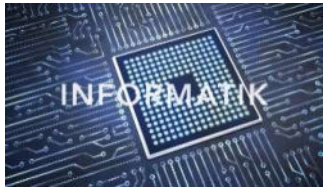
BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Örtliches Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept für die Verbandsgemeinde Unkel

Fachworkshop Katastrophenschutz



Erpel, 02.03.2023

M.Sc. Christoph Ingenhoff

Gliederung

TOP 1 Thematik - Aktualität

TOP 2 Ziele des örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes

TOP 3 Herangehensweise und Ablauf

TOP 4 Gefährdung in den Ortslagen

TOP 5 Zeitrahmen

Thematik - Aktualität

Auswirkungen des Hochwasser

Unkel, Januar 2018

Überflutetes Haus mit zu ihrem Schutz untergebrachten Schwänen, Erpel

Hochwasser in der Freiligrathstraße, 1955

Rhein bei Remagen, 2018

Thematik - Aktualität

Auswirkungen des Hochwasser

Unkeler Rheinpromenade bei Hochwasser, Februar 2007

Land unter auf der Rheinpromenade in Unkel, 2018

Flusshochwasser
(inkl. Grundhochwasser)

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) § 72:

„Hochwasser ist eine zeitlich beschränkte Überschwemmung von normalerweise nicht mit Wasser bedecktem Land.“

- **Lokales/regionales** Phänomen
- **Sommer, Winter, Frühjahr**
- **Kurze bis sehr lange** Vorwarnzeiten
- **Belastbare** Prognosen möglich
- Gefahrenabwehr **möglich,** jedoch mit Grenzen

Starkregenereignisse

Lexikon des DWD:
„Niederschlag mit großen Niederschlagsmengen pro Zeiteinheit“

- **Lokales** Phänomen
- Bevorzugt im **Sommer**
- **Sehr kurze** Vorwarnzeiten
- **Schwierige** Prognose
- Gefahrenabwehr **oft nicht** durch Verteidigungsmaßnahmen **möglich**

Flusshochwasser

Hochwasser am Pegel Andernach:

Jahr	Abfluss	Wasserstände
• 1983	9.660 m³/s	9,81 m
• 1995	10.300 m³/s	10,28 m
• 1926	11.000 m³/s	10,43 m
• 1993	10.600 m³/s	10,51 m

Quelle: https://www.herrlichkeit-erpel.de/...
Erpel, Hochwassermarken am Fronhof

• HQ_{10}	8.810 m³/s	9,15 m
• HQ_{100}	11.850 m³/s	11,17 m
• HQ_{Extrem}	15.250 m³/s	13,10 m

Starkregenereignisse

Definition von Starkregen nach DWD:

Starkregen	≥ 15 l/m² in 1 Std. oder ≥ 20 l/m² in 6 Std.
Heftiger Starkregen	> 25 l/m² in 1 Std. oder > 35 l/m² in 6 Std.
Extrem heftiger Starkregen	> 40 l/m² in 1 Std. oder > 60 l/m² in 6 Std.

Beispiele für Starkregen in Rheinland-Pfalz:

- Sinzig 14. Juli 2021:
  67,1 l/m² in 24 Std (davon 31 l/m² in 6 Std.)
  → **Starkregen**
- Sinzig 12. August 2020:
  33 l/m² in 24 Std. (davon 27 l/m² in 1 Std.)
  → **heftiger Starkregen**
- Kläranlage Unkel / Linz, 20. Juni 2021
  53 l/m² in 24 Std.*

*Nach Auskunft der VG

Gliederung

TOP 1 Thematik - Aktualität

TOP 2 Ziele des örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes

TOP 3 Herangehensweise und Ablauf

TOP 4 Gefährdung in den Ortslagen

TOP 5 Zeitrahmen

Ziele des örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes

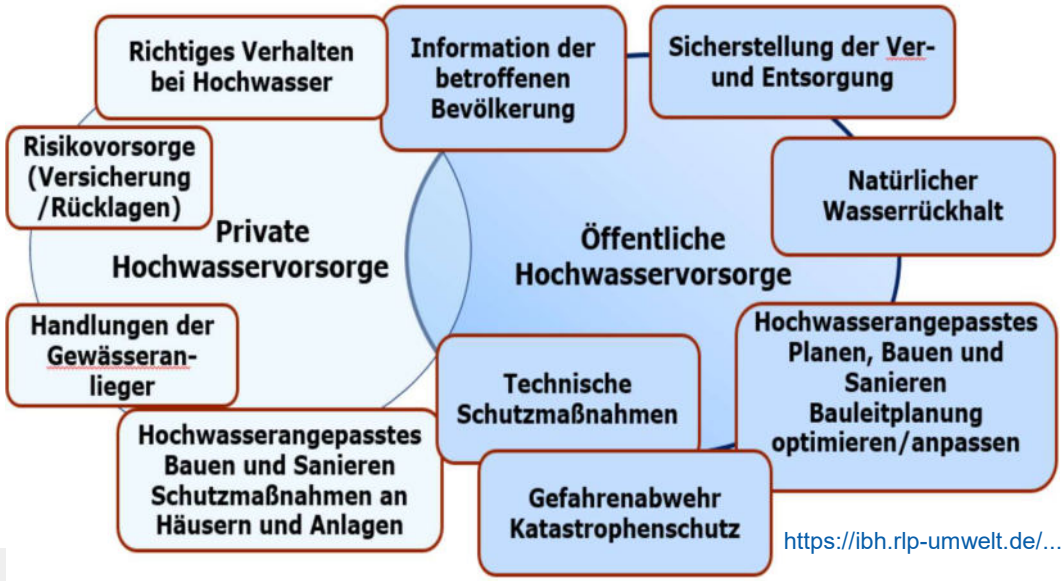
Hochwasser- und Starkregenvorsorge ist eine **Gemeinschaftsaufgabe** von Staat, Kommunen und Betroffenen

„Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, ist im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen“
(§ 5 Abs. 2 des Wasserhaushaltsgesetzes)

Grundlegende Ziele der Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepte:

- Sensibilisierung und Einbindung aller Akteure
- Identifikation & Aufzeigen von Betroffenheiten
- Information & Beratung zu Vorsorgemaßnahmen
- **Extremhochwasser / Resilienz**
- Fokus auf **Katastrophenmanagement**

Öffentliche und private Hochwasservorsorge



https://ibh.rlp-umwelt.de/...

RheinlandPfalz MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT

RheinlandPfalz STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTION NORD

ibh Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz

Kompetenzzentrum Hochwasservorsorge und Hochwasserrisikomanagement (KHH)

Gliederung

TOP 1 Thematik - Aktualität

TOP 2 Ziele des örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes

TOP 3 Herangehensweise und Ablauf

TOP 4 Gefährdung in den Ortslagen

TOP 5 Zeitrahmen

Herangehensweise und Ablauf

Örtliches Hochwasservorsorgekonzept

Gemeinschaftsaufgabe von Land, Kommunen und Bürgern

I
- Grundlagenermittlung und -analyse

II
- Erste Bürgerversammlungen und Fachworkshops

III
- Erstellung und Abstimmung des Konzeptes (Entwurf)

IV
- Zweite Bürgerversammlungen und Fachworkshops

V
- Finalisierung des Konzeptes

Erstellung eines ganzheitlichen, zeitgemäßen und wirtschaftlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes

Herangehensweise und Ablauf

Projektphase I – Grundlagenermittlung und -analyse

- Startgespräch
- Grundlagenermittlung
- Einarbeitung in örtl. Gefährdungssituation
- Zusammenstellung des Standes der (kommunalen) Hochwasservorsorge
- Ortsbegehungen (mit Vertretern der VG & OGs)

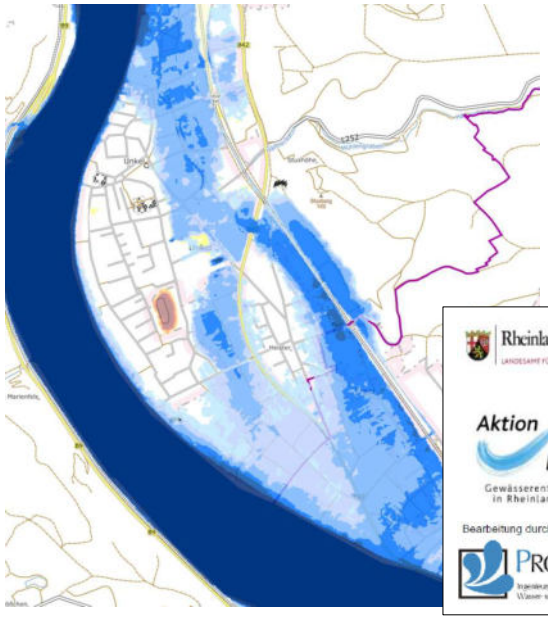
Auszug Hochwassermerkblatt VG Unkel

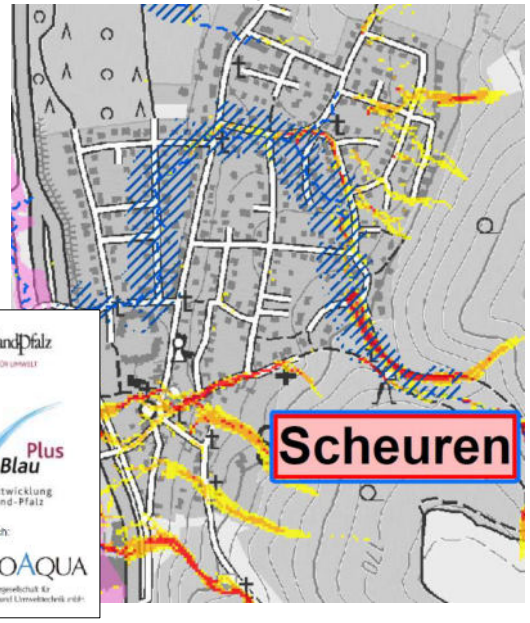
Alarm- & Einsatzpläne

HWGK RLP HQ_{100}

Abflusskonzentrationen und Überflutungsbereiche HWIP Karte 5

www.hochwasser.rlp.de/

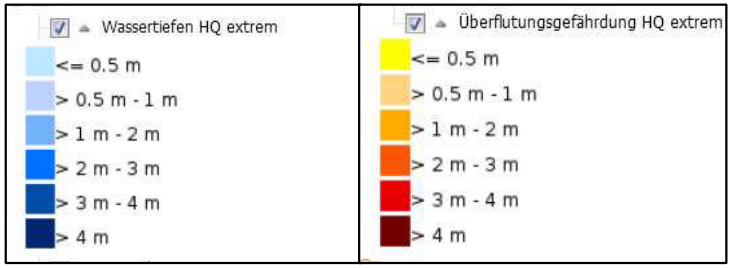




Herangehensweise und Ablauf

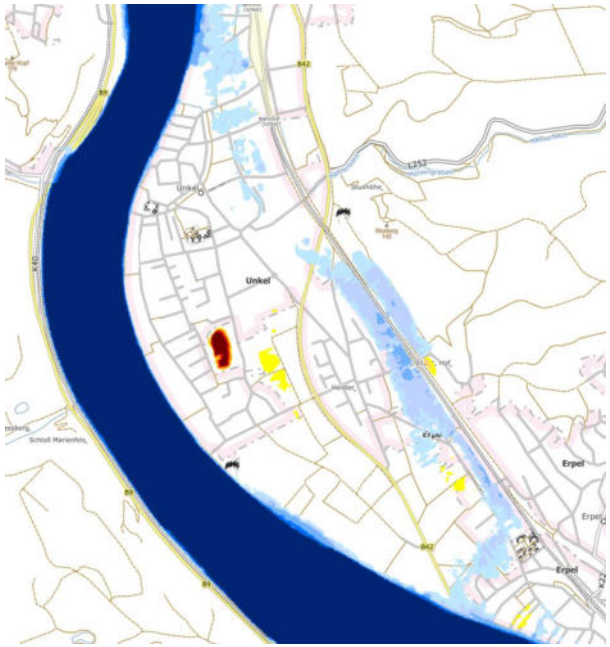
Hochwassergefahrenkarten des Landes RLP (HWGK)

Hochwassergefahrenkarten zeigen die Überflutungsfläche und die Wassertiefe bei verschiedenen Hochwasser-ereignissen



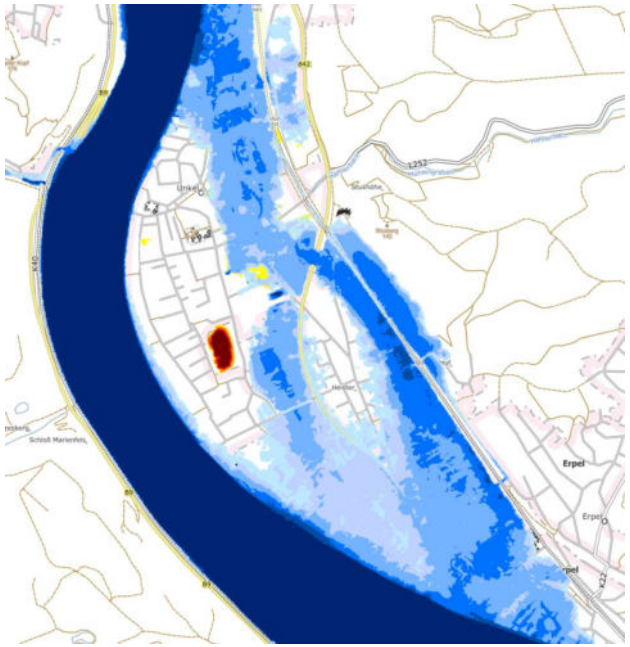
HQ_{10} Hochwasser mit hoher Auftretenswahrscheinlichkeit

(ca. 9,15 m Pegel Andernach)



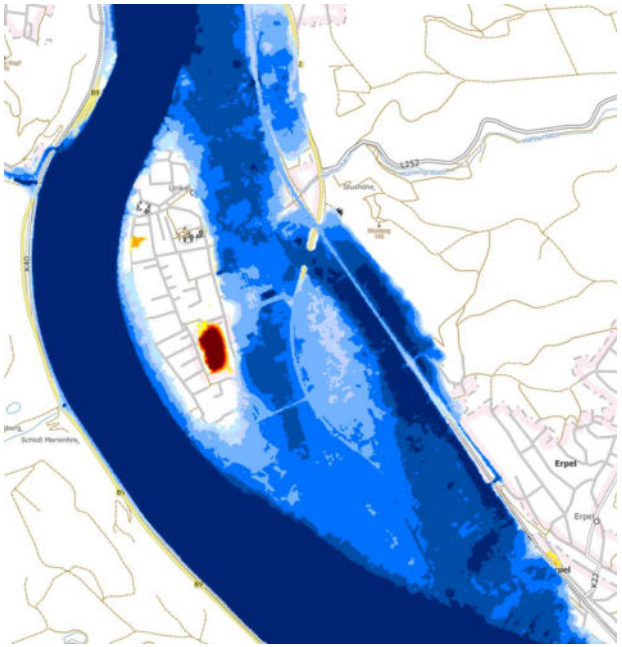
HQ_{100} Hochwasser mit mittlerer Auftretenswahrscheinlichkeit

(ca. 11,17 m Pegel Andernach)



HQ_{Extrem} Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit

(ca. 13,10 m Pegel Andernach)



Datengrundlagen

Informationspaket „Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung“

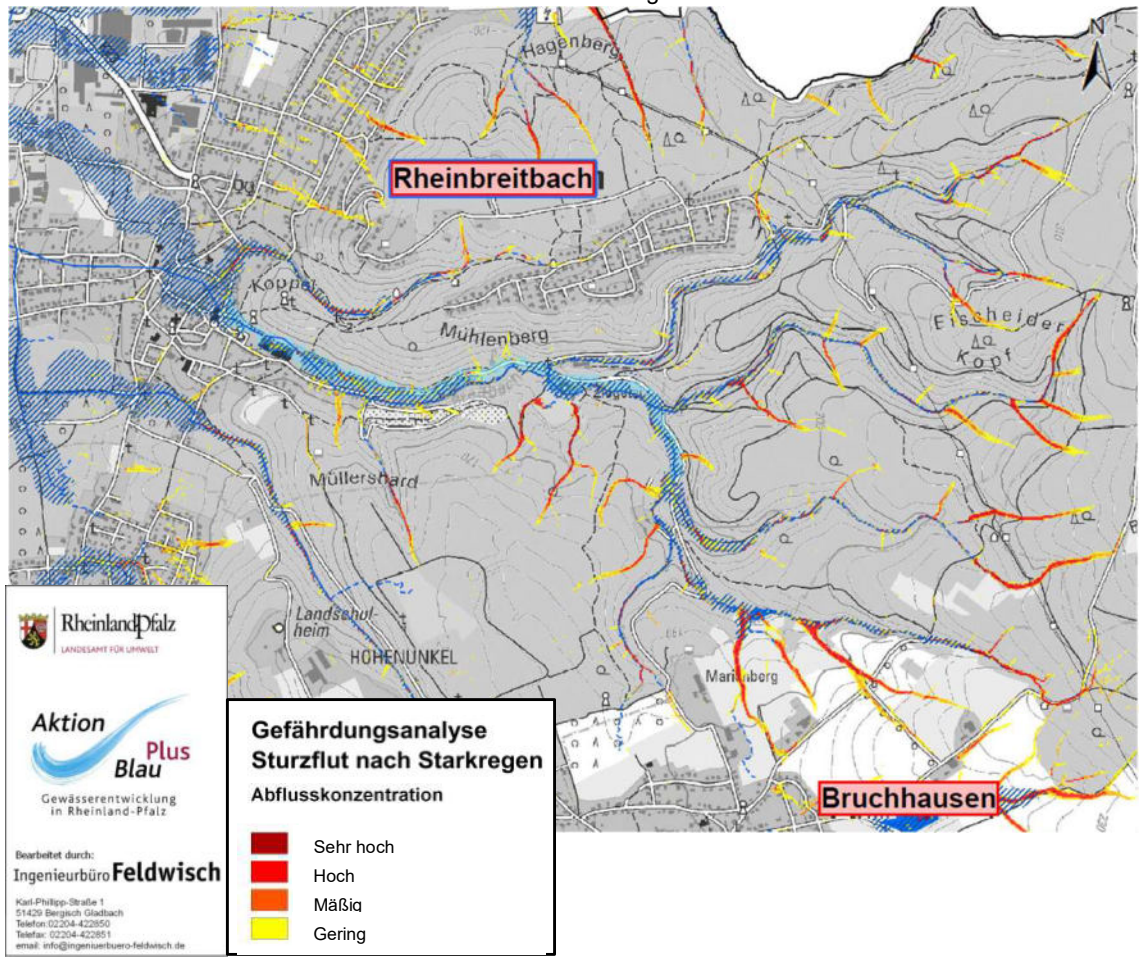
Informationspaket Hochwasservorsorge:

- Karte 1 – Bestand Gewässer und Auen
- Karte 2 – Maßnahmen an Gewässern und in Auen
- Karte 3 – Bestand Flächennutzung und Abflussbildung
- Karte 4 – Maßnahmen in der Fläche
- Karte 5 – Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen

Weitere Geofachdaten:

- HWGK mit Wassertiefenrastern
- ALKIS/ATKIS -Daten
- DGM – Digitales Höhenmodell
- ABAG (Erosionsgefährdung)
- Flächennutzungspläne
- Kanalkataster (Bachverrohrungen)
- Gewässernetz/Durchlässe
- Stand der Vorsorge / Alarm- & Einsatzpläne

Abflusskonzentrationen der Ortslage Rheinbreitbach



Herangehensweise und Ablauf

Projektphase II – Einbeziehung der Öffentlichkeit

- **Erste Fach- und Bürgerworkshops**
  - Einführung und Sensibilisierung zum Thema Hochwasser- & Starkregenvorsorge
  - Sammlung von Informationen hinsichtlich Risikoschwerpunkten / Problemstellen in den Ortsgemeinde und zu möglichen Lösungsvorschlägen
- **Öffentliche Ortsbegehungen**
- Dokumentation der gewonnenen Erkenntnisse
- Durchführung einer Defizitanalyse

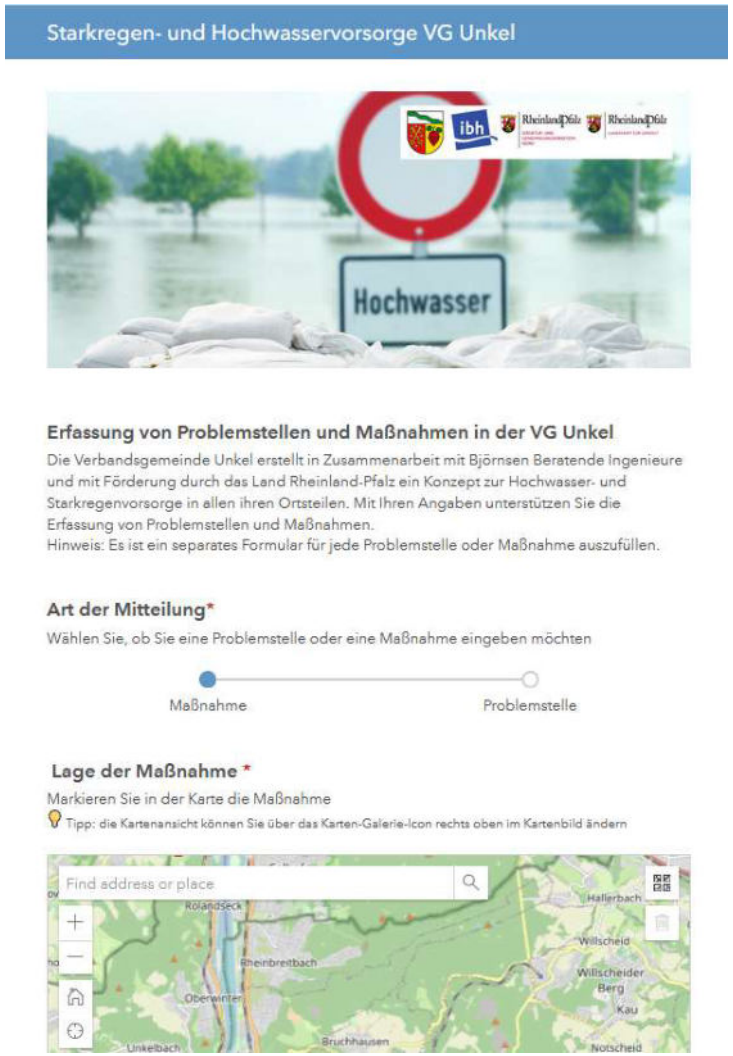
(Fach-) Workshops	Öffentlichkeitsveranstaltungen
• Alarm & Einsatzplanung • Versorger – Gas, Wasser, Abwasser, Strom und Telekommunikation • Land- und Forstwirtschaft	• Bürgerworkshops in den Ortsgemeinden • Öffentliche Ortsbegehungen • Web-Anwendung

http://www.krueger-altmann.de

Bürgerinformationsveranstaltung Weißenthurm

Beteiligung über Web-Anwendung

Einrichtung einer Web-Anwendung zur ortsspezifischen Angabe kritischer Problemstellen und Maßnahmen



Jeder kann mitmachen!

- Einfache Bedienung
- Geringer Zeitaufwand
- Einbringung Ihrer Erfahrungen und Anmerkungen

Web-Anwendung Unkel:

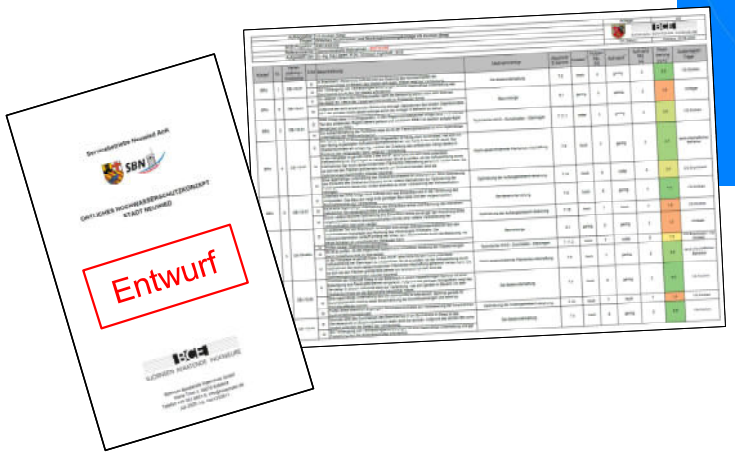
www.tinyurl.com/hwsk-unkel

… oder über den QR-Code:

Herangehensweise und Ablauf

Projektphase III – Erstellung und Abstimmung des Konzeptes (Entwurf)

- Entwurf des örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes
- Entwurf einer Maßnahmenliste
- Darstellung der Risikobereiche und Maßnahmenvorschläge
- Abstimmung des Entwurfes mit:
  - Verbandsgemeindeverwaltung
  - IBH
  - KHH
  - SGD



BSP Neuwied HQ_{Extrem}

Herangehensweise und Ablauf

Projektphase IV – Zweite Bürgerversammlungen und Fachworkshops

- **Bürgerversammlungen**

  – Vorstellung des erarbeiteten Konzeptes sowie der Maßnahmenliste
  – Bezugnahme auf Bürgervorschläge

- **Fachworkshops**

  – Vorstellung der Ergebnisse bzgl. Konzept und Maßnahmen
  – Vorstellung der Aufgaben seitens der Betreiber

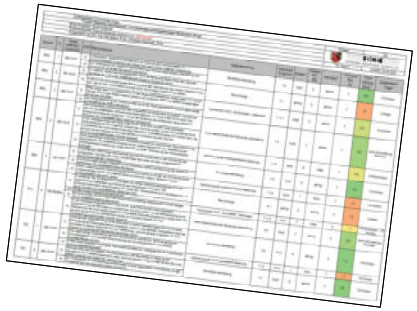
- Erneute Dokumentation und Aufnahme der Ergebnisse der zweiten Beteiligungsrunde in das Konzept

Bürgerveranstaltung Weißenthurm

Bürgerveranstaltung Urmitz

Herangehensweise und Ablauf

Projektphase V – Finalisierung des Konzeptes



Festlegung der weiter zu verfolgenden **Maßnahmen**

- Zuordnung der **Maßnahmenträger**
- Festlegung der **Umsetzungszeiträume**
- **Priorisierung** der Maßnahmen

Fertigstellung des Vorsorgekonzeptes

- Bericht
- Maßnahmenliste
- Planunterlagen
- Protokollen
- Fotodokumentationen

Maßnahmentypen

Kommunal

Informations-vorsorge	Flächenvorsorge / Bauleitplanung	Hochwasser-angepasste Infrastruktur
Optimierung Alarm- und Einsatzplanung	Gewässer-unterhaltung	Gewässer-renaturierung
Hochwasser-mindernde Flächen-bewirtschaftung	Optimierung der Außengebiets-entwässerung	Technischer Hochwasserschutz (Starkregen & Hochwasser)

Privat

Bauvorsorge	Risikovorsorge	Verhaltens-vorsorge

Gliederung

TOP 1 Thematik - Aktualität

TOP 2 Ziele des örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes

TOP 3 Herangehensweise und Ablauf

TOP 4 Gefährdung in den Ortslagen

TOP 5 Zeitrahmen

Gefährdung in den Ortslagen

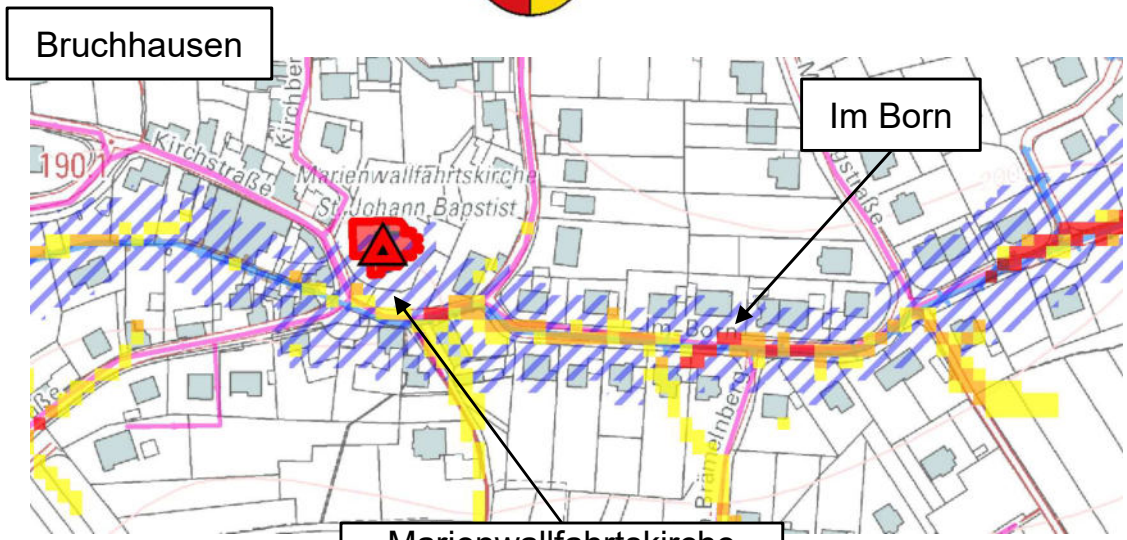
GIS – gestützte Gefährdungsanalyse

Identifikation kritischer Infrastruktur auf Basis der ALKIS- / ATKIS-Daten

- Sozioökonomische Dienstleistungsinfrastrukturen
  (Krankenhäuser, Altenheime, Schulen, Kindergärten, Feuerwehren, Verwaltungsgebäude, …)
- Technische Basisinfrastruktur
  (Transformationsstationen / Umformer / Wasserbehälter)
- Kritische Verkehrsinfrastruktur
  (Autobahnen, Bundes-, Land-, Kreisstraßen)

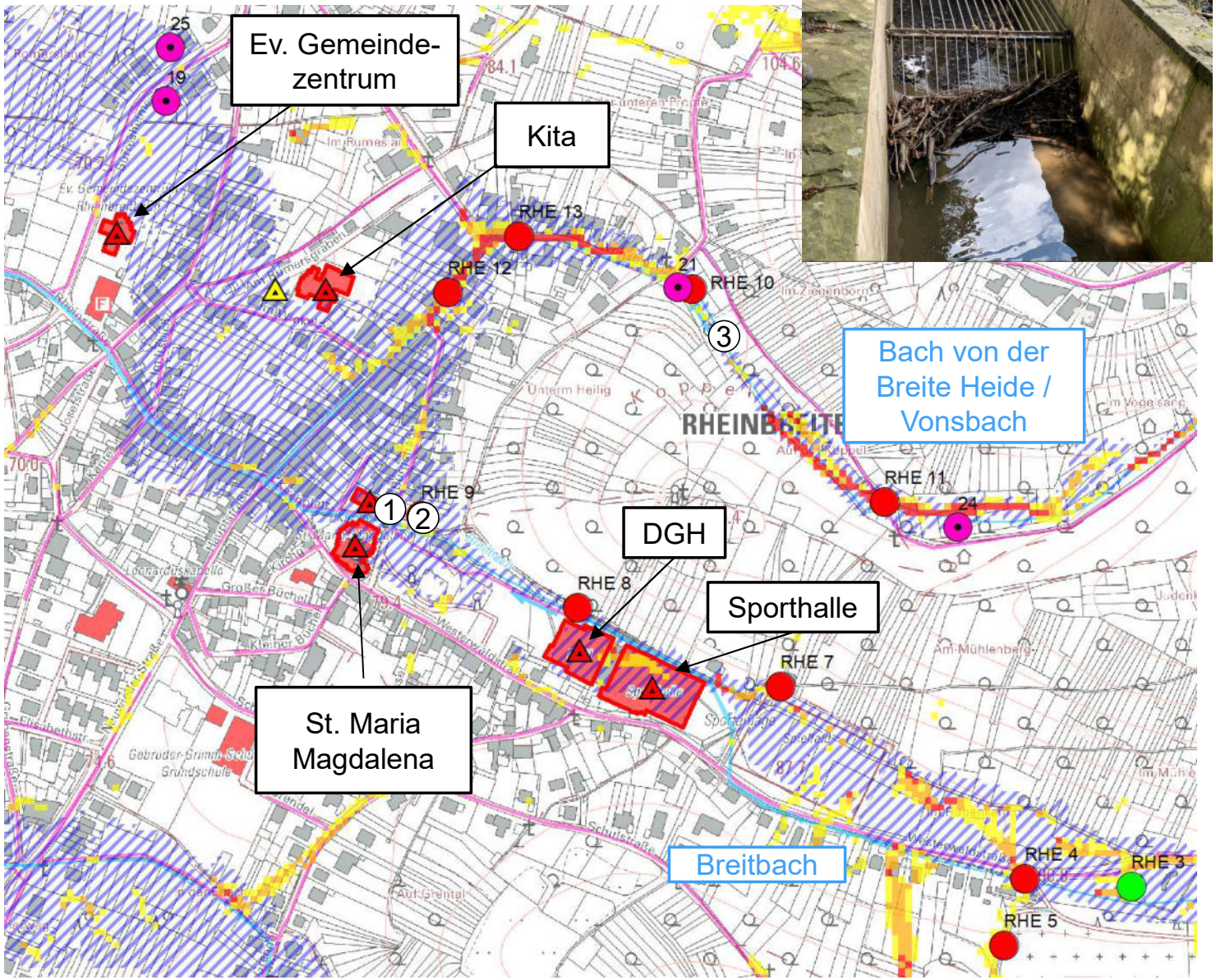
Überlagerung mit der Starkregengefährdung

- Abflusskonzentrationen gem. HWIP Karte 5
  (Klassen: hoch & sehr hoch)
- Pot. überflutungsgefährdeter Bereich entlang Tiefenlinien (EZG > 20 ha; fiktiver Überstau 1m; Extrapolation 50 m)
- HQ_{Extrem} gem. HWGK



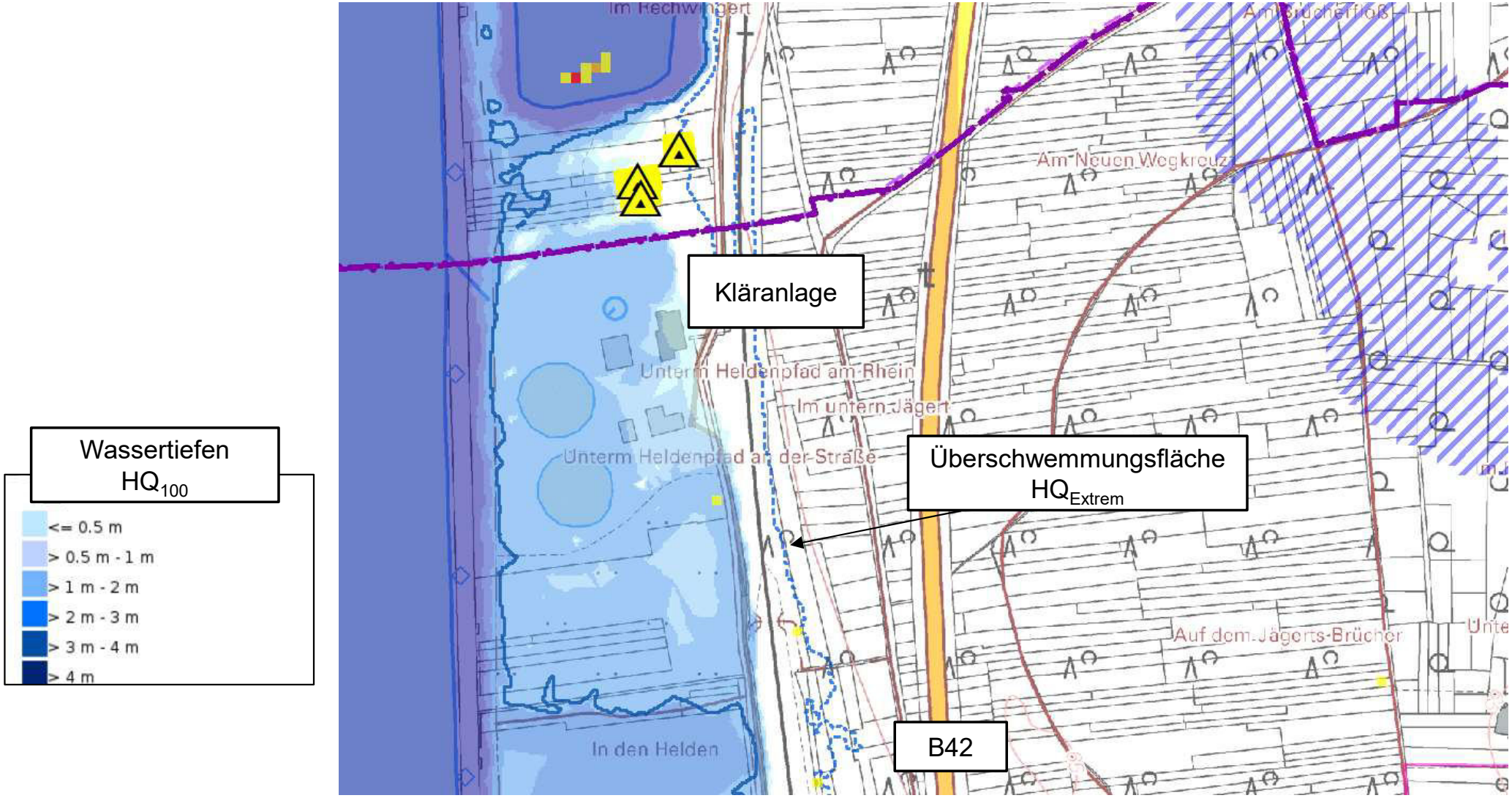
Gefährdung in den Ortslagen

Rheinbreitbach



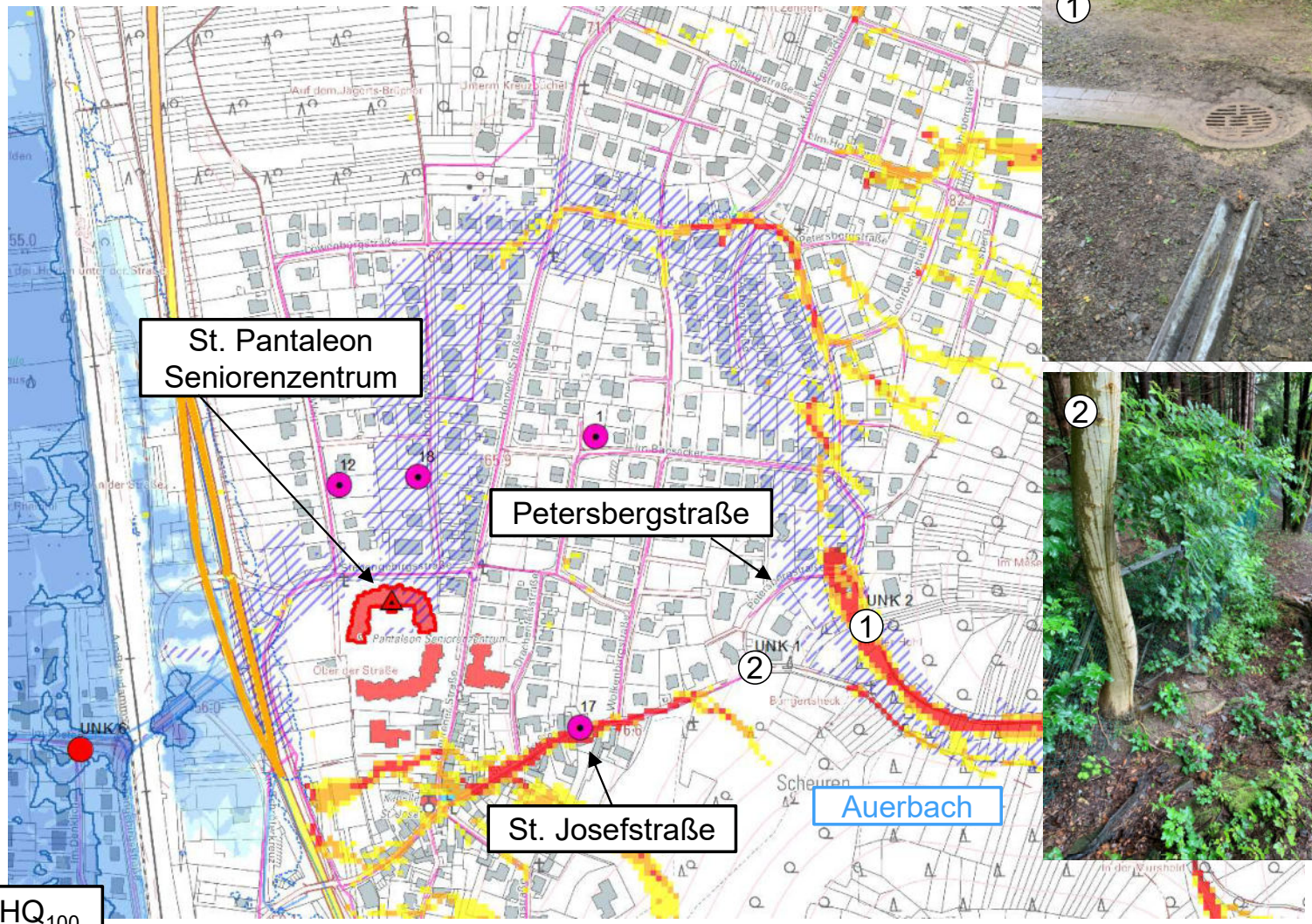
Gefährdung in den Ortslagen

Kläranlage Rheinbreitbach / Unkel

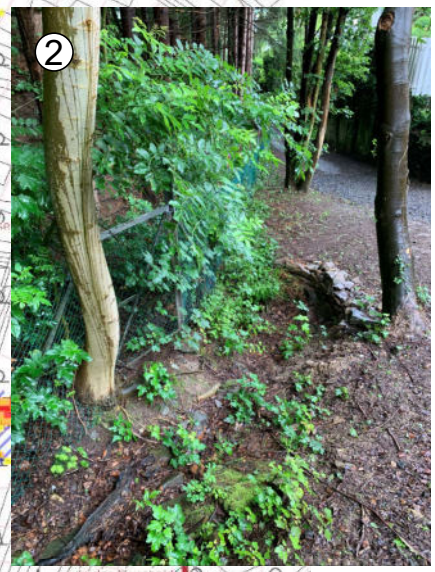


Gefährdung in den Ortslagen

Scheuren– Pot. Betroffenheit Petersbergstraße



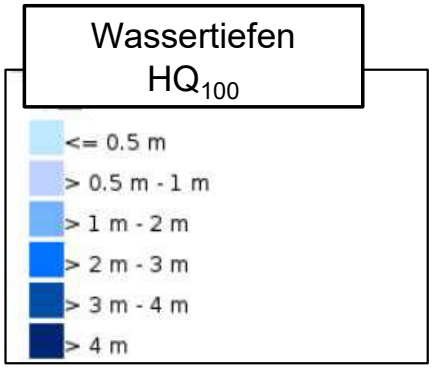
Petersbergstraße

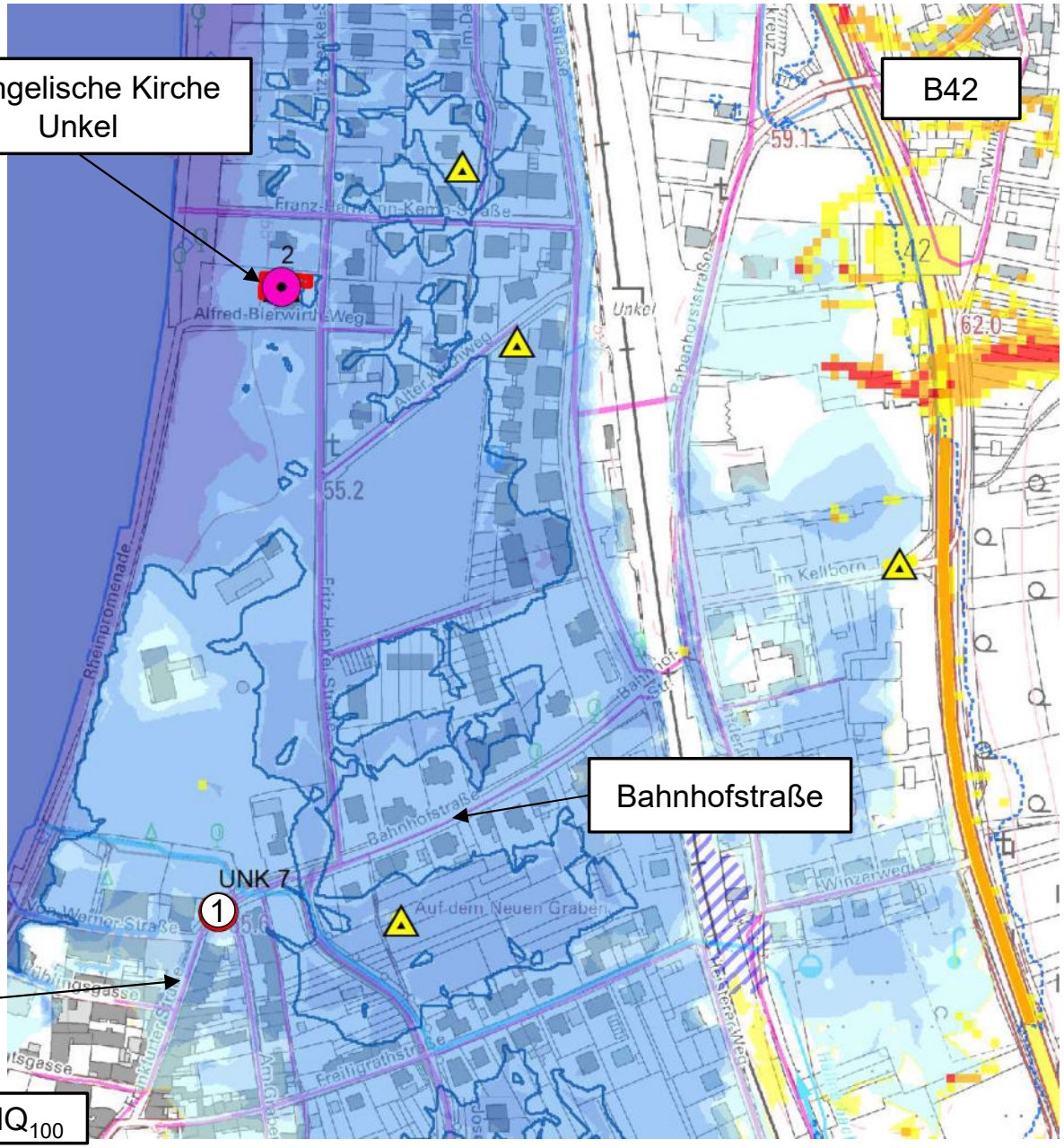


HQ_{100}

Gefährdung in den Ortslagen

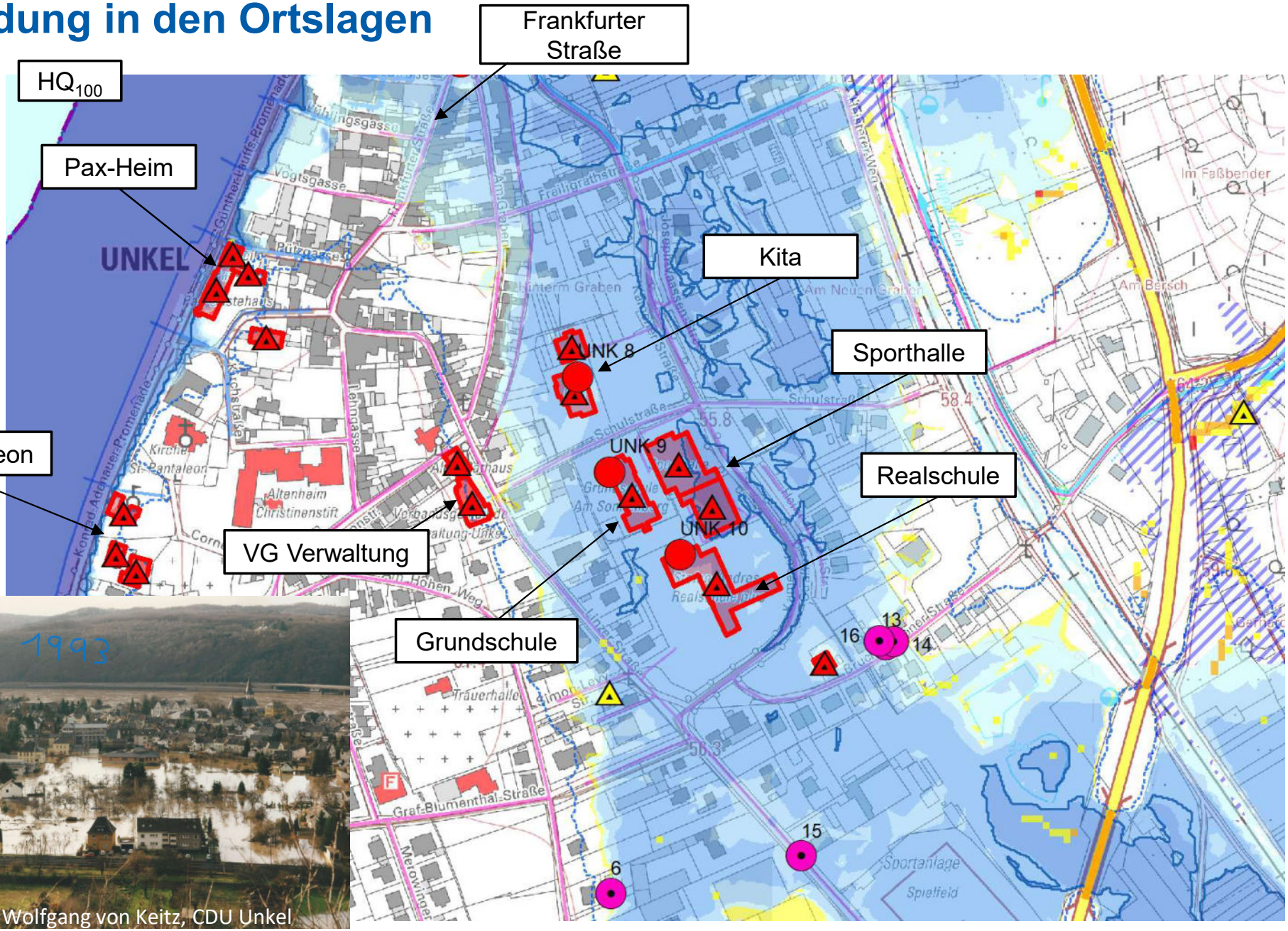
Unkel





Gefährdung in den Ortslagen

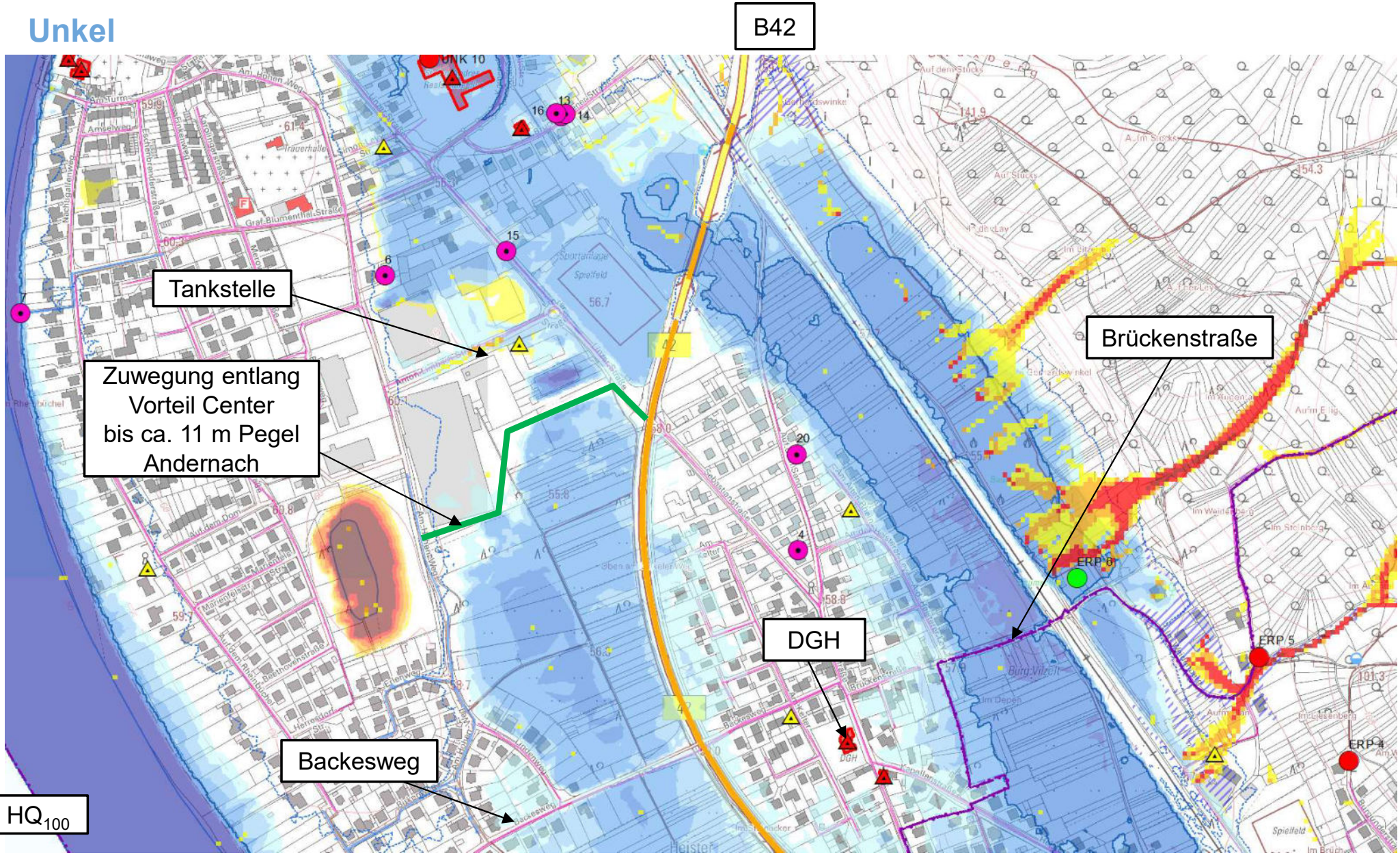
Unkel



Quelle: Prof. Dr. Wolfgang von Keitz, CDU Unkel

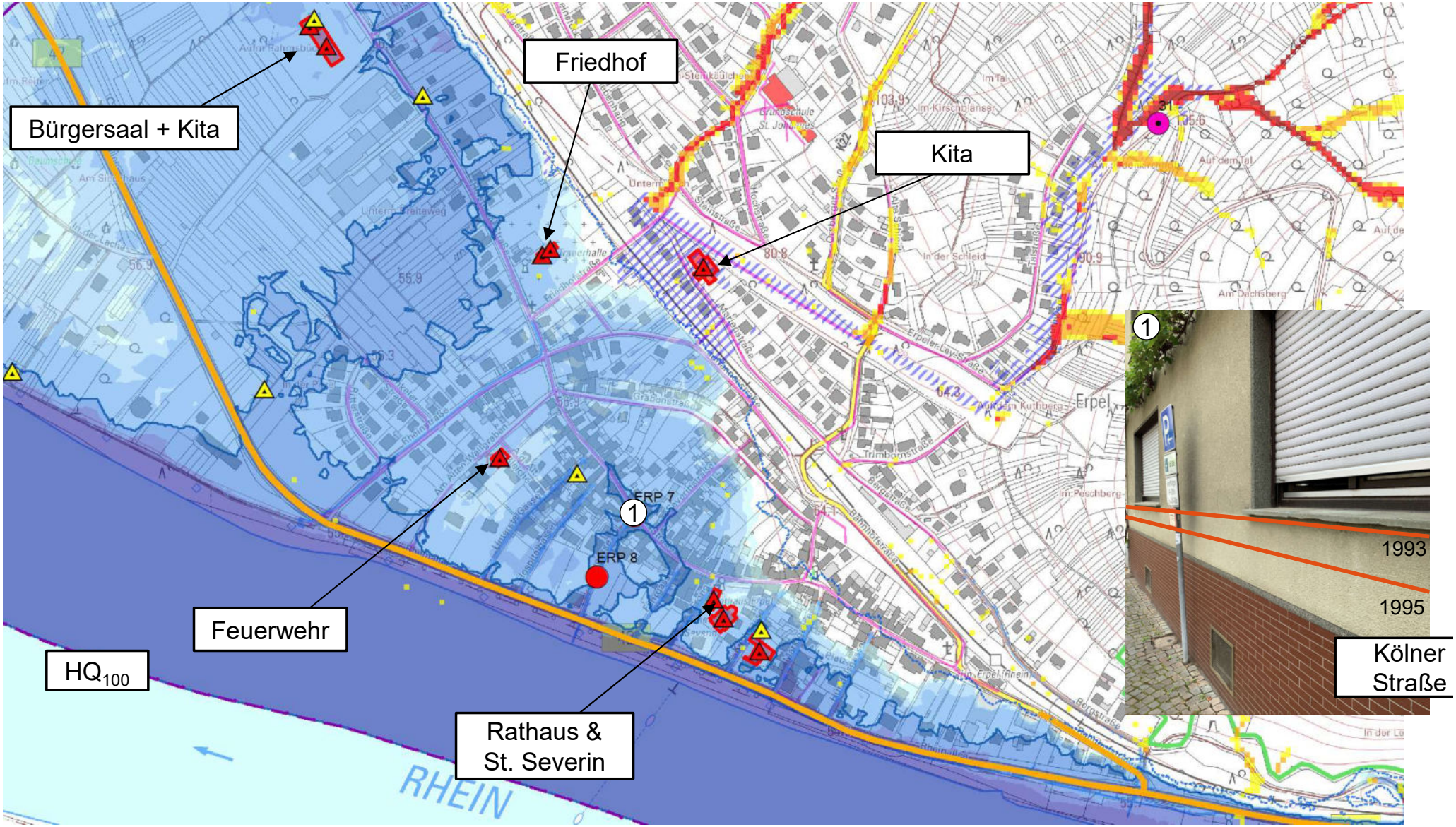
Gefährdung in den Ortslagen

Unkel



Gefährdung in den Ortslagen

Erpel



Gefährdung in den Ortslagen

Wichtige Pegelstände

Pegel Andernach

• HQ_{10}	8.810 m³/s	9,15 m
• HQ_{100}	11.850 m³/s	11,17 m
• HQ_{Extrem}	15.250 m³/s	13,10 m

Quelle: Prof. Dr. Wolfgang von Keitz, CDU Unkel

Hochwassermerkblatt für Bewohner der VG Unkel

WICHTIGE PEGELSTÄNDE:

Folgende Pegelstände (bezogen auf den Pegel Andernach) sind laut Hochwasser-Alarmplan und Wasser- und Schifffahrtsamt wichtige Gradmesser.

7,40 m:	Die B 42 in Erpel wird überflutet.
7,90 m:	Überflutung der Rheinstraße/Ecke B42 in Erpel.
8,37 m:	Beide Bahnunterführungen in Unkel laufen voll.
8,74 m:	Das Wasser läuft in die Kölner Straße / Ecke Pützgasse.
8,81 m:	Die Bahnunterführung Jahnstraße in Erpel wird überflutet; die Fritz-Henkel-Straße und der Alfred-Bierwirth-Weg in Unkel laufen voll.
9,33 m:	Der Parkplatz der Volksbank Unkel und das Handwerkerzentrum Erpel werden überflutet.
9,50 m:	Überflutung der Frankfurter Straße / Ecke von-Werner-Straße in Unkel.
10,52 m:	Unkel ist nur noch über den „Behelfsweg Backesweg" zu erreichen.

Quelle: General-Anzeiger-Bonn vom 13.03.2006

Gliederung

TOP 1 Thematik - Aktualität

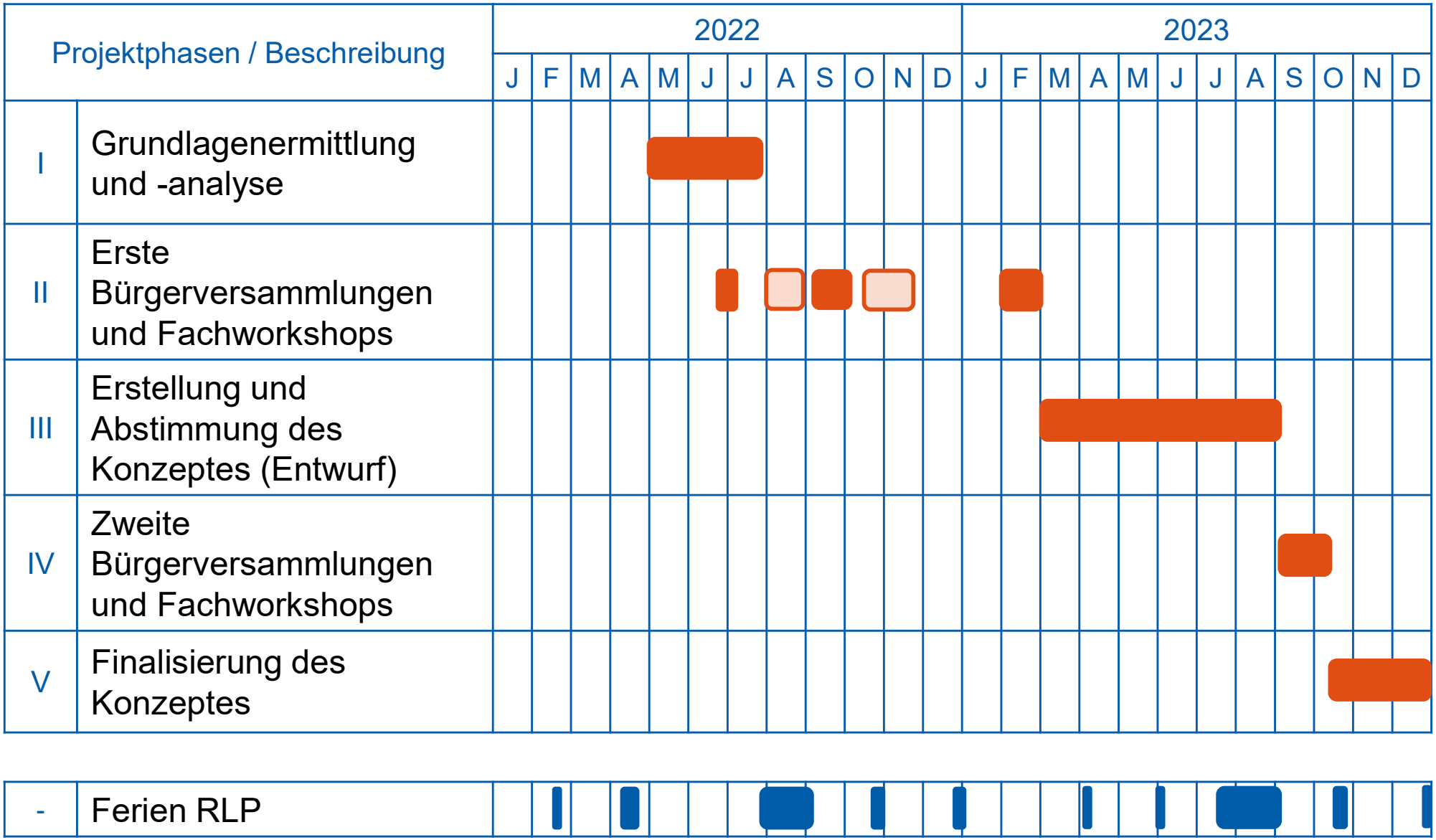
TOP 2 Ziele des örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes

TOP 3 Herangehensweise und Ablauf

TOP 4 Gefährdung in den Ortslagen

TOP 5 Zeitrahmen

Projektzeitplan



BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

„Das Wasser ist ein freundliches Element für den, der damit bekannt ist und es zu behandeln weiß.“

Johann Wolfgang von Goethe (1749 - 1832), Dichterfürst

Wir sind Experten für Wasser, Umwelt, Ingenieurbau, Informatik, Energie und Architektur.

Björnsen Beratende Ingenieure GmbH

Maria Trost 3
56070 Koblenz
Postfach 100142
56031 Koblenz

Tel. +49 261 8851-0
Fax +49 261 8851-191
info@bjoernsen.de
www.bjoernsen.de

Unkel, Januar 2018