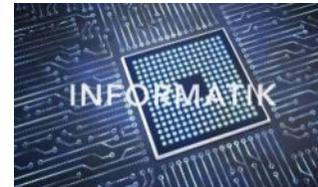




# Örtliches Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzept für die Verbandsgemeinde Unkel

## 2. Bürgerworkshop Ortsgemeinde Erpel



**Erpel, 24.06.2024**

M.Sc. Christoph Ingenhoff



## Gliederung

TOP 1 Einleitung / Projektverlauf

TOP 2 Defizitanalyse

TOP 3 Maßnahmenvorschläge, Kategorisierung, Bewertung und Priorisierung

TOP 4 Ausgewählte Maßnahmenvorschläge in der Ortslage

TOP 5 Ausblick / weiteres Vorgehen

TOP 6 Diskussion und Rückfragen



# Thematik - Aktualität

## Auswirkungen des Hochwasser



Quelle: [https://www.unkel-kulturstadt.de/...](https://www.unkel-kulturstadt.de/)

Unkel, Januar 2018



Quelle: [https://www.herrlichkeit-erpel.de/...](https://www.herrlichkeit-erpel.de/)

Überflutetes Haus mit zu ihrem Schutz untergebrachten Schwänen, Erpel



Foto: Jupp Rick

Hochwasser in der Freiligrathstraße, 1955



<https://www.youtube.com/watch?v=ply7bcpR9Wo>

Rhein bei Remagen, 2018



## Thematik - Aktualität

### Auswirkungen des Hochwasser



Quelle: [https://de.m.wikipedia.org/wiki/Datei:Unkeler\\_Rheinpromenade\\_bei\\_Hochwasser.jpg](https://de.m.wikipedia.org/wiki/Datei:Unkeler_Rheinpromenade_bei_Hochwasser.jpg)

Unkeler Rheinpromenade bei Hochwasser, Februar 2007



Foto: Sabine Nitsch

Land unter auf der Rheinpromenade in Unkel, 2018



# Einleitung / Projektverlauf

## Projektverlauf





## Gliederung

TOP 1 Einleitung / Projektverlauf

TOP 2 Defizitanalyse

TOP 3 Maßnahmenvorschläge, Kategorisierung, Bewertung und Priorisierung

TOP 4 Ausgewählte Maßnahmenvorschläge in der Ortslage

TOP 5 Ausblick / weiteres Vorgehen

TOP 6 Diskussion und Rückfragen

# Defizitanalyse

## Einbeziehung der Öffentlichkeit

- **Fach- und Bürgerworkshops**
  - Einführung und Sensibilisierung zum Thema Hochwasser- & Starkregenvorsorge
  - Sammlung von Informationen zu Risikoschwerpunkten / Problemstellen in den Ortsgemeinde & zu mögl. Lösungsvorschlägen
- **Öffentliche Ortsbegehungen**
  - Überprüfung der Gefährdung in der Örtlichkeit
- **Dokumentation** der gewonnenen Erkenntnisse
- Erstellung **Karten** für die Ortsgemeinden
- Erstellung einer **Defizitliste**  
≈ 140 Hinweise / Anregungen / Identifizierte Problemstellen

### (Fach-) Workshops

- Feuerwehr / THW - Alarm- & Einsatzplanung
- Kritische Infrastruktur - Gas, Wasser, Abwasser, Strom und Telekommunikation
- Land- und Forstwirtschaft

### Öffentlichkeitsveranstaltungen

- Auftaktveranstaltung (BGM-Dienstbesprechung)
- Öffentliche Ortsbegehungen
- 1. Bürgerworkshops
- Webanwendung



<http://www.krueger-altmann.de>



Bürgerinformationsveranstaltung Weißenthurm

### 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

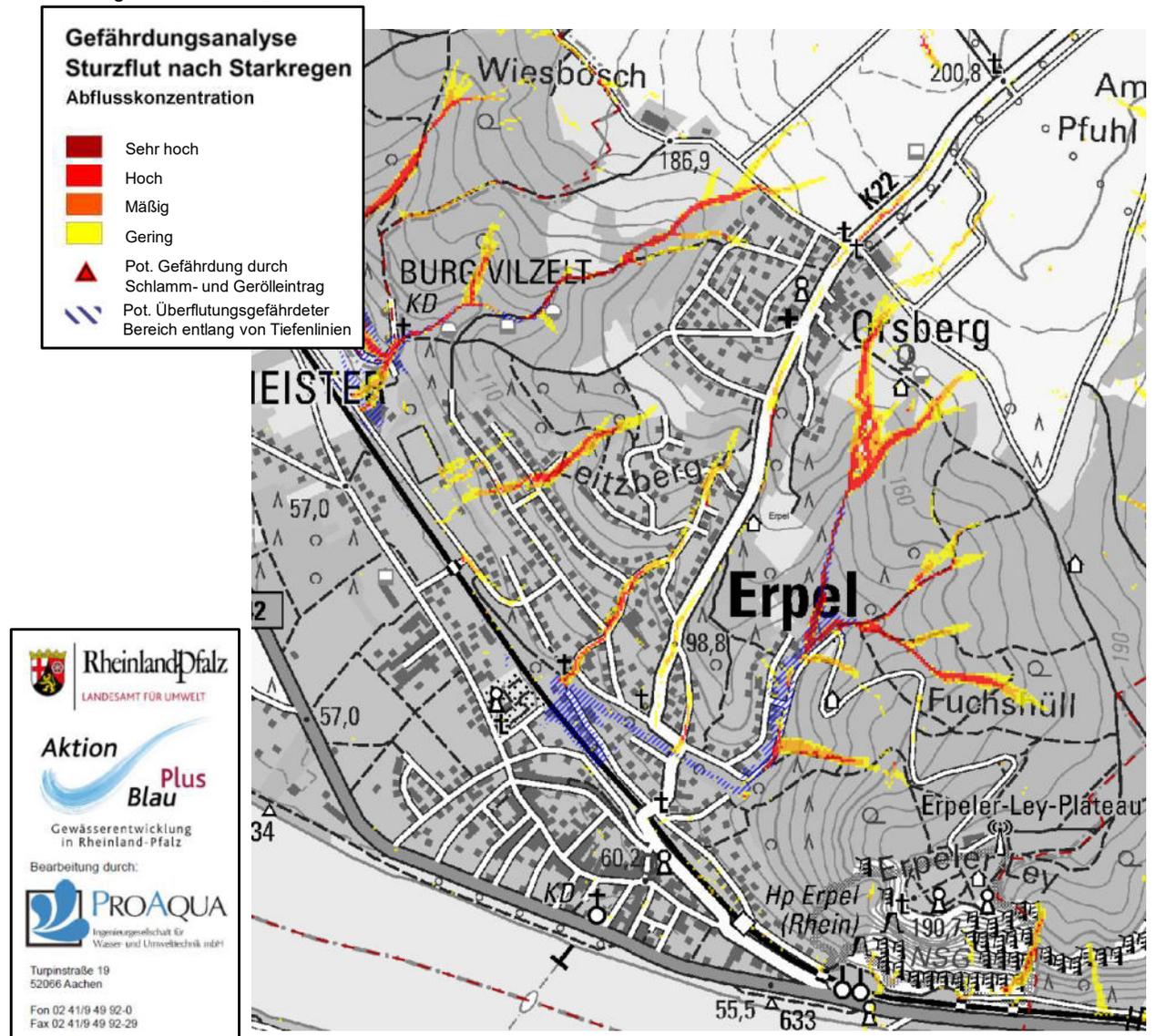


# Defizitanalyse

## Informationspaket „Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung“

- 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

Auszug HWIP Karte 5, VG Unkel



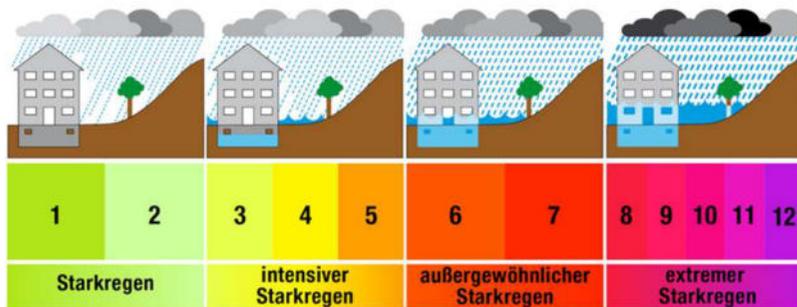
# Defizitanalyse

<https://hochwassermanagement.rlp.de/>

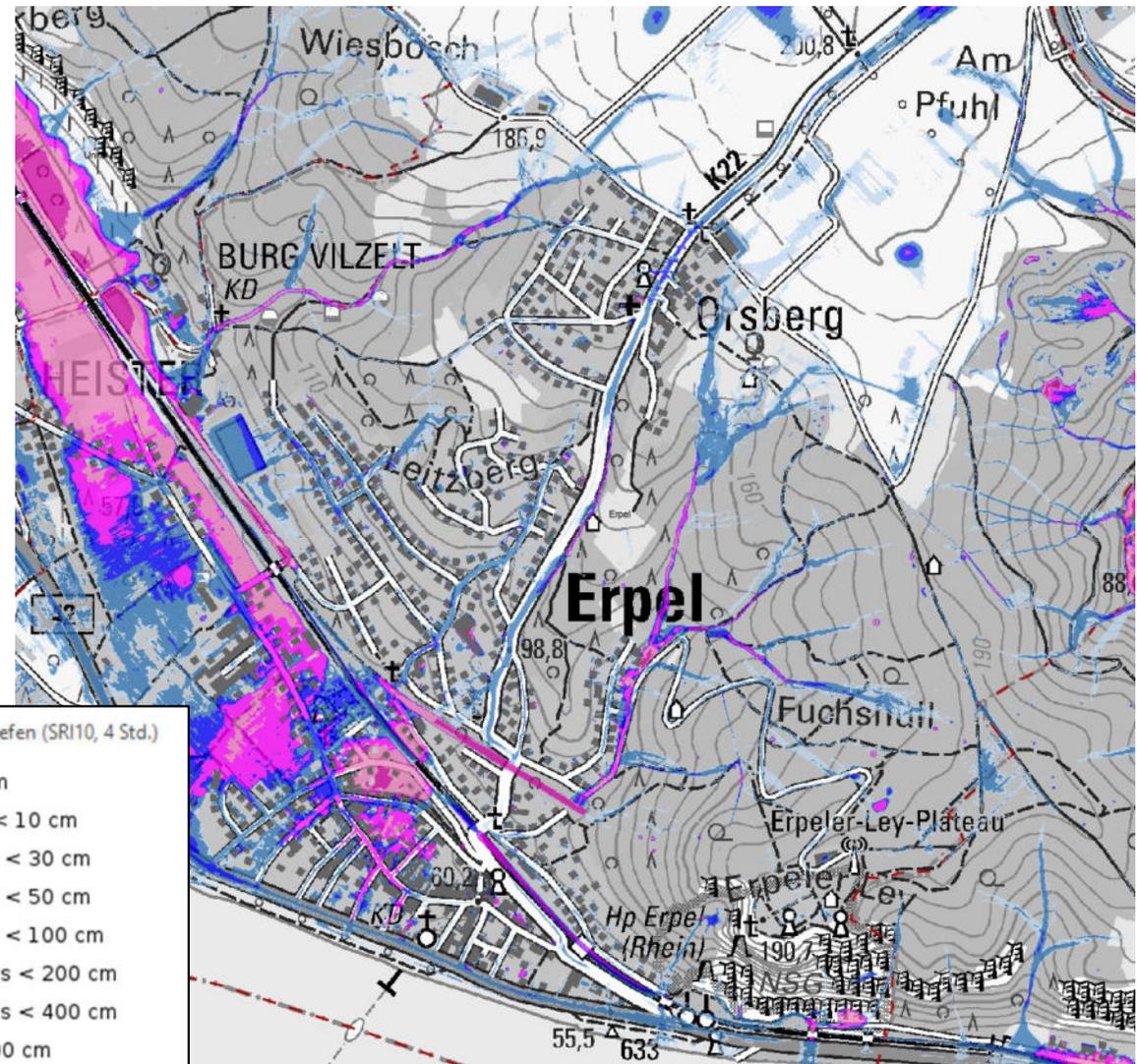
## Veröffentlichung Sturzflutgefahrenkarten

Auszug geoportal-wasser.rlp-umwelt.de, Sturzflutgefahrenkarte RLP, VG Unkel

- Quantitative Aussagen  
(Wassertiefen, Fließgeschwindigkeiten, -richtung)
- DGM Auflösung von 1x1 m  
(inkl. Gebäude, Durchlässe, Brücken u. ä.)
- Betrachtung von drei definierten Szenarien



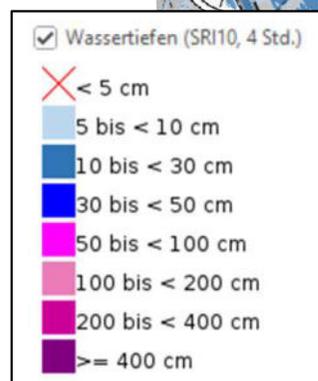
Die Stufen des Starkregenindex (SRI): Quelle: Schmitt, T., Krüger, M., Pfister, A., Becker, M., Mudenbach, C., Fuchs, L., Hoppe, H. & Lakes, I. (2018). Einheitliches Konzept zur Bewertung von Starkregenereignissen mittels Starkregenindex. Korrespondenz Abwasser, Abfall - 2018 (65) - Nr. 2, 113-120.



SRI 7, 1h Niederschlagsdauer  
→ RLP ≈ 40 - 47 mm in einer Stunde

SRI 10, 1h Niederschlagsdauer  
→ RLP ≈ 80 - 94 mm in einer Stunde

SRI 10, 4h Niederschlagsdauer  
→ RLP ≈ 124 - 136 mm in vier Stunden





## Gliederung

TOP 1 Einleitung / Projektverlauf

TOP 2 Defizitanalyse

**TOP 3 Maßnahmenvorschläge, Kategorisierung, Bewertung und Priorisierung**

TOP 4 Ausgewählte Maßnahmenvorschläge in der Ortslage

TOP 5 Ausblick / weiteres Vorgehen

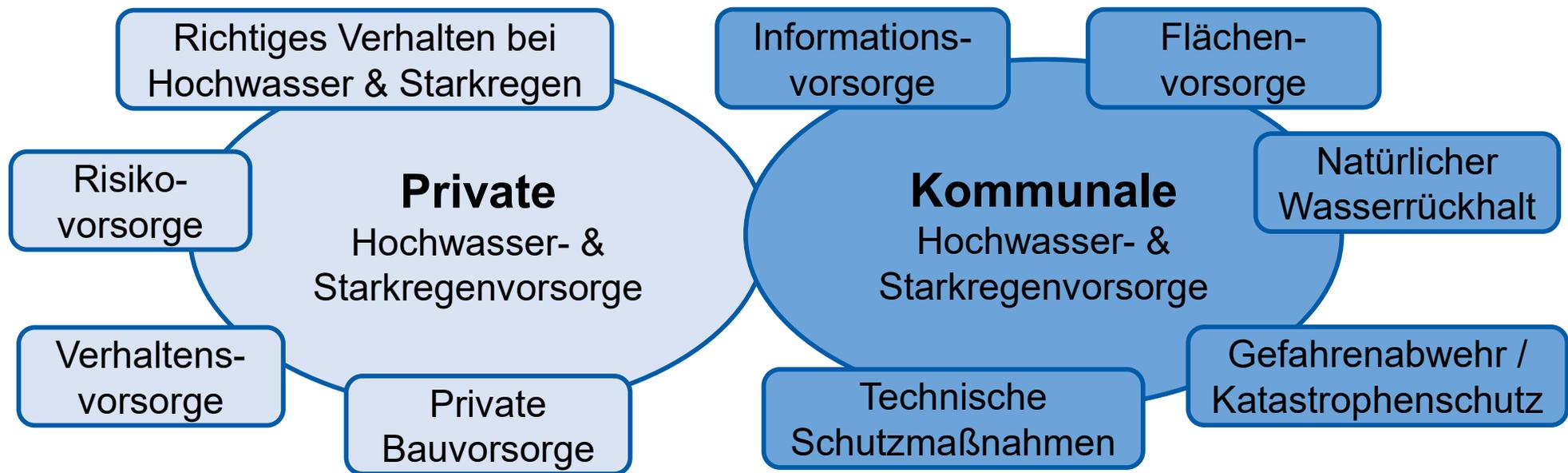
TOP 6 Diskussion und Rückfragen



# Maßnahmekategorien, Bewertung und Priorisierung

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)





# Maßnahmekategorien, Bewertung und Priorisierung

Informationsvorsorge

## Kommunale Vorsorgemaßnahmen

### Informationsvorsorge

- **Informationsangebot** zur Hochwasser- & Starkregenvorsorge
- Hochwasser- & Sturmflut**gefahrenkarten**
- Hinweise zu Warnportalen sowie dem **korrekten Verhalten** im Hochwasser- oder Starkregenfall



### Informationskanäle zur Hochwasser- & Starkregenwarnung

- **Radio** (idealerweise batteriebetrieben!): SWR, RPR etc.
- **Internet**
  - Deutscher Wetterdienst (DWD),
  - Hochwassermeldedienste RLP
  - Hochwasserfrühwarnung RLP
- **Apps** → Smartphone / Tablet
  - KATWARN (Landkreisbezogene Warnungen bei Unglücksfällen)
  - NINA (Wetterwarn-App des BBK)
  - Allgemeine Apps für Wettervorhersagen
  - „Meine Pegel“-App



Messwert am Pegel	24h-Vorhersage für Warnregion
● (Purple)	≥ 100 jährlich / Extreme Hochwassergefährdung
● (Dark Purple)	≥ 50 jährlich / Sehr hohe Hochwassergefährdung
● (Red)	≥ 20 jährlich / Hohe Hochwassergefährdung
● (Orange)	≥ 10 jährlich / Mittlere Hochwassergefährdung
● (Yellow)	≥ 2 jährlich / Mäßige Hochwassergefährdung
● (Green)	< 2 jährlich / Geringe Hochwassergefährdung
● (Blue)	< Mittelwasser
● (Light Blue)	< mittleres Niedrigwasser
● (Grey)	nicht klassifizierbar
○	kein aktueller Messwert vorhanden
✓	Vorhersage vorhanden
⚡	<b>Vorwarnung</b>

**Wichtige Telefonnummern:**

Direkt ist die Feuerwehr der Verbandsgemeinde Unkel zu erreichen. Die Feuerwehrleistungen sind über die Leitstelle 112 zu erreichen. Die Leitstelle ist über das Mobilfunknetz (112) erreichbar.

Die Leitstelle ist über das Mobilfunknetz (112) erreichbar. Die Leitstelle ist über das Mobilfunknetz (112) erreichbar.

Die Leitstelle ist über das Mobilfunknetz (112) erreichbar. Die Leitstelle ist über das Mobilfunknetz (112) erreichbar.

**Ansprechpartner bei Fragen:**

Bitte kontaktieren Sie den Sachbearbeiter für Hochwasser- und Starkregenvorsorge.

Telefon: 0224 19014  
Telefon: 0224 19014  
E-Mail: info@vg-unkel.de

**Wichtige Hinweise:**

Hochwasserwarnungen sind auf dem Mobilfunknetz (112) zu erreichen. Die Leitstelle ist über das Mobilfunknetz (112) erreichbar.

Hochwasserwarnungen sind auf dem Mobilfunknetz (112) zu erreichen. Die Leitstelle ist über das Mobilfunknetz (112) erreichbar.

**Hochwasserwarnblatt für Bewohner der VG Unkel**

Bitte informieren Sie sich über die Hochwasserwarnungen.



# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

## Kommunale Vorsorgemaßnahmen

### Flächenvorsorge

- **Freihaltung** von Überschwemmungs- und Risikogebieten
- Beachtung der Hochwasser- und Starkregengefährdung in **Flächennutzungs-** & **Bauleitplanung**

### Natürlicher Wasserrückhalt

- (Rück-) Gewinnung von zusätzlichem **Retentionsraum**
- Änderungen **Flächennutzung** oder **Bewirtschaftung**
- **Kleinrückhaltung** mittels Mulden, Senken

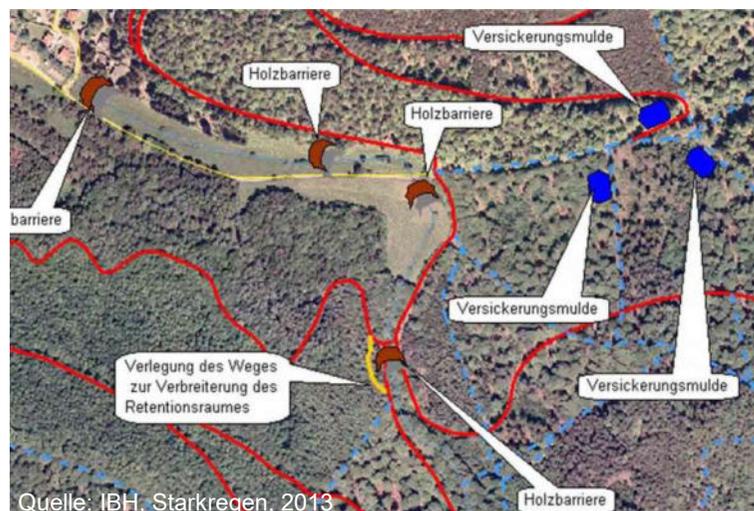
Flächen-  
vorsorge

Natürlicher  
Wasserrückhalt

Exemplarischer Flächennutzungsplan



Wisserbach, Gemeinde Friesenhagen, nahe Helmert



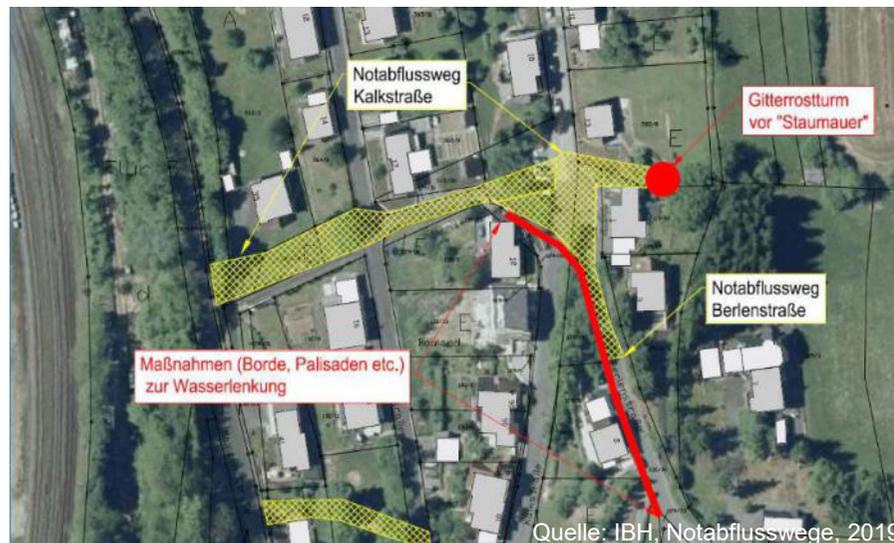
# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

Technische Schutzmaßnahmen

## Kommunale Vorsorgemaßnahmen

### Technische Maßnahmen

- Erneuerung von **Rechen**
- **Hochwasser-/ Regenrückhaltebecken**
- **Gewässer-/ Brückenaufweitungen**
- Optimierung der **Außengebietsentwässerung** bspw. mittels Gräben oder kleinerer Verwallungen
- Sicherung von **Notabflusswegen**



Sicherung von Notabflusswegen

Vorher

Nachher



Einlaufbauwerk mit Schlamm- und Geröllfang vor und nach Starkregen



# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

Gefahrenabwehr /  
Katastrophenschutz

## Kommunale Vorsorgemaßnahmen

### Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz

- Alarm- und Einsatzplanung
- Frühwarnung
- Ausbau des Sirenenwarnnetzes
- Koordinierung Hochwasser- & Starkregeneinsätze
- Abstimmung mit Ordnungskräften
- Unterstützungsleistungen

Feuerwehr VG Unkel



<http://www.feuerwehr.unkel.org/mannschaft.html>



Sicherung  
kritischer  
Infrastruktur  
A/E-Plan

Freihaltung  
von Flucht-  
wegen

Freihalten von  
Unter-  
führungen



# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

Private  
Bauvorsorge

## Private Vorsorgemaßnahmen

### Beispiel-Maßnahmen zum Schutz des Hauses



Quelle: <https://starkregen.de>

Quelle: WBW Fortbildungsgesellschaft für  
Gewässerentwicklung mbH, 2015

Quelle: [www.landwirtschaftskammer.de](http://www.landwirtschaftskammer.de)

# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

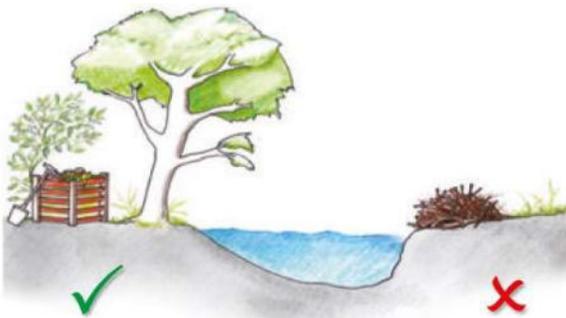
Verhaltens-  
vorsorge

## Private Vorsorgemaßnahmen

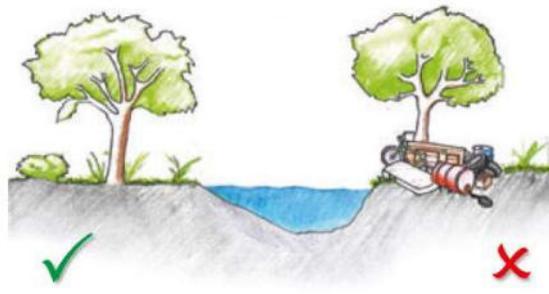
### Verhaltensvorsorge im Nahbereich von Gewässern

- **Abgelagerte Materialien** wie Kompost, Reisig, Brennholz, o.ä. können bei Hochwasser abgetragen werden und zu **Verklauungsproblemen** an Engstellen führen.

#### KOMPOST / HOLZLAGERUNG



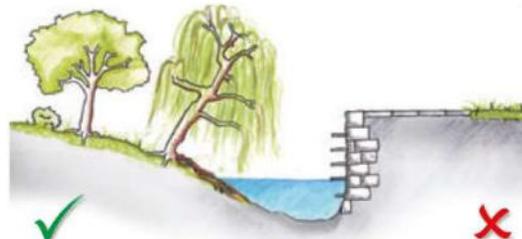
#### ABFALLENTSORGUNG



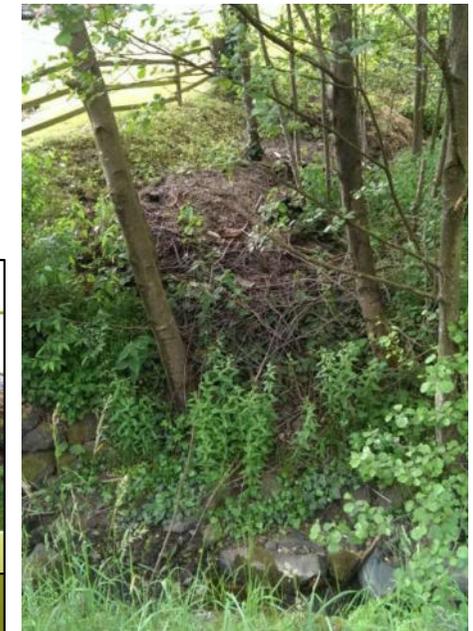
#### WASSERENTNAHME



#### UFERGESTALTUNG



Quelle: DWA, GFG, <https://www.gfg-fortbildung.de/fortbildungsthemen/gewaesseranlieger>



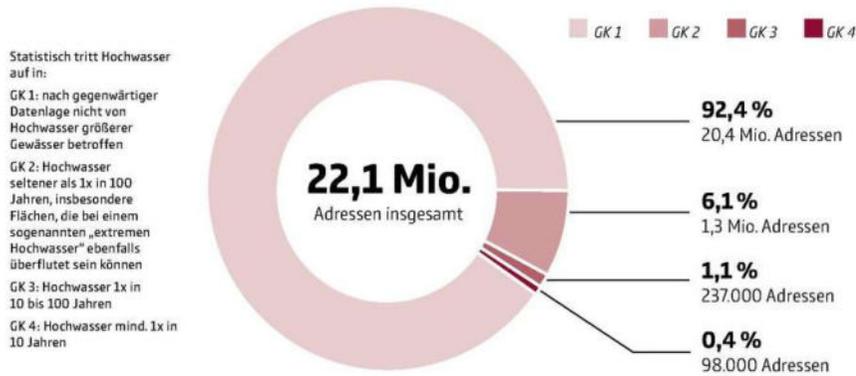


# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

Risiko-  
vorsorge

## Gefährdung durch Hochwasser

Verteilung der Adressen auf die Gefährdungsklassen (GK) in ZÜRS Geo 2021

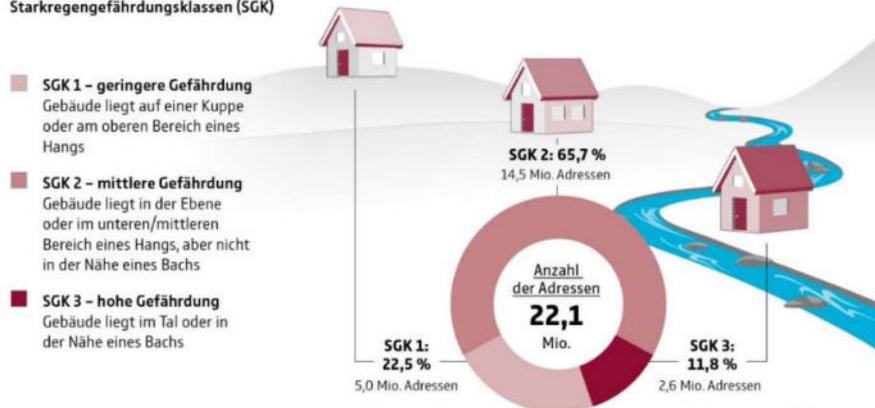


Quelle: GDV 2021  
www.gdv.de | Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV)



## Starkregengefahr: auf den Standort des Gebäudes kommt es an

Aufteilung der Adressen in drei Starkregengefährdungsklassen (SGK)



Quelle: GDV 2021  
© www.gdv.de | Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV)

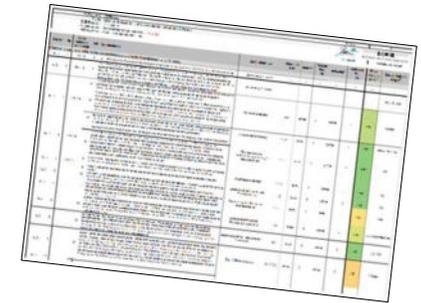


Beratungshotline der  
Verbraucherzentrale RLP:  
06131 / 284 88 68

[www.verbraucherzentrale-rlp.de/](http://www.verbraucherzentrale-rlp.de/)



# Erstellung der Maßnahmenvorschläge & Priorisierung



## Maßnahmenliste & -priorisierung

- Festlegung der **Maßnahmen**
- Zuordnung der **Maßnahmenträger**
- Empfehlung bzgl. **Umsetzungszeit**
- **Priorisierung** der Maßnahmen
  - Genereller Nutzen der Maßnahmentypen für die Allgemeinheit

### Einordnung Nutzen

gering	nur lokal ausgeprägt
mittel	flächige Ausprägung, moderate Auswirkung auf Gefährdung
hoch	flächige Ausprägung, hohe Auswirkung auf Gefährdung

### Einordnung Aufwand/Kosten/Investition

€	Kommunaler oder privater (Vorhabens)Träger
€€	Nicht genehmigungspflichtig
€€€	Genehmigungspflichtig

## Maßnahmentypen

Kommunal	Informationsvorsorge	Flächenvorsorge / Bauleitplanung	Hochwasserangepasste Infrastruktur
	Optimierung Alarm- und Einsatzplanung	Gewässerunterhaltung	Gewässerrenaturierung
	Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung	Optimierung der Außengebietsentwässerung	Technischer Hochwasserschutz (Starkregen & Hochwasser)
Privat	Bauvorsorge	Risikovorsorge	Verhaltensvorsorge



# Erstellung der Maßnahmenvorschläge & Priorisierung

## Bsp. Erpel, ERP-17, Unterspülung „Kuthweg“

Kürzel	Nr.	Veranstaltung / Workshop	D/M	Beschreibung	Maßnahmentyp	Abschnitt E-Bericht	Nutzen*	Nutzen Pkt. [N]	Aufwand*	Aufwand Pkt. [A]	Priorisierung [N/A]**	Zuständigkeit / Träger**
ERP	17	WA	D	Über die Webanwendung wurde eine Unterspülung des Kuthweges gemeldet, was eine Gefährdung v.a. für Radfahrer darstelle. Es wird vorgeschlagen, die Neigung der Straße Richtung Steillage / Wald zu ändern. In Anbetracht der Starkregengefahrenkarten zeichnet sich in diesem Bereich eine weit verzweigte Abflusskonzentration ab. Aufgrund der steilen Gefälleverhältnissen sind ferner erhebliche Fließgeschwindigkeiten zu verzeichnen. Neben der Situation entlang des Kuthweges lässt sich laut der Starkregengefahrenkarte außerdem eine Betroffenheit der Bebauung an der Talstraße nicht ausschließen.	Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung	1.4.1	mittel	4	gering	3,0	1,33	OG / Betreiber
			M	In Abstimmung mit den Betreibern sollten Möglichkeiten einer retentionsfördernden Waldbewirtschaftung geprüft werden. Grundsätzlich ist die Wirkung derartiger Maßnahmen jedoch sehr stark von vorherrschenden Gefälleverhältnissen abhängig, weshalb in diesem Bereich ggf. nur eine eingeschränkte Wirksamkeit bezweckt werden kann.								
			M	Es sollte eine regelmäßige Unterhaltung und ggf. Optimierung der Entwässerung der Wirtschaftswege vorgenommen werden (regelmäßig angeordnete Querschläge, Quergefälle in Hangrichtung, Abschälen der Bankette, Unterhaltung von Entwässerungsgräben, Unterhaltung der Deckschicht,...).	Optimierung der Außengebietsentwässerung	1.4.2	mittel	5	gering	3	1,67	OG
			M	Bei potentiell betroffenen Gebäuden sollte geprüft werden, inwieweit Wasser in die Gebäude eindringen könnte und ob sich ggf. Möglichkeiten des lokalen Objektschutzes oder einer angepassten Nutzung anbieten. Maßnahmen der Risikovorsorge, wie bspw. das Abschließen einer Elementarschadensversicherung, sollten ebenfalls in Betracht gezogen werden.	Bau- & Risikovorsorge	2.1 & 2.2	gering	2	gering	2	1,00	Anlieger

Weiterführende Hinweise zu Maßnahmentypen im Bericht



## Gliederung

TOP 1 Einleitung / Projektverlauf

TOP 2 Defizitanalyse

TOP 3 Maßnahmenvorschläge, Kategorisierung, Bewertung und Priorisierung

**TOP 4 Ausgewählte Maßnahmenvorschläge in der Ortslage**

TOP 5 Ausblick / weiteres Vorgehen

TOP 6 Diskussion und Rückfragen

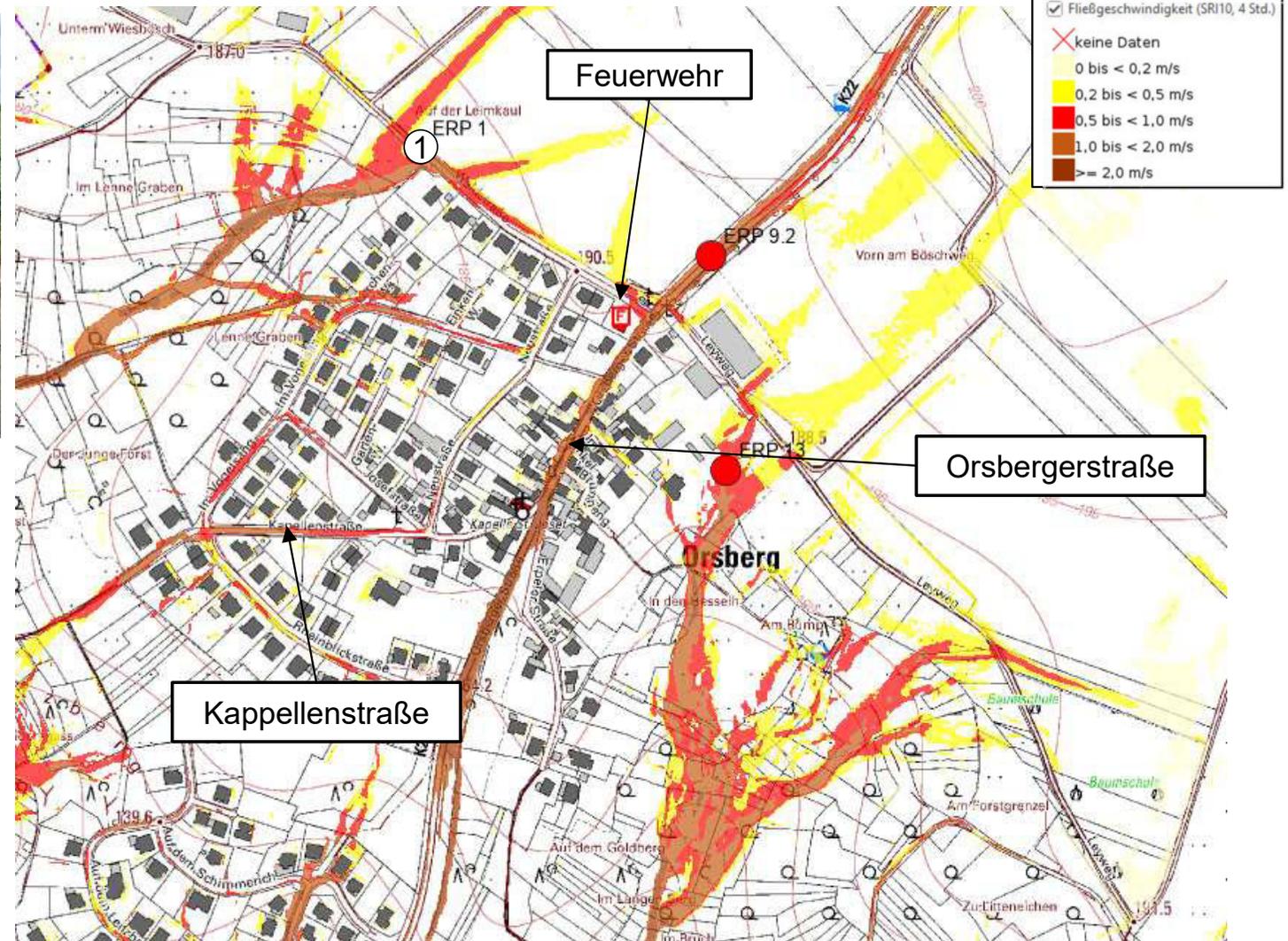


# Gefährdung in den Ortslagen

## Erpel – Betroffenheit Orsberg

### Maßnahmenvorschläge:

- Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung
- Optimierung der Außengebietsentwässerung

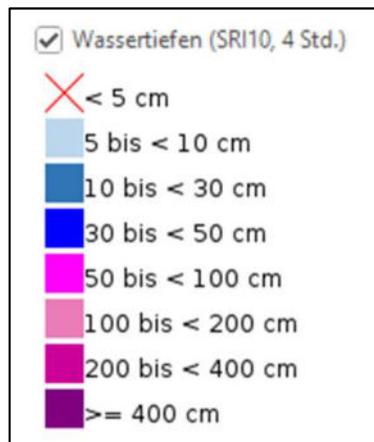


# Gefährdung in den Ortslagen

## Erpel – Betroffenheit Orsberg

### Maßnahmenvorschläge:

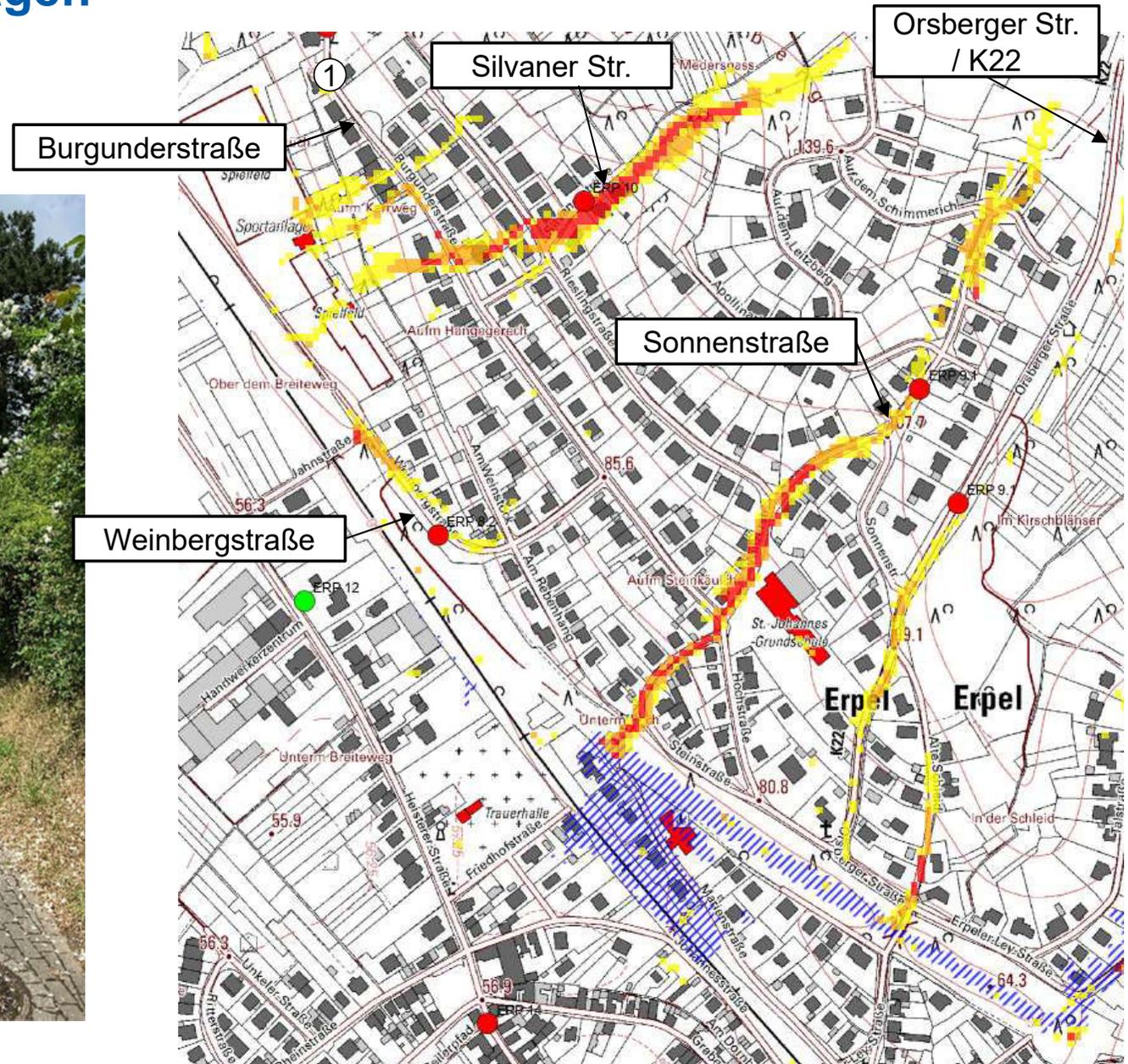
- Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung
- Optimierung der Außengebietsentwässerung
- Technischer HWS – Durchleiten - Starkregen





# Gefährdung in den Ortslagen

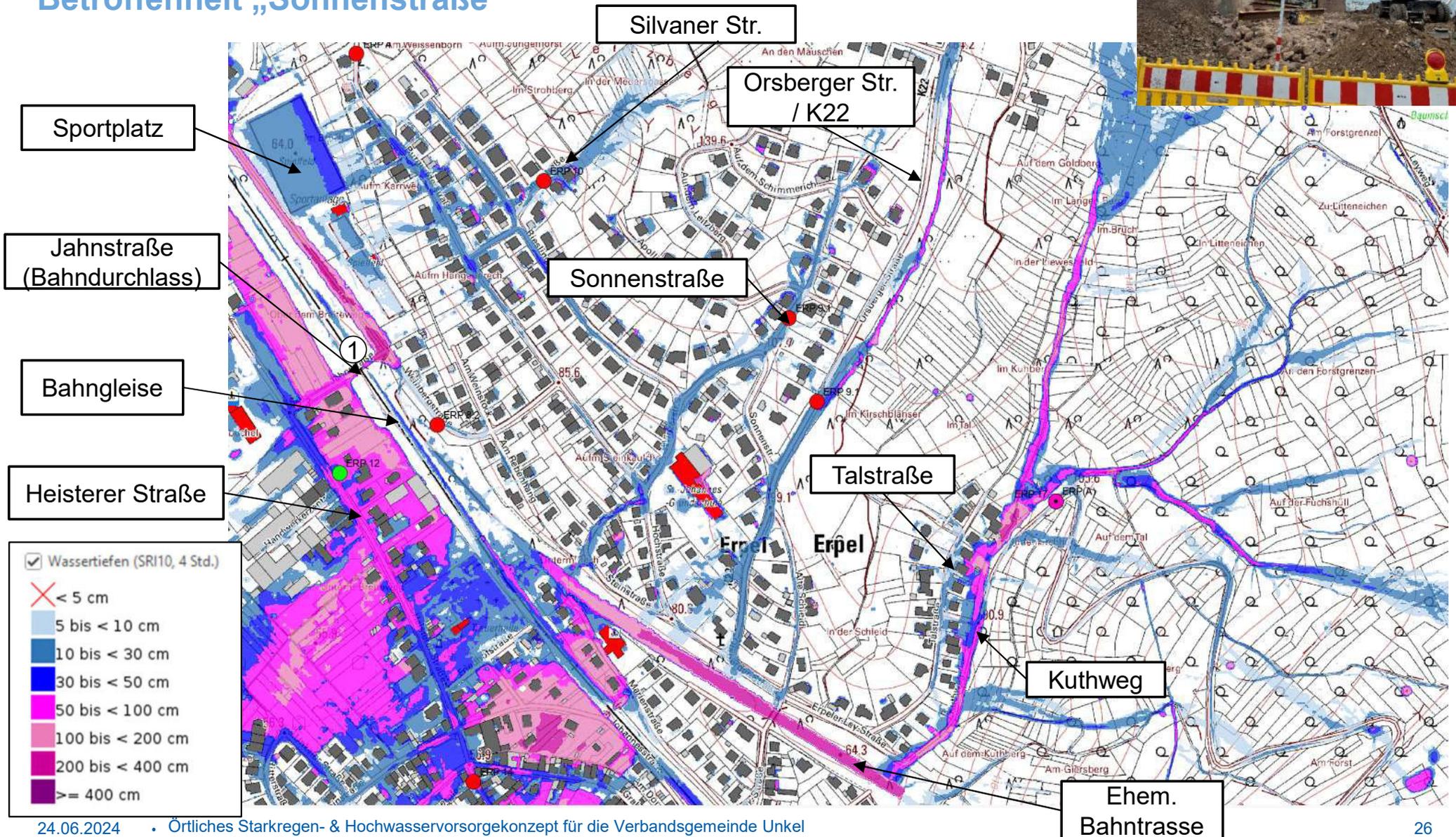
## Betroffenheit „Sonnenstraße“





# Gefährdung in den Ortslagen

## Betroffenheit „Sonnenstraße“

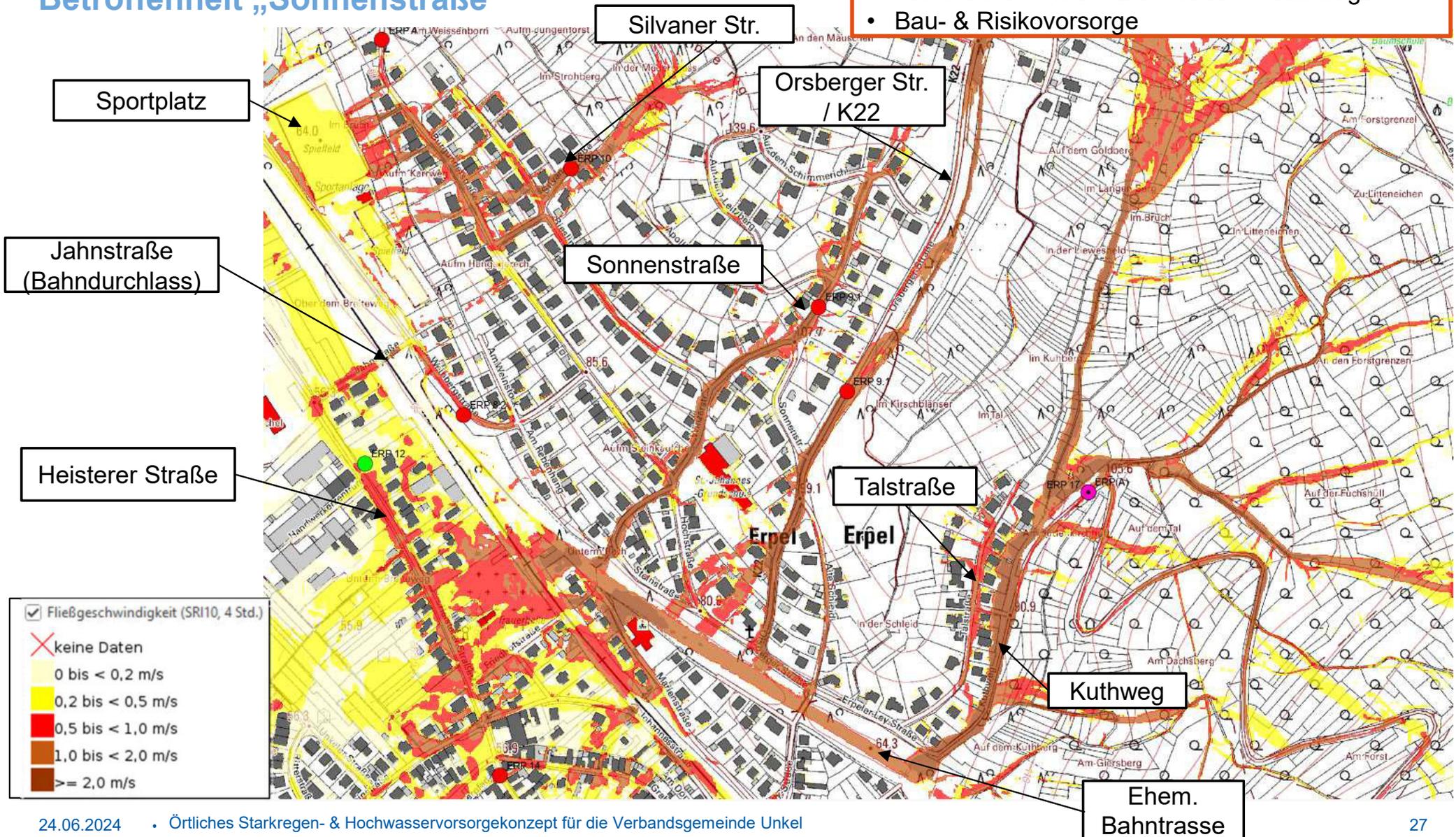


# Gefährdung in den Ortslagen

## Betroffenheit „Sonnenstraße“

### Maßnahmenvorschläge:

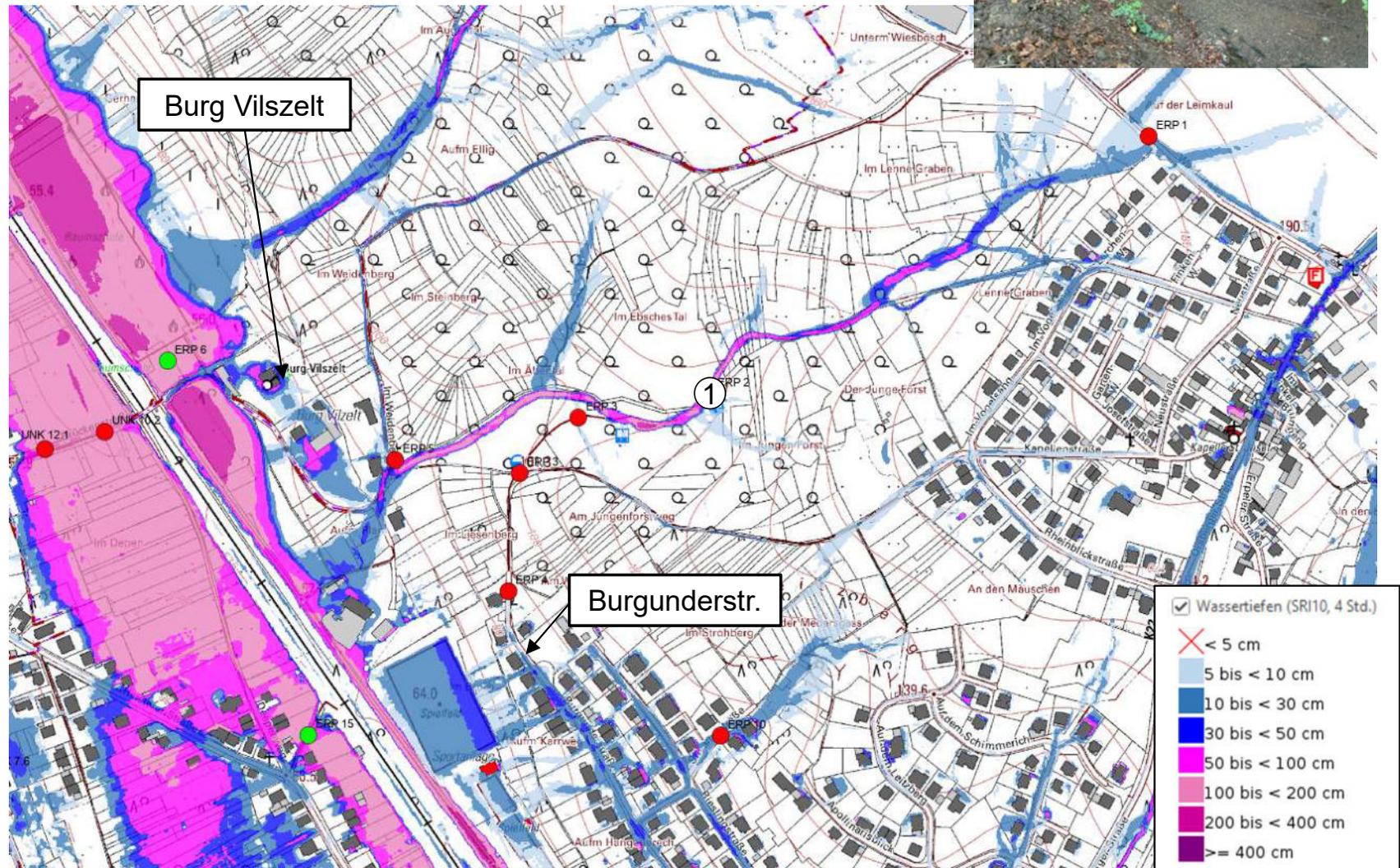
- Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung
- Optimierung der Außengebietsentwässerung
- Technischer HWS – Durchleiten – Starkregen
- Bau- & Risikovorsorge





# Gefährdung in den Ortslagen

## Erpel – Betroffenheit im Außengebiet / Burgunderstraße

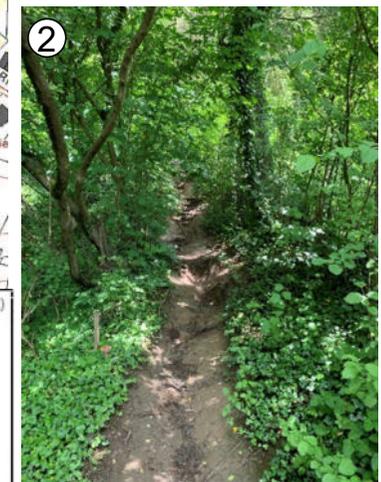
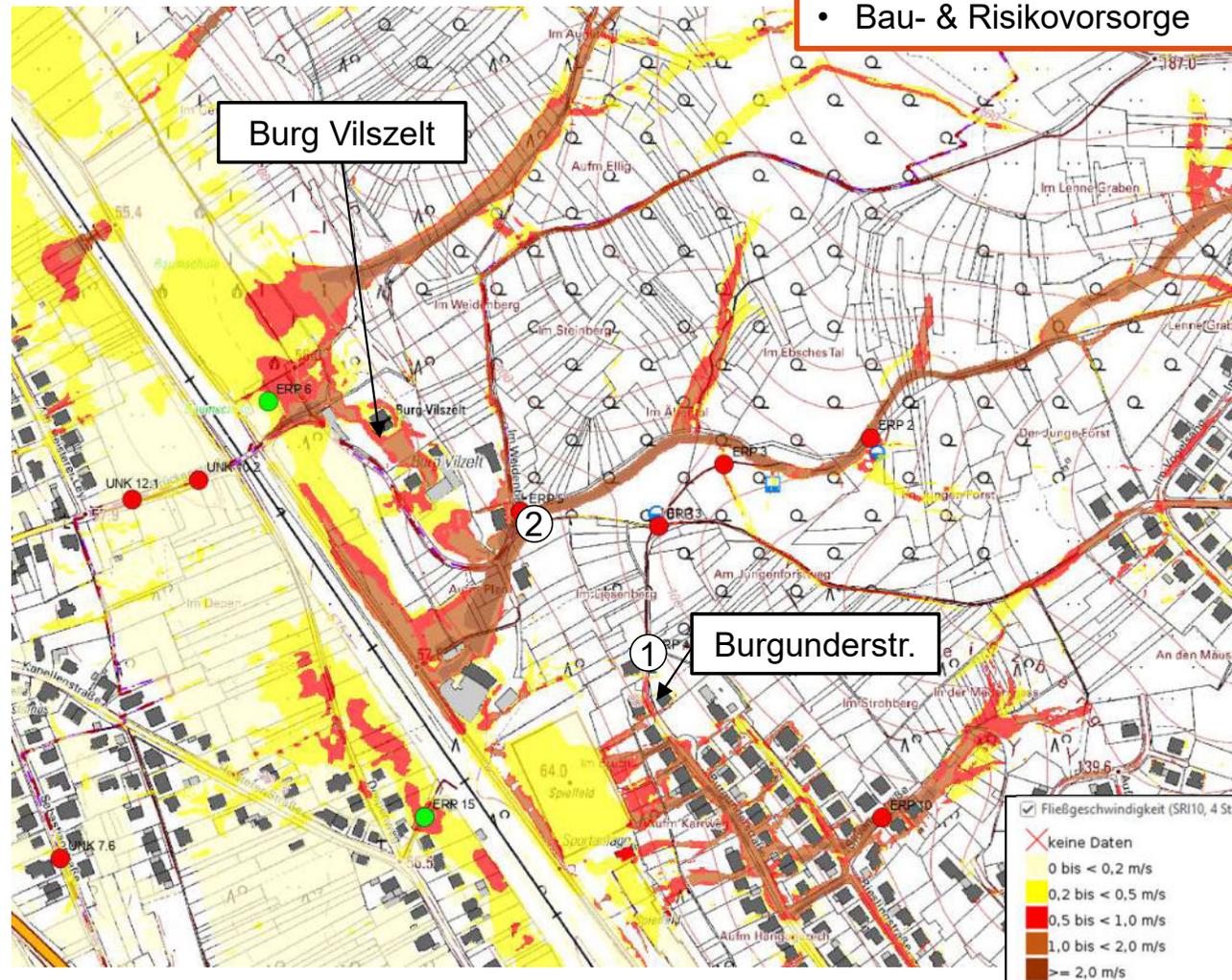


# Gefährdung in den Ortslagen

## Erpel – Betroffenheit im Außengebiet

### Maßnahmenvorschläge:

- Wasserversorgung
- Gewässerausbau/-renaturierung
- Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung
- Optimierung der Außengebietsentwässerung
- Technischer HWS – Durchleiten – Starkregen
- Totholz- und Treibgutsperrn
- Bau- & Risikovorsorge



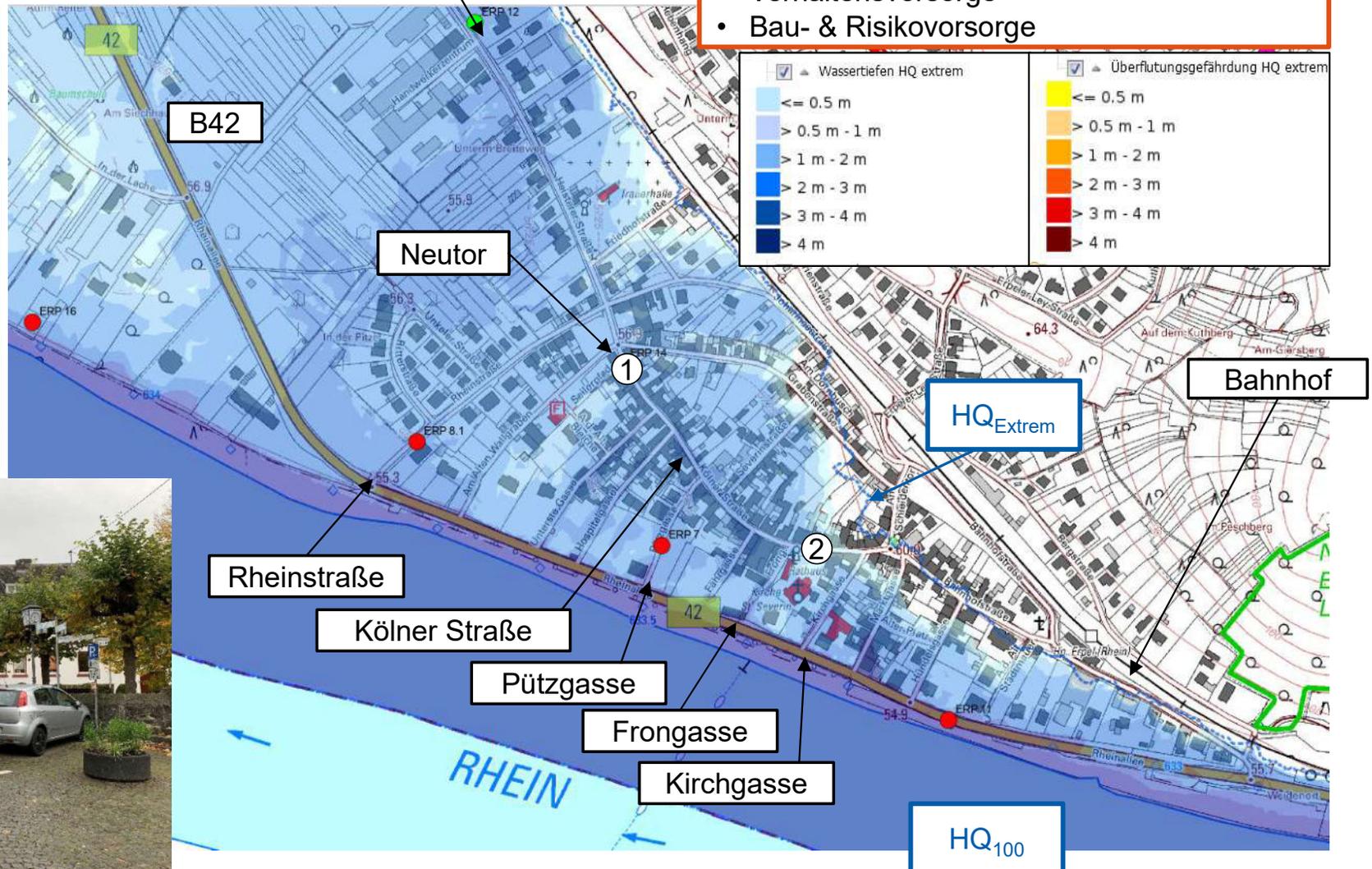


# Gefährdung in den Ortslagen

## Erpel – Betroffenheit HQ<sub>100</sub>

### Maßnahmenvorschläge:

- Informationsvorsorge
- Optimierung der Alarm- und Einsatzplanung
- Stromversorgung
- Kritische Verkehrsinfrastruktur
- Verhaltensvorsorge
- Bau- & Risikovorsorge

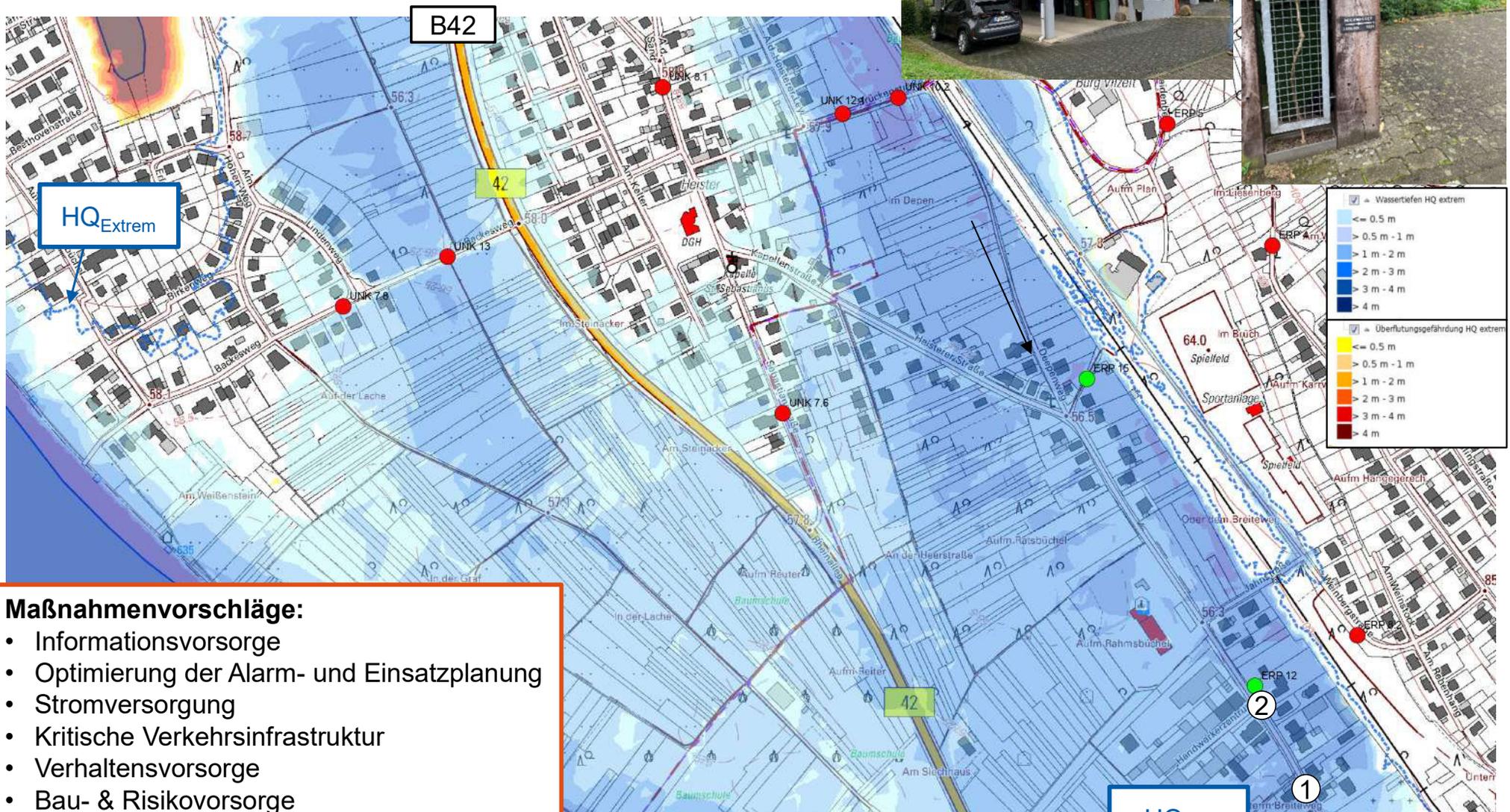






# Gefährdung in den Ortslagen

## Erpel – Betroffenheit HQ<sub>100</sub>



- Maßnahmenvorschläge:**
- Informationsvorsorge
  - Optimierung der Alarm- und Einsatzplanung
  - Stromversorgung
  - Kritische Verkehrsinfrastruktur
  - Verhaltensvorsorge
  - Bau- & Risikovorsorge



## Gliederung

TOP 1 Einleitung / Projektverlauf

TOP 2 Defizitanalyse

TOP 3 Maßnahmenvorschläge, Kategorisierung, Bewertung und Priorisierung

TOP 4 Ausgewählte Maßnahmenvorschläge in der Ortslage

**TOP 5 Ausblick / weiteres Vorgehen**

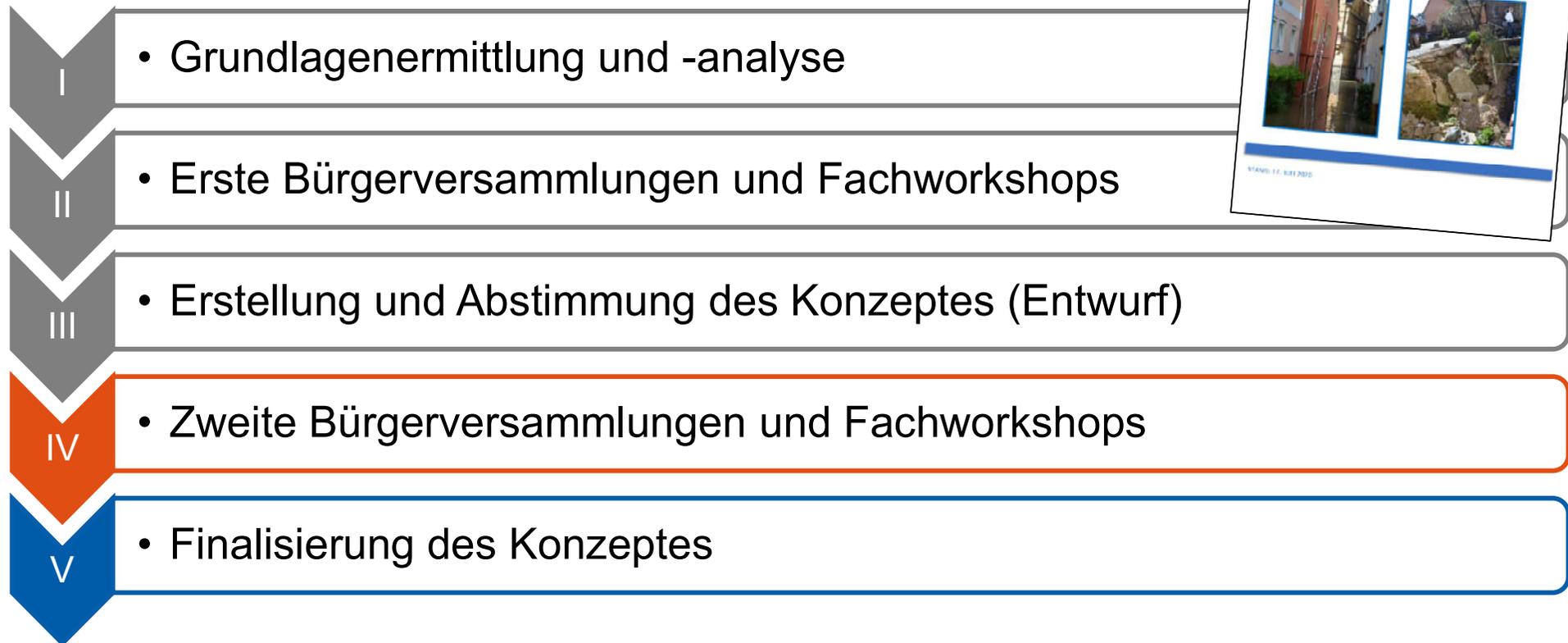
TOP 6 Diskussion und Rückfragen



# Herangehensweise und Ablauf

## Örtliches Hochwasservorsorgekonzept

Gemeinschaftsaufgabe von Land, Kommunen und Bürgern



Erstellung eines ganzheitlichen, zeitgemäßen und wirtschaftlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes



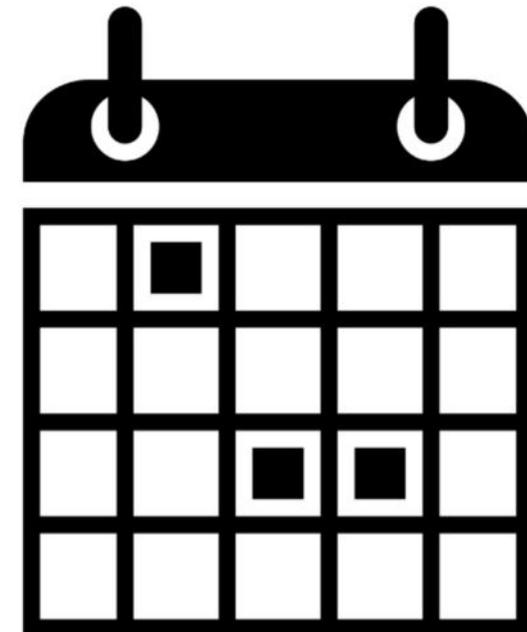
## Ausblick kommende Veranstaltungen

### Zweite Bürgerworkshops

- 18.06.2024 18:00 Uhr → OG Bruchhausen (DGH)
- 20.06.2024 18:00 Uhr → OG Rheinbreitbach (Bürgersaal)
- **24.06.2024 18:00 Uhr → OG Erpel (Bürgersaal)**
- 11.07.2024 18:00 Uhr → Stadt Unkel (Rathaus)

### Fertigstellung Vorsorgekonzept

- Anfang Herbst 2024



# Ausblick / Weiteres Vorgehen

## Nächste Schritte

- **Besprechung des Konzeptes in den Ortsgemeinden (VG Unkel)**



Quelle: IBH, 2021, Leitfaden für die Aufstellung eines örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepts



## Gliederung

TOP 1 Einleitung / Projektverlauf

TOP 2 Defizitanalyse

TOP 3 Maßnahmenvorschläge, Kategorisierung, Bewertung und Priorisierung

TOP 4 Ausgewählte Maßnahmenvorschläge in der Ortslage

TOP 5 Ausblick / weiteres Vorgehen

**TOP 6 Diskussion und Rückfragen**



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

Johann Wolfgang von Goethe (1749 - 1832),  
Dichterrfürst

**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



Quelle: [https://www.unkel-kulturstadt.de/...](https://www.unkel-kulturstadt.de/)

Unkel, Januar 2018