



KREATIVE INGENIEURLEISTUNGEN FÜR EINE INTAKTE UMWELT

# Starkregenrisikomanagement Warstein Informationsveranstaltung

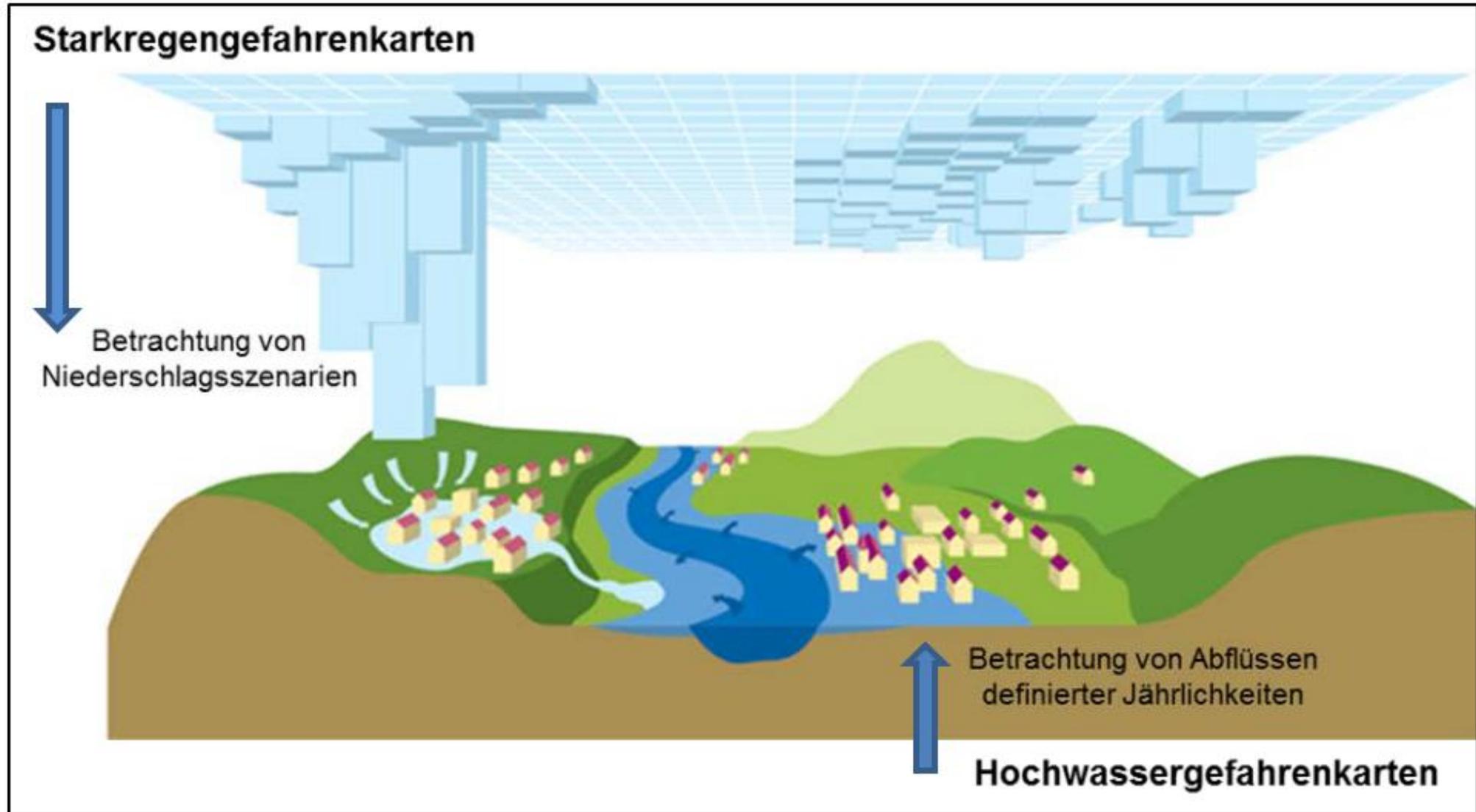


# INHALT

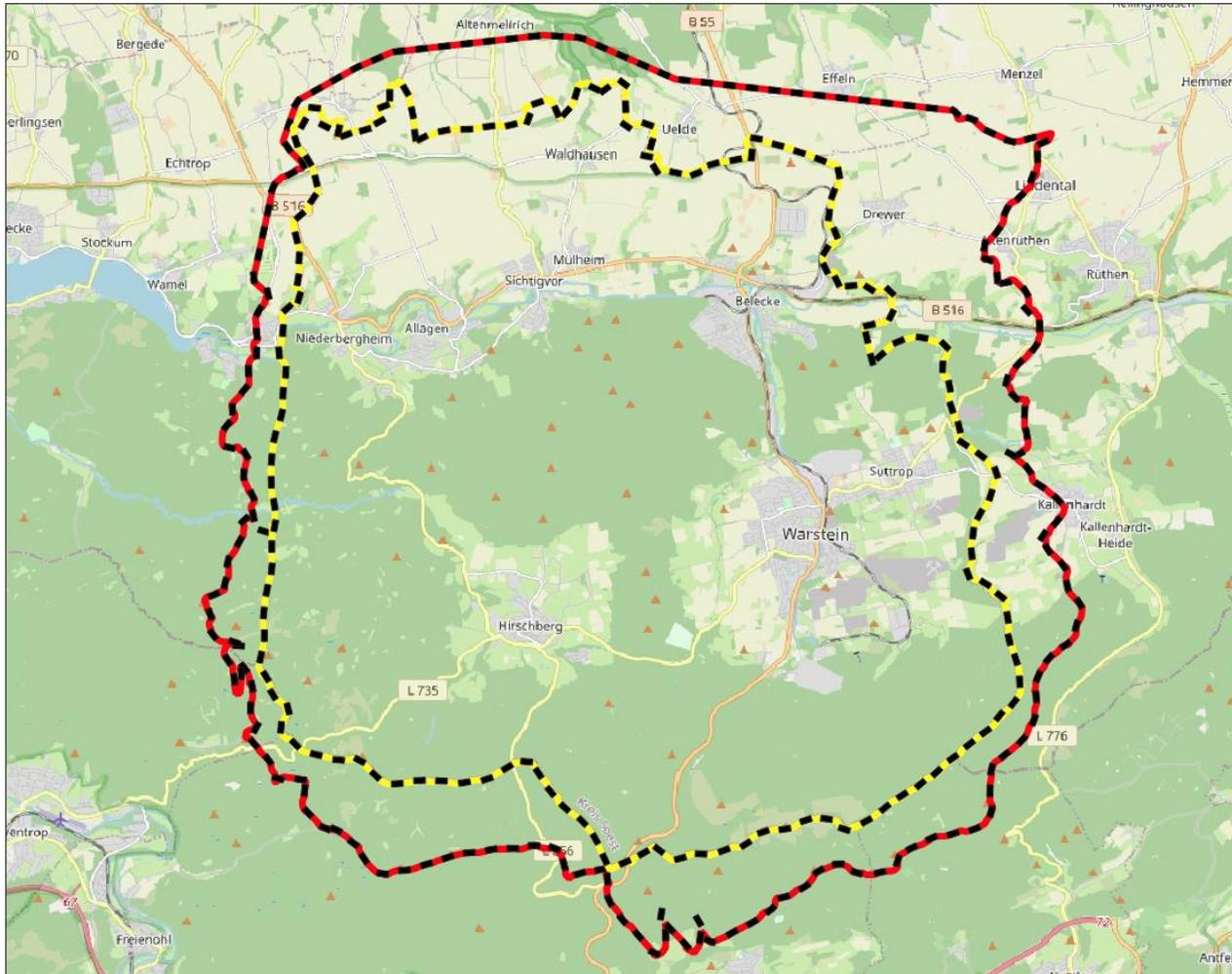
1. **Allgemein**
2. Gefahrenkarten
3. Risikokarten
4. Handlungskonzept
5. Risikocheckliste
6. Weiteres Vorgehen



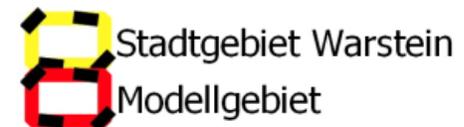
# Allgemein – Unterschied Hochwasser und Starkregen



# Allgemein



Fläche Stadtgebiet: 158 km<sup>2</sup>  
Fläche Modellgebiet: 220 km<sup>2</sup>  
Einwohner: 24.464 (Stand: 31.12.2023)



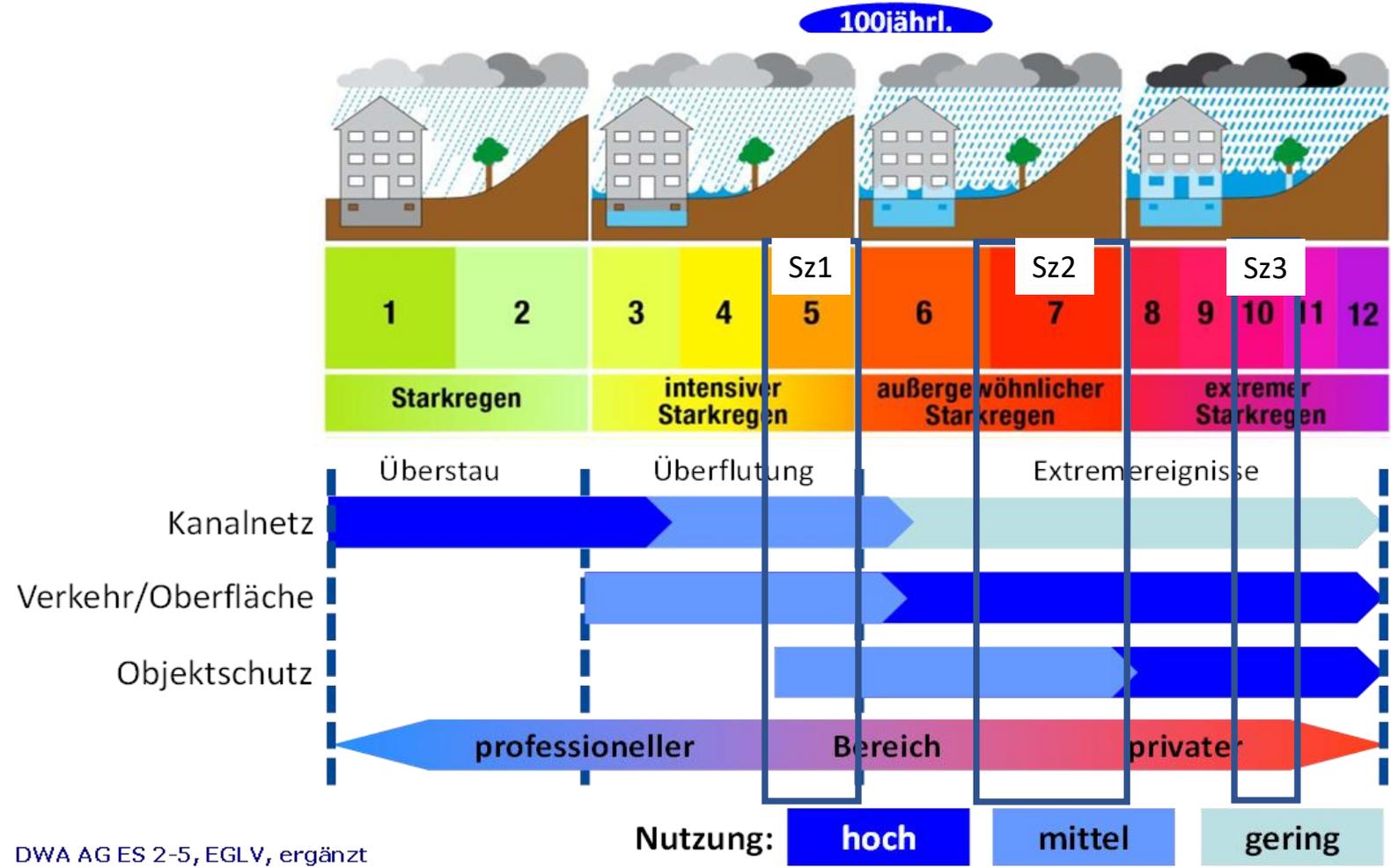
# INHALT

1. Allgemein
- 2. Gefahrenkarten**
3. Risikokarten
4. Handlungskonzept
5. Risikocheckliste
6. Weiteres Vorgehen



# Gefahrenkarten

## STARKREGENINDEX



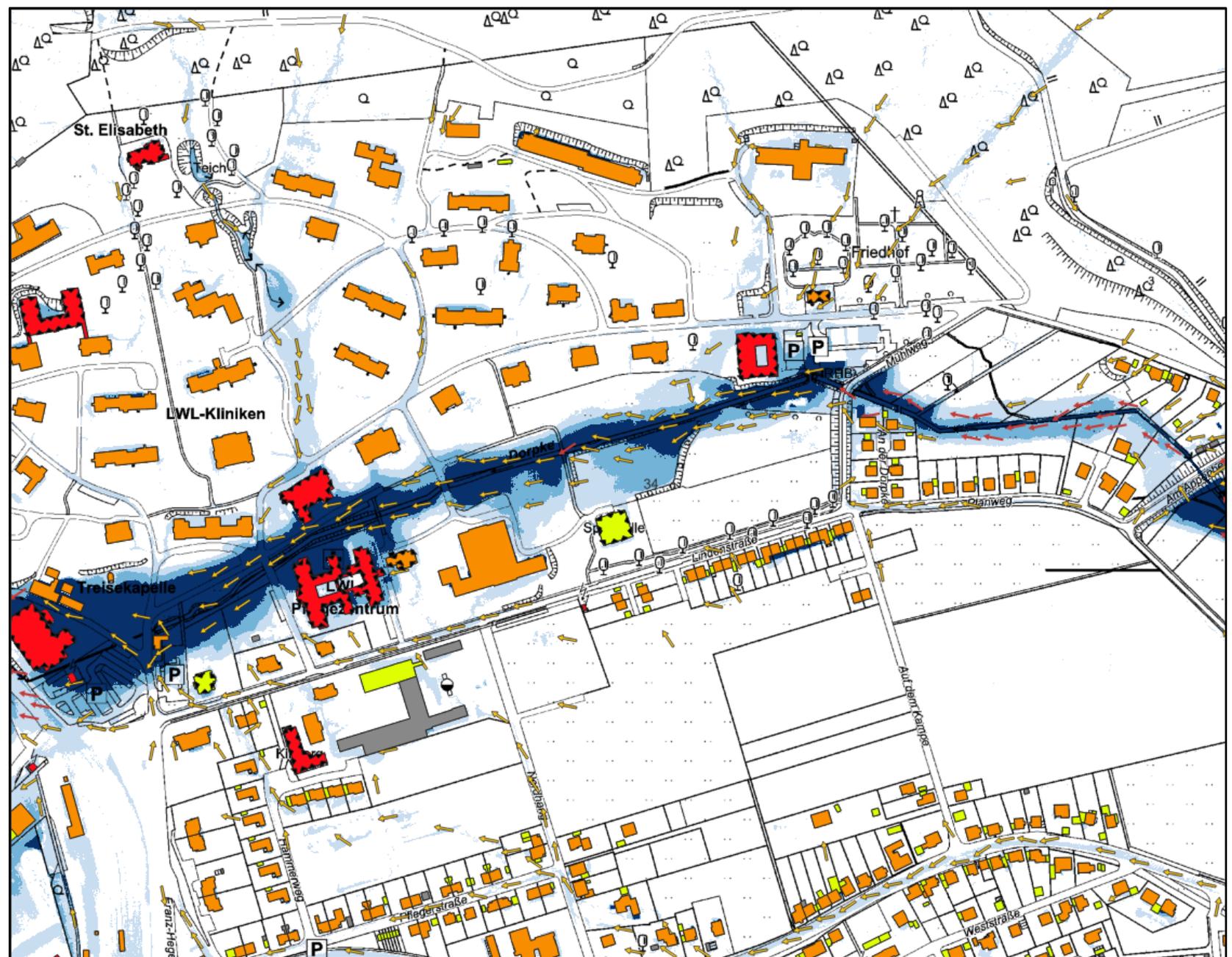
DWA AG ES 2-5, EGLV, ergänzt

# Gefahrenkarten

Szenario 3 (Blockregen 90 mm)  
mit Durchlässen

## Legende

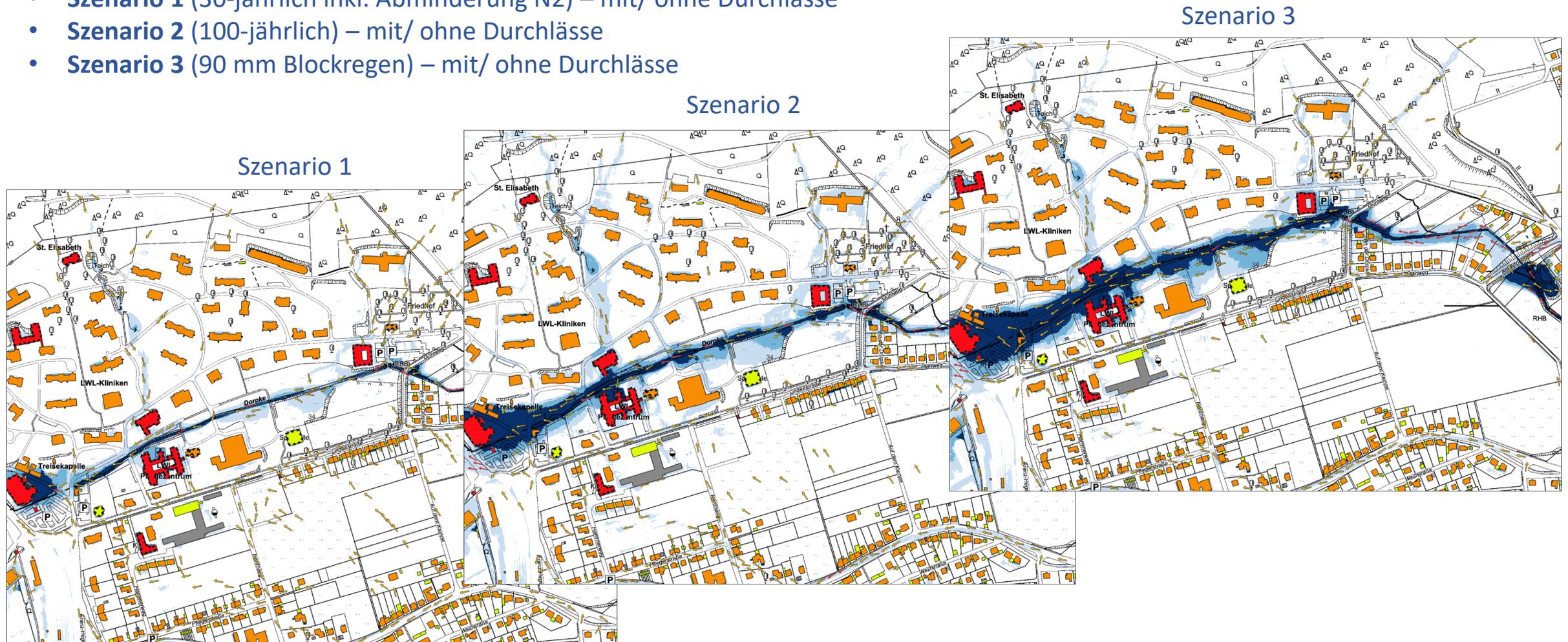
-  Stadtgebiet Warstein
  -  Modellgebiet
  -  Gewässerflächen
  -  Gebäude für den öffentlichen Zweck
- Gebäude Schadenspotenzial
-  hoch
  -  mittel
  -  gering
  -  sehr gering
  -  Bebauung aus B-Plan und Sichtprüfung
- max. Wassertiefen [m]
-  0.1-0.5
  -  0.5-1.0
  -  >1
- max. Fließgeschwindigkeit [m/s]
-  0,5 - 2,0
  -  > 2,0



# Gefahrenkarten

Simulation von 3 Lastfälle mit 2 Varianten (mit und ohne Funktion von Durchlässen) :

- Szenario 1 (30-jährlich inkl. Abminderung N2) – mit/ ohne Durchlässe
- Szenario 2 (100-jährlich) – mit/ ohne Durchlässe
- Szenario 3 (90 mm Blockregen) – mit/ ohne Durchlässe

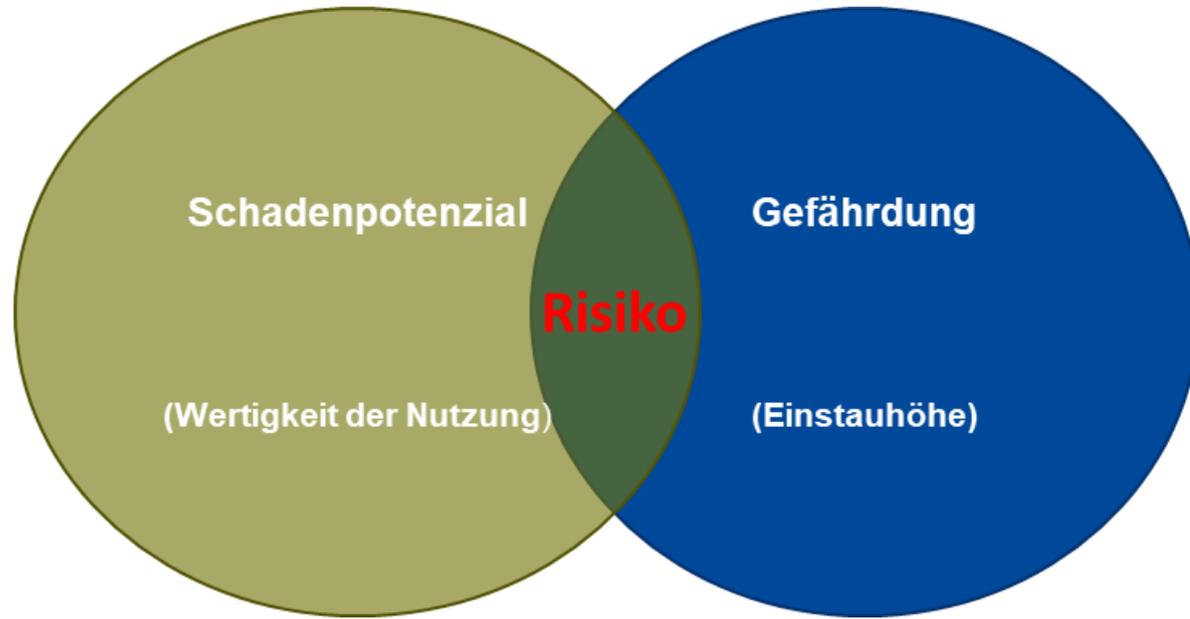


# INHALT

1. Allgemein
2. Gefahrenkarten
- 3. Risikokarten**
4. Handlungskonzept
5. Risikocheckliste
6. Weiteres Vorgehen



# Risikokarten



**RISIKO**

		Gebäudegefährdung		
		gering	mittel	hoch
		0,1 - 0,5	0,5 - 1,0	>1,0

Gebäude Schadenspo- tenzial	gering	gering	mittel
	mittel	mittel	hoch
	hoch	hoch	hoch

# Risikokarten

Szenario 3 (Blockregen 90 mm)  
mit Durchlässen

## Legende

-  Stadtgebiet\_Warstein
-  Modellgebiet
-  Gewässerflächen

Überflutungsausdehnung [m]

Risikobewertung

 Gebäude für den öffentlichen Zweck

Gebäude-Gefährdung infolge Einstau [m]

 Kein Risiko

 0.1 - 0.5

 0.5 - 1.0

 > 1.0

Gebäude Schadenspotential

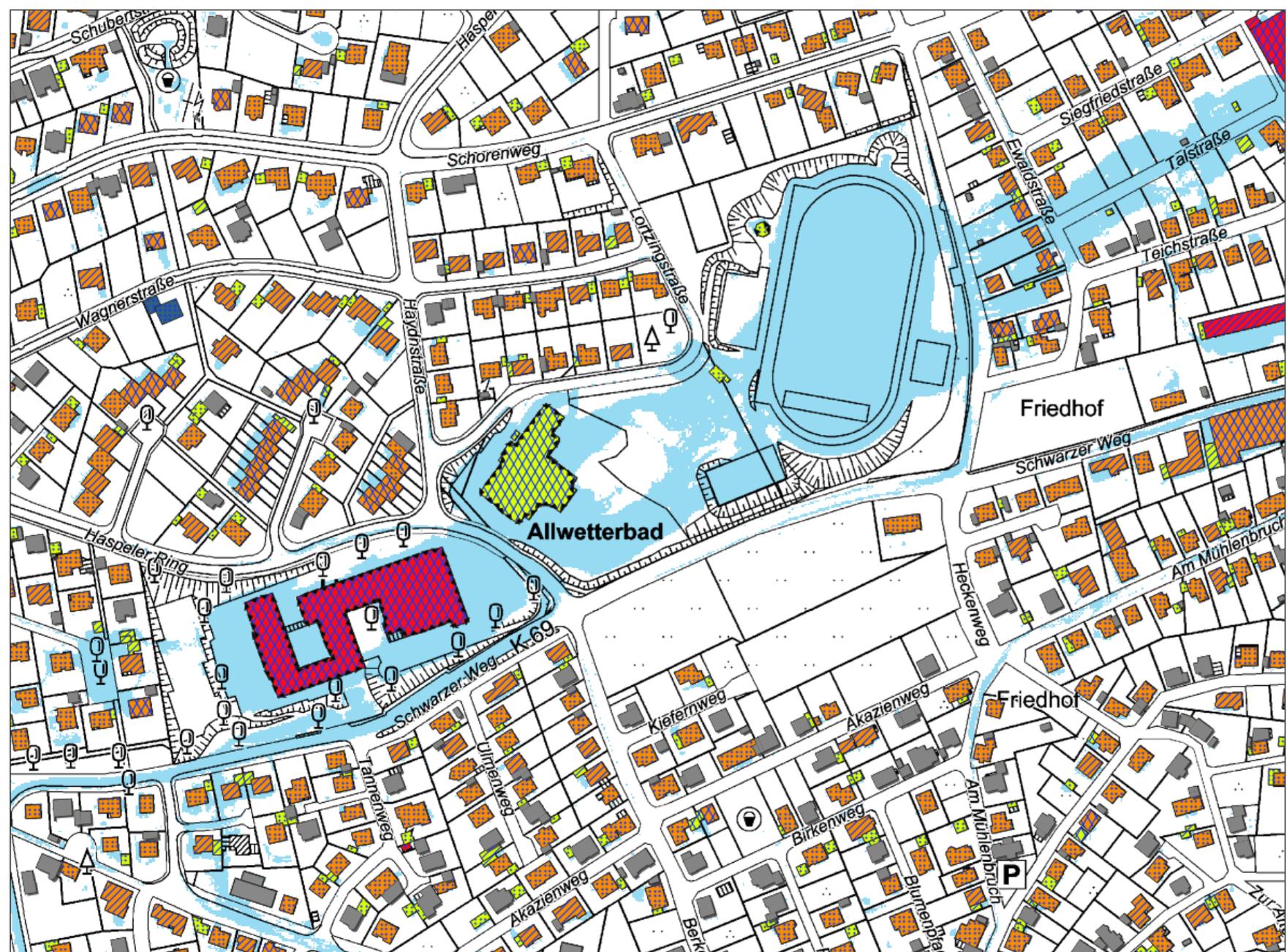
 hoch

 mittel

 gering

 sehr gering

 Bebauung aus B-Plan und Sichtprüfung

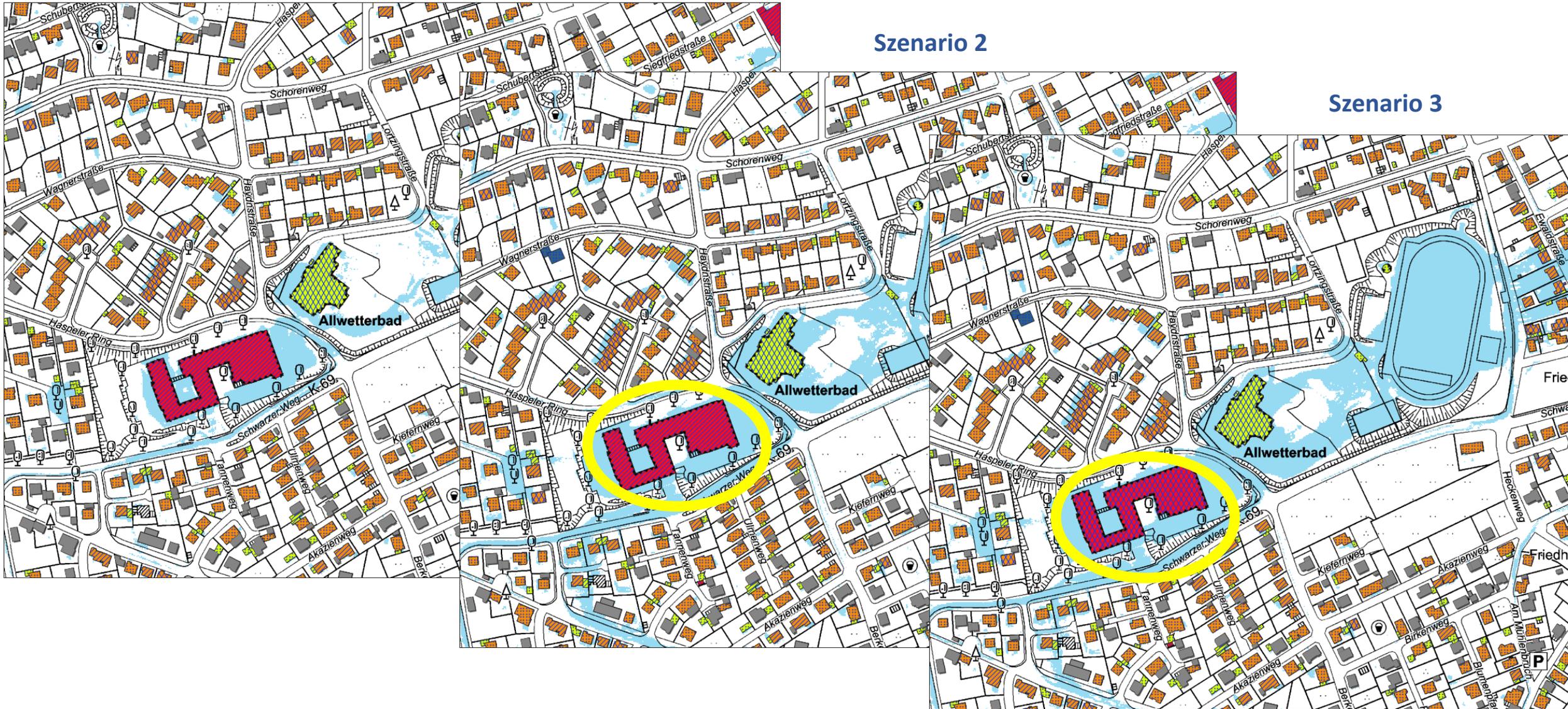


# Risikokarten

Szenario 1

Szenario 2

Szenario 3



# INHALT

1. Allgemein
2. Gefahrenkarten
3. Risikokarten
- 4. Handlungskonzept**
5. Risikocheckliste
6. Weiteres Vorgehen



# Handlungskonzept

Straßeneinstau und Bodenerosion



# Handlungskonzept

## Straßeneinstau

Für den Lastfall 90 mm Blockregen wurden alle Straßen mit einem Einstau von mehr als 50 cm untersucht. 50 cm gilt als Grenze der Durchfahrbarkeit für gewöhnliche Einsatzfahrzeuge. In der Kartendarstellung werden drei Fälle unterschieden:

Dauerhaft < 50 cm

Dauerhaft > 50 cm

Temporär > 50 cm

Max. Einstau



Ende Ereignis

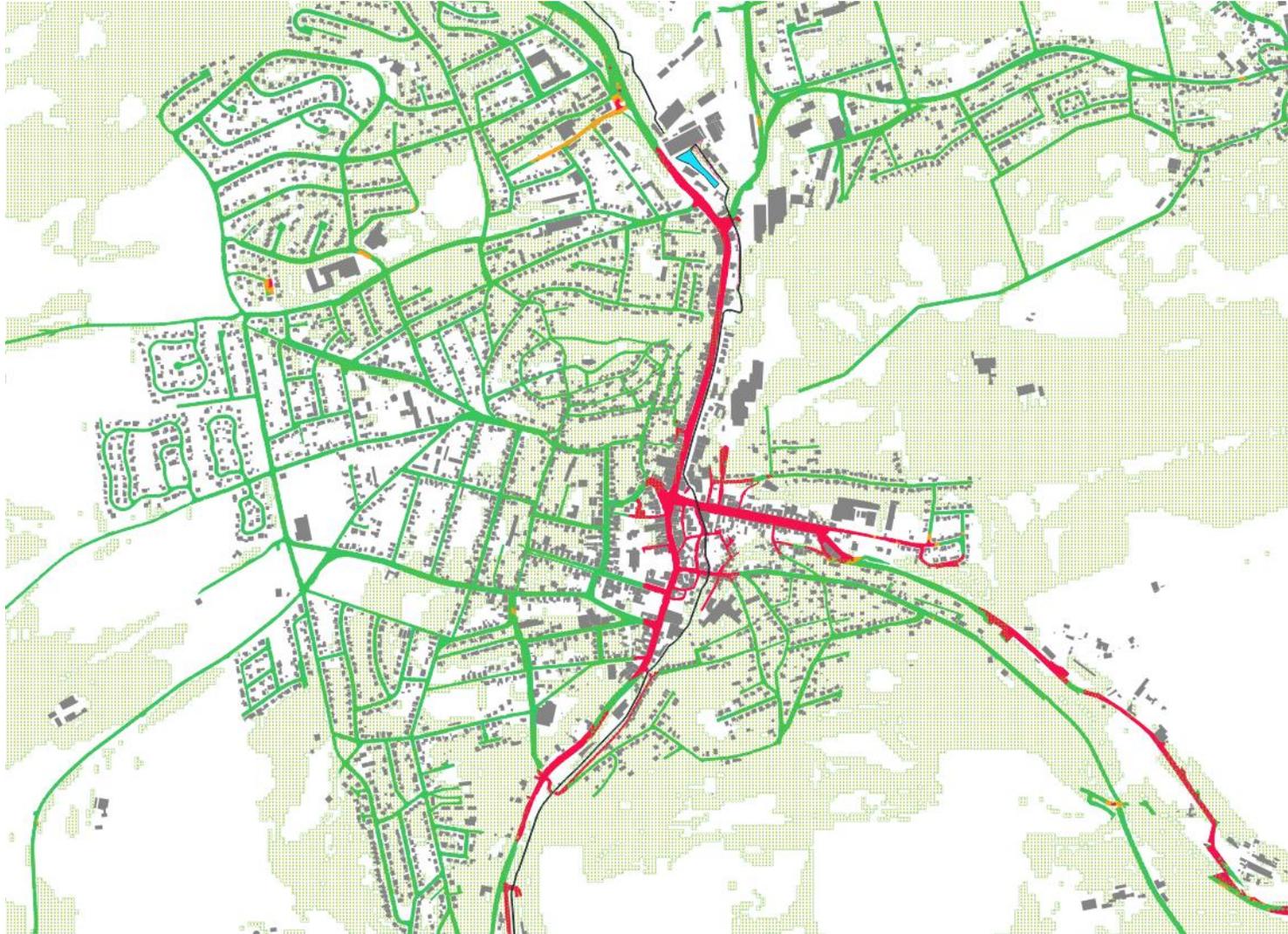


Zeitlicher  
Verlauf des  
Ereignisses



# Handlungskonzept

Bodenerosion



## Bodenerosion

Hohe  
Erosionsgefahr

### Ergebnis:

rd. 50 % der Flächen  
im Stadtgebiet  
weisen hohe Erosionsgefahr auf  
(Quelle Geolog. Dienst LESCHV)

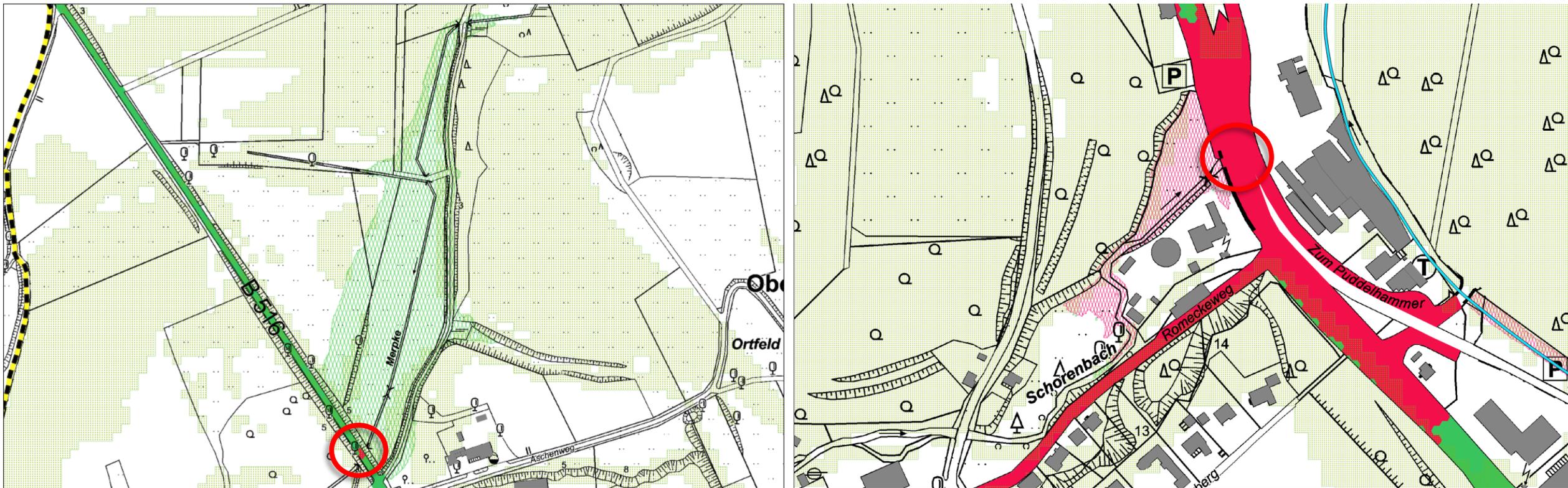
# Handlungskonzept

Rückstau vor Durchlässen



# Handlungskonzept

## Rückstau vor Durchlässen



möglicher Rückstaubereich vor Durchlässen

 ohne Gefährdung von Bauwerken

 mit Gefährdung von Bauwerken

# Handlungskonzept



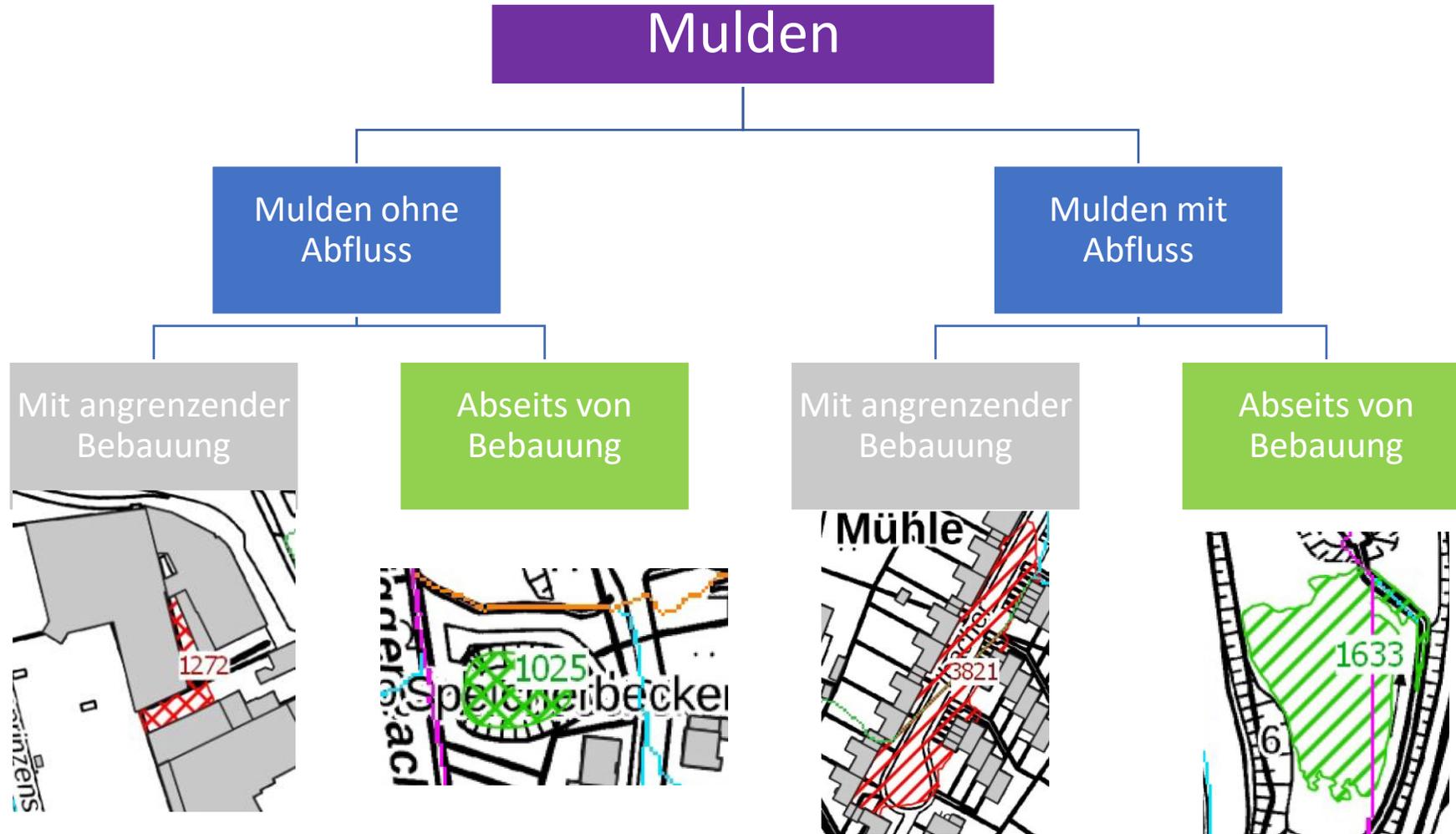
## Krisenmanagement

### Legende

-  Stadtgebiet Warstein
  -  Modellgebiet
  -  Gebäude
  -  Gewässerflächen
  -  Flächen mit hoher Erosionsgefahr nach LESchV (Geolog. Dienst NRW)
- Einstau der Verkehrswege im Extremereignis
-  dauerhaft < 50 cm
  -  vorübergehend > 50 cm
  -  dauerhaft > 50 cm
- möglicher Rückstaubereich vor Durchlässen [389]
-  ohne Gefährdung von Bauwerken [377]
  -  mit Gefährdung von Bauwerken [12]

# Handlungskonzept

## Mulden



# Handlungskonzept

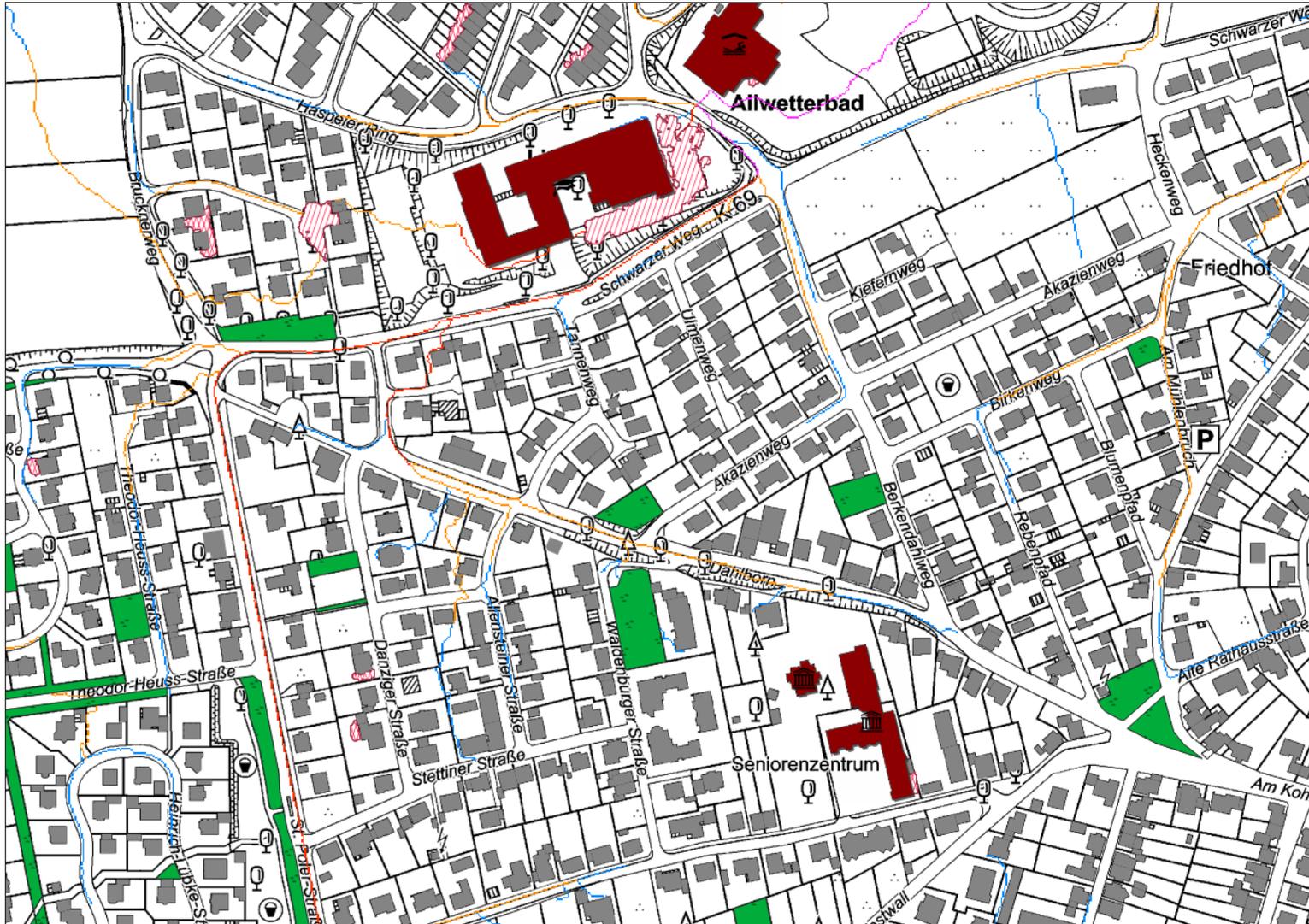
## Multifunktionale Flächen

Die Analyse ergibt **255** mögliche Standorte für multifunktionale Flächen.



Die Auswahl der Standorte soll eine Hilfestellung für die Planung neuer Rückhalteflächen sein.

# Handlungskonzept



## Flächenvorsorge

### Legende

-  Stadtgebiet Warstein
-  Modellgebiet
-  Gewässerflächen
-  Gebäude für den öffentlichen Zweck [181]
-  Gebäude [18044]
-  potentielle multifunktionale Flächen [255]
- Akkumulierte Fließwege [ha]**
-  0.5 - 1.0
-  1.0 - 5.0
-  5.0 - 25.0
-  > 25.0
- Mulden im Gelände [806]**
-  abflusslose Mulden mit angrenzender Bebauung [173]
-  Mulden mit Abfluss und angrenzender Bebauung [74]
-  abflusslose Mulden abseits von Bebauung [361]
-  Mulden mit Abfluss abseits von Bebauung [198]

# INHALT

1. Allgemein
2. Gefahrenkarten
3. Risikokarten
4. Handlungskonzept
- 5. Risikocheckliste**
6. Weiteres Vorgehen

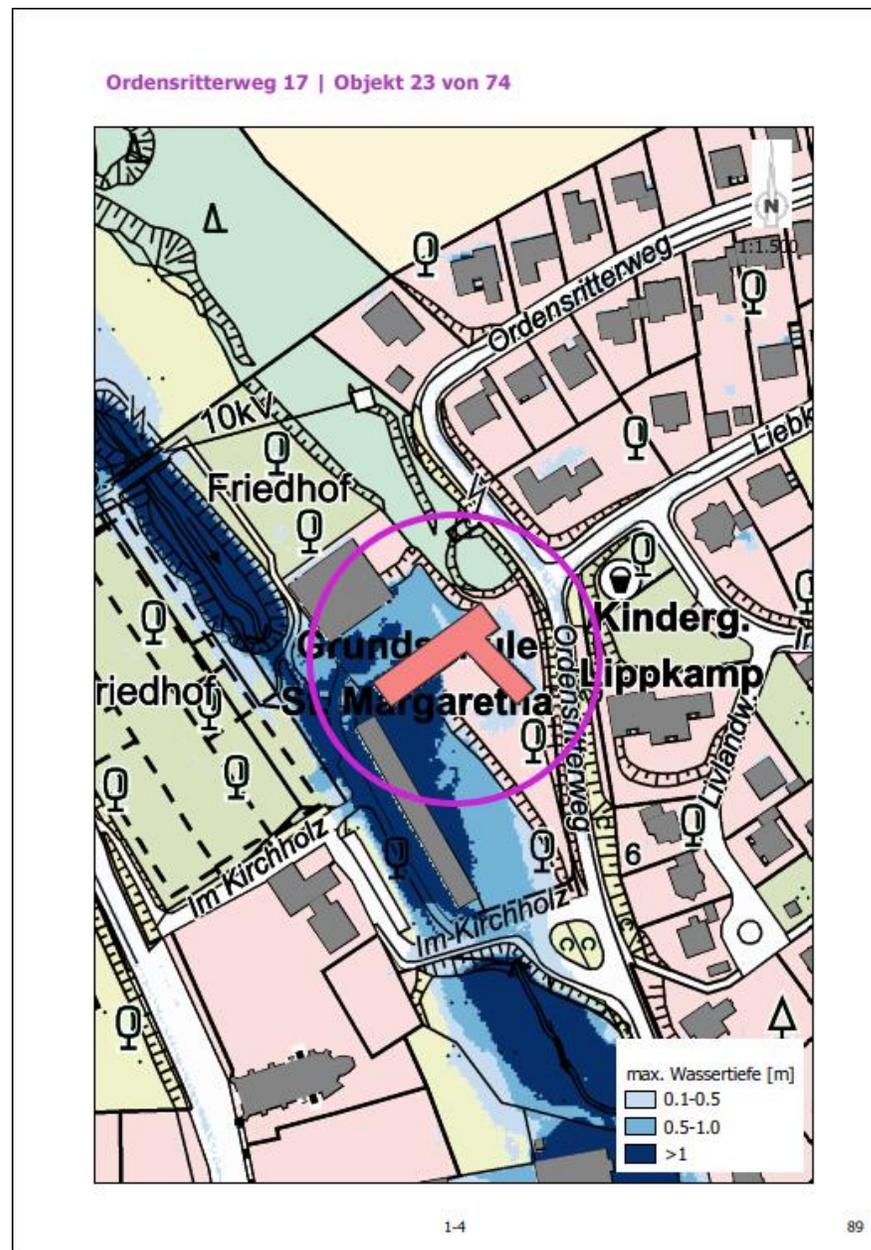


# Risikocheckliste

## Ergebnis Risikocheckliste:

71 von 181 öffentlichen Gebäude  
Mit Einstau > 0,5 m bei Szenario 3

Es besteht Erhebungsbedarf bzw.  
Handlungsbedarf durch die Stadt.



### Nutzung öffentlicher Gebäude

- ☒ Krankenhaus, Ärztehaus, Poliklinik
- 🎓 Gebäude für Bildung und Forschung
- 🏊 Hallenbad
- 📖 Bibliothek, Bücherei
- 🏛️ Verwaltungsgebäude
- 🚒 Feuerwehr
- ⊗ Freizeit-, Vereinsheim, Dorfgemeinschafts-, Bürgerhaus
- ✝ Gebäude für religiöse Zwecke
- 🏊 Gebäude für Sportzwecke
- 🏖️ Gebäude im Freibad
- ⚖️ Gericht
- 👶 Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte
- 🏛️ Museum
- 🏠 Obdachlosenheim
- 🏰 Schloss
- 🏠 Schutzhütte
- 🏛️ Trauerhalle
- 🎭 Veranstaltungsgebäude

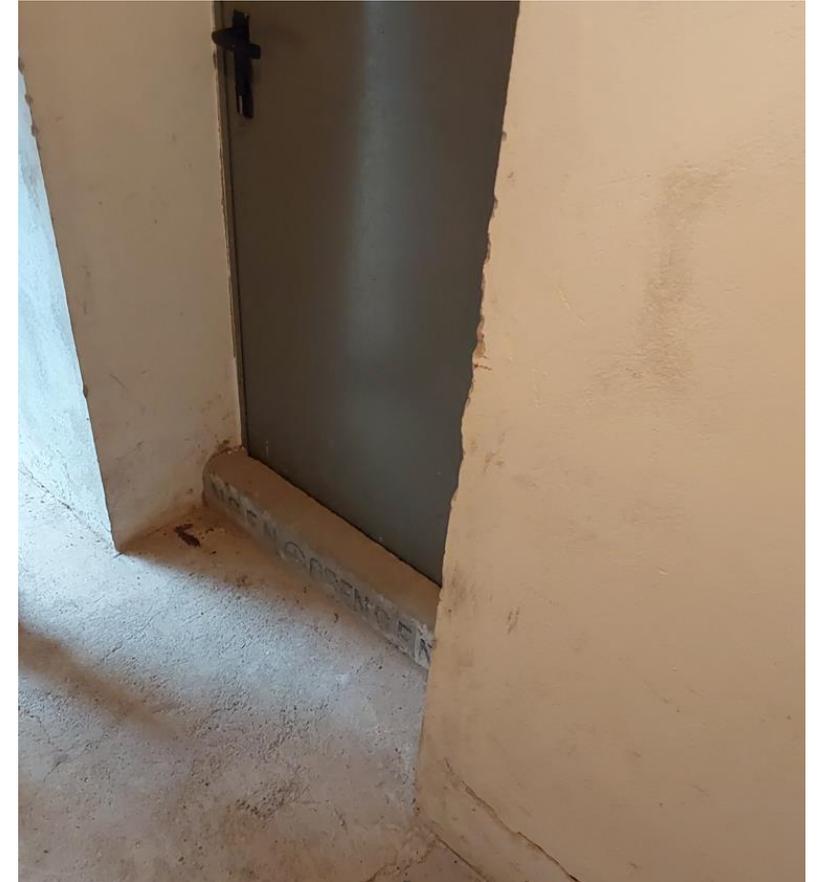
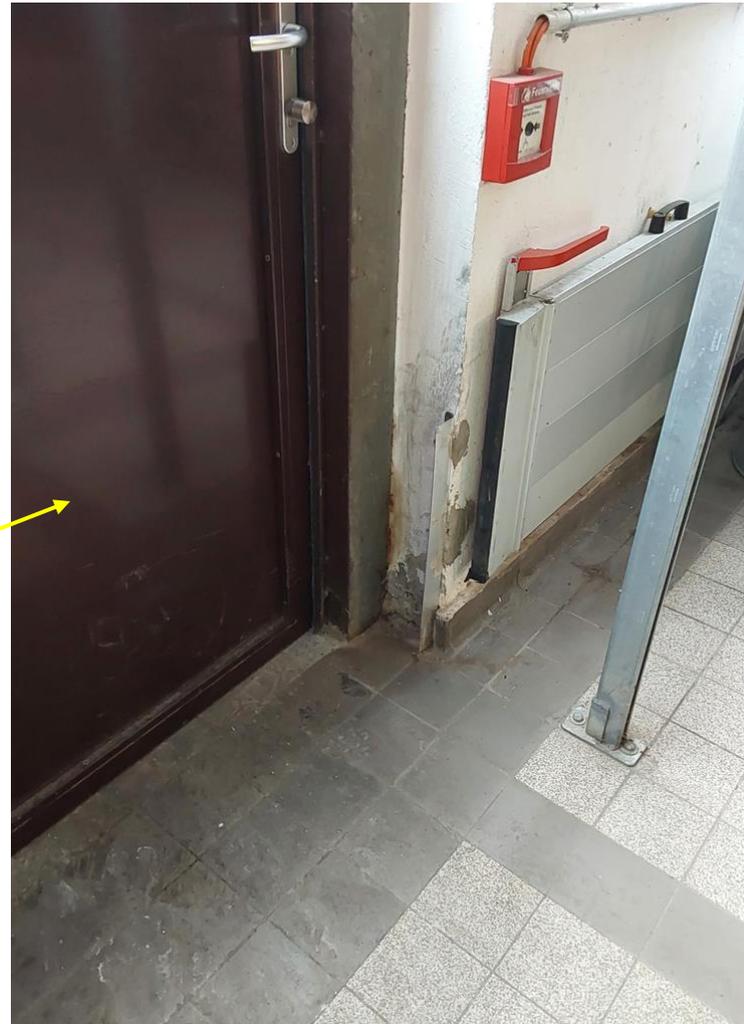
# INHALT

1. Allgemein
2. Gefahrenkarten
3. Risikokarten
4. Handlungskonzept
5. Risikocheckliste
- 6. Weiteres Vorgehen**



# Weiteres Vorgehen

## LWL-Klinik Warstein



Beispiele für Maßnahmen aus der  
Ortsbesichtigung zum Thema  
Risikocheckliste

# Weiteres Vorgehen



# Weiteres Vorgehen





KREATIVE INGENIEURLEISTUNGEN FÜR EINE INTAKTE UMWELT

**HERZLICHEN DANK !**

... Fragen ??? Gerne...

