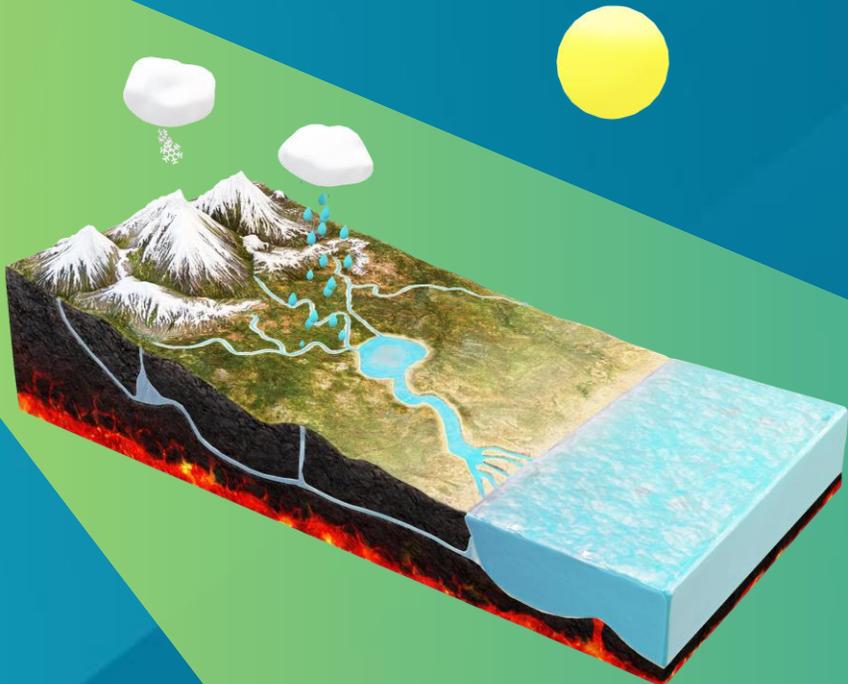


Simulation von Starkregenereignissen in der Gemeinde Großkrotzenburg



KC STECKBRIEF

Standorte und strategische Partnerschaften



- Gründung: 26.1.2007
- Mitarbeiter: 25
- Leistungen: Kommunalberatung,
Schwerpunkt Geodaten, Infrastruktur und Finanzen
Softwareentwicklung (Standort Leipzig)
- Strategische Partner: Hexagon GeoSpatial
RhönEnergie Fulda RES
Allevo Kommunalberatung
RA Dr. Gerd Thielmann, Kommunales Abgabenrecht



The background image shows a vast green field in the foreground, leading to a dark, stormy sky. The sky is filled with heavy, dark clouds, with some lighter patches near the horizon where the sun is setting or rising, creating a dramatic contrast. The overall mood is one of impending weather or a powerful natural force.

Starkregen kann jeden treffen

Das Klima ändert sich.
Erst Dürre, dann Donnerwetter.

Die Folge:
Kein sanfter Landregen, sondern
Wassermassen, die weder Böden noch
Kanalisation aufnehmen können.

Das Projekt

Simulation von Starkregenereignissen

Identifikation von potentiellen Gefahrenstellen und Gebieten

Definition Regenmenge:

Der Regen wird in „mm“ oder „Liter pro Quadratmeter“ gemessen. Beide Einheiten sind identisch.

Regenmengen von 10 mm entsprechen einem Eimer mit 10 Litern Wasser, den man auf eine Fläche von einem Quadratmeter leert. Auf dieser Fläche steht das Wasser dann exakt 10 mm hoch



Was Ist Starkregen

Als Starkregen bezeichnet man Niederschläge von mehr als 25 Millimeter pro Stunde oder mehr als 35 Millimeter in sechs Stunden. Starkregen entsteht häufig beim Abregnen massiver Gewitterwolken.

Als Folge von Starkregen können Sturzfluten entstehen, wenn das Wasser nicht schnell genug im Erdreich versickern oder über ein Kanalsystem abgeführt werden kann. Es bilden sich schlagartig oberirdische Wasserstraßen bis hin zu ganzen Seen. Eine Sturzflut stellt die weitaus größte Gefährdung im Rahmen eines Starkregenereignisses dar.

Quelle: Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe,
<https://www.bbk.bund.de/>



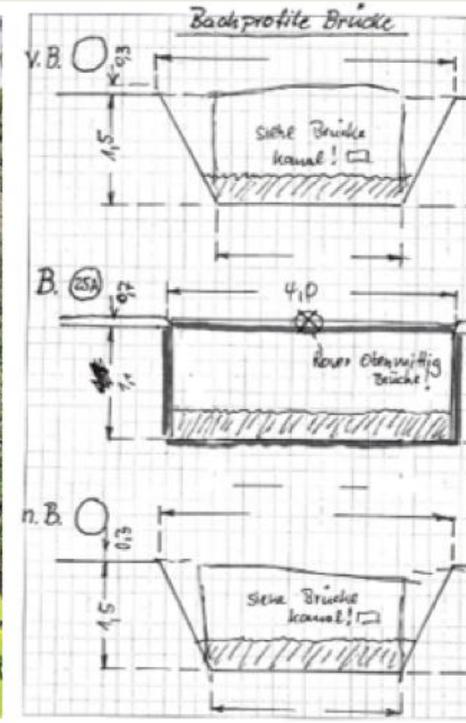
Starkregenindex

Wiederkehrzeit T_n (a)	1-10	20	30	50	100	> 100				
Starkregenindex	1 - 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Regendauer	Starkregenhöhen in mm									
15 min	10 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 35	> 35					
60 min	15 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 75	75-100	100-130	130-160	160-200	> 200
2 h	20 - 35	35 - 45	45 - 55	55 - 65	65 - 80					
4 h	20 - 45	45 - 55	55 - 60	60 - 75	75 - 85	85-120	120-150	150-180	180-220	> 220
6 h	25 - 50	50 - 60	60 - 65	65 - 80	80 - 90					

(Quelle: Schmitt 2015)

Wiederkehrzeit T_n (a)	1	2	3,3	5	10	20	25	33,3	50	100	> 100				
Kategorie	Starkregen				intensiver Starkregen				außergewöhnlicher Starkregen		extremer Starkregen				
Starkregenindex SRI (-)	1	1	2	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Erhöhungsfaktor (-)										1,00	1,20 - 1,39	1,40 - 1,59	1,60 - 2,19	2,20 - 2,79	≥ 2,80

Die Datenerhebung



Der Aufbau des digitalen Modells





The background is a map of Bad Orb, Germany, with several landmarks and streets labeled. The map is overlaid with a grid of colored squares in shades of green, blue, purple, and pink. The text is centered on the right side of the map.

Die Regendaten

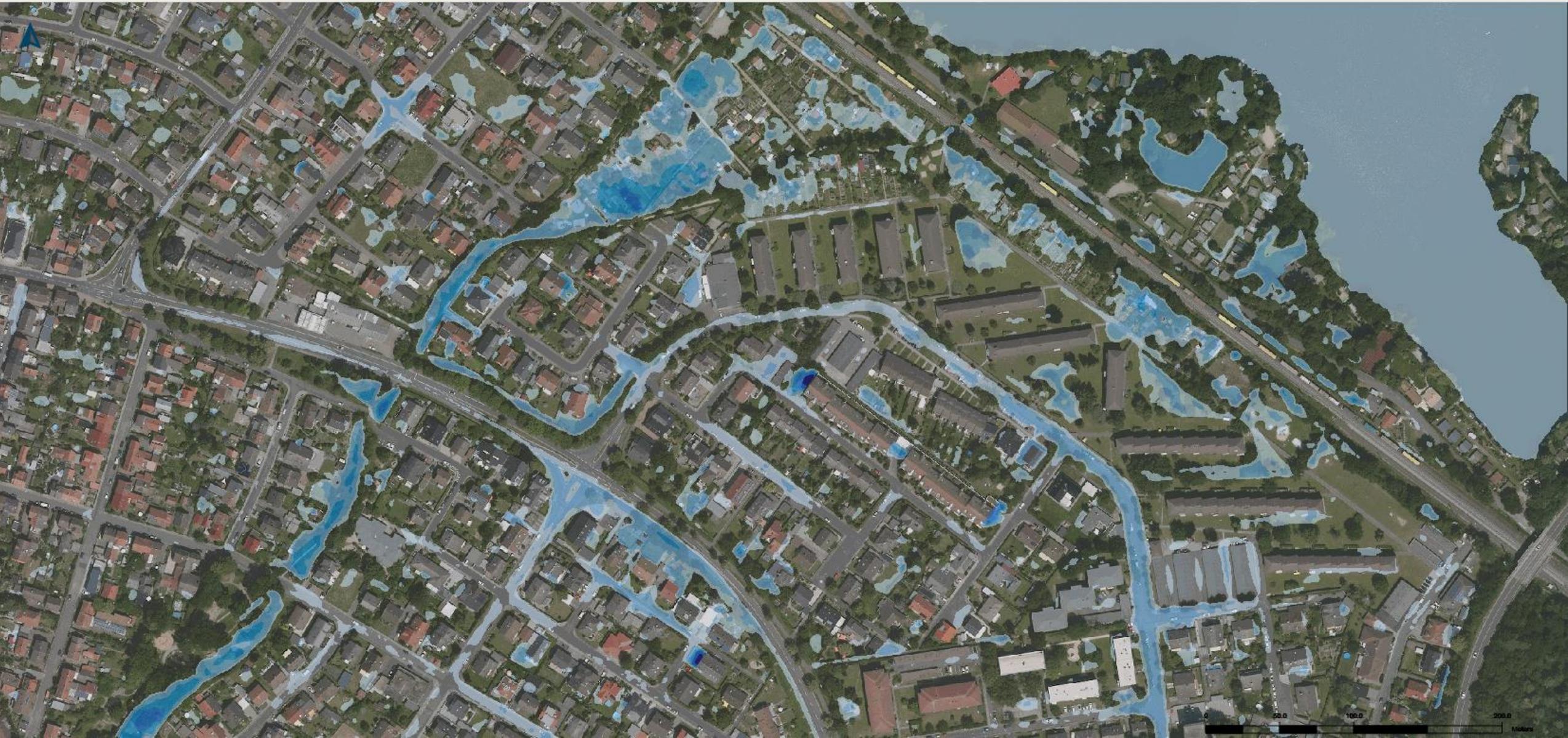
17.08.2020

60 l/m²



Überflutungsbereiche

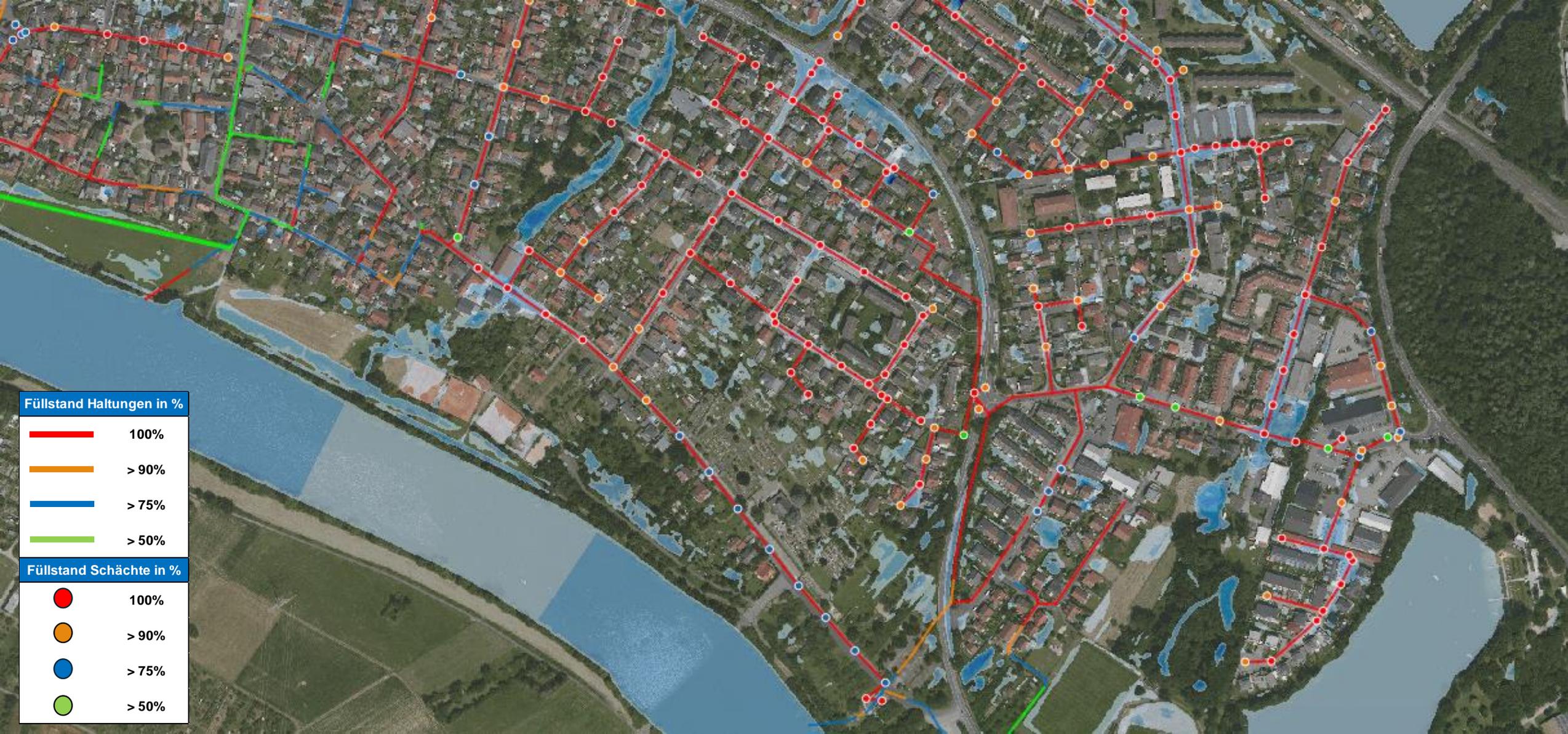
Überschwemmungen am alten Bachlauf



Kanalbelastung Mitte



Kanalbelastung Ost



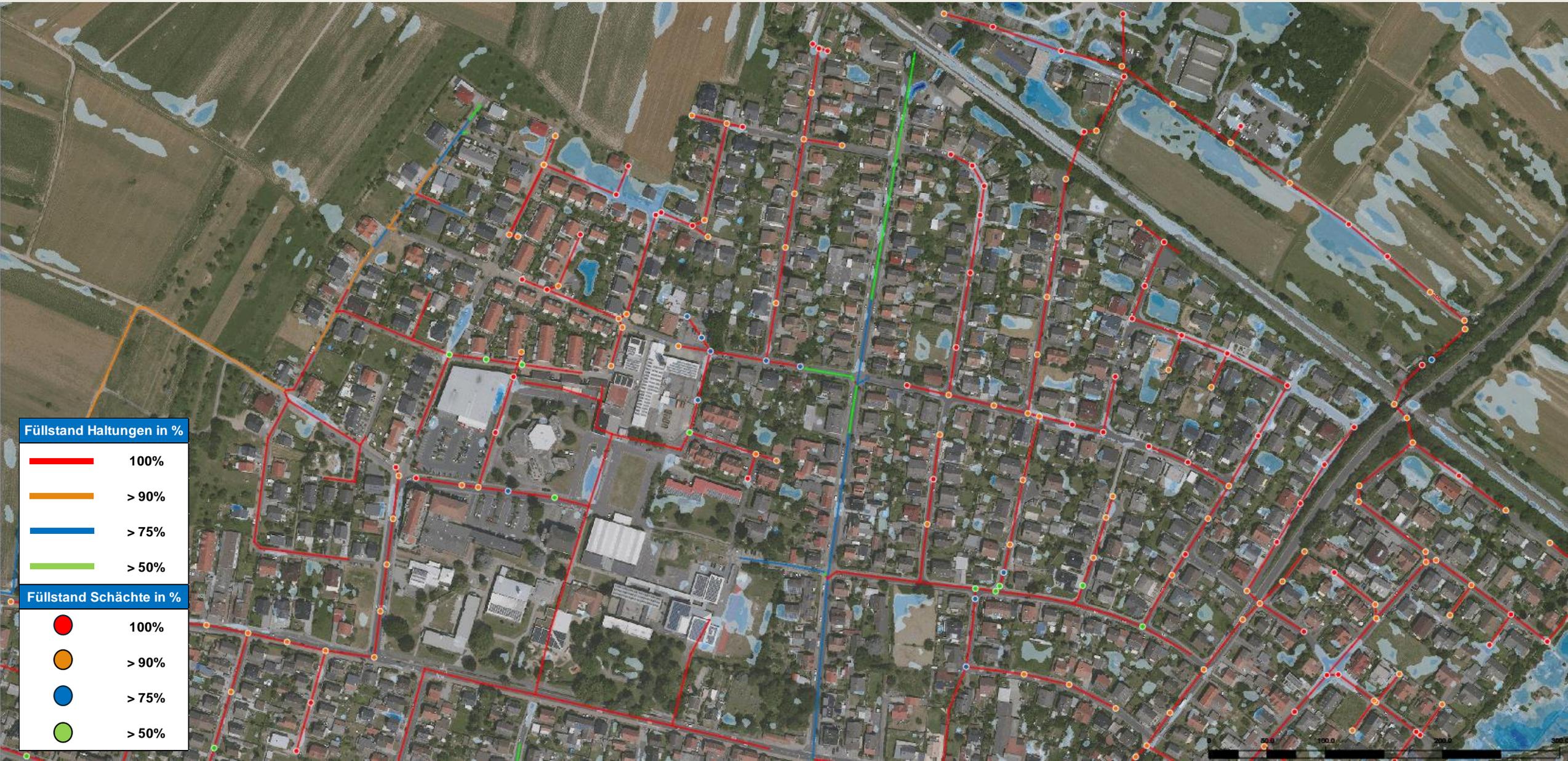
Füllstand Haltungen in %

- 100%
- > 90%
- > 75%
- > 50%

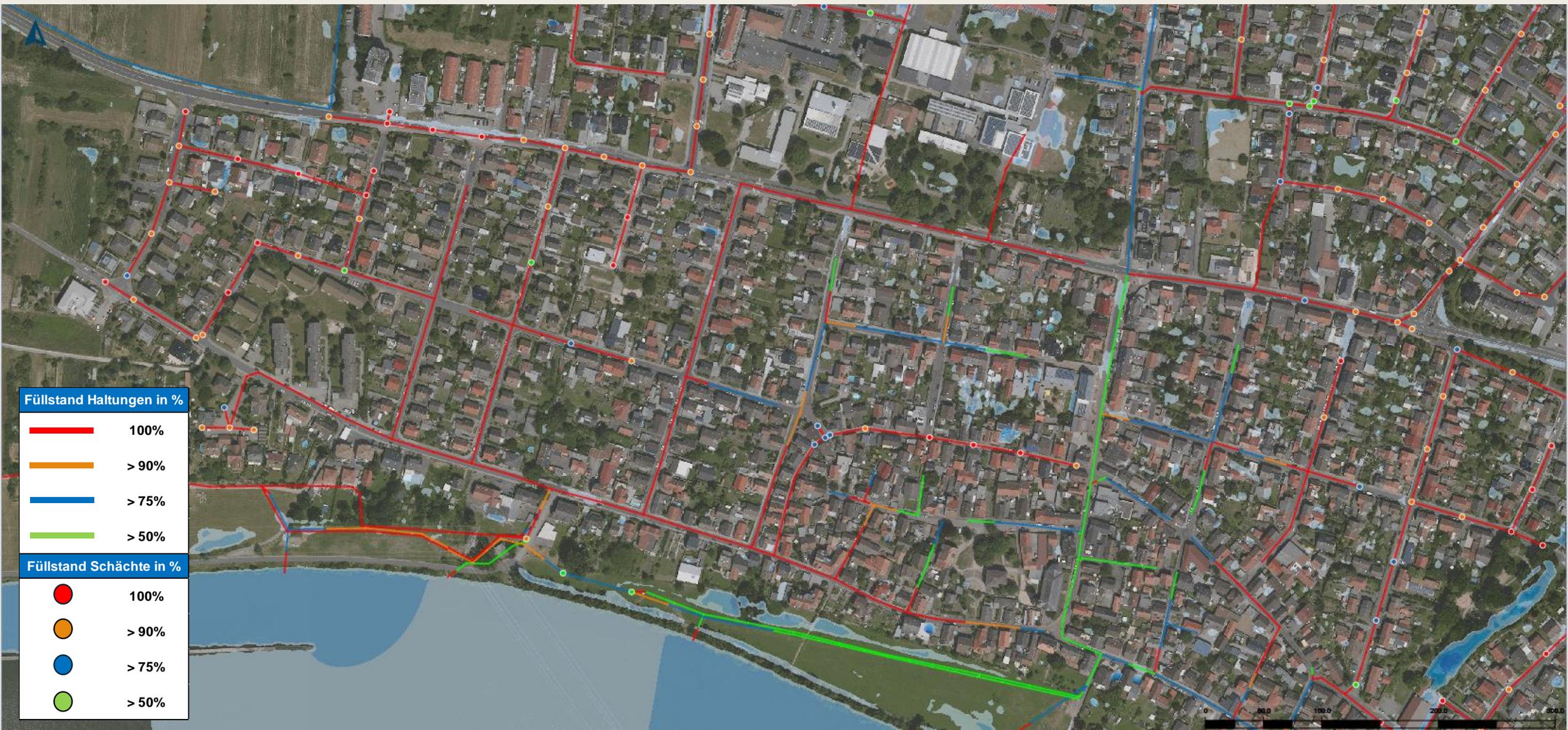
Füllstand Schächte in %

- 100%
- > 90%
- > 75%
- > 50%

Kanalbelastung Nordwest



Kanalbelastung Südwest



Risikoanalyse

Definition der Schadenspotentialklassen für Gebäude und Flächen

Schadenspotentialklasse	Nutzung Gebäude/Fläche	Schadenspotenzial
1	Kleingartenbebauung	gering
	Parks/Grünflächen	
2	Wohnbebauung ohne Untergeschoss	mäßig
	Einzelhandel/Kleingewerbe	
3	Wohnbebauung mit Untergeschoss (bewohnt)	hoch
	Industrie/Gewerbe	
	Schule/Hochschule	
4	Kindergarten/Krankenhaus/Seniorenheim	sehr hoch
	Rettungsdienste	
	Energieversorgung	
	Tiefgaragen	
	U-Bahnzugänge & Unterführungen	

Risikobewertungsmatrix

		Überflutungstiefe (m)			
		gering ≤ 0,1	mäßig > 0,1 - ≤ 0.3	hoch > 0.3 - ≤ 0.5	sehr hoch > 0.5
Schadens- potenzial	gering	gering	gering	gering	mittel
	mäßig	gering	gering	mittel	hoch
	hoch	gering	mittel	hoch	sehr hoch
	sehr hoch	mittel	hoch	sehr hoch	sehr hoch

Gebäudegefährdung

Mögliche Schwachstellen im Überblick:

Überflutung durch auf dem Grundstück anfallendes Regenwasser?



Überflutung durch von außen zufließendes Oberflächenwasser?



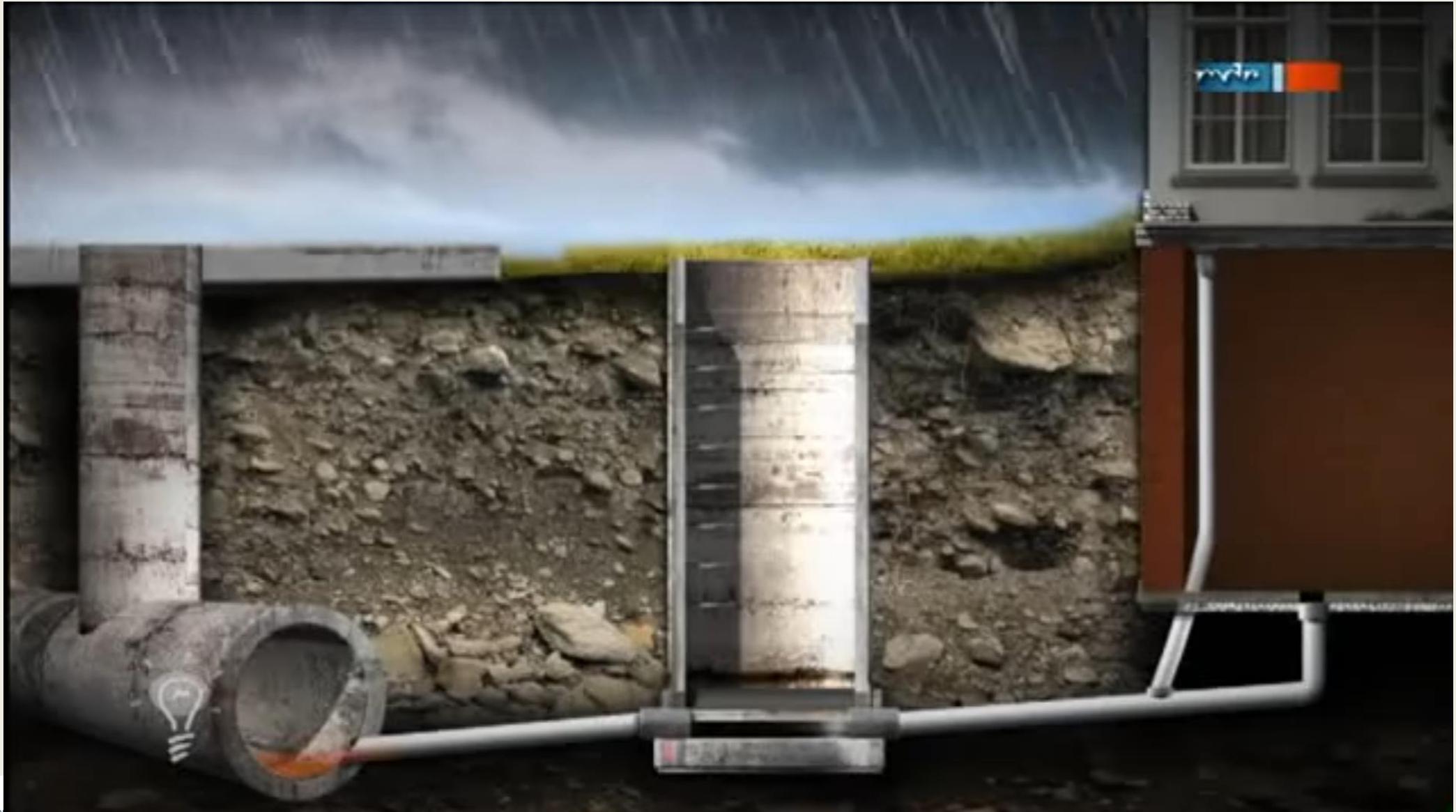
Mögliche Zutrittswege

- A** Fenster- und Türöffnungen
- B** Lichtschächte, Kellerfenster und Kellertüren
- C** Rückstau Kanalnetz
- D** Undichte Dachhaut und Regenrohre
- E** Leitungsdurchführungen
- F** Durchnässung Außenwand
- G** Defekte und undichte Grundleitungen
- H** Durchnässung Bodenplatte

Vernässung durch ansteigendes Grundwasser?



Gebäudegefährdung



Gebäudegefährdung



Maßnahmenkategorien zur Überflutungsvorsorge



**Vielen
Dank.**

