



# Örtliches Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzept für die Verbandsgemeinde Unkel

## 2. Bürgerworkshop Ortsgemeinde Bruchhausen



Bruchhausen, 18.06.2024

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>



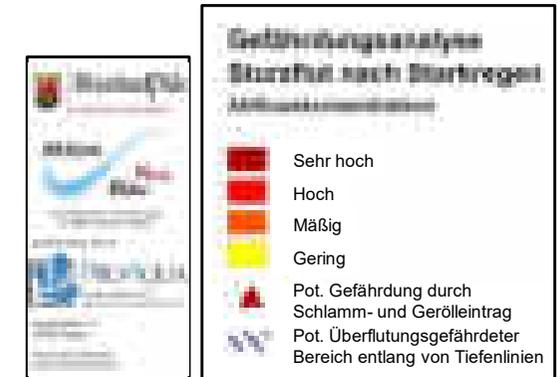
Bürgerinformationsveranstaltung Weißenthurm





# 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

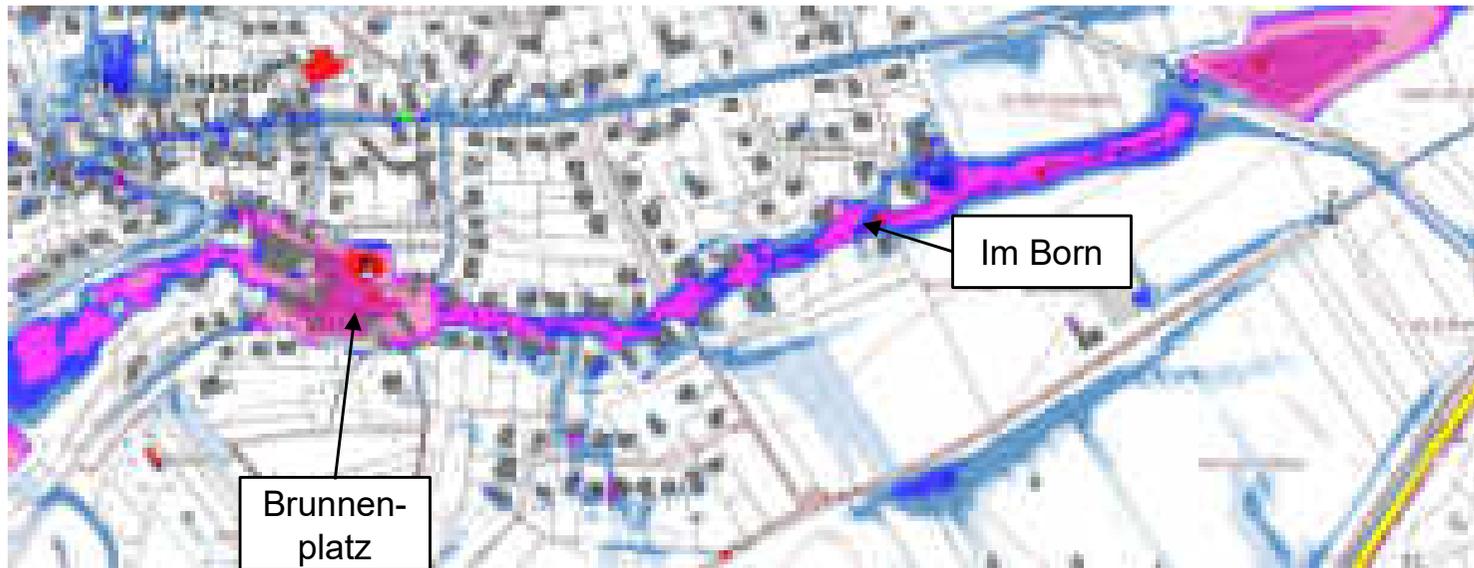
Karte 5 – Gefährdungsanalyse Sturzflut  
nach Starkregen



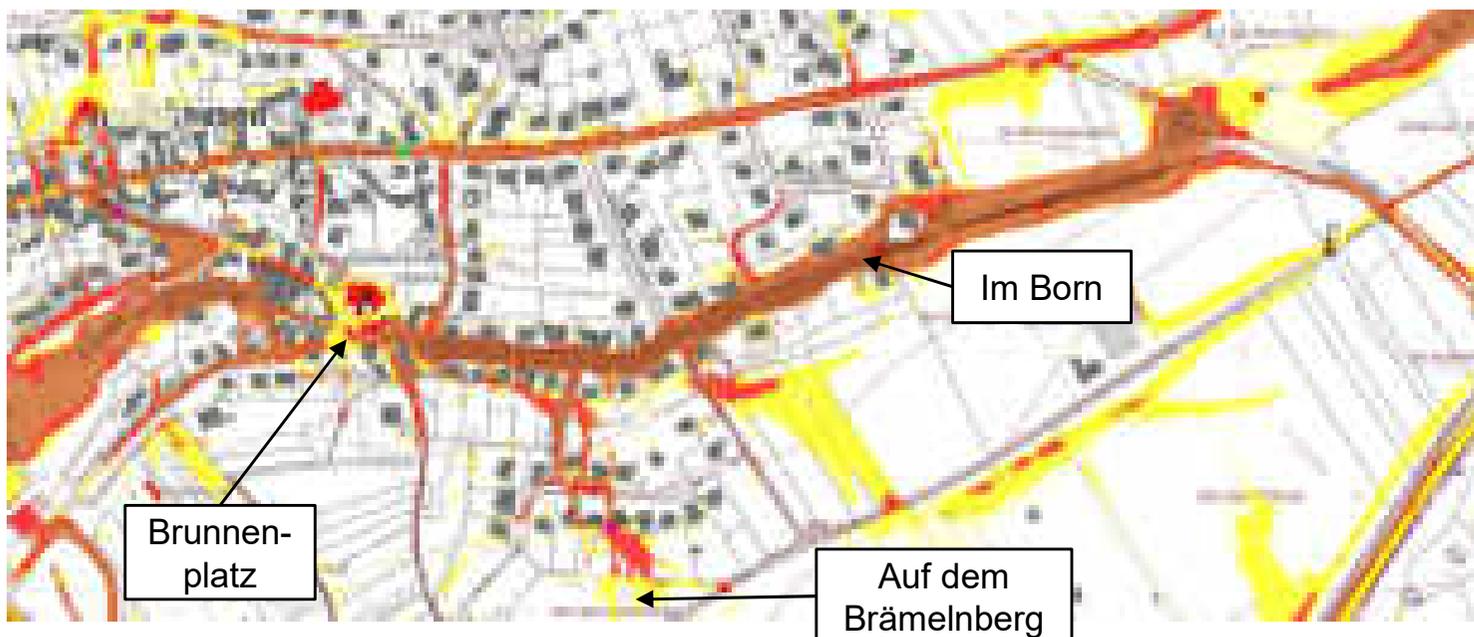
Auszug HWIP Karte 5, VG Unkel



# Defizitanalyse - Veröffentlichung Sturzflutgefahrenkarten



Bruchhausen





## 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

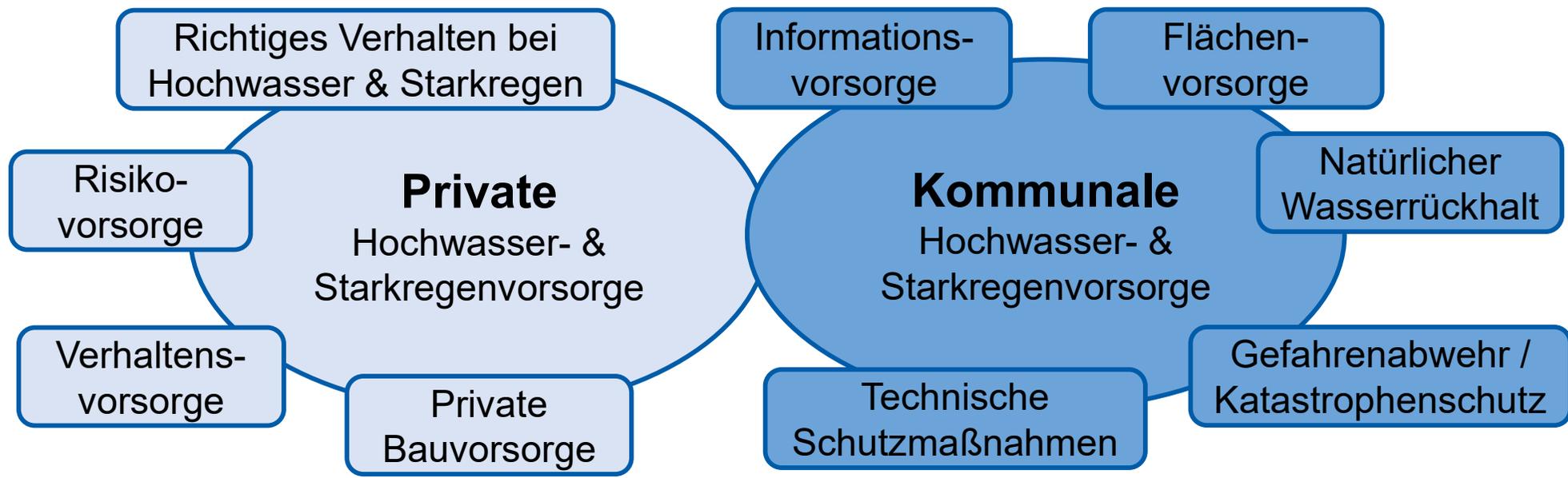
TOP 6 Diskussion und Rückfragen



# 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)





# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

Informations-  
vorsorge

## Kommunale Vorsorgemaßnahmen

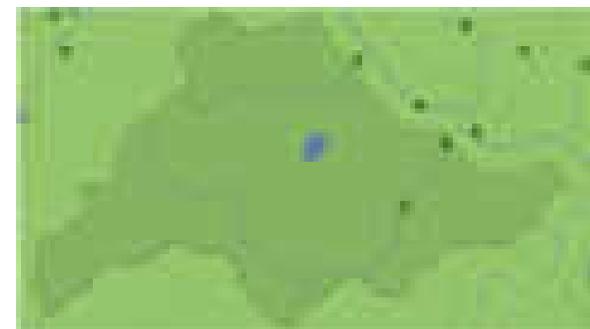
### Informationsvorsorge

- **Informationsangebot** zur Hochwasser- & Starkregenvorsorge
- Hochwasser- & Sturzflut**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





# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

## Kommunale Vorsorgemaßnahmen

### Flächenvorsorge

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

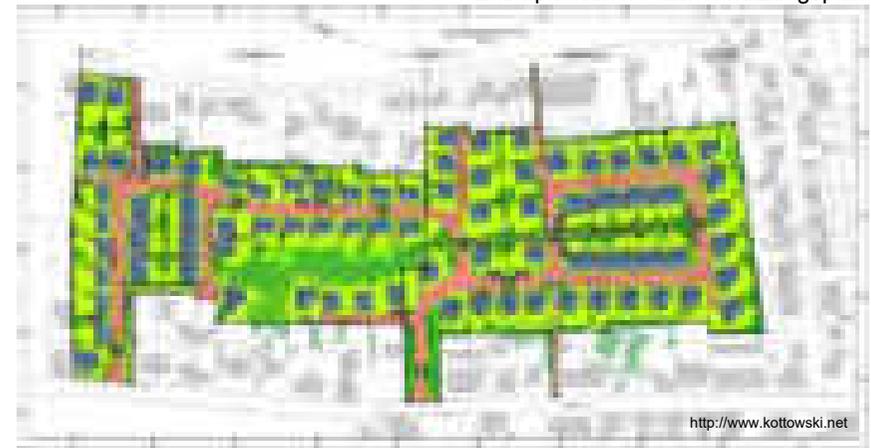
### Natürlicher Wasserrückhalt

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

Flächen-  
vorsorge

Natürlicher  
Wasserrückhalt

Exemplarischer Flächennutzungsplan



Wisserbach, Gemeinde Friesenhagen, nahe Helmert



Quelle: IBH, Starkregen, 2013



Quelle: IBH, Starkregen, 2013





# 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**



Quelle: IBH, Notabflusswege, 2019

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)



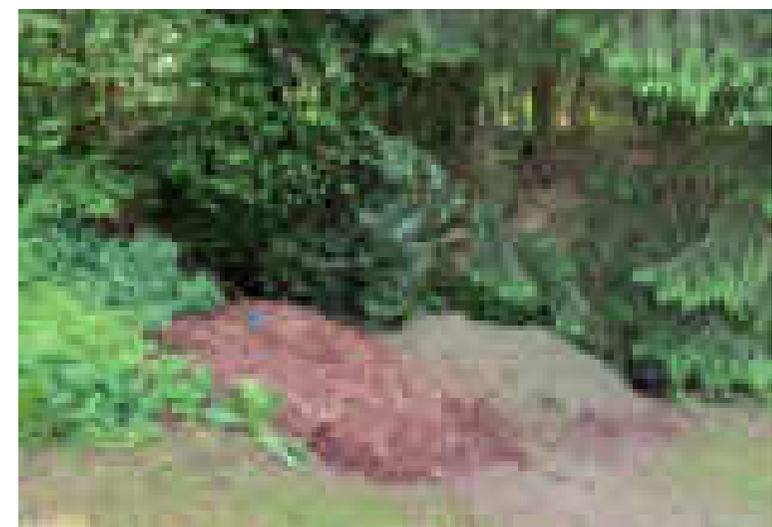
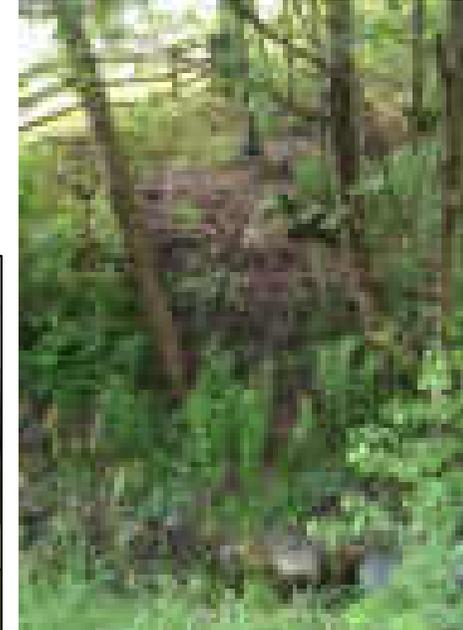
# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

Verhaltensvorsorge

## 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.



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



# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

Risiko-  
vorsorge

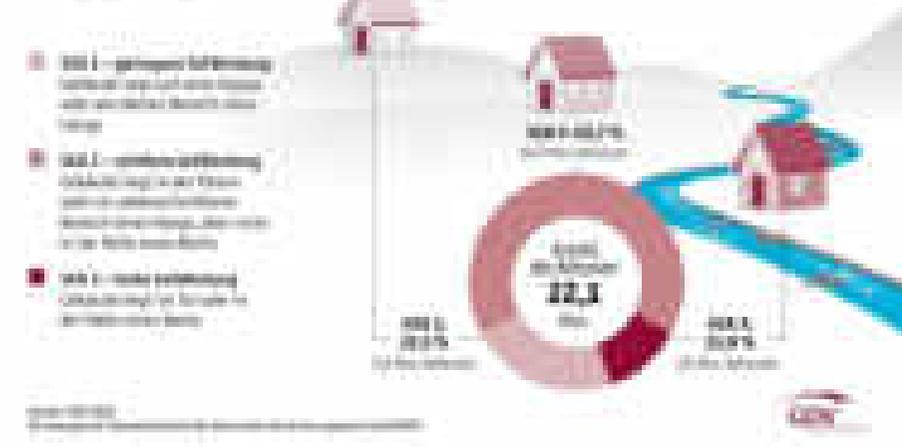
## Gefährdung durch Hochwasser

Verteilung der Gebäude nach der Gefährdungskategorie (in % der Gesamtzahl 2012)



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

Verteilung der Gebäude nach dem Standortrisikofaktor (in %)



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

- € Kommunal 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. Bruchhausen, BRU-5, Abflusskonzentration „Im Bohnengraben“



Kürzel	Nr.	Veranstaltung / Workshc	D/M	Beschreibung	Maßnahmentyp	Abschnitt E-Bericht	Nutzen*	Nutzen Pkt. [N]	Aufwand*	Aufwand Pkt. [A]	Priorisierung [N/A]	Zuständigkeit / Träger**
BRU	5	OB-01		<p>Die im Bohnengraben vorfindbare Abflusskonzentration ist durch die unzureichende Dimensionierung der Abflussöffnungen im Bereich des Bohnengrabens bedingt. Durch die unzureichende Dimensionierung der Abflussöffnungen im Bereich des Bohnengrabens bedingt, ist die Abflusskonzentration im Bohnengraben zu hoch. Durch die unzureichende Dimensionierung der Abflussöffnungen im Bereich des Bohnengrabens bedingt, ist die Abflusskonzentration im Bohnengraben zu hoch.</p>	Maßnahmentyp	1.3.1	mittel	5	gering	2	2,50	VG
				Maßnahmentyp	1.6.2	hoch	8	mittel	5	1,60	OG	
				Maßnahmentyp	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**

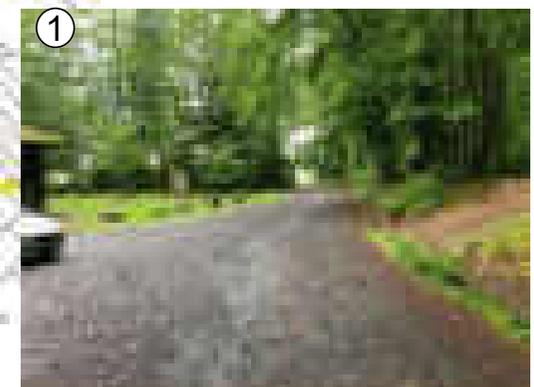
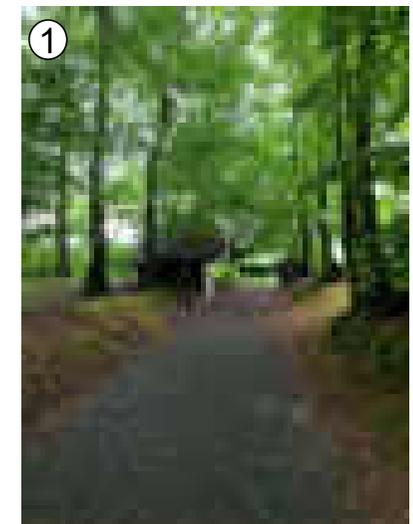
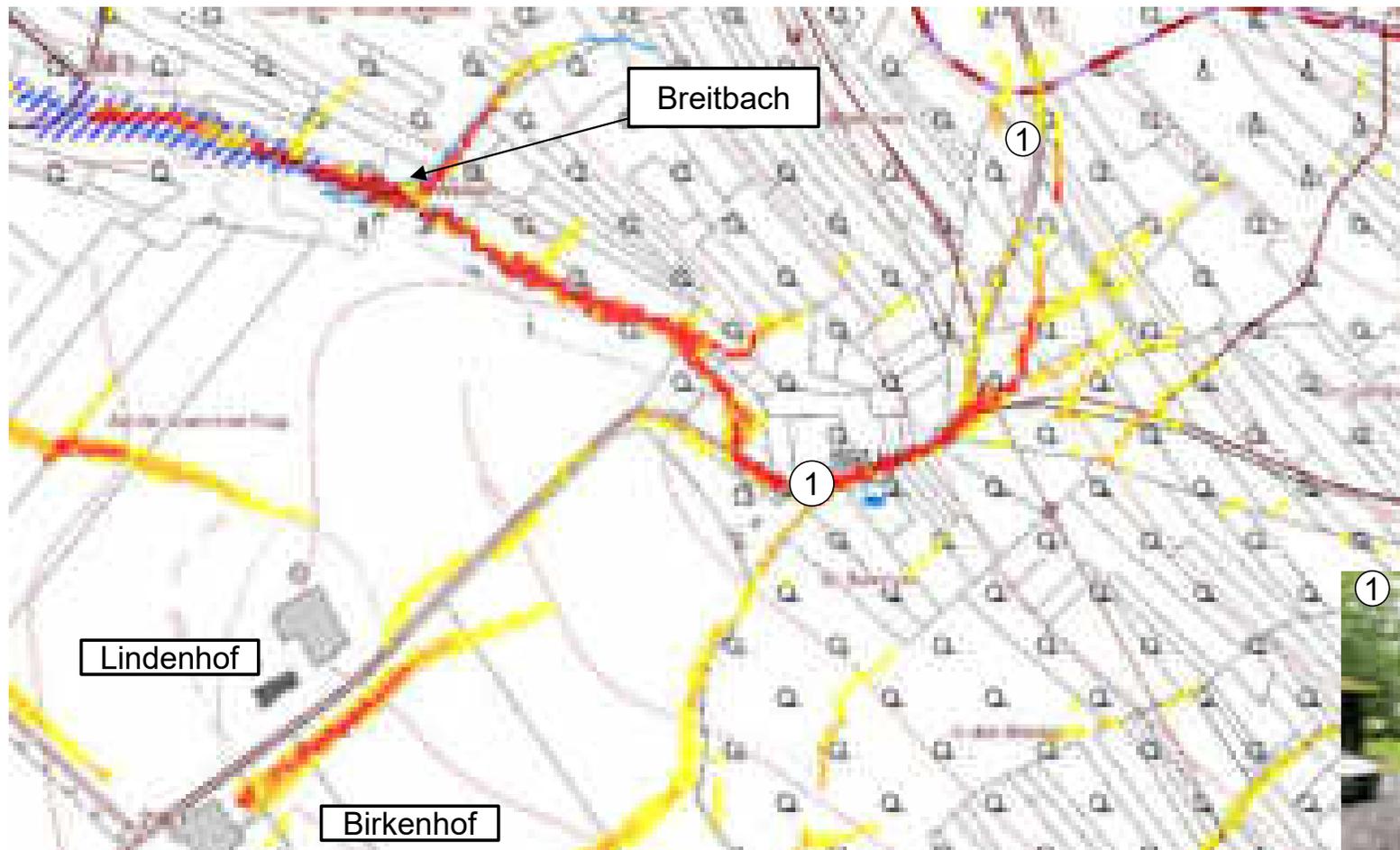
TOP 5 Ausblick / weiteres Vorgehen

TOP 6 Diskussion und Rückfragen



# Gefährdung in den Ortslagen

## Bruchhausen – Betroffenheit Lindenhof

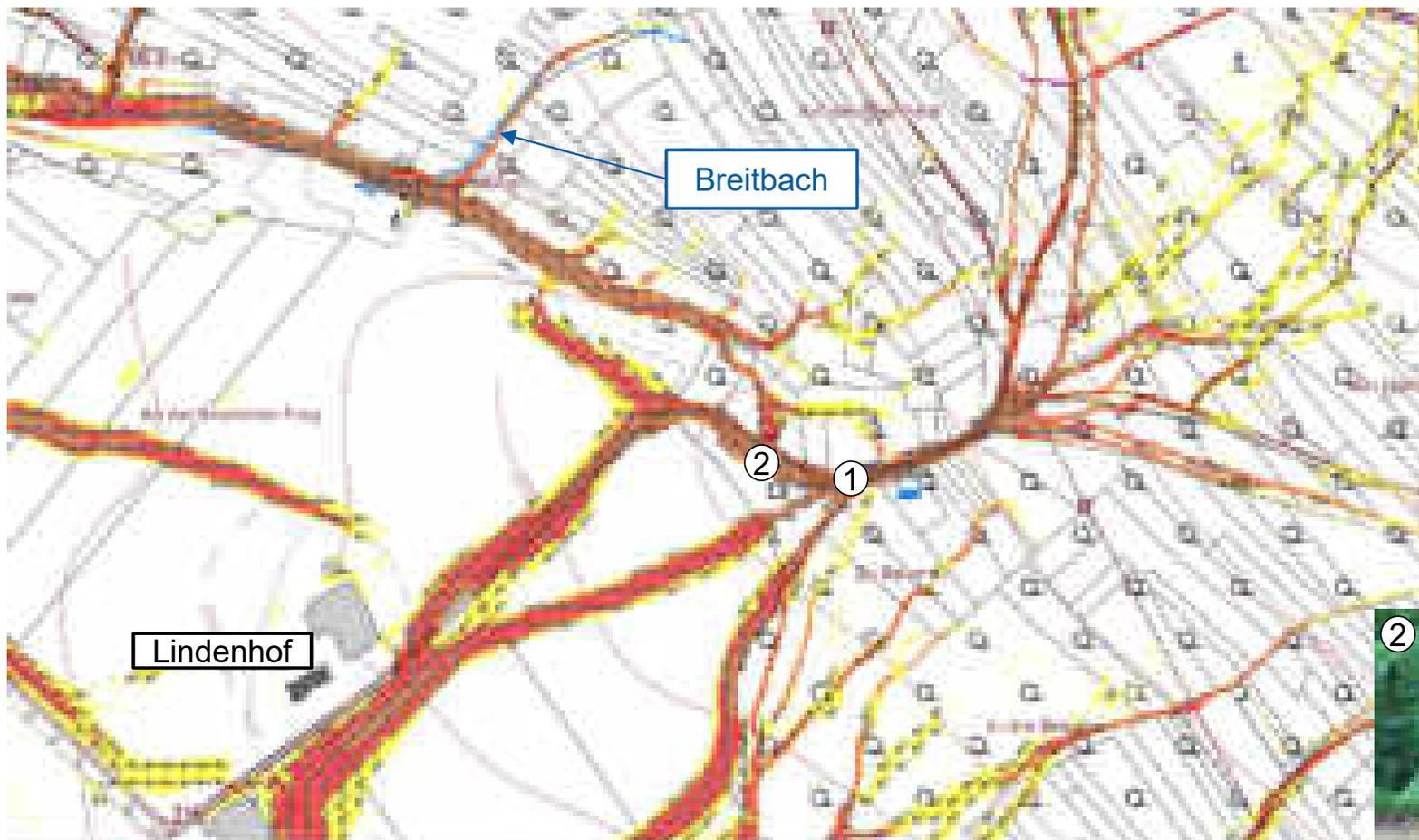




# Gefährdung in den Ortslagen

## Bruchhausen – Betroffenheit Lindenhof

- Maßnahmenvorschläge:**
- Optimierung der Außengebietsentwässerung
  - Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung



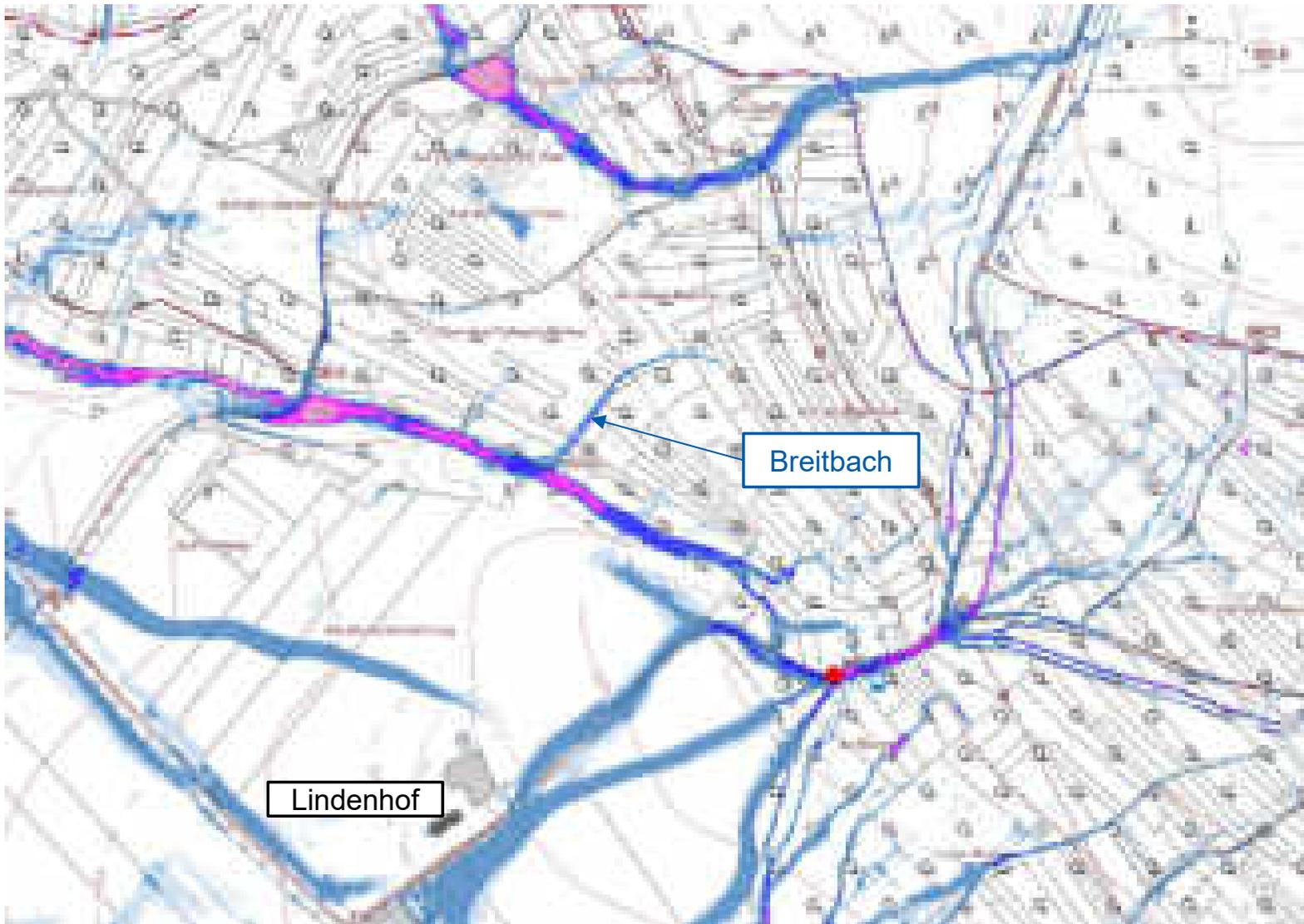


# Gefährdung in den Ortslagen

## Maßnahmenvorschläge:

- Optimierung der Außengebietsentwässerung
- Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung

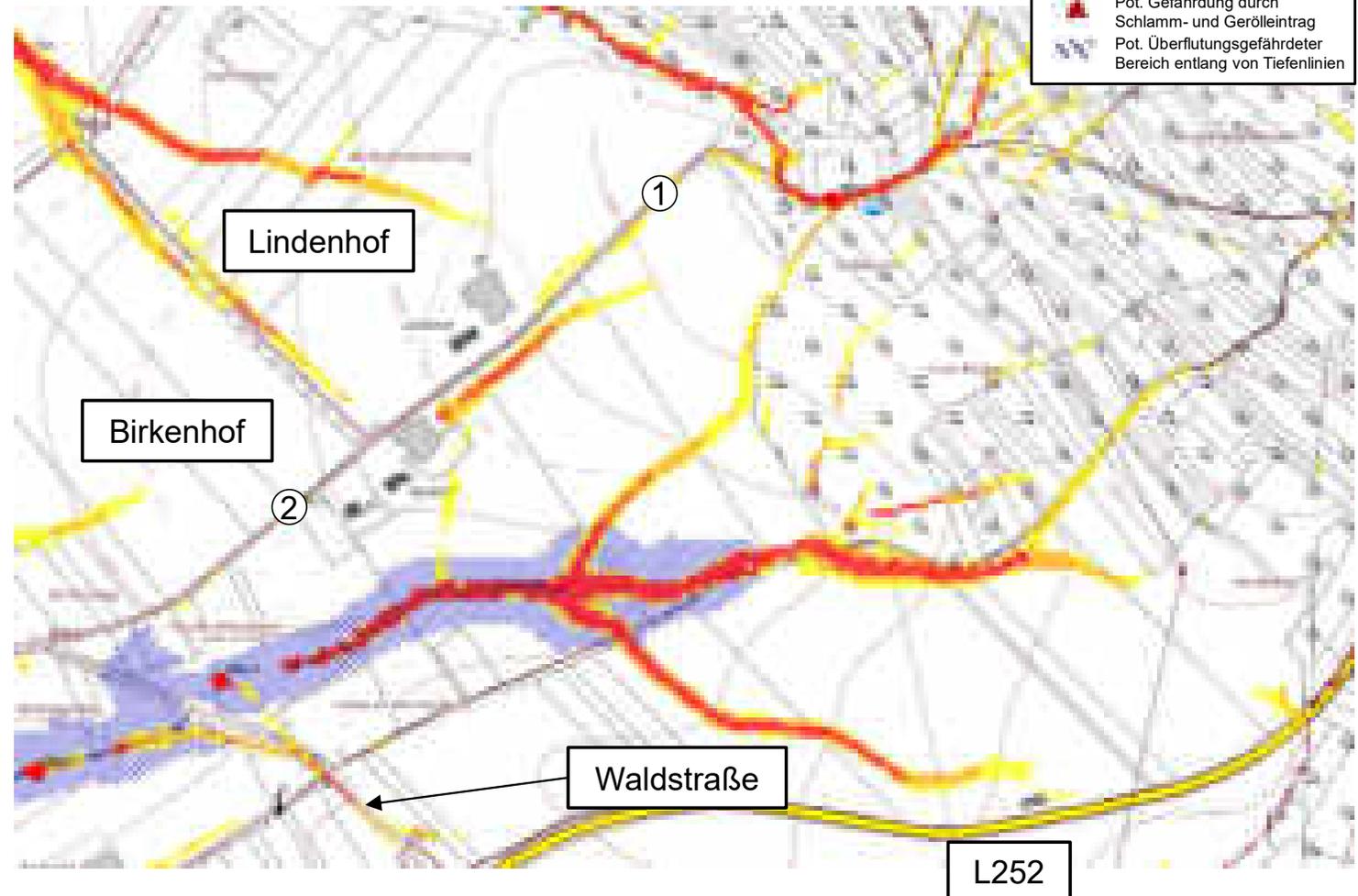
## Bruchhausen – Betroffenheit Lindenhof





# Gefährdung in den Ortslagen

## Bruchhausen – Betroffenheit Birkenhof





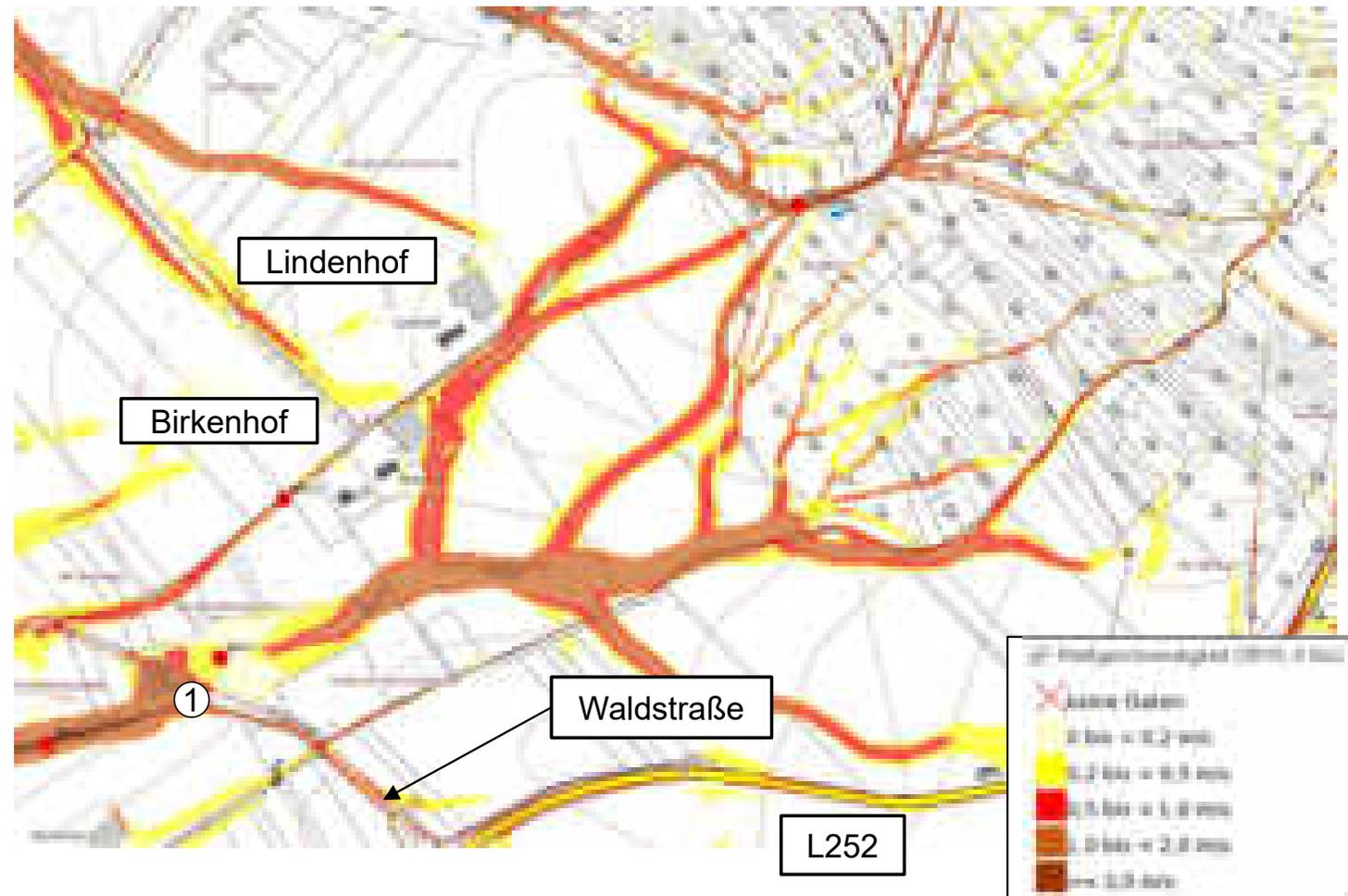
# Gefährdung in den Ortslagen

## Bruchhausen – Betroffenheit Birkenhof



### Maßnahmenvorschläge:

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



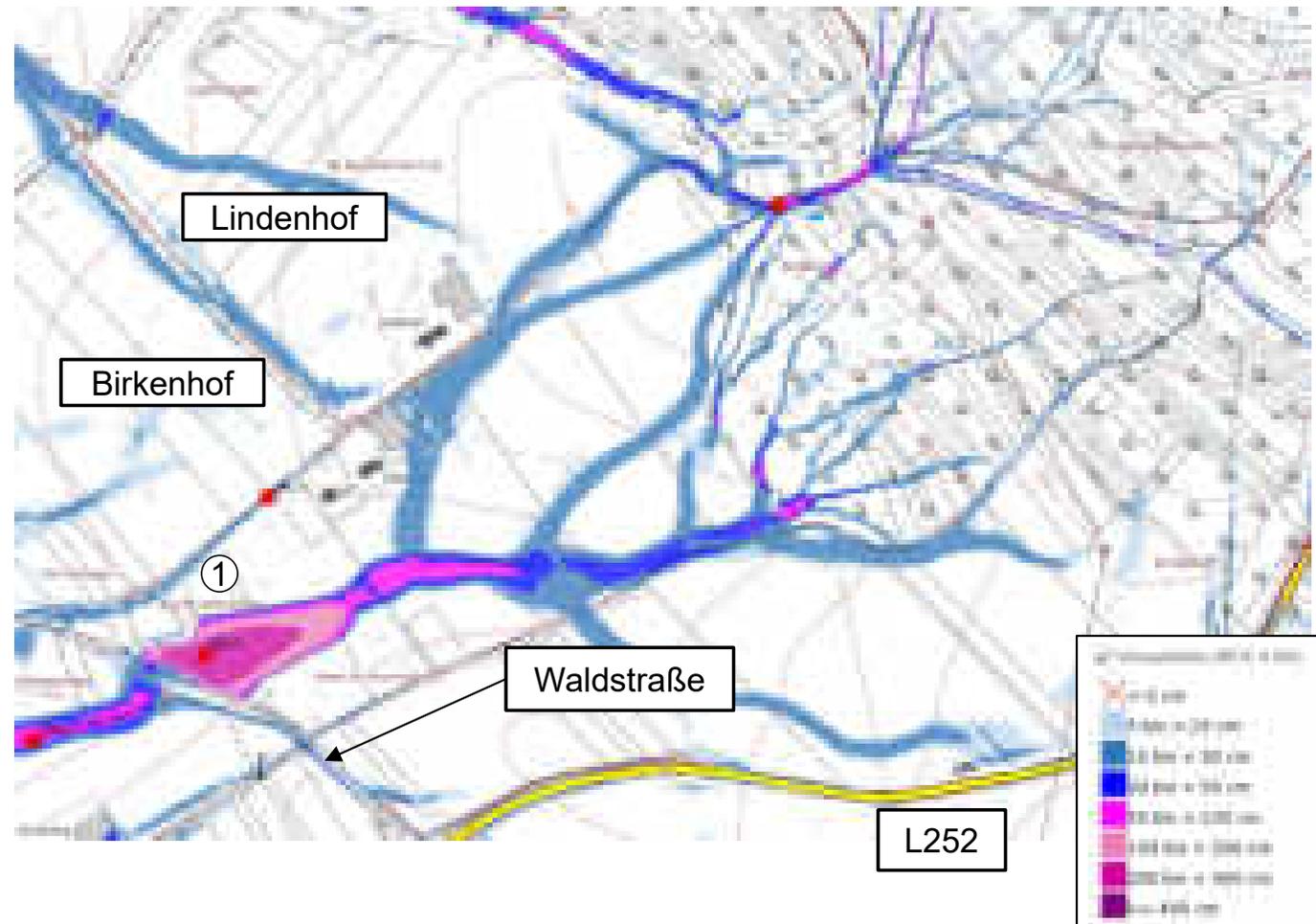
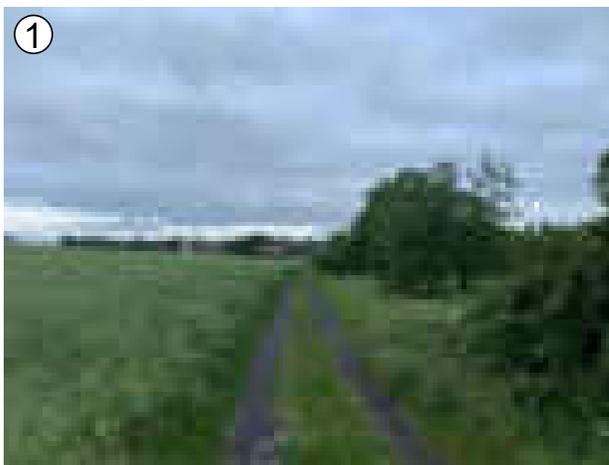


# Gefährdung in den Ortslagen

## Bruchhausen – Betroffenheit Birkenhof

### Maßnahmenvorschläge:

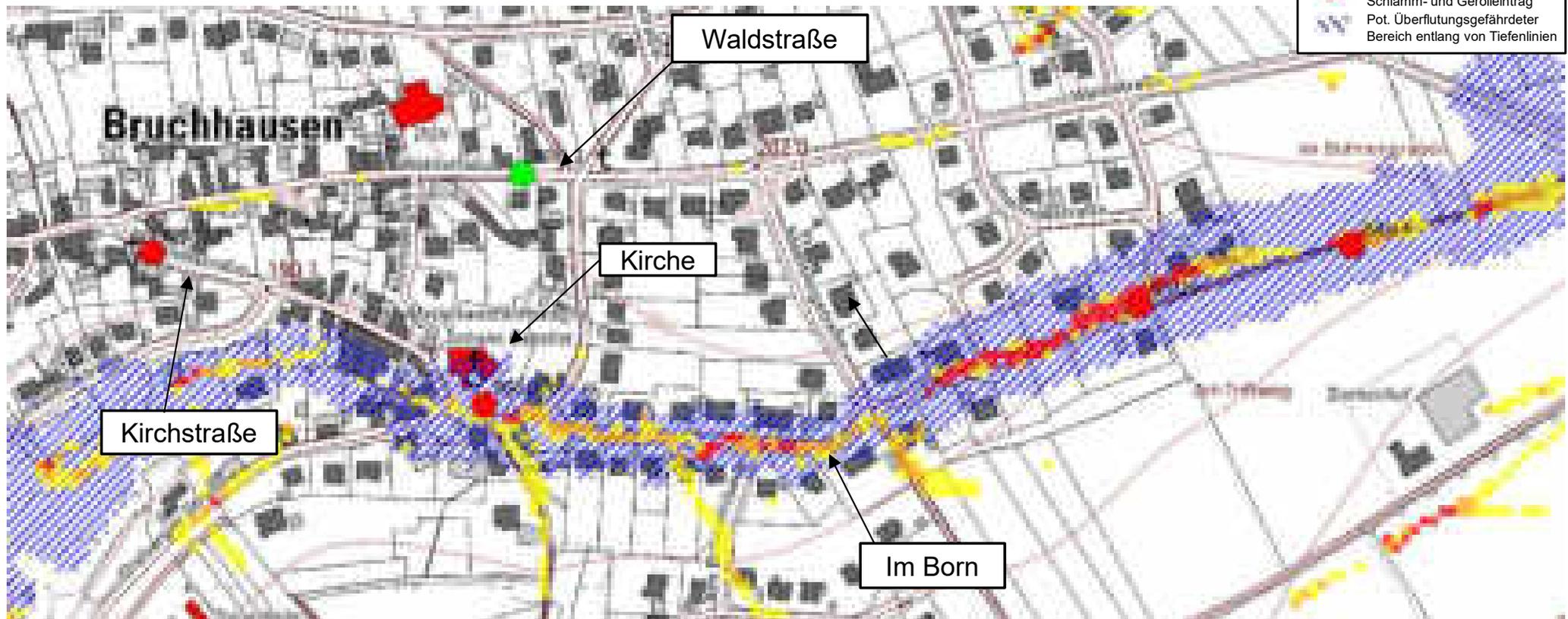
- Optimierung der Außengebietsentwässerung
- Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung
- Technischer HWS – Zurückhalten – Starkregen
- Bau- & Risikovorsorge





# Gefährdung in den Ortslagen

## Betroffenheit „Im Born“



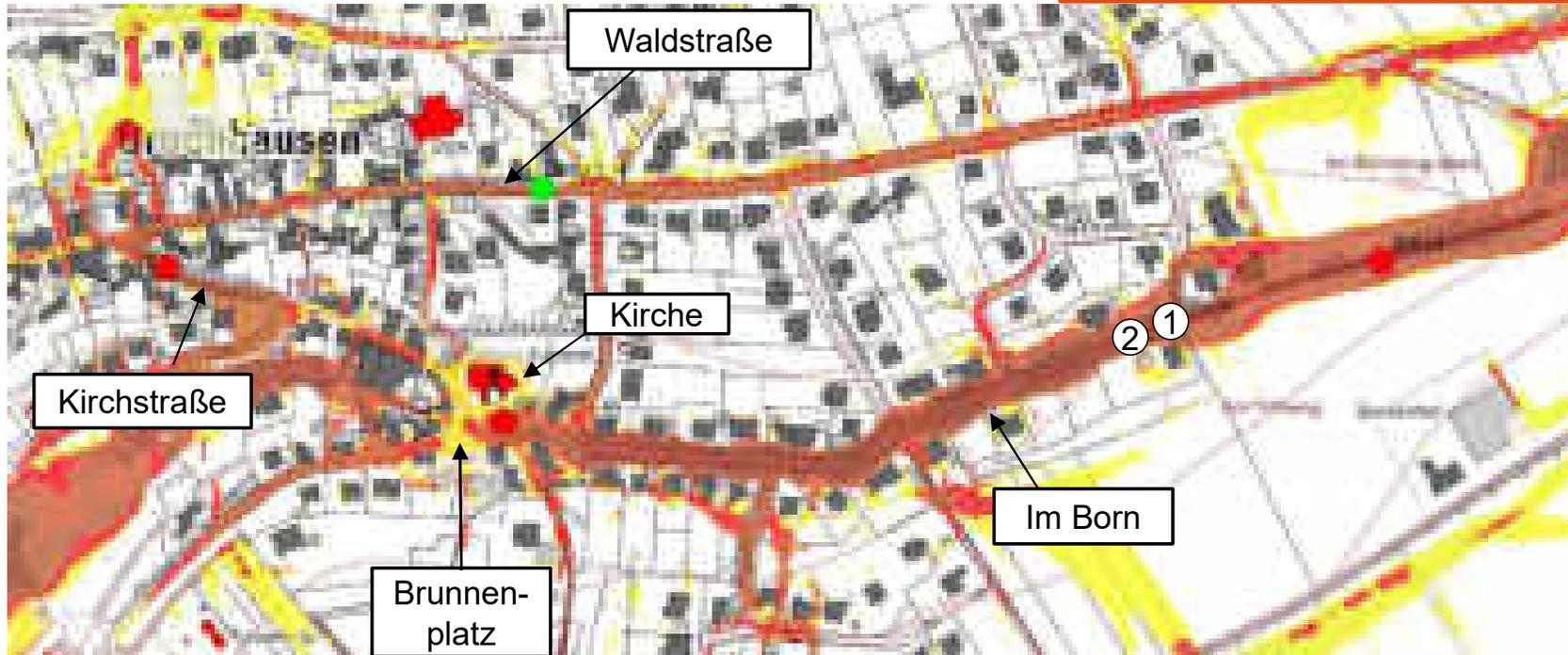


# Gefährdung in den Ortslagen

## Betroffenheit „Im Born“

### Maßnahmenvorschlag:

- Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung
- Straßentwässerung
- Technischer HWS – Durchleiten – Starkregen
- Bau- & Risikovorsorge



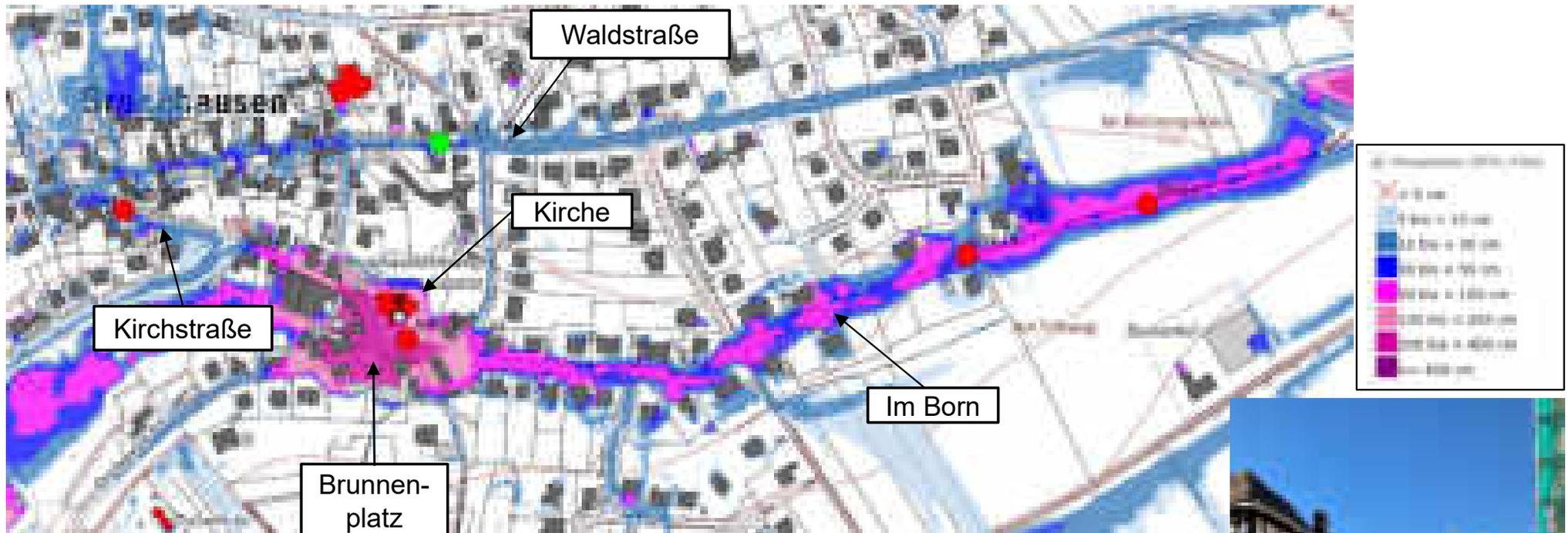


# Gefährdung in den Ortslagen

## Betroffenheit „Im Born“

### Maßnahmenvorschlag:

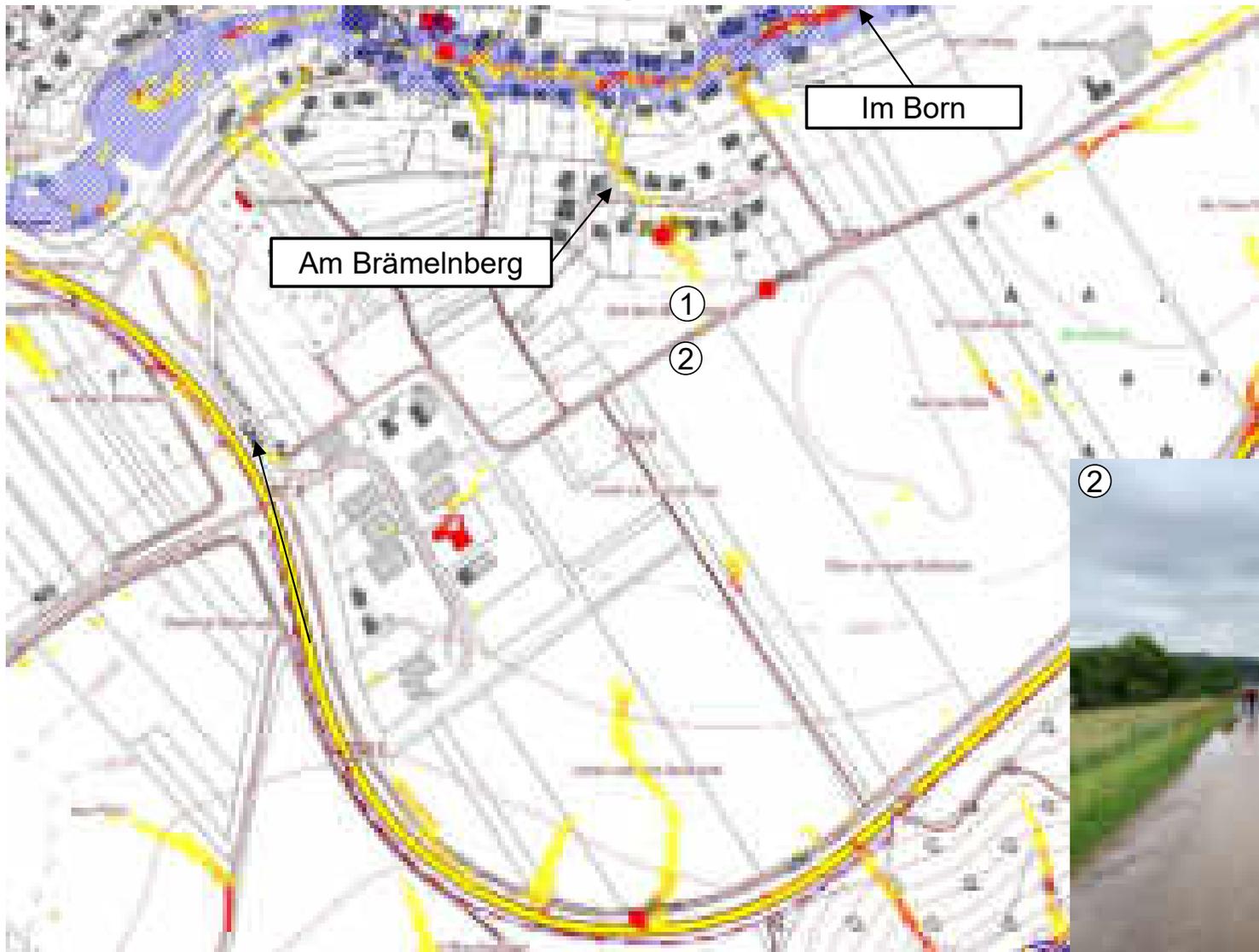
- Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung
- Straßenentwässerung
- Technischer HWS – Durchleiten – Starkregen
- Bau- & Risikovorsorge





# Gefährdung in den Ortslagen

## Betroffenheit „Aum Brämelberg“



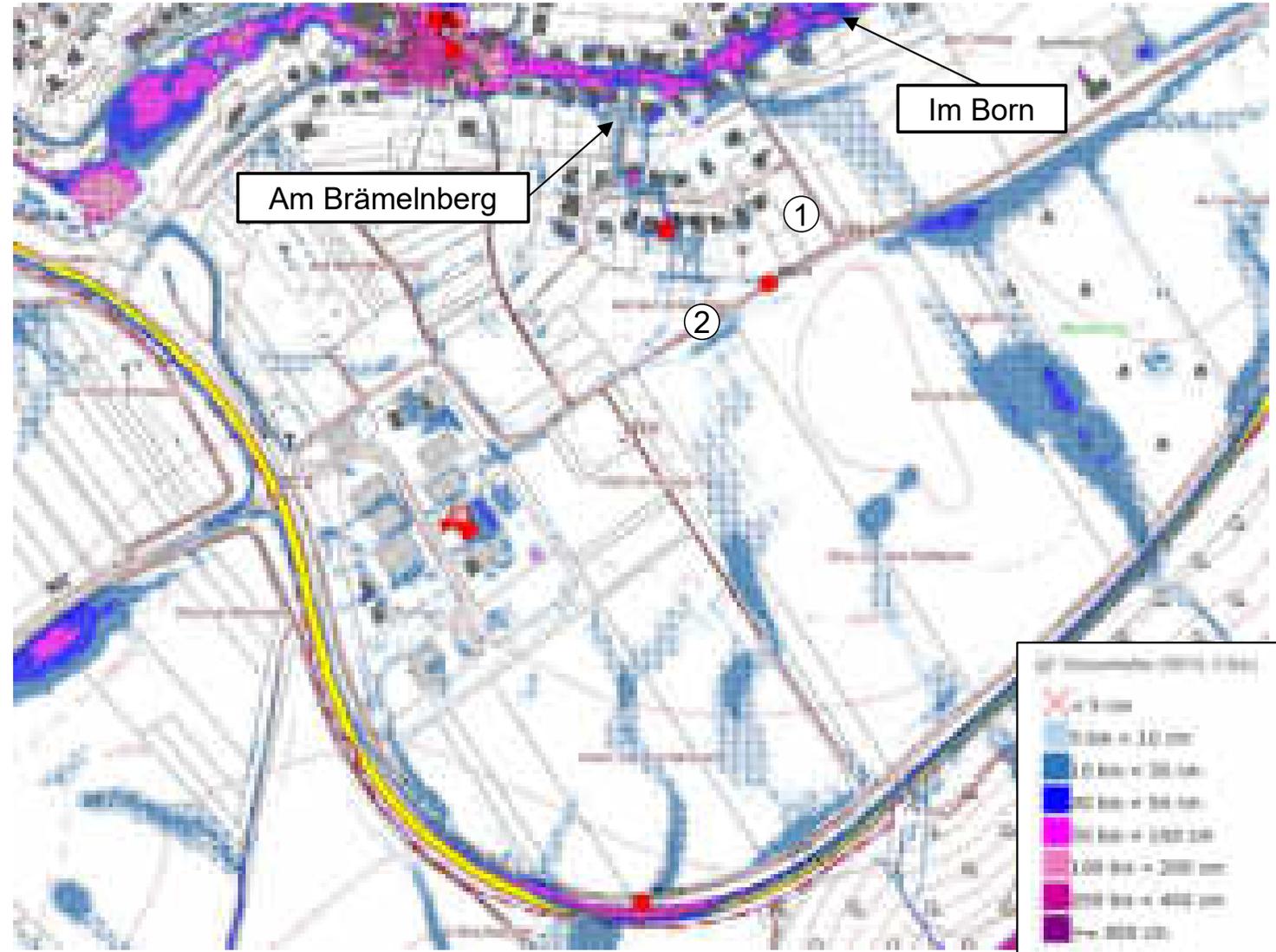


# Gefährdung in den Ortslagen

## Betroffenheit „Am Brämelnberg“

### Maßnahmenvorschläge:

- Optimierung Außengebietsentwässerung
- Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung



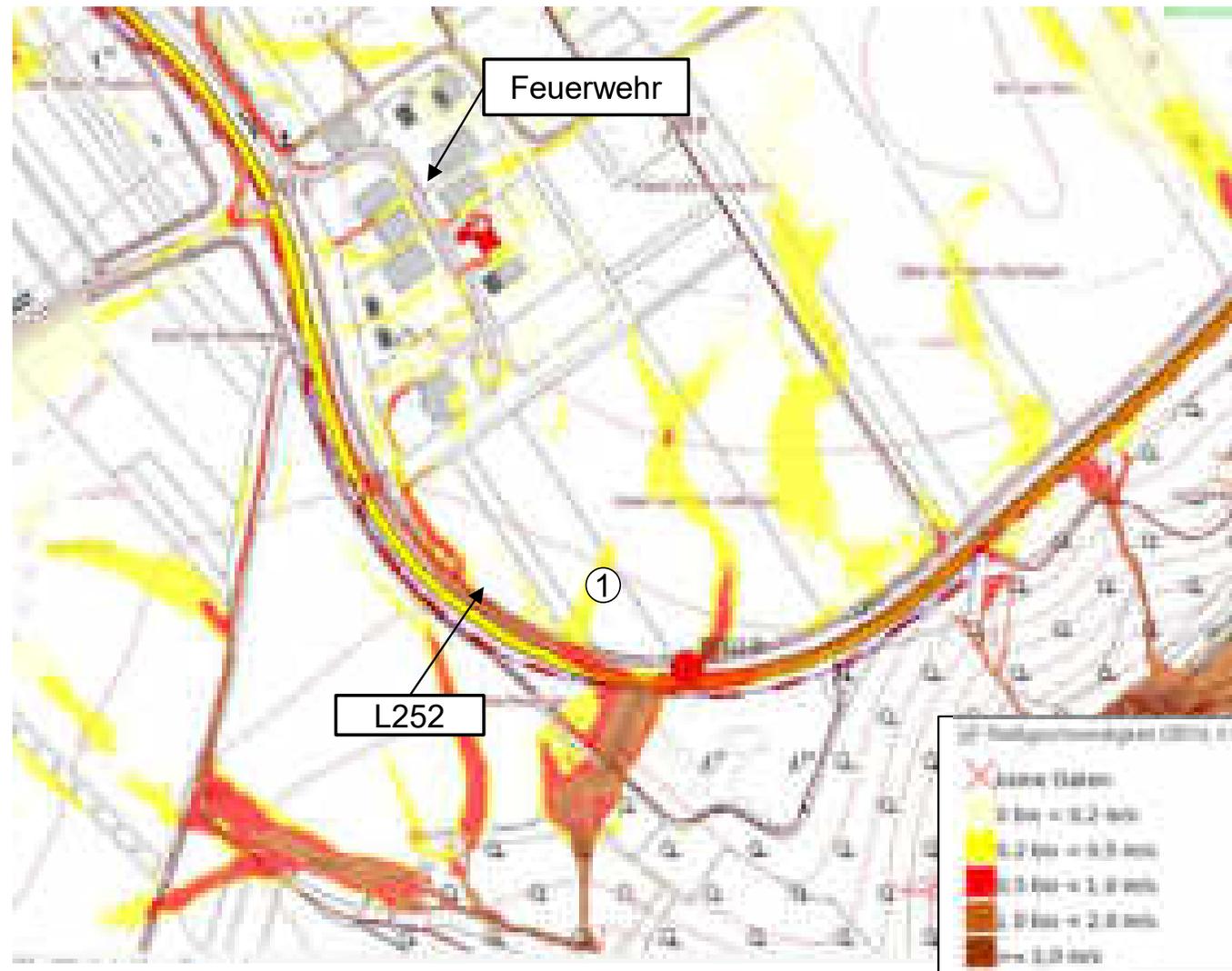


# Gefährdung in den Ortslagen

## Betroffenheit „L252“

### Maßnahmenvorschläge:

- Optimierung Außengebietsentwässerung
- Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung



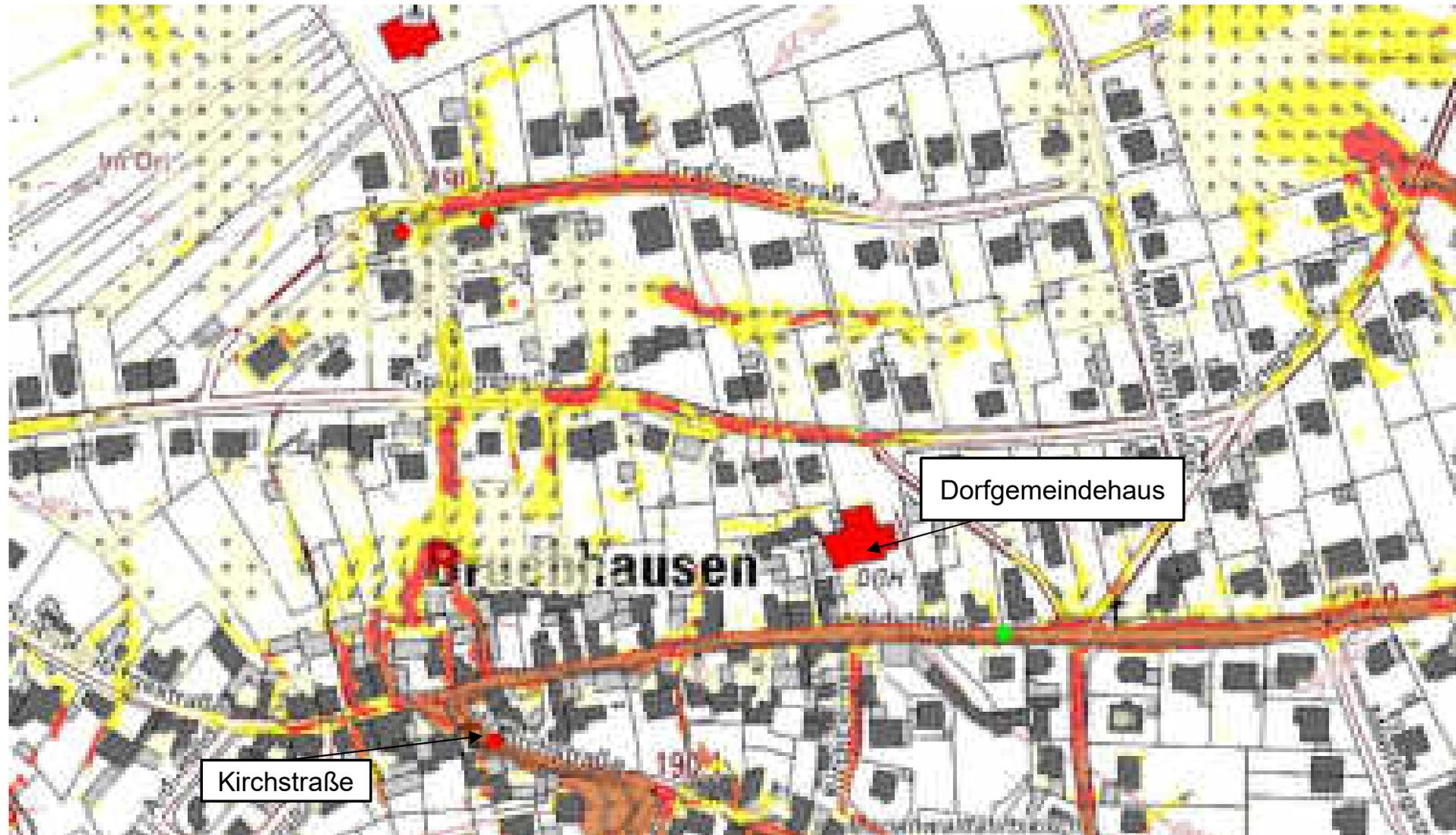


# Gefährdung in den Ortslagen

## Bruchhausen – Graf-Spee-Straße / Kirchstr.

### Maßnahmenvorschläge:

- Kanalisation, Abwasserentsorgung
- Bau- & Risikovorsorge



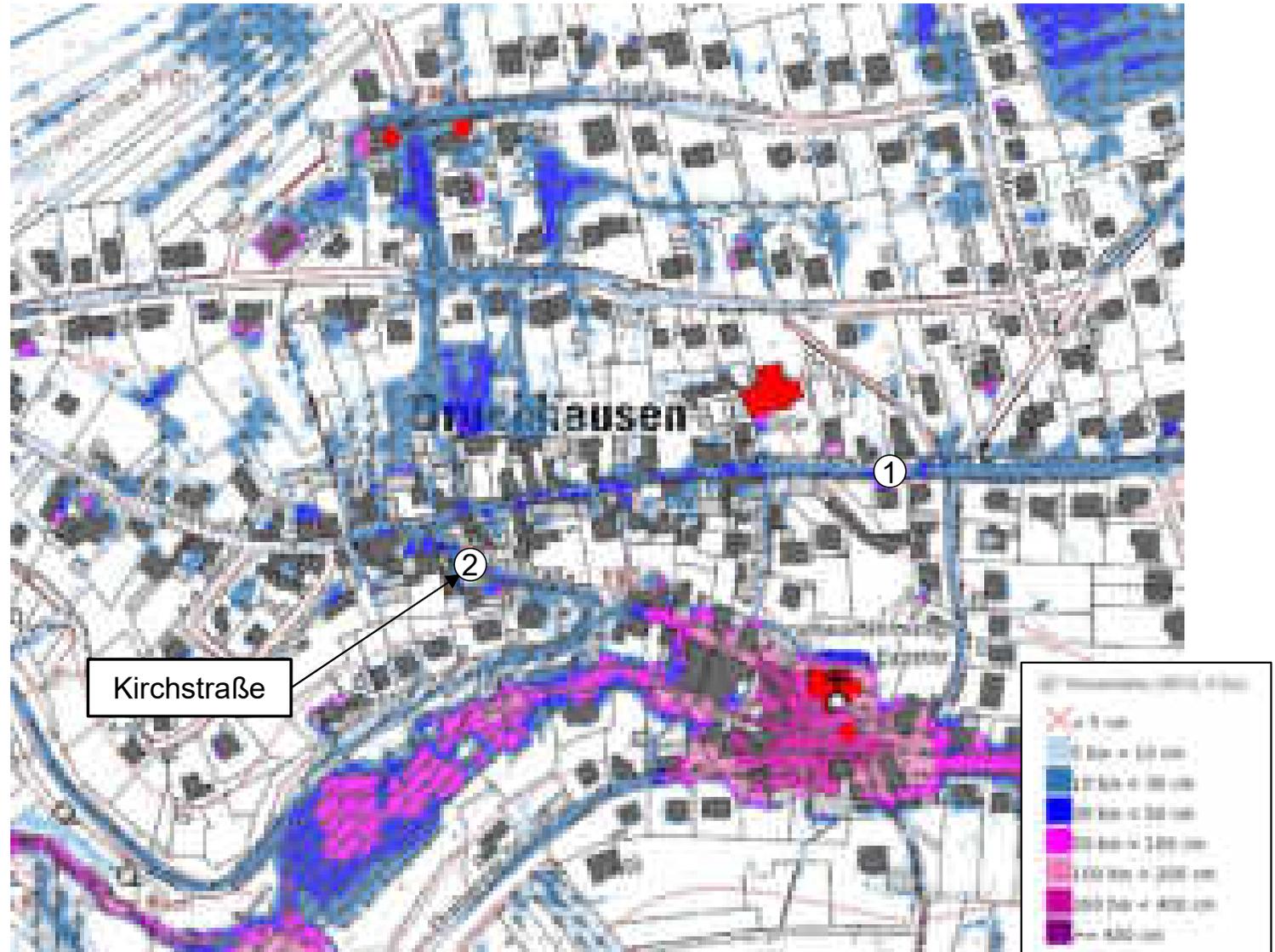


# Gefährdung in den Ortslagen

## Bruchhausen – Graf-Spee-Straße / Kirchstr.

### Maßnahmenvorschläge:

- Kanalisation, Abwasserentsorgung
- Bau- & Risikovorsorge
- Technischer HWS - Durchleiten - Starkregen





# Gefährdung in den Ortslagen

## Bruchhausen - Siebengebirgsstraße

### Maßnahmenvorschläge:

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



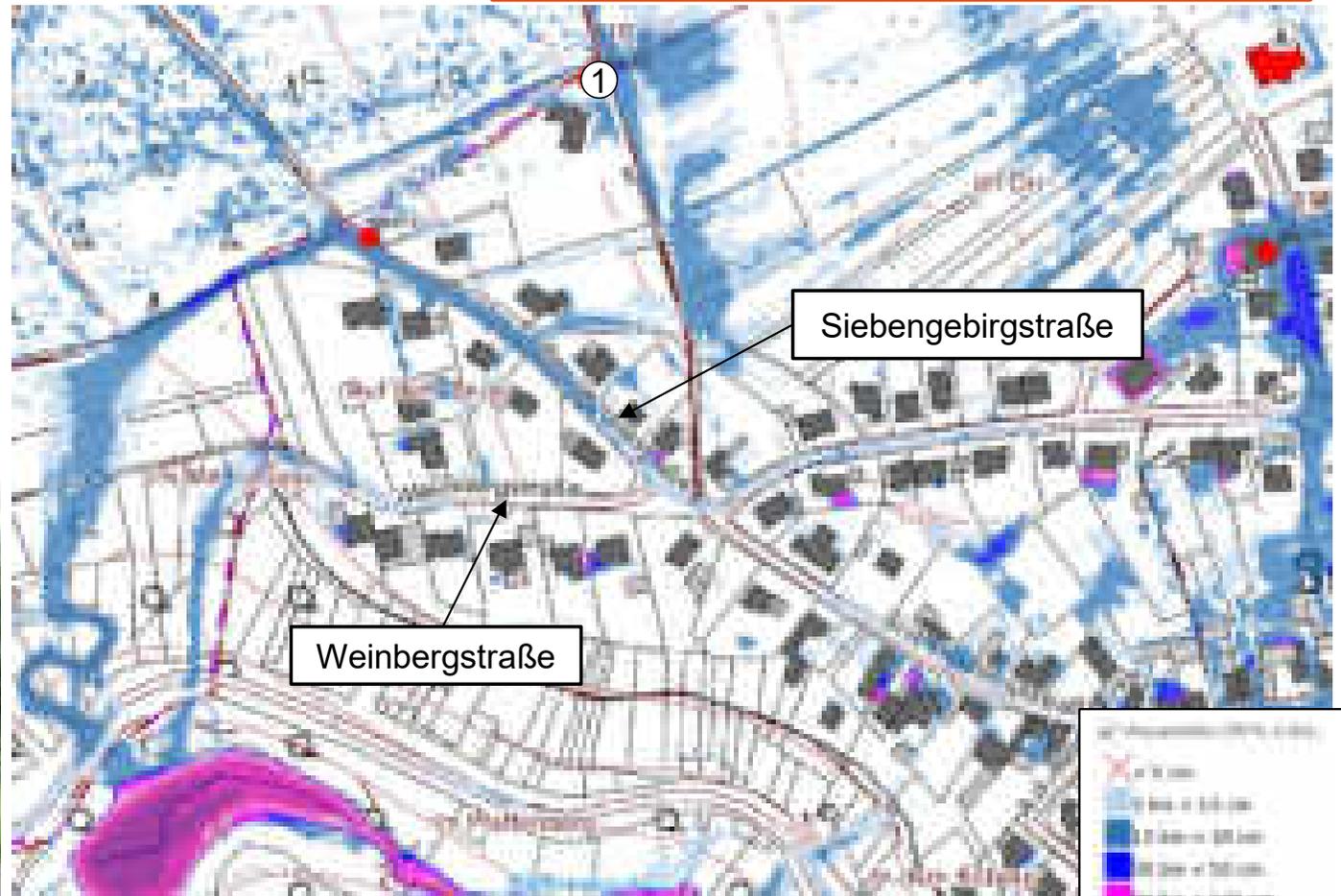


# Gefährdung in den Ortslagen

## Bruchhausen – Siebengebirgsstraße

### Maßnahmenvorschläge:

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

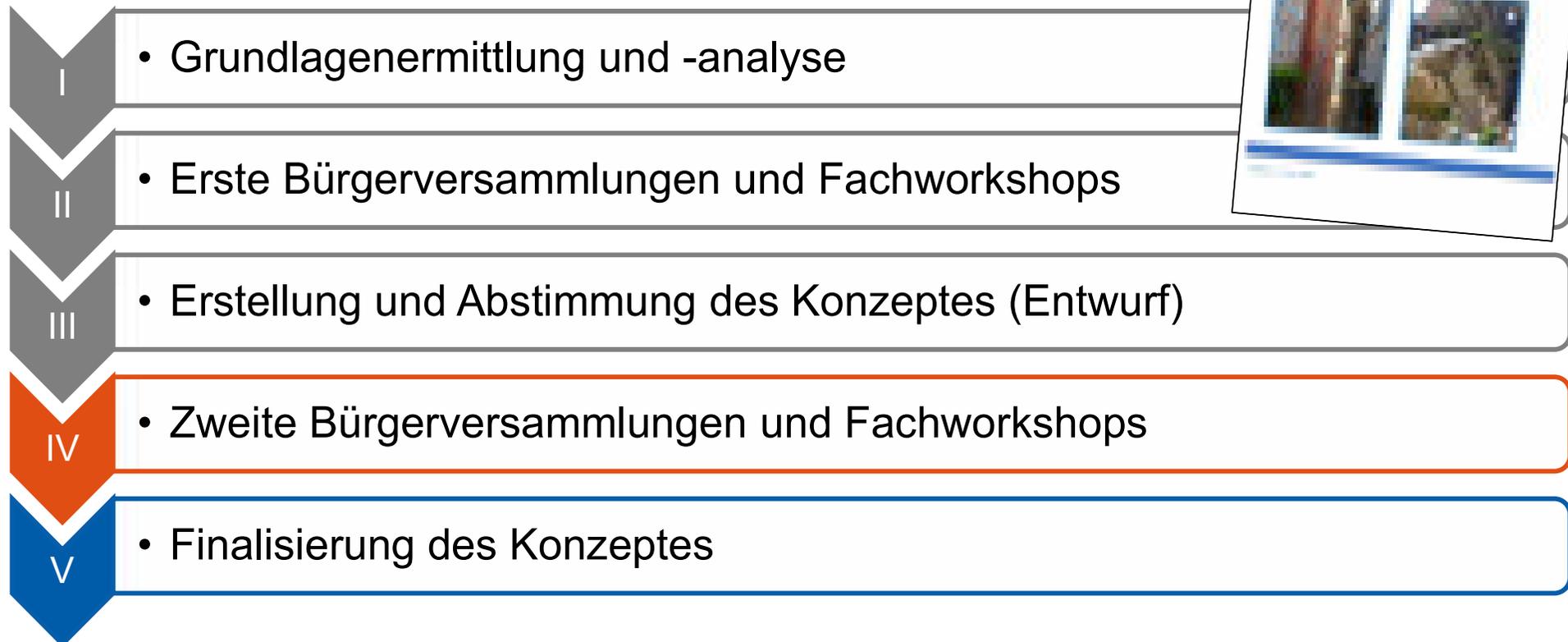
TOP 6 Diskussion und Rückfragen



# Herangehensweise und Ablauf

## Örtliches Hochwasservorsorgekonzept

Gemeinschaftsaufgabe von Land, Kommunen und Bürgern



Erstellung eines ganzheitlichen, zeitgemäßen und wirtschaftlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes



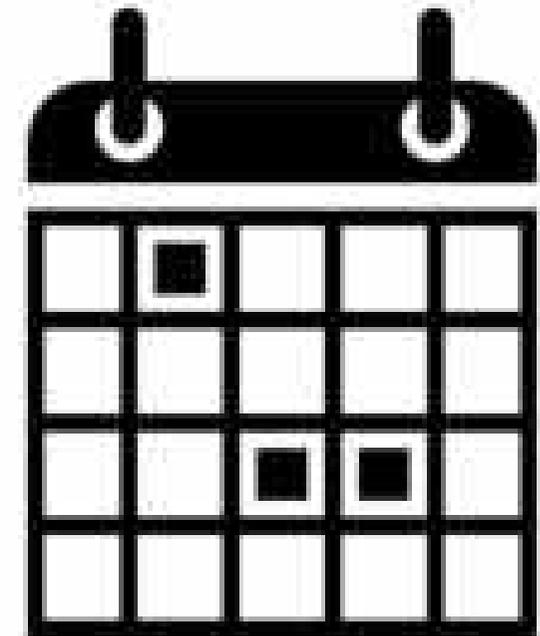
## Ausblick kommende Veranstaltungen

### 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

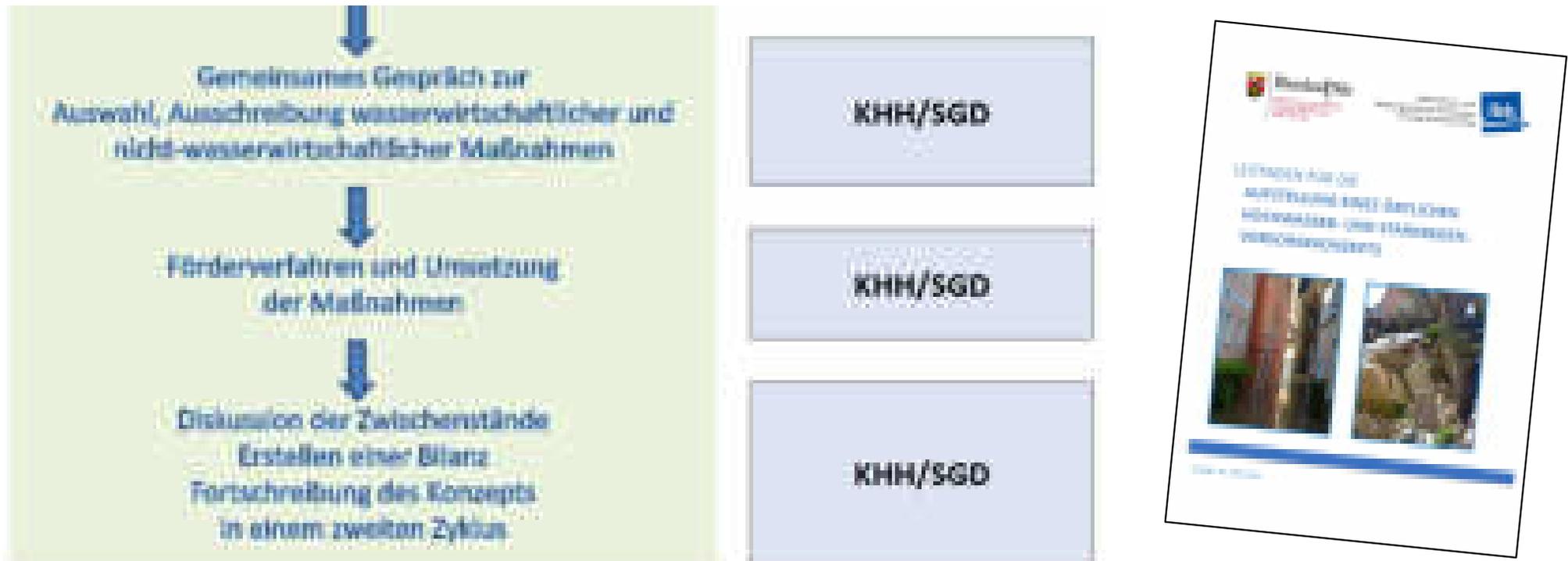




# Ausblick / Weiteres Vorgehen

## 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**



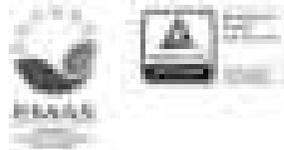
„Das Wasser ist ein freundliches  
Element für den, der damit  
bekannt ist und es zu behandeln  
weiß.“

Johann Wolfgang von Goethe (1749 – 1832),  
Dichterman

**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