



Gemeinde Stockstadt am Rhein

# BÜRGERVERSAMMLUNG

17.10.2023, S. Flachs, Dr. T. Kilian



# AGENDA

1. Ziele, Aufgaben und Anforderungen der kommunalen Entwässerung
2. Vorstellung der Kanalnetzberechnung
3. Stockstadt wird Schwammstadt
4. Starkregenrisikomanagement



# Kommunale Entwässerung - Stockstadt am Rhein

## Aufgaben:

1. Grundstücksentwässerung
2. Kanalnetzhydraulik (Kanalnetzberechnungen)
3. Mischwasserbehandlung (stoffliche und hydraulische Belastungen)
4. Starkregenrisikomanagement

⇒ „Generalentwässerungsplanung“

## Ziele:

1. Ableitung von Schmutzwasser bei Trockenwetter (Hygiene)
2. Ableitung von Niederschlag & Vorflutsicherung bei Regen (Personen- & Objektschutz)
3. Vorbehandlung / Reinigung (Gewässer- / Grundwasserschutz)

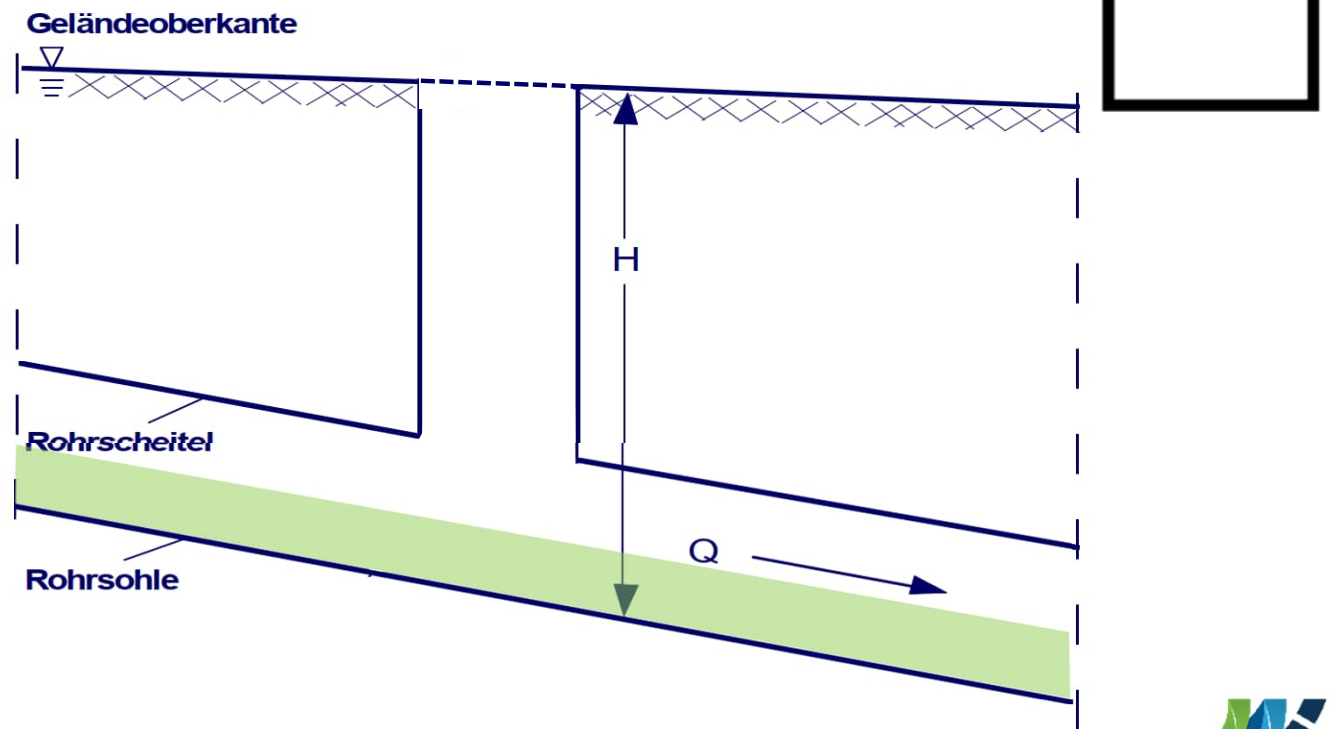


# Kommunale Entwässerung - Stockstadt am Rhein

## Anforderungen - Netzhydraulik

### Belastungs- und Überlastungszustände

#### 1. Teilfüllung

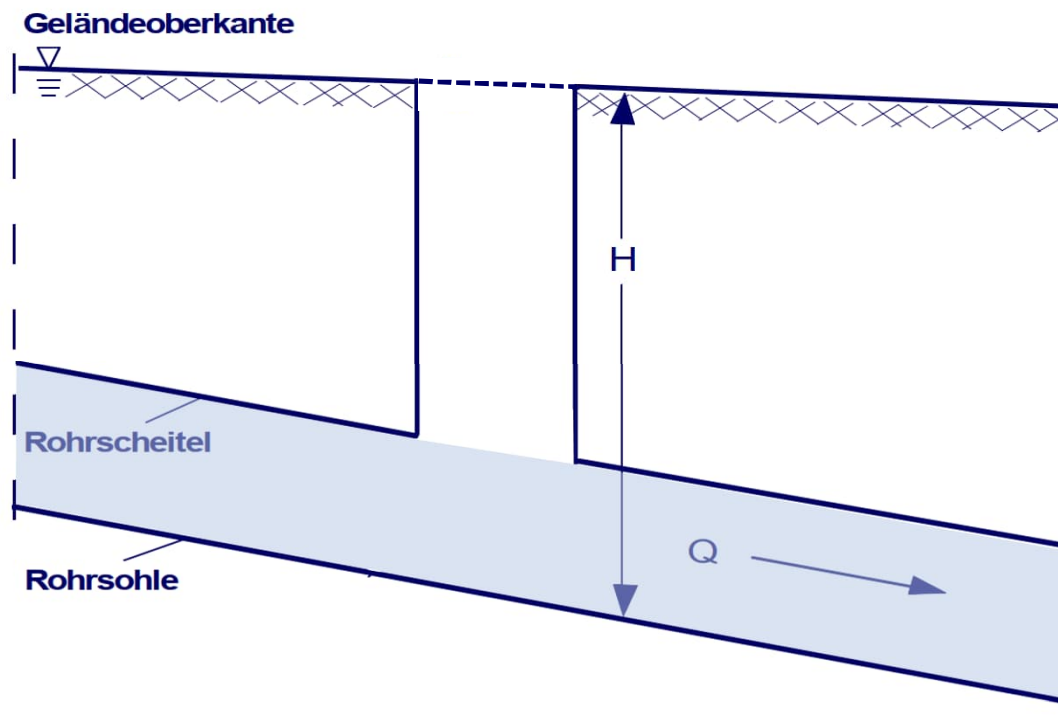


# Kommunale Entwässerung - Stockstadt am Rhein

## Anforderungen - Netzhydraulik

### Belastungs- und Überlastungszustände

1. Teilfüllung
2. Vollfüllung

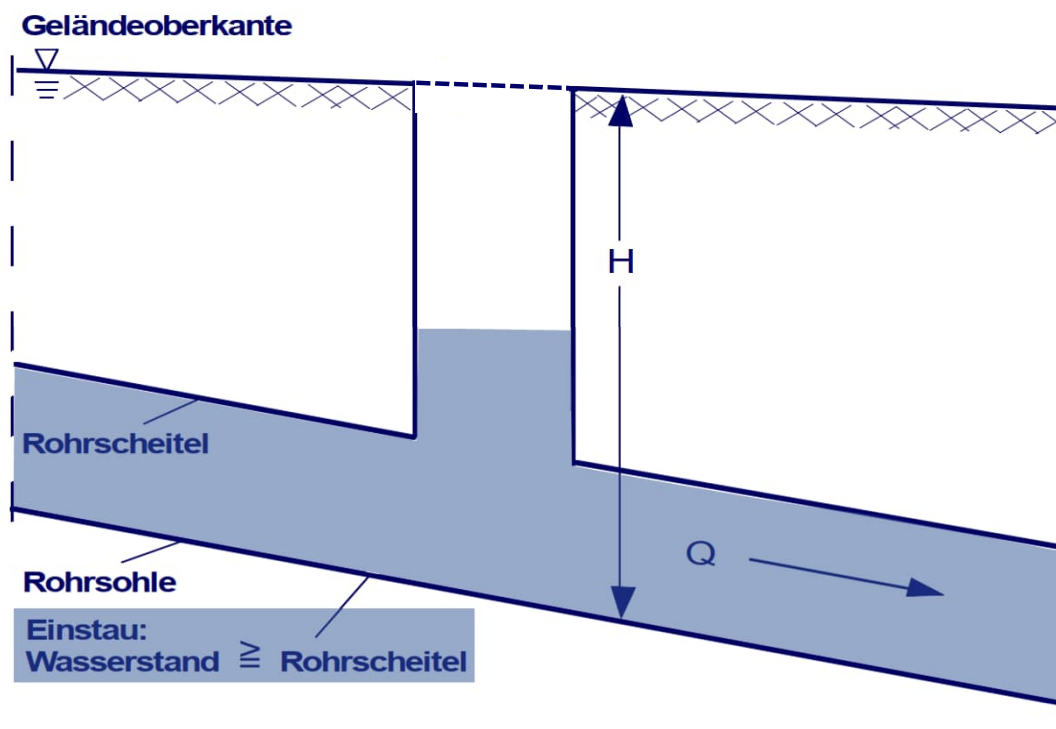


# Kommunale Entwässerung - Stockstadt am Rhein

## Anforderungen - Netzhydraulik

### Belastungs- und Überlastungszustände

1. Teilfüllung
2. Vollfüllung
3. **Einstau**

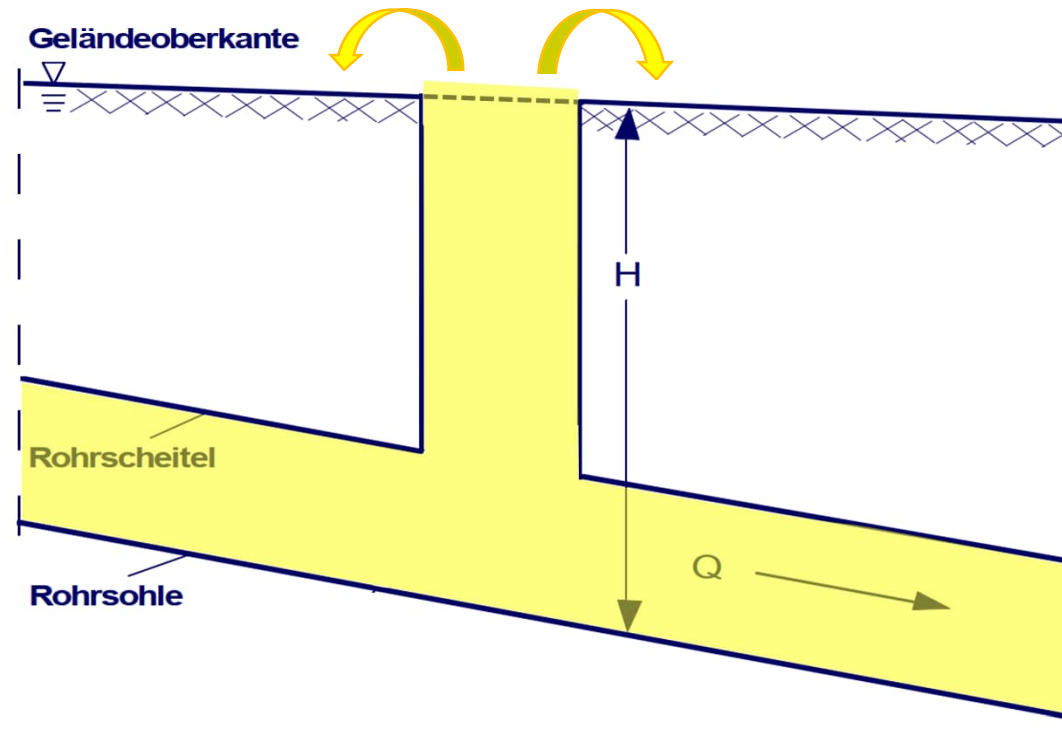


# Kommunale Entwässerung - Stockstadt am Rhein

## Anforderungen - Netzhydraulik

### Belastungs- und Überlastungszustände

1. Teilfüllung
2. Vollfüllung
3. Einstau
4. **Überstau**

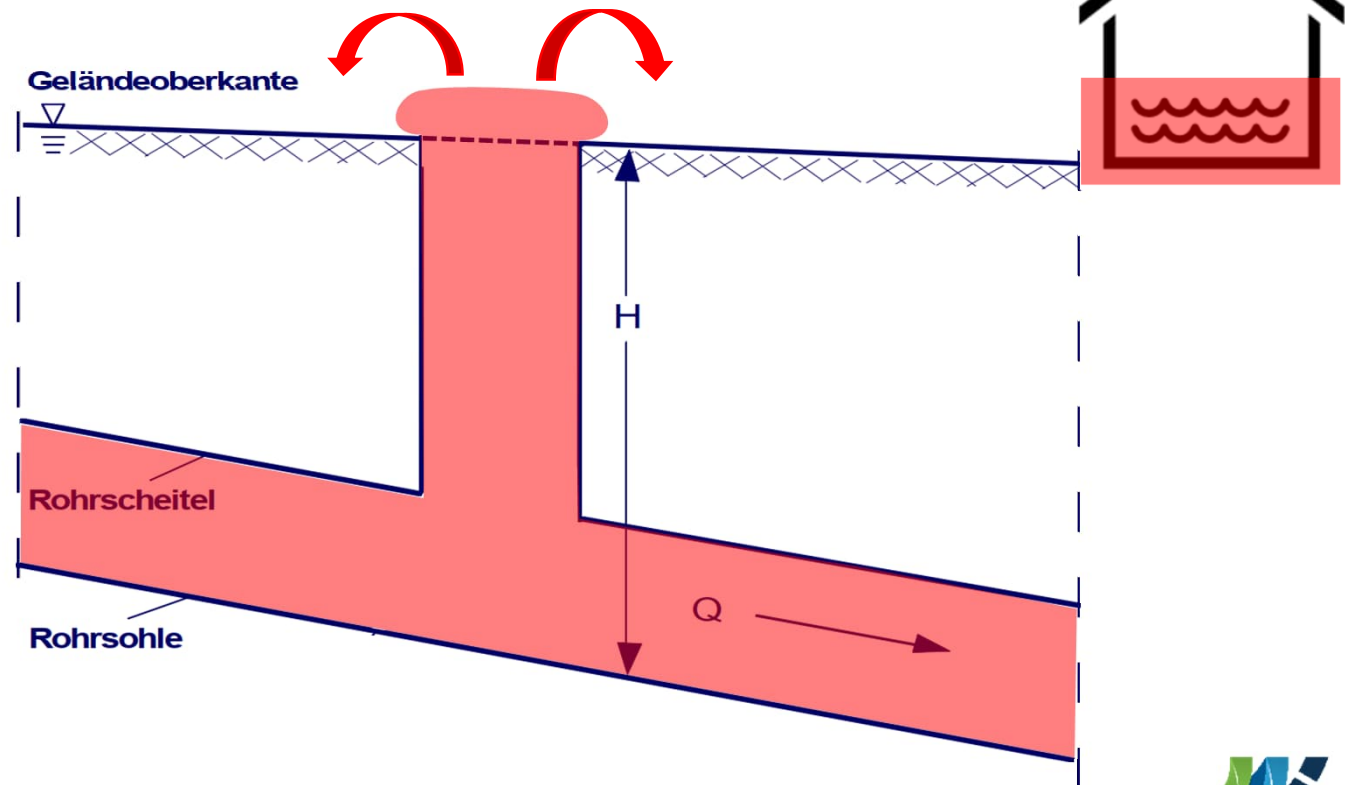


# Kommunale Entwässerung - Stockstadt am Rhein

## Anforderungen - Netzhydraulik

### Belastungs- und Überlastungszustände

1. Teilfüllung
2. Vollfüllung
3. Einstau
4. Überstau
5. Überflutung







# Kommunale Entwässerung - Stockstadt am Rhein

## Anforderungen an die hydraulische Leistungsfähigkeit des öffentlichen Entwässerungssystems

Ort / Nutzungskategorie	Überstauhäufigkeit (1-mal in „n“ Jahren)	
	Bestehende Systeme	Neubau/ Sanierung
Ländliche Gebiete	1 in 1	1 in 2
Wohngebiete	1 in 2	1 in 3
Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiete	1 in 3	seltener als 1 in 5
Unterirdische Verkehrsanlagen, Unterführungen	1 in 5	seltener als 1 in 10 <sup>*)</sup>
Bemerkung	Zulässige Überstauhäufigkeit <u>Mindestleistungsfähigkeit</u> vorhandener Kanalnetze nach Arbeitsbericht ATV-AG 1.2.6	Empfohlen nach Arbeitsblatt DWA-A 118

\*) Ohne besondere örtliche Sicherungsmaßnahmen entspricht Überstau- der Überflutungshäufigkeit; die Empfehlung für die Überstauhäufigkeit gemäß DIN EN 752 beträgt dann Tn=50a.





# Kanalnetzrechnung - Stockstadt am Rhein

## Grundlagen

- Flächendaten:
  - Katasterdaten und Gebührensplittung der Gemeinde Stockstadt
  
- Bebauung:
  - Wohnbebauung mit öffentlichen Flächen (ca. 130 ha)
  - Industrie- oder Gewerbegebiete (ca. 70 ha)
  
- Sonderbauwerke im Mischsystem:

2 Regenüberlaufbecken

  - RÜB Altrhein                      – Fangbecken
  - RÜB Kläranlage                  – Durchlaufbecken im Nebenschluss
  
- Erweiterungsgebiete/ Baulücken
  - Zukünftig: Regenwasserbewirtschaftung auf den Grundstücken bzw. im Baugebiet
  - Wohngebiet „Köllsche Gärten“ – geplante Erschließung nur Anschluss von Schmutzwasser



# Kanalnetzberechnung - Stockstadt am Rhein

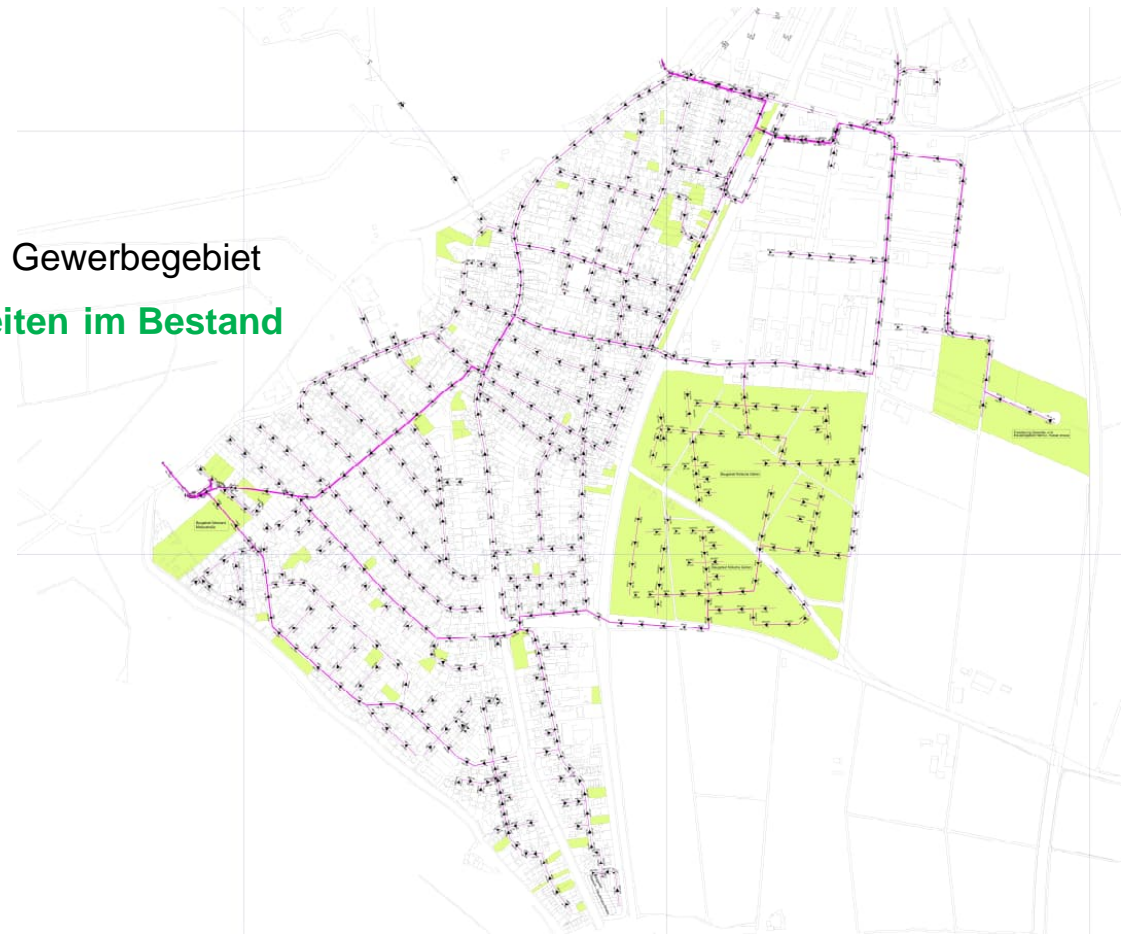
## Ergebnisse

### Ist-Zustand - Ergebnisse

- 2-jährliche Überstausicherheit im Wohngebiet
- 3-jährliche Überstausicherheit im Industrie- und Gewerbegebiet
- **Einhaltung der zulässigen Überstauhäufigkeiten im Bestand**

### Prognosezustand - Änderungen

- Schließung von Baulücken
- Erweiterungsgebiete:
  - Wohngebiet | Köllsche Gärten
  - Gewerbegebiet | Ostrand – Helmut-Kiesel-Straße
  - Wohngebiet | Westrand – Modaustraße
  - Gewerbegebiet | Gerhart-Hauptmann-Straße
  - Wohngebiet | Alter Kindergarten



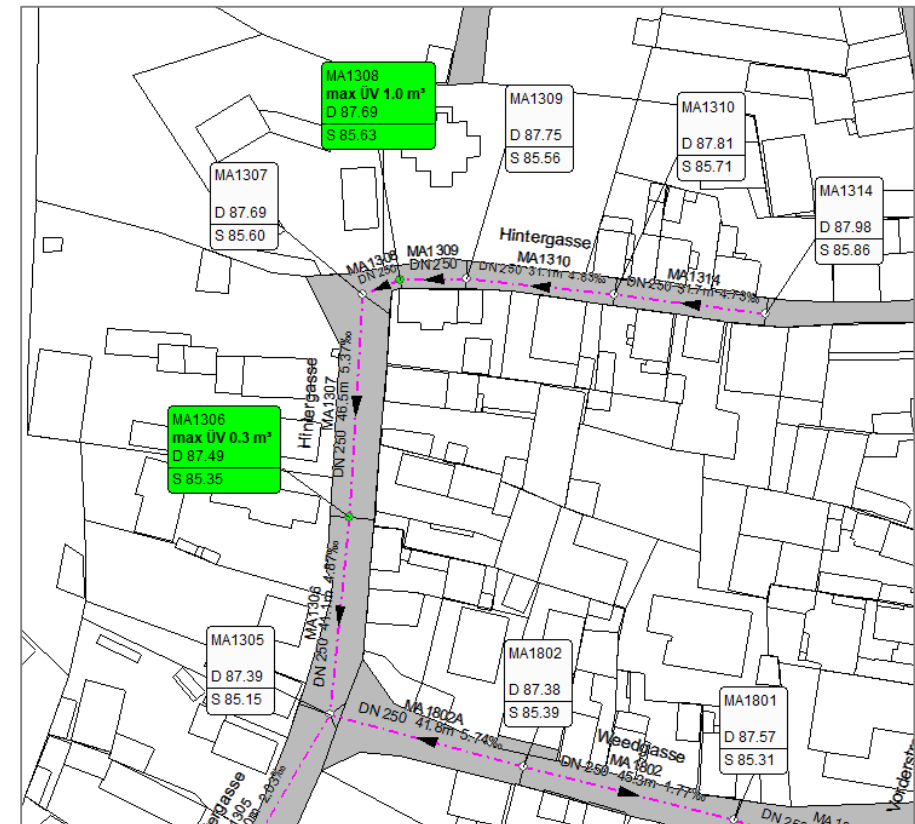
# Kanalnetzrechnung - Stockstadt am Rhein

## Prognosezustand

### Ergebnisse

- 5-jährliche Überstausicherheit im Industrie- und Gewerbegebiet
  - 2-jährliche Überstausicherheit im Wohngebiet
- Errechneter Überstau im Wohngebiet bei einem 3-jährlichen Modellregen
- Hintergasse: Geringe Überstauvolumina
  - Dammstraße: Geringer Überstau  $V = 0,7 \text{ m}^3$
- Keine beobachteten Überlastungen
- Sanierungsempfehlung ggf. im Zuge von Straßenbaumaßnahmen

Planausschnitt Hintergasse – Überstau bei 3-jährlicher Modellregen Prognose



# Stockstadt am Rhein wird Schwammstadt

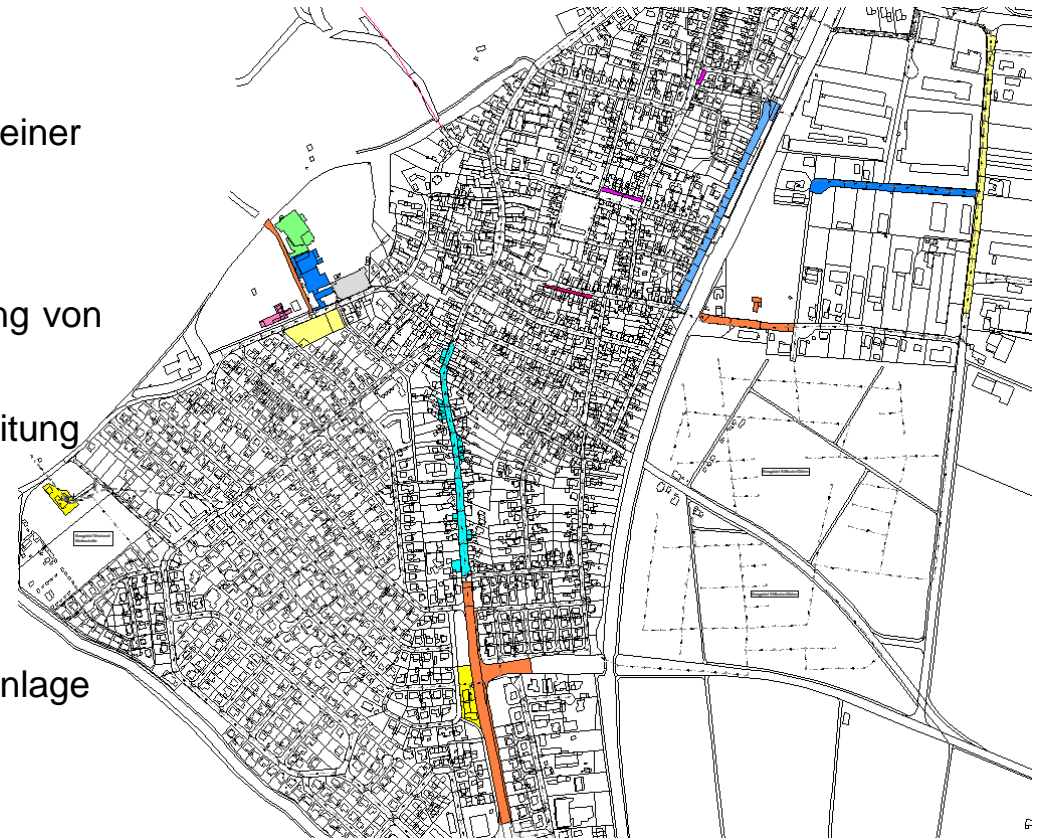
## Aktionsplan zur Entsiegelung von Flächen

### Vorhaben

- Entsiegelung an 16 Standorten im Gemeindegebiet auf einer Gesamtfläche von 40.057 m<sup>2</sup>
- Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers
- Brauchwassernutzung mittels Zisternen zur Bewässerung von Grünflächen
- Schaffung von Retentionsvolumen zur verzögerten Ableitung von Niederschlagswasser in die Kanalisation

### Ziel

- Reduzierung des Oberflächenabflusses
- Entlastung der öffentlichen Kanalisation sowie der Kläranlage
- Anreicherung des Grundwassers
- Lokale Verdunstung / Kühlung
- Abminderung von Überflutungen bei Starkregen



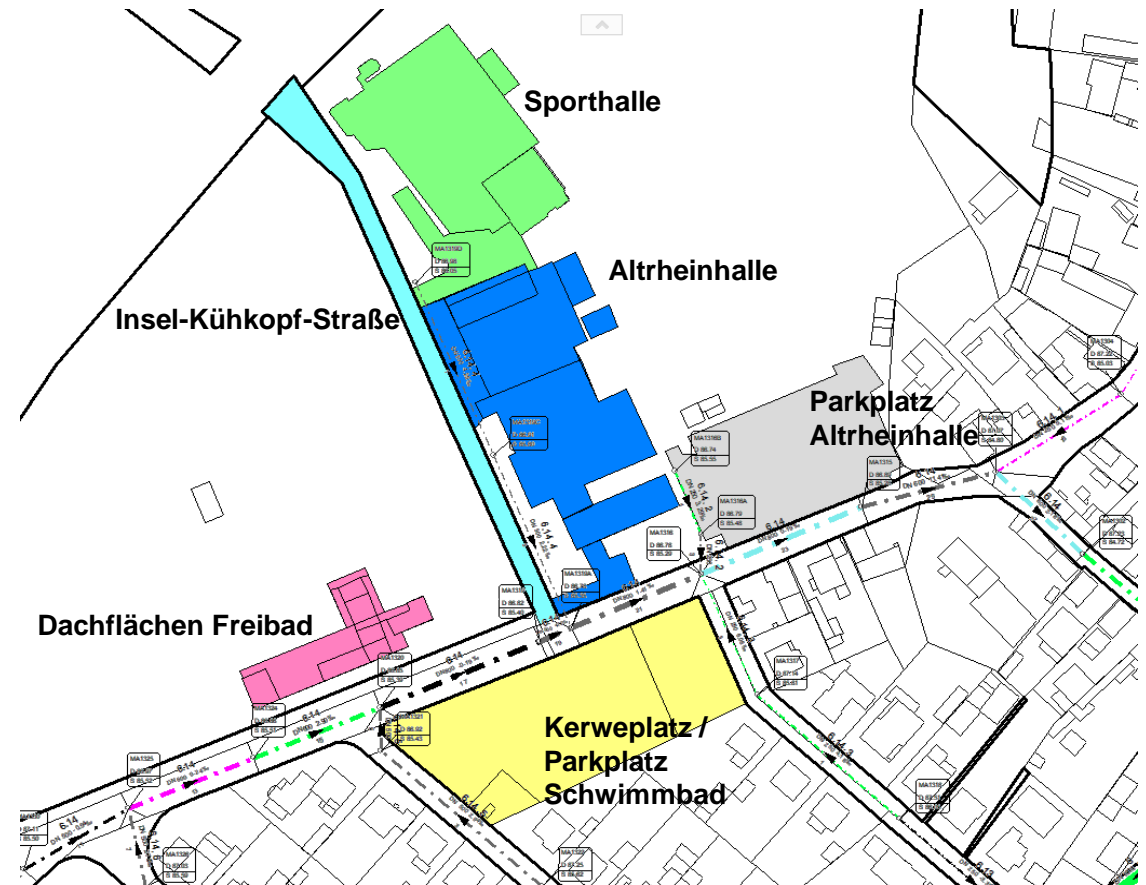
# Stockstadt am Rhein wird Schwammstadt

## Beispiele für die Flächenentsiegelung

Flächenentsiegelung der farbig markierten Flächen –  
etwa 15.300 m<sup>2</sup> von 40.057 m<sup>2</sup>

### Sporthalle:

- Dach- und Hoffläche  
(Brauchwassernutzung Zisternen,  
Versickerung)
- Insel-Kühkopf-Straße  
(Abkopplung vom Mischwassernetz,  
Versickerung)
- Entsiegelung: 3.803 m<sup>2</sup>



# Stockstadt am Rhein wird Schwammstadt

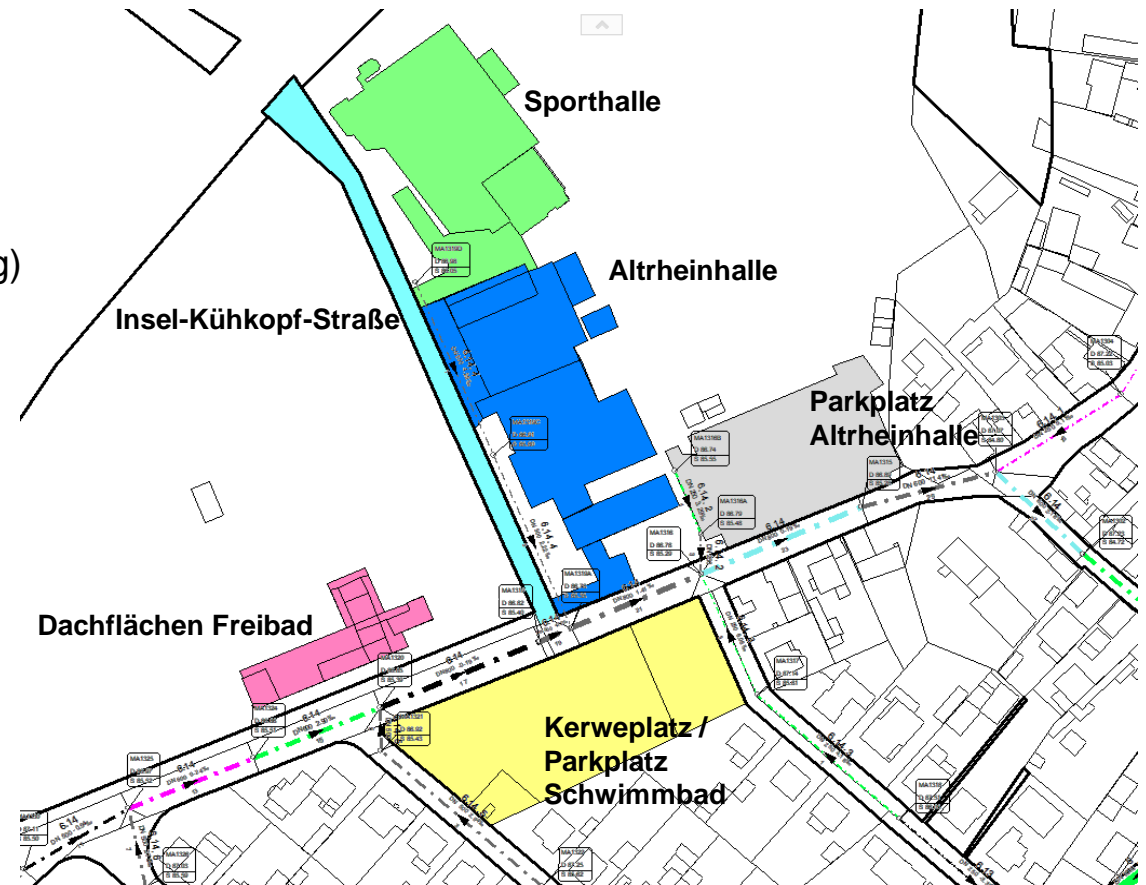
## Beispiele für die Flächenentsiegelung

### Altrheinhalle:

- Dachfläche  
(Brauchwassernutzung Zisternen, Versickerung)
- Entsiegelung Bürgersteig (Versickerung)
- Insel-Kühkopf-Straße  
(Abkopplung vom Mischwassernetz, Versickerung)
- Entsiegelung: 4.255 m<sup>2</sup>

### Parkplatz Altrheinhalle

- Abkopplung vom Kanal, Versickerung
- Entsiegelung: 2.367 m<sup>2</sup>



# Stockstadt am Rhein wird Schwammstadt

## Beispiele für die Flächenentsiegelung

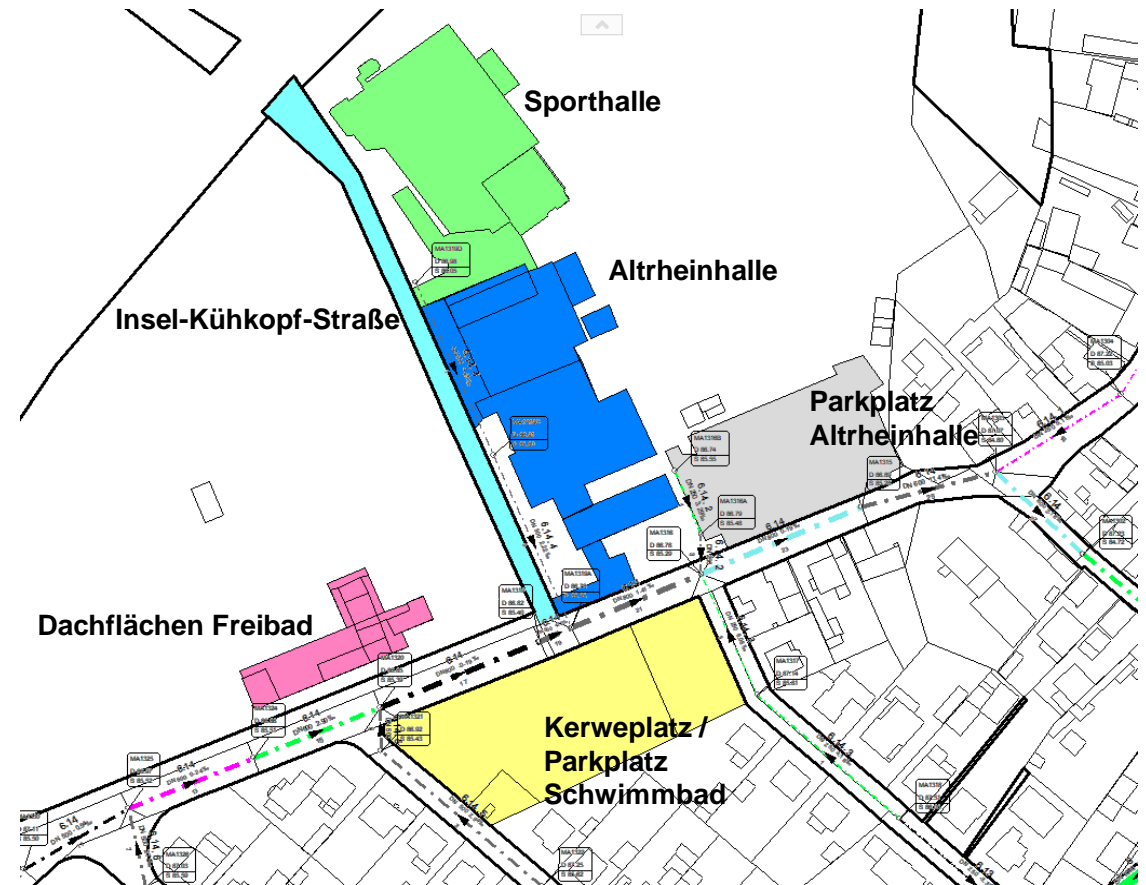
### Dachflächen Freibad

- Abkopplung vom Mischwassernetz, Versickerung
- Entsiegelung: 1.113 m<sup>2</sup>

### Kerweplatz / Parkplatz Schwimmbad:

- Abkopplung vom Mischwassernetz, Versickerung
- Entsiegelung: 3.762 m<sup>2</sup>

Geplante Flächenentsiegelung in der gesamten Gemeinde: 40.057 m<sup>2</sup>







# Stockstadt am Rhein wird Schwammstadt

Nachweis mittels Kanalnetzberechnung

Auswirkungen der Entsiegelung des Bereichs Altrheinhalle  
auf das Abflussverhalten im öffentlichen Mischwassernetz:

- Betrachtung eines 3-jährlichen Modellregens ( $D = 60 \text{ min}$ )  
→ Reduzierung des Niederschlagsabflusses zur Kanalisation um  $\sim 370 \text{ m}^3$
- Betrachtung eines 5-jährlichen Modellregens ( $D = 60 \text{ min}$ )  
→ Reduzierung des Niederschlagsabflusses zur Kanalisation um  $\sim 432 \text{ m}^3$

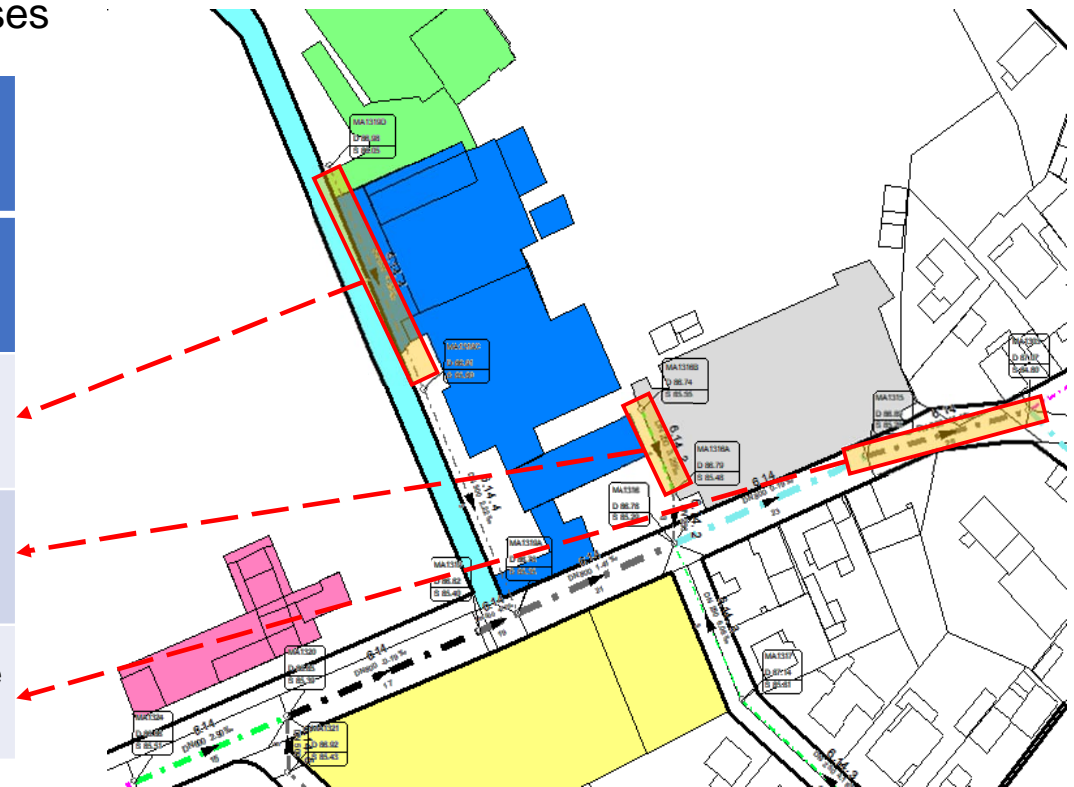


# Stockstadt am Rhein wird Schwammstadt

## Auswirkungen der Entsiegelung auf das Abflussverhalten im öffentlichen Mischwassernetz

Betrachtung eines 3-jährlichen Regenerenignisses

Haltung-Nr.	Abfluss vor	Abfluss nach	Lage
	Entsiegelung der Flächen/ Abklemmen vom Kanal		
MA1319D	39,5 l/s	3,1 l/s	vor der Sporthalle bzw. Altrheinhalle
MA1316B	94,6 l/s	17,1 l/s	am Parkplatz der Altrheinhalle
MA1315	339,2 l/s	242,8 l/s	Insel-Kühkopf-Straße vorm Parkplatz





# Stockstadt am Rhein wird Schwammstadt

## Zukünftiges Vorgehen in der kommunalen Entwässerung

Bei Neubau und Sanierung – Vorgehen nach Wasserhaushaltsgesetz

→ Regenwasser verbleibt auf dem Grundstück

1. Abflussvermeidung → Gründächer, möglichst wenig Flächen befestigen
2. Nutzung des anfallenden Niederschlagswassers → Brauchwassernutzung/ Bewässerung
3. Versickerung des Niederschlagswassers, bevorzugt über oberirdische Versickerungsmulden
4. Erst dann → Ableitung in ein Fließgewässer
5. Ableitung ins Kanalnetz vermeiden

Voranbringen der Entsiegelung im Bestand

→ öffentliche und private Grundstücke

→ Realisierbare Maßnahmen im öffentlichen Bereich

Entsiegelung von 20 % der kanalisierten Fläche

Machen Sie mit,  
wir brauchen Sie!





# Starkregenrisikomanagement – Stockstadt am Rhein

## Entwässerung, Hochwasser- und Überflutungsschutz

### Nachweis des öffentlichen Entwässerungssystems

Dimensionierung des Kanalnetzes (Bemessungsregen)

- Nachweis Überstaufreiheit
- Kommunale Aufgabe

### Hochwasserschutz

- Hochwassergefahr aus Gewässer
- Hochwasserschutzmaßnahmen an Gewässern  
Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten
- Landesaufgabe

### Schutz vor Starkregen

- Gefahren durch Überflutung infolge starker Abflussbildung auf der Geländeoberfläche
- Was kann wo passieren? - Gefährdungsanalyse
- Was darf wo nicht passieren? - Risikoanalyse
- Was kann getan werden? - Handlungskonzepte und Maßnahmenkonzeption
- Kommunale Gemeinschaftsaufgabe





# Starkregenrisikomanagement – Stockstadt am Rhein

Entwässerung, Hochwasser- und Überflutungsschutz

## Nachweis des öffentlichen Entwässerungssystems

✓ vorhanden

## Hochwasserschutz

✓ vorhanden

## Schutz vor Starkregen × To-Do

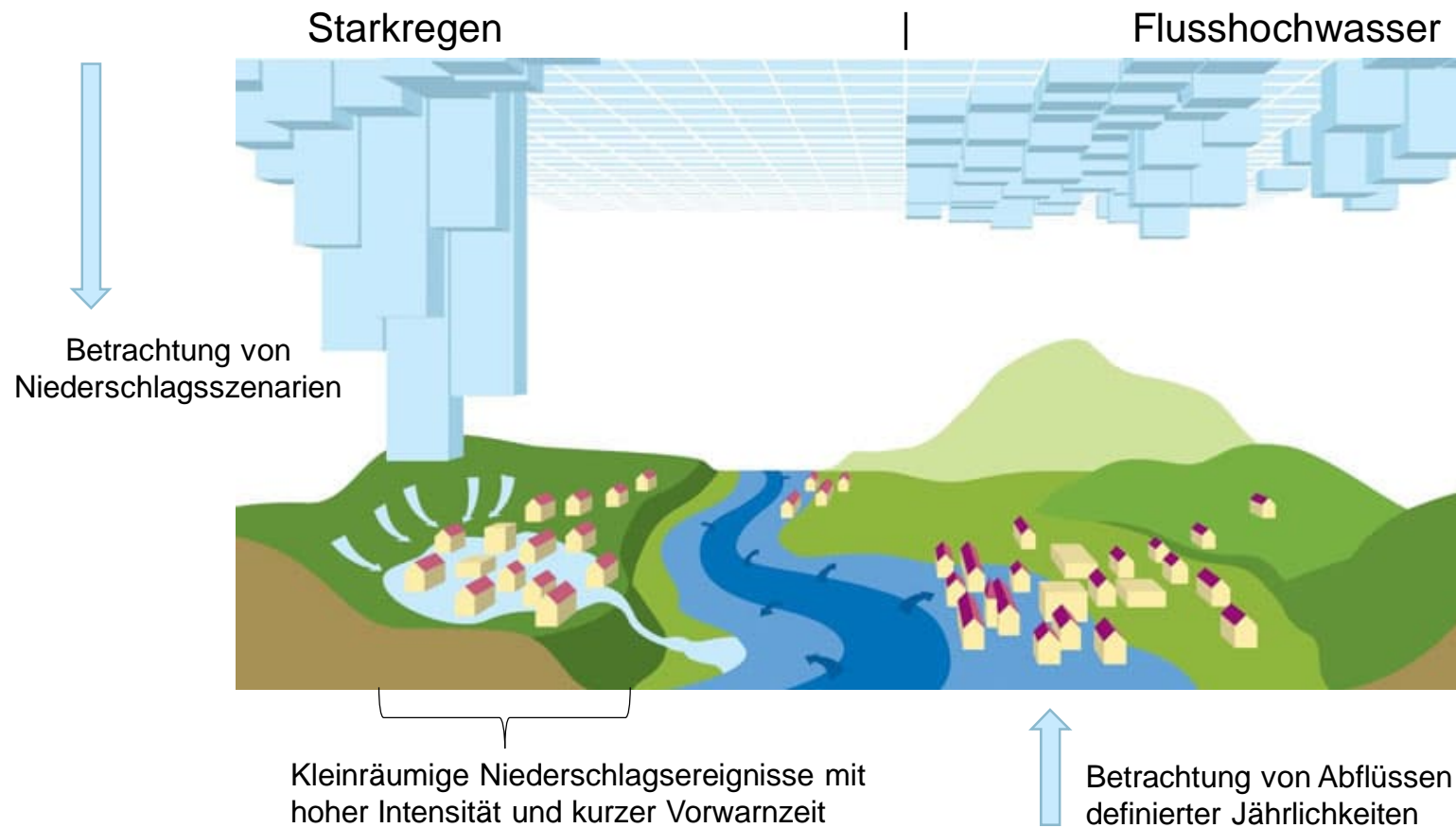
- Gefahren durch Überflutung infolge starker Abflussbildung auf der Geländeoberfläche
- Was kann wo passieren? - Gefährdungsanalyse
- Was darf wo nicht passieren? - Risikoanalyse
- Was kann getan werden? - Handlungskonzepte und Maßnahmenkonzeption
- Kommunale Gemeinschaftsaufgabe





# Starkregenrisikomanagement – Stockstadt am Rhein

## Entwässerung, Hochwasser- und Überflutungsschutz



Hochwasser Risikomanagement Baden-Württemberg: Was ist Starkregen, abgerufen am 18.09.2023 von <https://www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de/was-ist-starkregen>





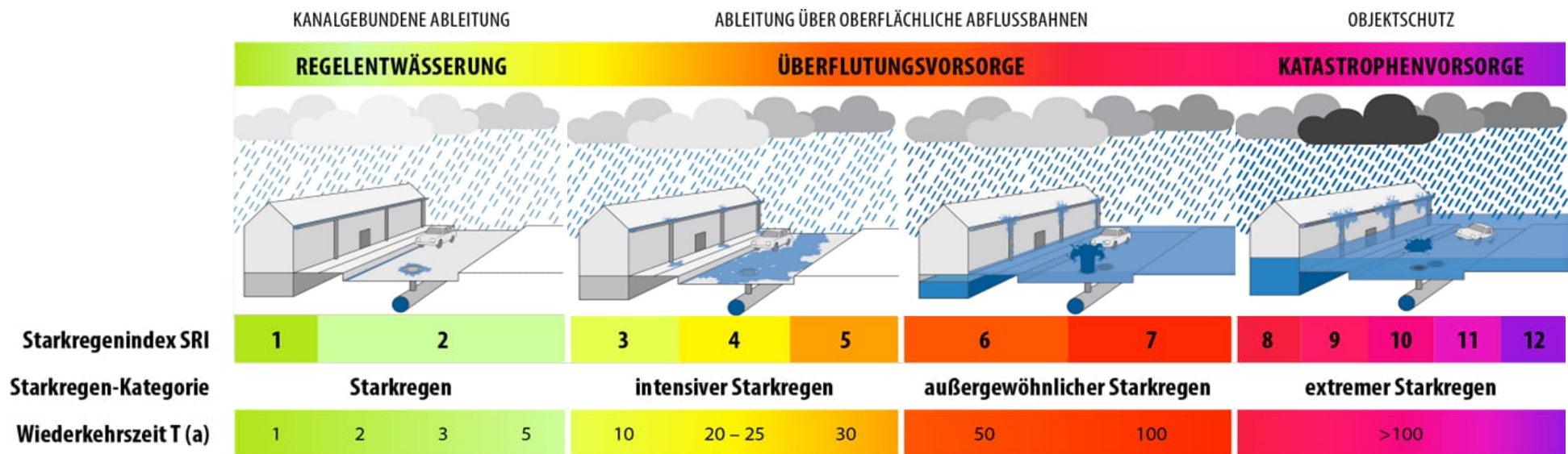
# Starkregenrisikomanagement – Stockstadt am Rhein

## Entwässerung, Hochwasser- und Überflutungsschutz



# Starkregenrisikomanagement – Stockstadt am Rhein

## Starkregen-Index



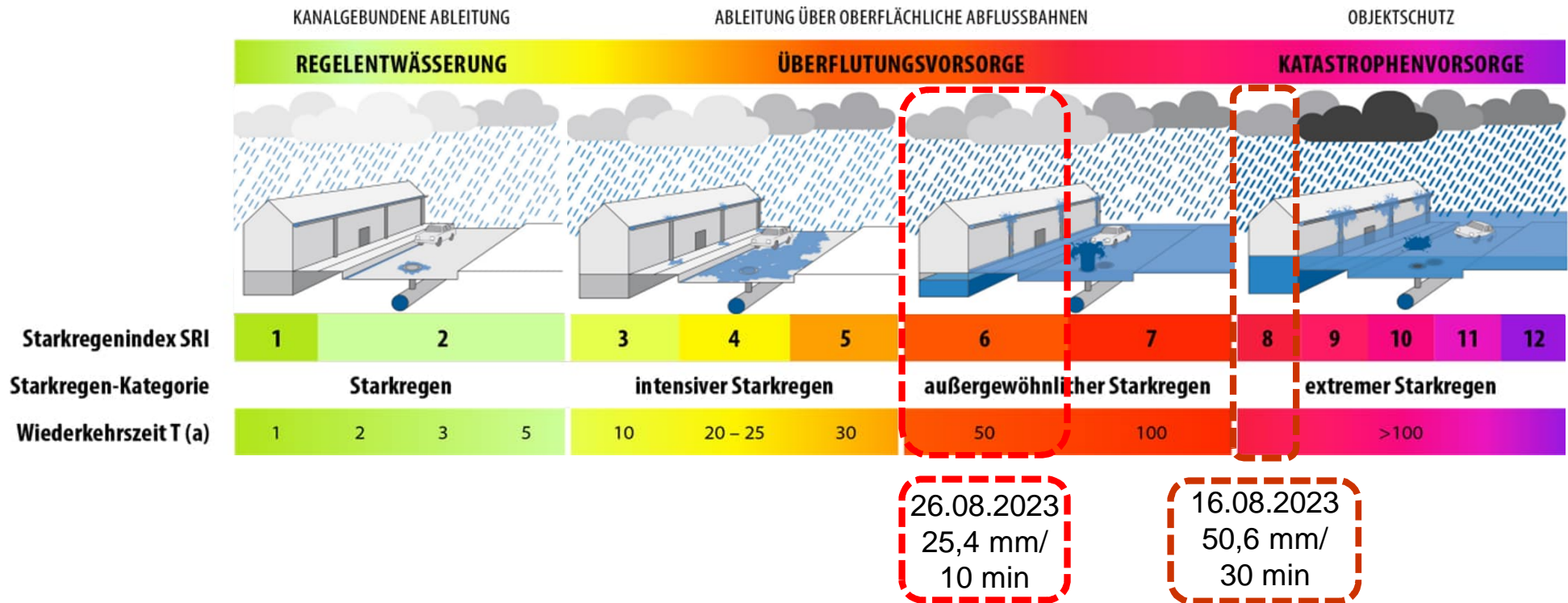
Stadt Bergisch Gladbach: Überflutung und Vorsorge bei starkregen – Eine Erläuterung mithilfe des Starkregenindex, abgerufen am 10.09.2023 von <https://www.bergischgladbach.de/definition-starkregen.aspx> & Nordwasser: Starkregenindex als Skala zur Einstufung von Regenereignissen, abgerufen am 05.09.2023 von <https://www.nordwasser.de/starkregen>





# Starkregenrisikomanagement – Stockstadt am Rhein

## Regenereignisse 2023



DWD: KOSTRA-Starkregen-  
auswertung, Niederschlagshöhen  
nach KOSTRA-DWD 2020

Korrespondenz Abwasser: S.965 Schmitt, Ortsbezogene  
Regenhöhen im Starkregenindexkonzept SRI12 zum  
Anwendungskontext Risikokommunikation in DWA-M 119

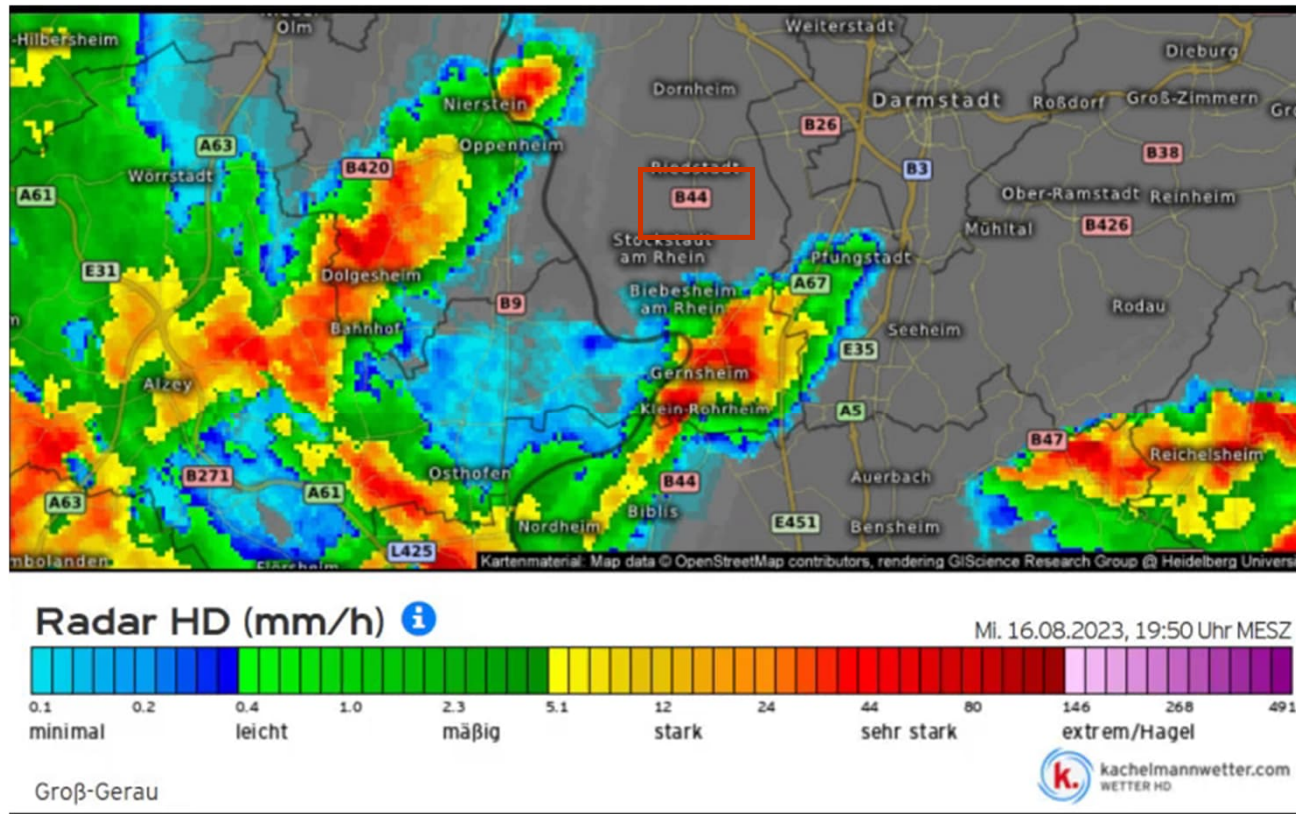
Stadt Bergisch Gladbach: Überflutung und Vorsorge bei Starkregen – Eine Erläuterung mithilfe des Starkregenindex, abgerufen am 10.09.2023 von <https://www.bergischgladbach.de/definition-starkregen.aspx> & Nordwasser: Starkregenindex als Skala zur Einstufung von Regenereignissen, abgerufen am 05.09.2023 von <https://www.nordwasser.de/starkregen>





# Starkregenrisikomanagement – Stockstadt am Rhein

Radaraufzeichnungen des Starkregens vom 16.08.2023



Kachelmannwetter: Radar HD+ mit Archiv, abgerufen vom 11.10.2023 von <https://kachelmannwetter.com/de/regenradar/groß-gerau/20230816-1750z.html>





# Starkregenrisikomanagement Gemeinde Stockstadt

## Warnung vor Starkregen über WarnApps

### Starkregen

WARNEREIGNIS	SCHWELLENWERT	DARSTELLUNG	STUFE
<b>Starkregen</b>	15 bis 25 $\frac{l}{m^2}$ in 1 Stunde 20 bis 35 $\frac{l}{m^2}$ in 6 Stunden		2
<b>Heftiger Starkregen</b>	25-40 $\frac{l}{m^2}$ in 1 Stunde 35-60 $\frac{l}{m^2}$ in 6 Stunden		3
<b>Extrem heftiger Starkregen</b>	> 40 $\frac{l}{m^2}$ in 1 Stunde > 60 $\frac{l}{m^2}$ in 6 Stunden		4

	Name der WarnApp	Betreiber	Kritische Hinweise
▪	NINA	Bund	✓
▪	KatWarn	öffentliche Versicherer	✓
▪	Warnwetter	DWD	-
▪	Biwapp	privater Anbieter (lokal)	-

Stiftung Warentest Cell Broadcast und Warn-Apps vom 16.10.2023  
<https://www.test.de/Katastrophen-Warn-Apps-So-erhalten-Sie-Gefahrenhinweise-aufs-Handy-5774801-0/>

[https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen\\_aktuell/kriterien/warnkriterien.html](https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_aktuell/kriterien/warnkriterien.html) vom 16.10.2023





# Starkregenrisikomanagement Gemeinde Stockstadt

## Abgrenzung zum Überflutungsschutz im Kanalwesen



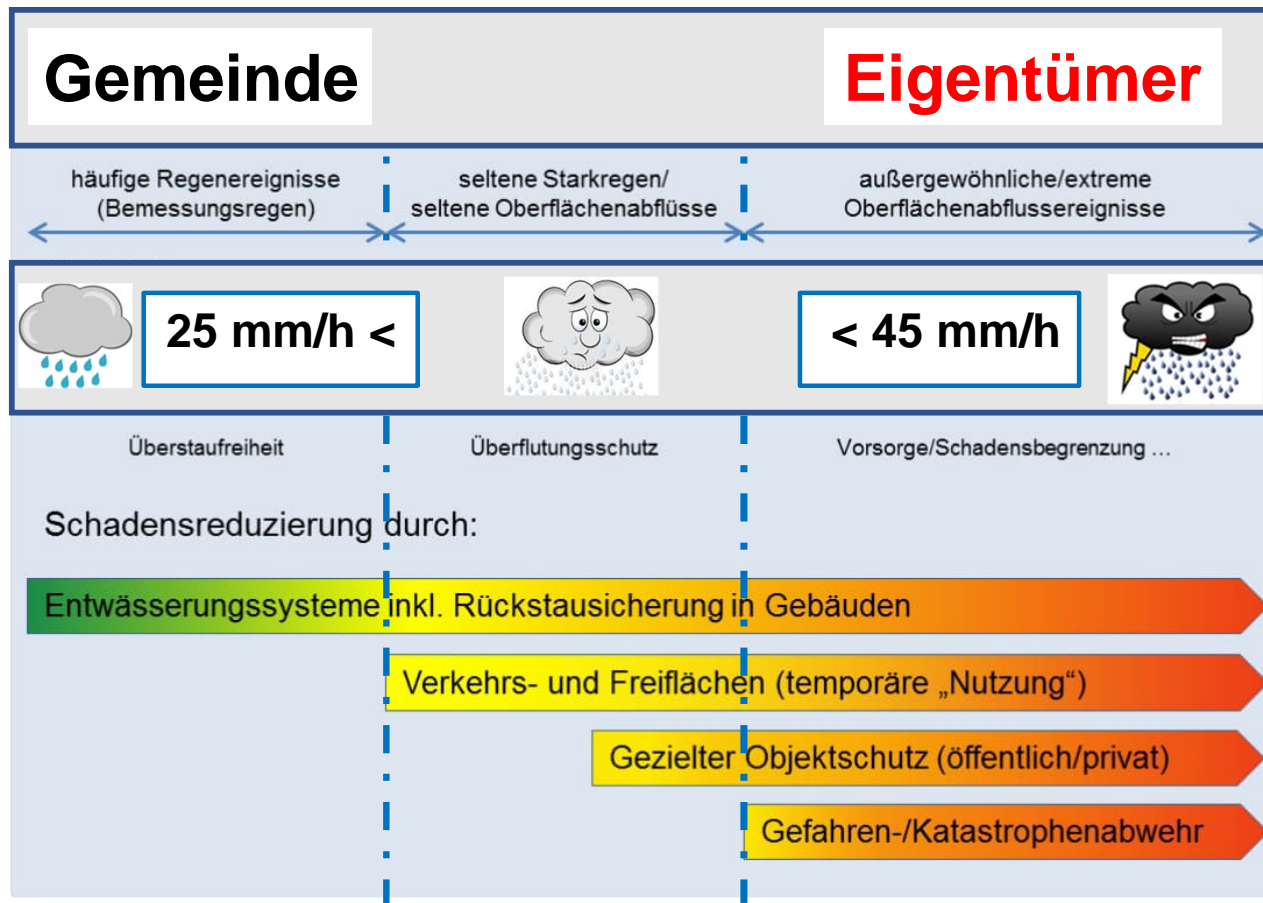
Quelle: Arbeitshilfe kommunales Starkregenrisikomanagement NRW  
Abbildung 5





# Starkregenrisikomanagement Gemeinde Stockstadt

## Abgrenzung zum Überflutungsschutz im Kanalwesen

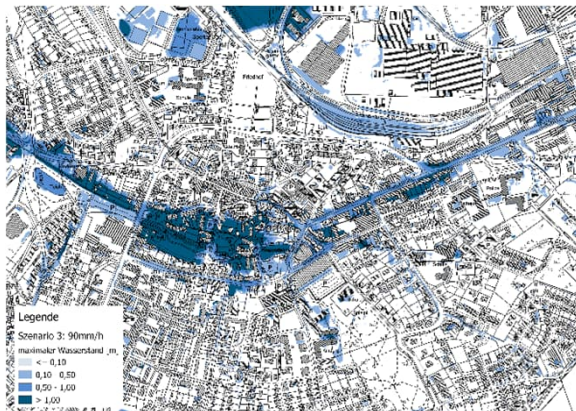


Quelle: Arbeitshilfe kommunales Starkregenrisikomanagement NRW  
Abbildung 5



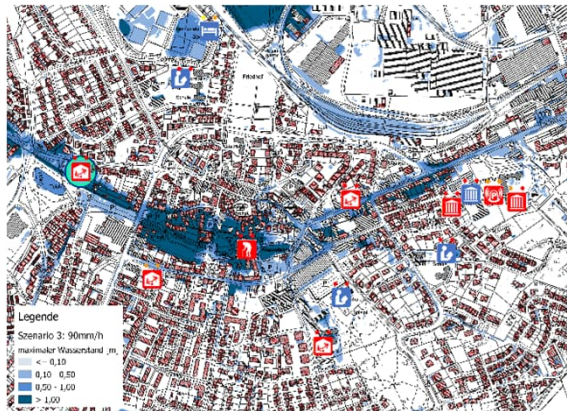
# Starkregenrisikomanagement Gemeinde Stockstadt

## Ausblick



### Starkregengefahrenkarte

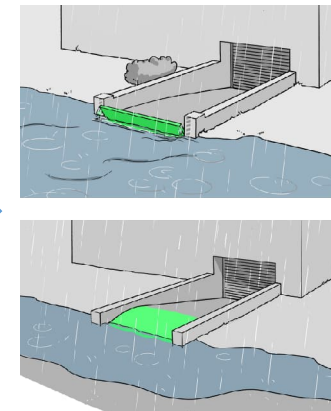
Kommunales Gebiet mit  
Bereichen aus oberflächlich  
zufließenden Einzugsgebieten



### Risikoanalyse

Analyse der Gefahrenkarten  
hinsichtlich kritischer Objekte  
und Bereiche

(Überflutungsgefahr vs.  
Schadenpotenzial)



### Handlungskonzept

Maßnahmenentwicklung  
auf Basis der Risikoanalyse





Wir gestalten unsere Umwelt – dafür arbeitet  
das gesamte WEBER-Ingenieure-Team mit fundiertem  
Ingenieur-Know-how und Leidenschaft.

# Haben Sie noch Fragen?

Weber-Ingenieure GmbH  
Julius-Reiber-Straße 19  
64293 Darmstadt

[info@weber-ing.de](mailto:info@weber-ing.de)  
[www.weber-ing.de](http://www.weber-ing.de)

T: +49 6151/ 603-0

