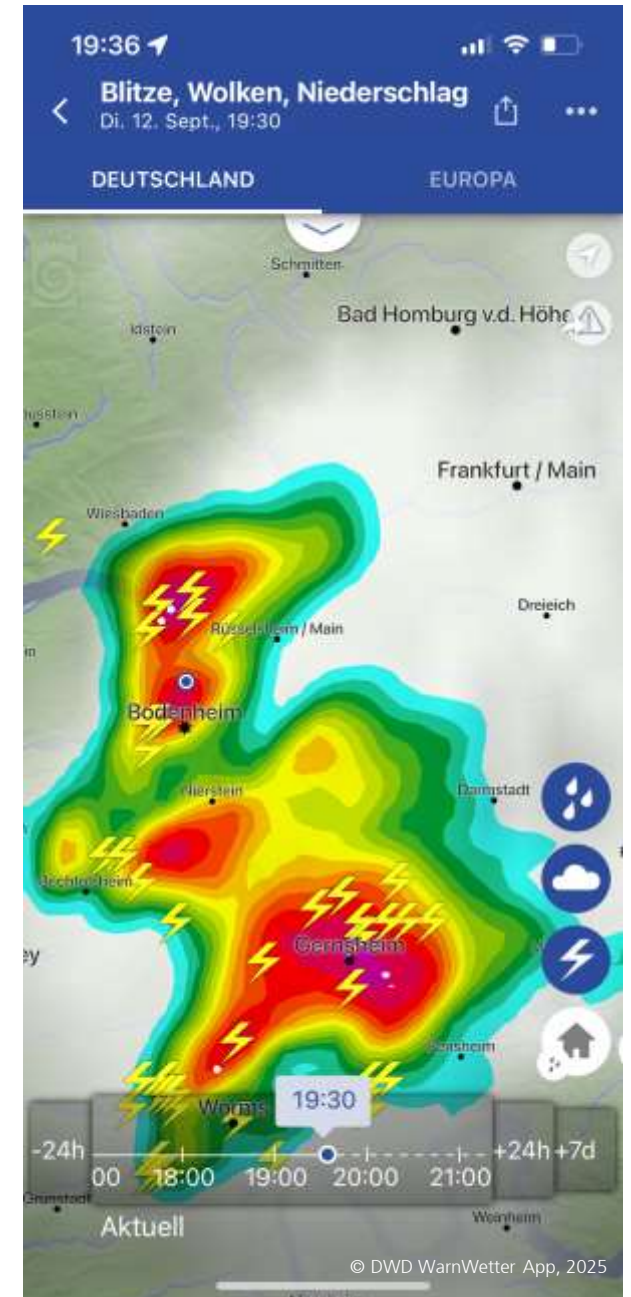
Außengebiet

- 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



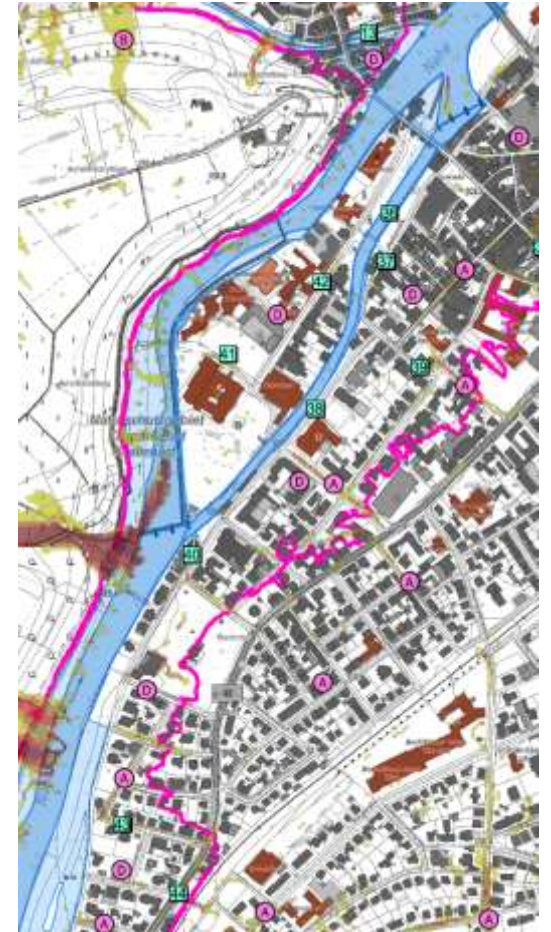
ALLG. HINWEIS [0.2]: DURCH EXTREMHOCHWASSER GEFÄHRDETE ZONEN

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

✉ silja.baron@pecher.de