



# Örtliches Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept für die Verbandsgemeinde Unkel

**Fachworkshop Versorger** 













Unkel, 07.03.2023

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





Hochwasser in der Freiligrathstraße, 1955



Überflutetes Haus mit zu ihrem Schutz untergebrachten Schwänen, Erpel



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:**

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



	THE STATE OF THE S	
• HQ <sub>10</sub>	8.810 m³/s	9,15 m
• HQ <sub>100</sub>	11.850 m³/s	<b>11,17</b> m
• HQ <sub>Extre</sub>	<sub>m</sub> 15.250 m³/s	<b>13,10</b> m

# Starkregenereignisse

# **Definition von Starkregen nach DWD:**

Starkregen	≥ 15 l/m² in 1 Std. oder
	≥ 20 I/m² in 6 Std.



Heftiger > 25 I/m² in 1 Std. oder Starkregen > 35 I/m² in 6 Std.



Extrem heftiger > 40 l/m² in 1 Std. oder Starkregen > 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 I/m² in 24 Std. (davon 27 I/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

Grundlegende Ziele der Hochwasserund Starkregenvorsorgekonzepte:

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



07.03.2023





Kompetenzzentrum Hochwasservorsorge und Hochwasserrisikomanagement (KHH) "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)

#### Öffentliche und private Hochwasservorsorge







# **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



• Erste Bürgerversammlungen und Fachworkshops



Zweite Bürgerversammlungen und Fachworkshops

Finalisierung des Konzeptes

Erstellung eines ganzheitlichen, zeitgemäßen und wirtschaftlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes



Ш





#### Auszug Hochwassermerkblatt VG Unkel

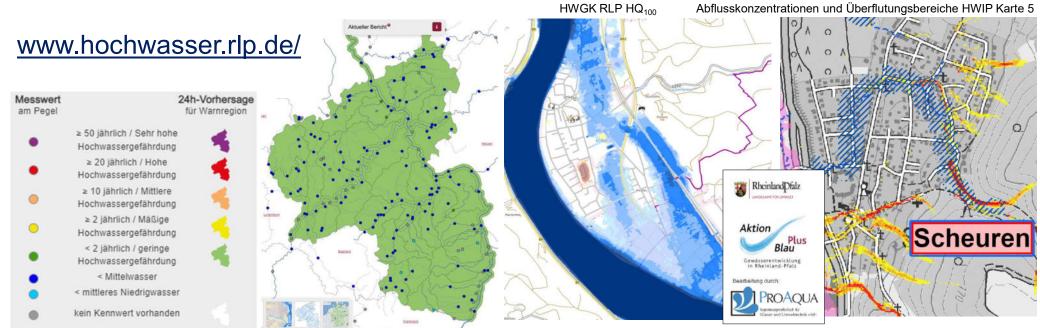
# Herangehensweise und Ablauf

# **Projektphase I – Grundlagenermittlung und -analyse**

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









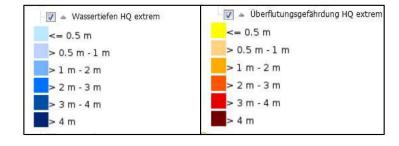




# Herangehensweise und Ablauf

# Hochwassergefahrenkarten des Landes RLP (HWGK)

Hochwassergefahrenkarten zeigen die Überflutungsfläche und die Wassertiefe bei verschiedenen Hochwasserereignissen



Hochwasser mit hoher HQ<sub>10</sub> Auftretenswahrscheinlichkeit (ca. 9,15 m Pegel Andernach)

**HQ**<sub>100</sub>

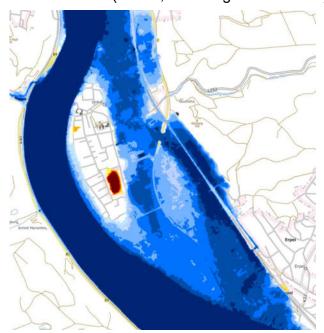
Hochwasser mit mittlerer Auftretenswahrscheinlichkeit

(ca. 11,17 m Pegel Andernach)

 $\mathbf{HQ}_{\mathbf{Extrem}}$ 

Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit

(ca. 13,10 m Pegel Andernach)







# **Datengrundlagen**

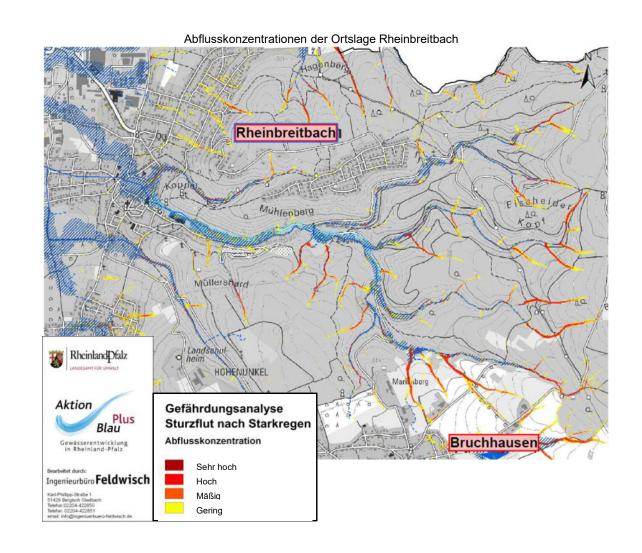
## Informationspaket "Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung"

#### 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







# 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

- Alarm & Einsatzplanung
- Versorger Gas, Wasser, Abwasser, Strom und Telekommunikation
- Land- und Forstwirtschaft

### Öffentlichkeitsveranstaltungen

- 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

#### Starkregen- und Hochwasservorsorge VG Unkel



#### Erfassung von Problemstellen und Maßnahmen in der VG Unkel

Die Verbandsgemeinde Unkel erstellt in Zusammenarbeit mit Björnsen Beratende Ingenieure und mit Förderung durch das Land Rheinland-Pfalz ein Konzept zur Hochwasser- und Starkregenvorsorge in allen ihren Ortsteilen. Mit Ihren Angaben unterstützen Sie die Erfassung von Problemstellen und Maßnahmen.

Hinweis: Es ist ein separates Formular für jede Problemstelle oder Maßnahme auszufüllen.

#### Art der Mitteilung\*

Wählen Sie, ob Sie eine Problemstelle oder eine Maßnahme eingeben möchten

Maßnahme Problemstelle

#### Lage der Maßnahme \*

Markieren Sie in der Karte die Maßnahme

Tipp: die Kartenansicht können Sie über das Karten-Galerie-Icon rechts oben im Kartenbild ändern



#### 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:







BSP Neuwied HQ<sub>Extrem</sub>

# Herangehensweise und Ablauf

# Projektphase III – Erstellung und Abstimmung des Konzeptes (Entwurf)

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







# 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**



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

### Fertigstellung des Vorsorgekonzeptes

- Bericht
- Maßnahmenliste
- Planunterlagen
- Protokollen
- Fotodokumentationen







# **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

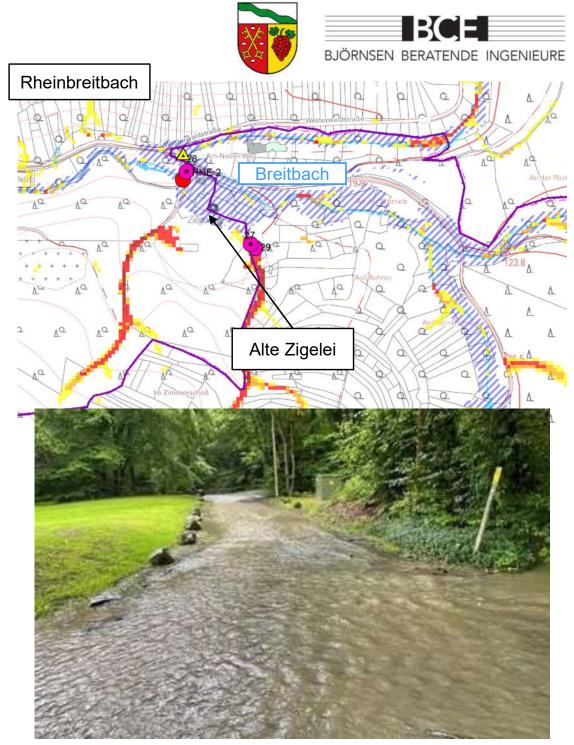
## GIS – gestützte Gefährdungsanalyse

# 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<sub>Extrem</sub> gem. HWGK



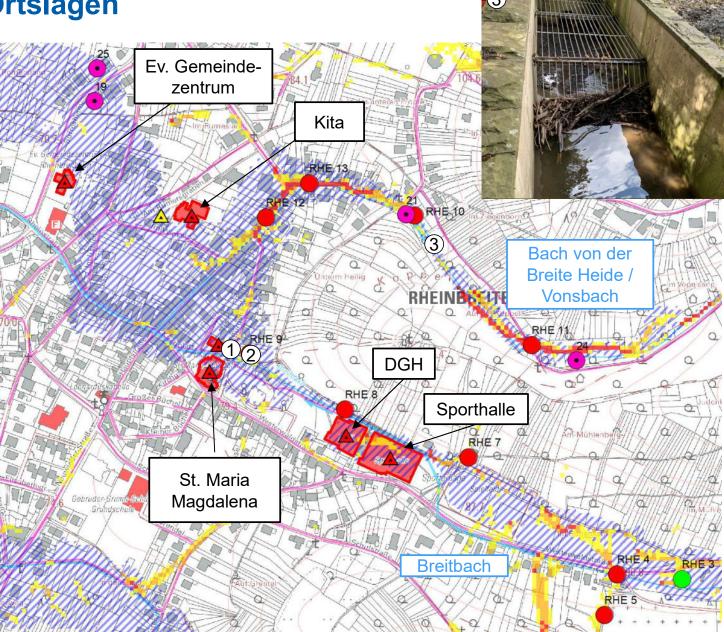




### Rheinbreitbach



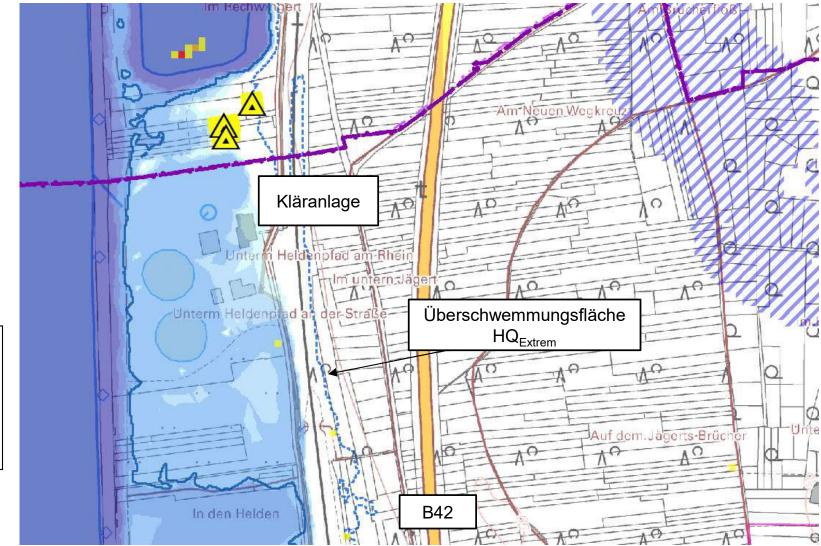


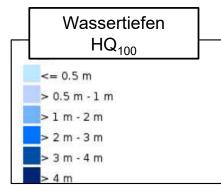






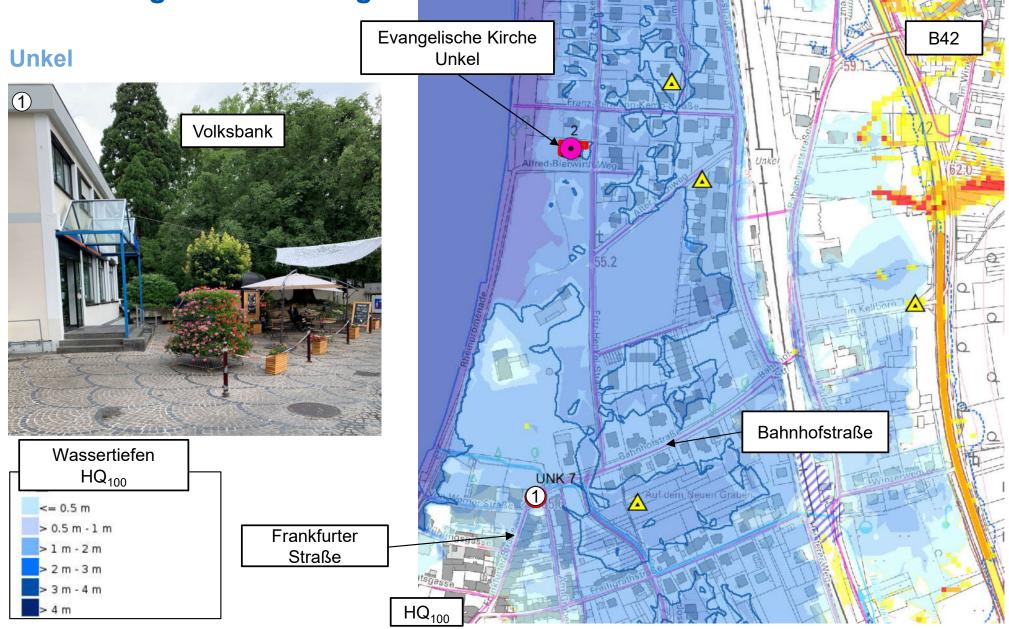
# Kläranlage Rheinbreitbach / Unkel





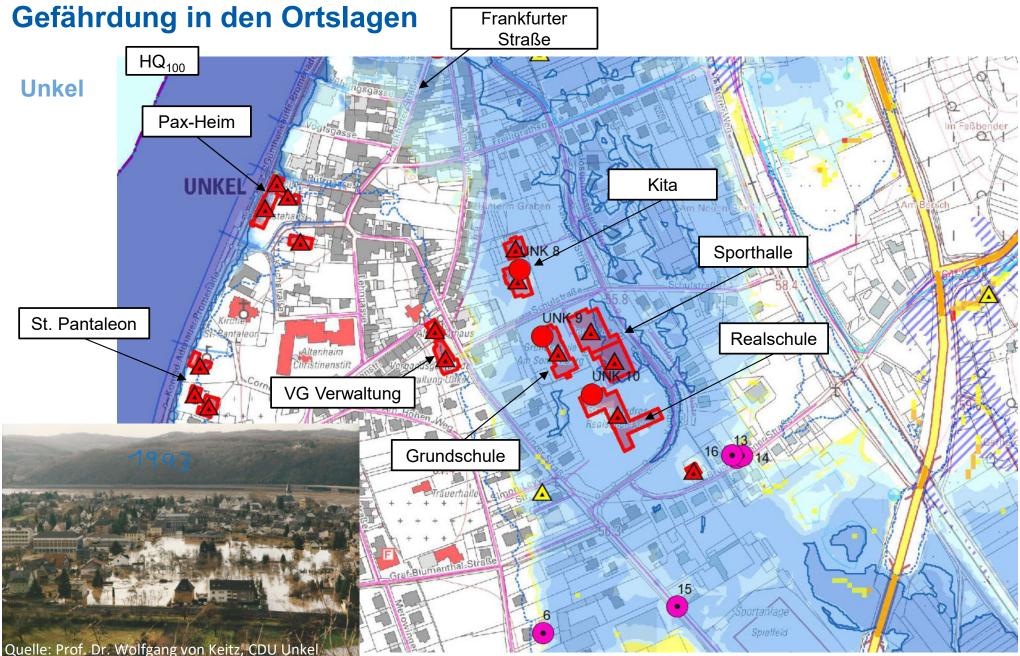






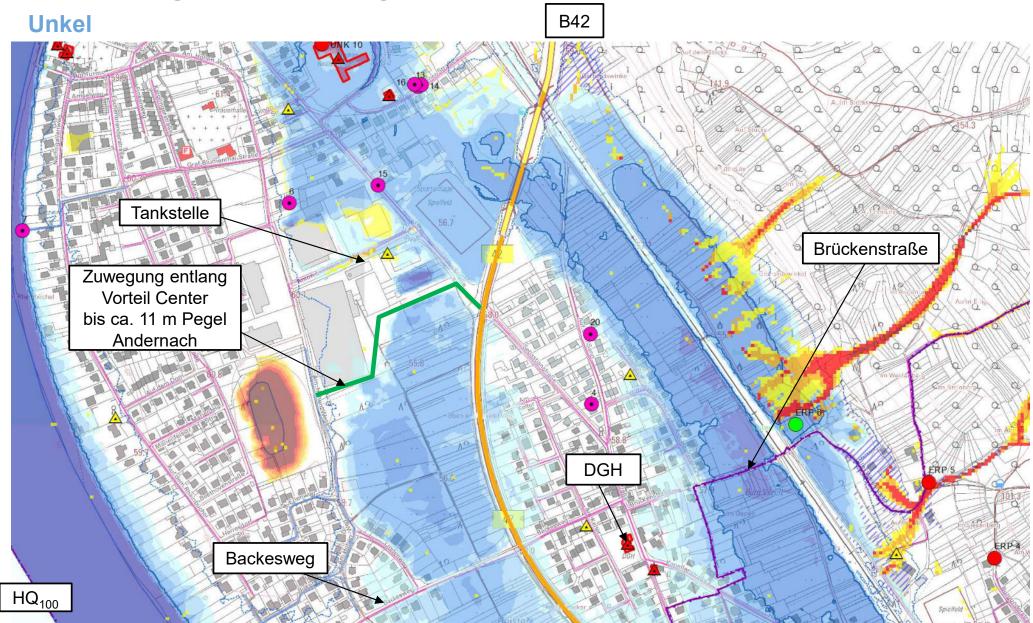








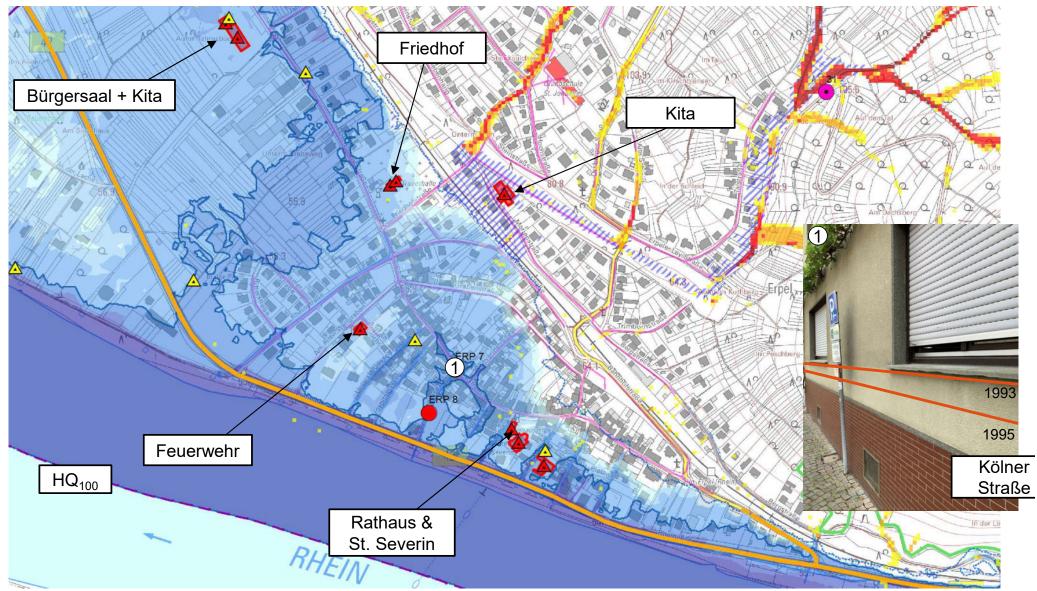








# **Erpel**



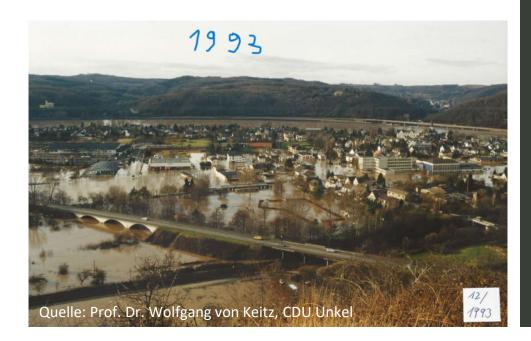




## Wichtige Pegelstände

# Pegel Andernach

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



# 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 Archiger-Bonn vom 13 03 2005.





# **Gliederung**

TOP 1 Thematik - Aktualität

TOP 2 Ziele des örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes

TOP 3 Herangehensweise und Ablauf

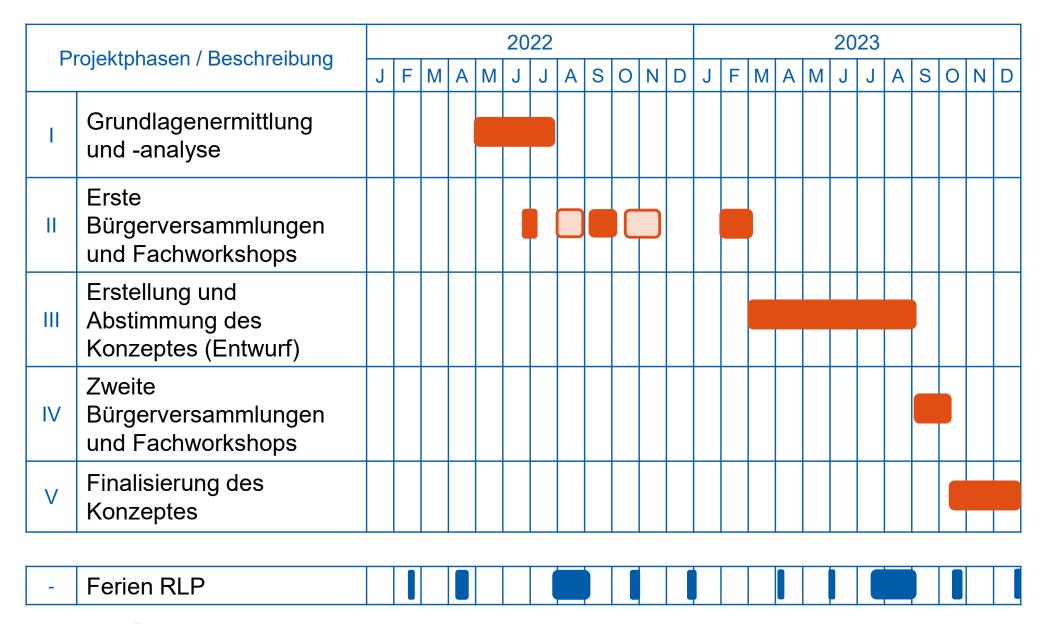
TOP 4 Gefährdung in den Ortslagen

## TOP 5 Zeitrahmen





# **Projektzeitplan**









"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