

# Starkregengefahrenkarte Kempten

Bauausschuss-Sitzung

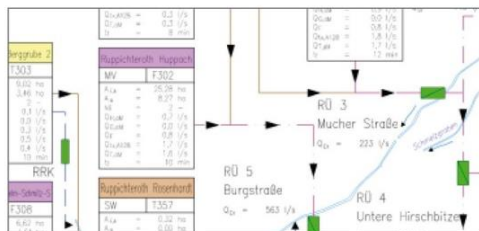
Dipl.Ing. Reinhard Beck

Termin: 22.09.2020  
Ort: Kempten



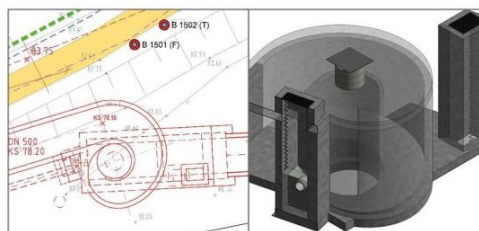
Wasser mit Plan

## Ingenieurbüro Reinhard Beck



### Bedarfsplanung

- Siedlungswasserwirtschaft
- Wasserbau/Wasserwirtschaft
- hydraulische/hydrologische Berechnungen
- Beratungsleistungen
- Studien



### Objektplanung

- Ingenieurbauwerke
- Kanalplanung und -erneuerung
- Kanal- und Schachtsanierung
- Gewässerausbau und Unterhaltungsmaßnahmen



### Baubegleitung

- Örtliche Bauüberwachung
- Bauoberleitung
- SiGeKo



### Gefahren- und Risikoanalyse

- Urbane Sturzfluten
- 2D-oberflächenhydraulik im urbanen Raum
- Hochwassergefahren- und Risikokarten
- GIS-Analysen



DQS-zertifiziert nach  
DIN EN ISO 9001:2015  
Reg.Nr. 226186 QM15

# Starkregengefahrenkarte Kempten



 **ingenieur GmbH**

 **INGENIEURBÜRO  
OSTERHAMMEL GMBH**

 **Ingenieurbüro  
Reinhard Beck**  
GmbH & Co.KG

## Standorte:

- Freiburg
- Nümbrecht
- Wuppertal
- Köln
- Paderborn



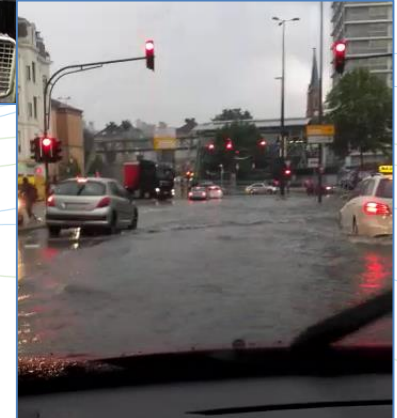
## Starkregen



### WARNWETTER

Vor 28 Min.

Wuppertal: Amtliche UNWETTERWARNUNG vor  
SCHWEREM GEWITTER mit HEFTIGEM  
STARKREGEN und HAGEL - Stufe 3 (29.05.2018  
16:04 - 17:00)

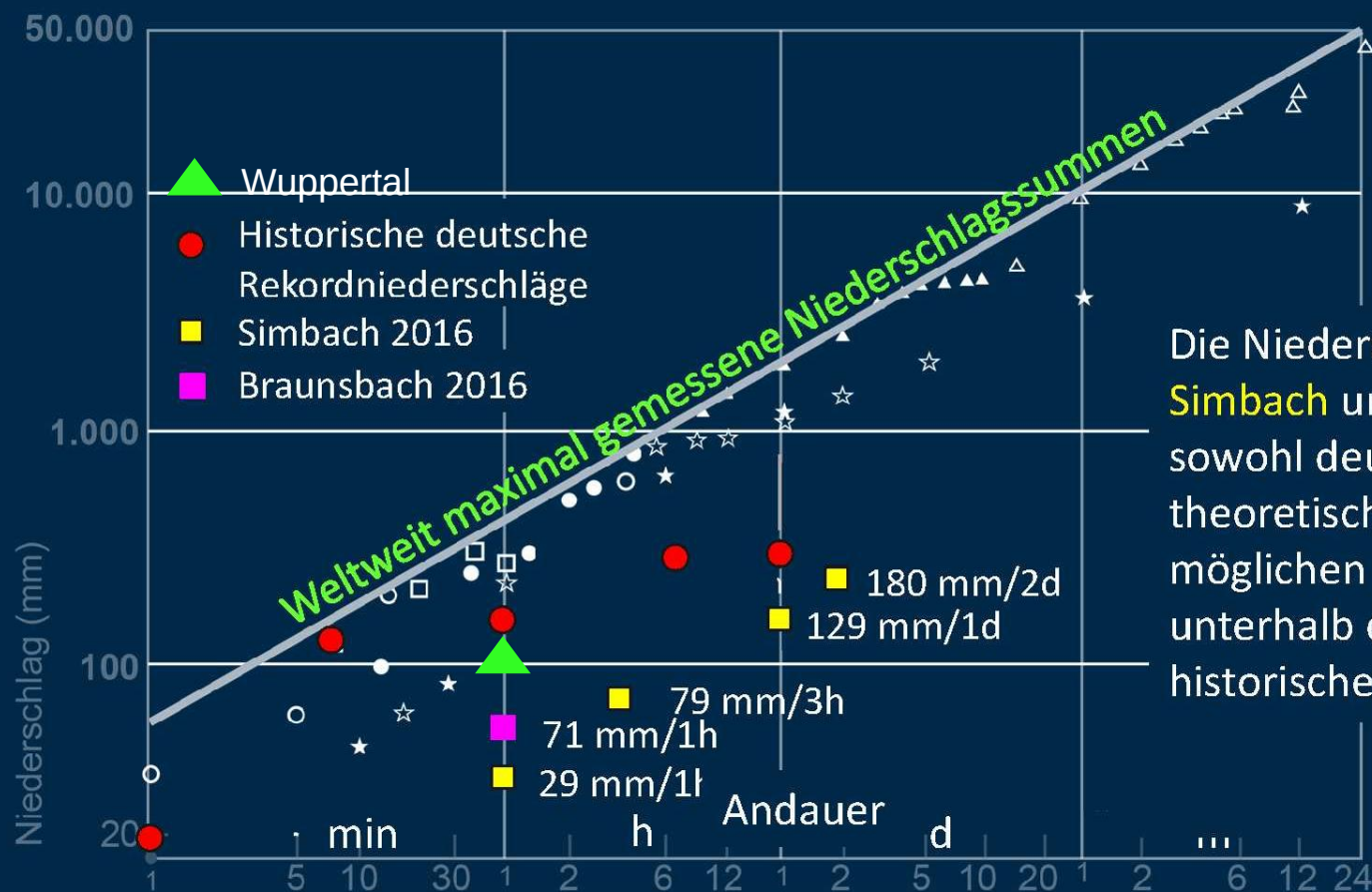


## Starkregen



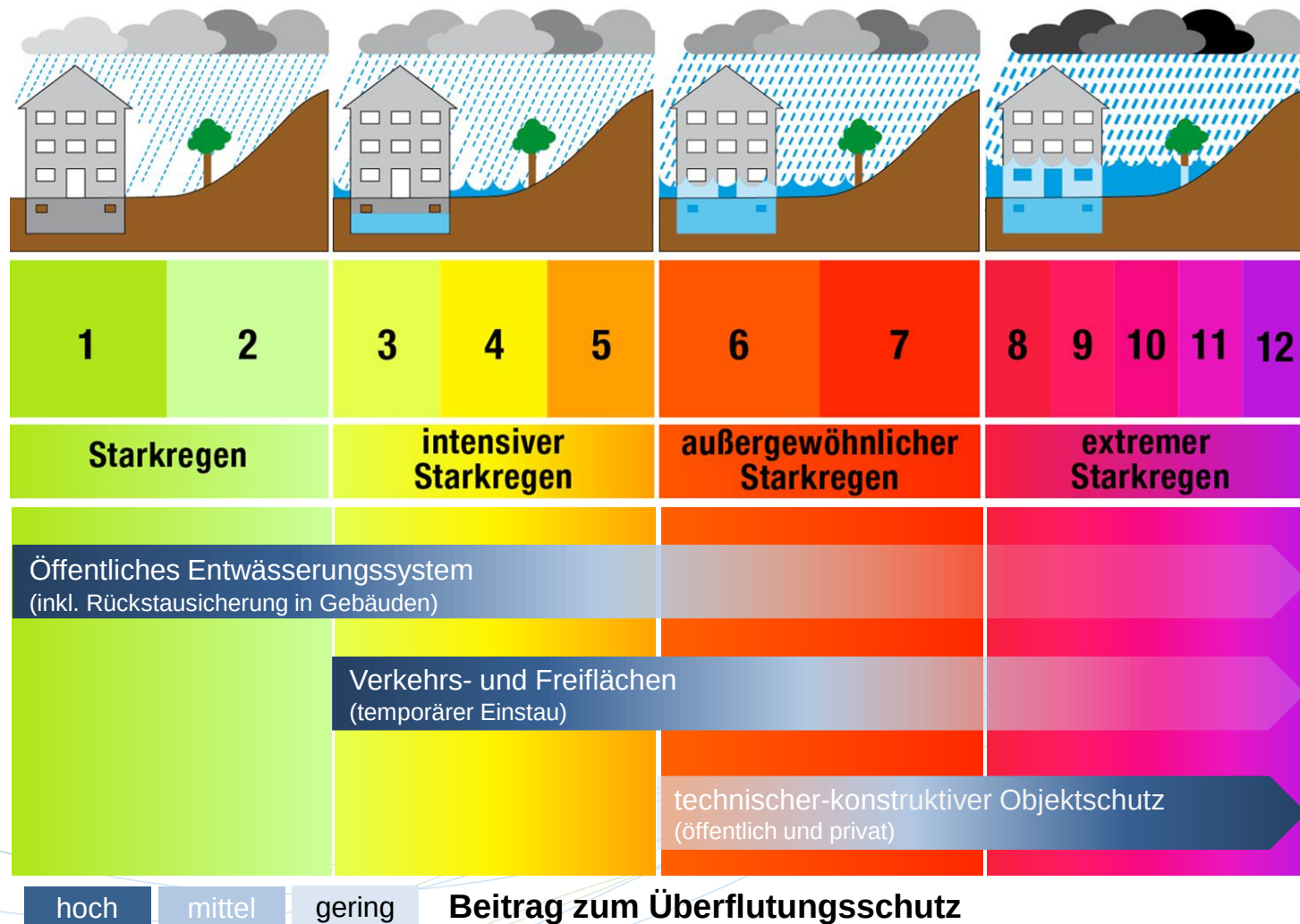


## Starkregen

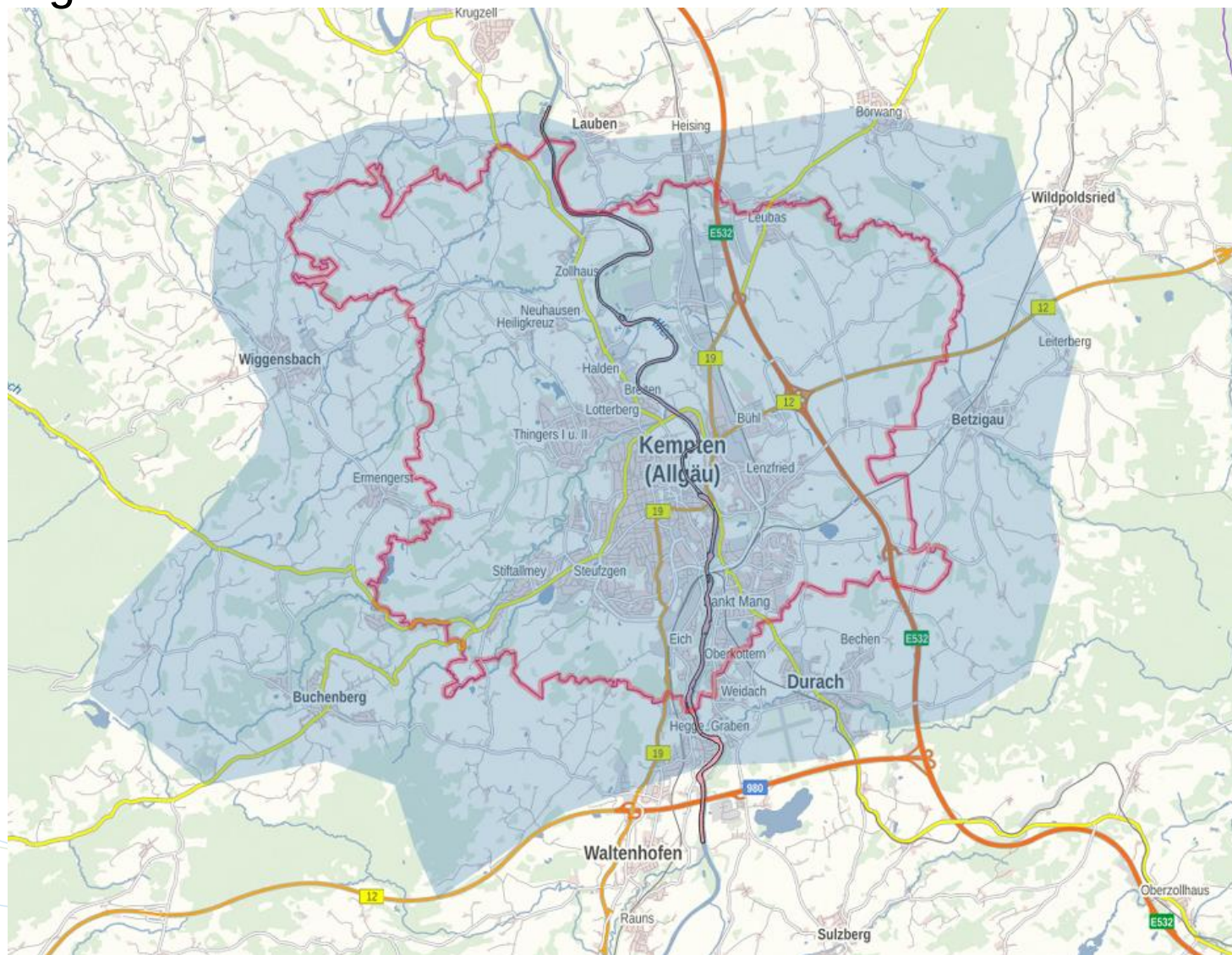


Die Niederschlagsmengen in **Simbach** und **Braunsbach** lagen sowohl deutlich unter den theoretisch in Deutschland möglichen Summen als auch unterhalb der Summen historischer Rekordniederschläge

## Starkregenindex



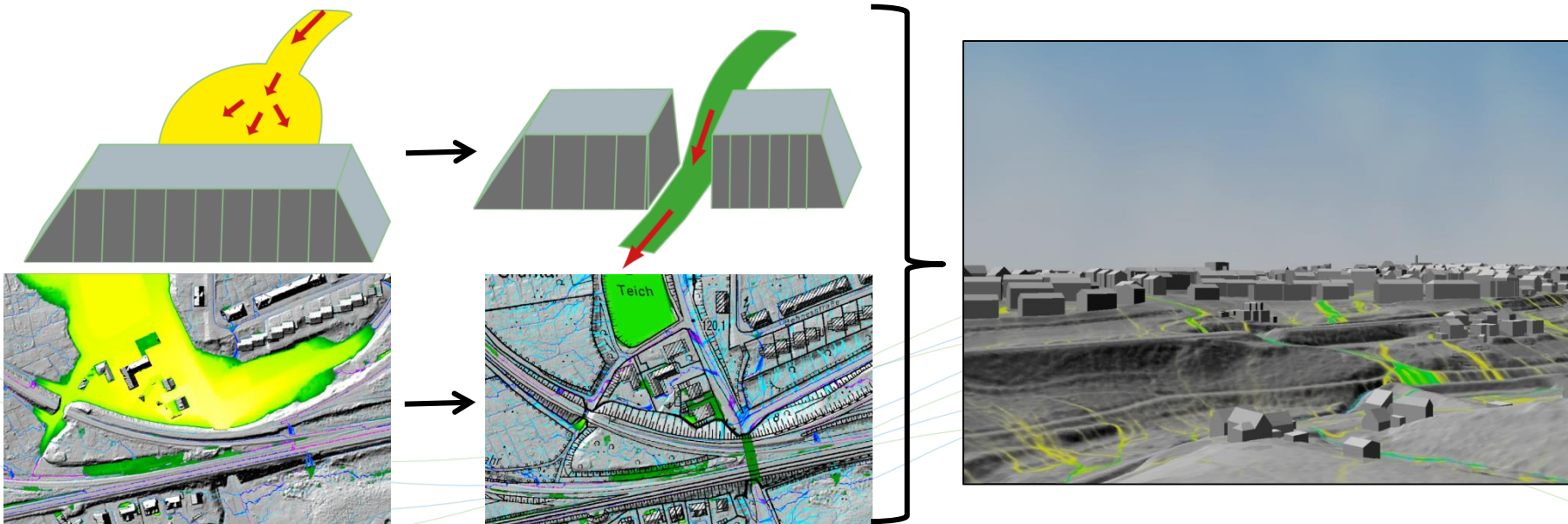
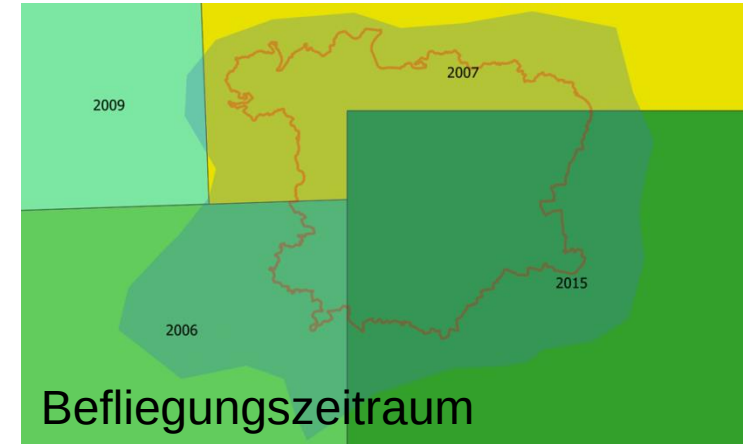
## Modellgebiet



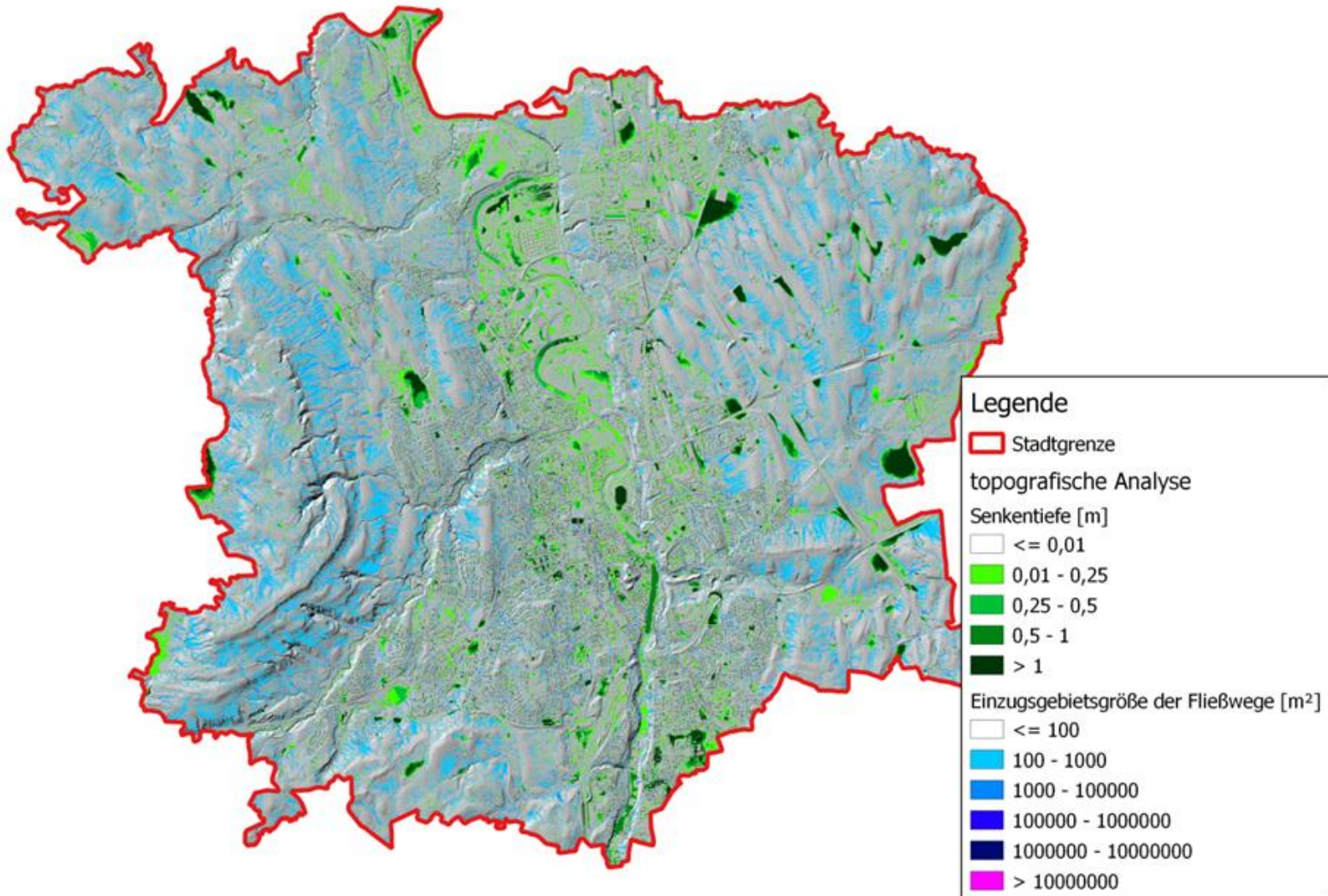


## Digitales Geländemodell

- Grundlagendaten
  - Laserscan-Befliegung vom Land Bayern (DGM1 – 1 m-Raster)
  - Gebäudeumringe
  - Katasterdaten

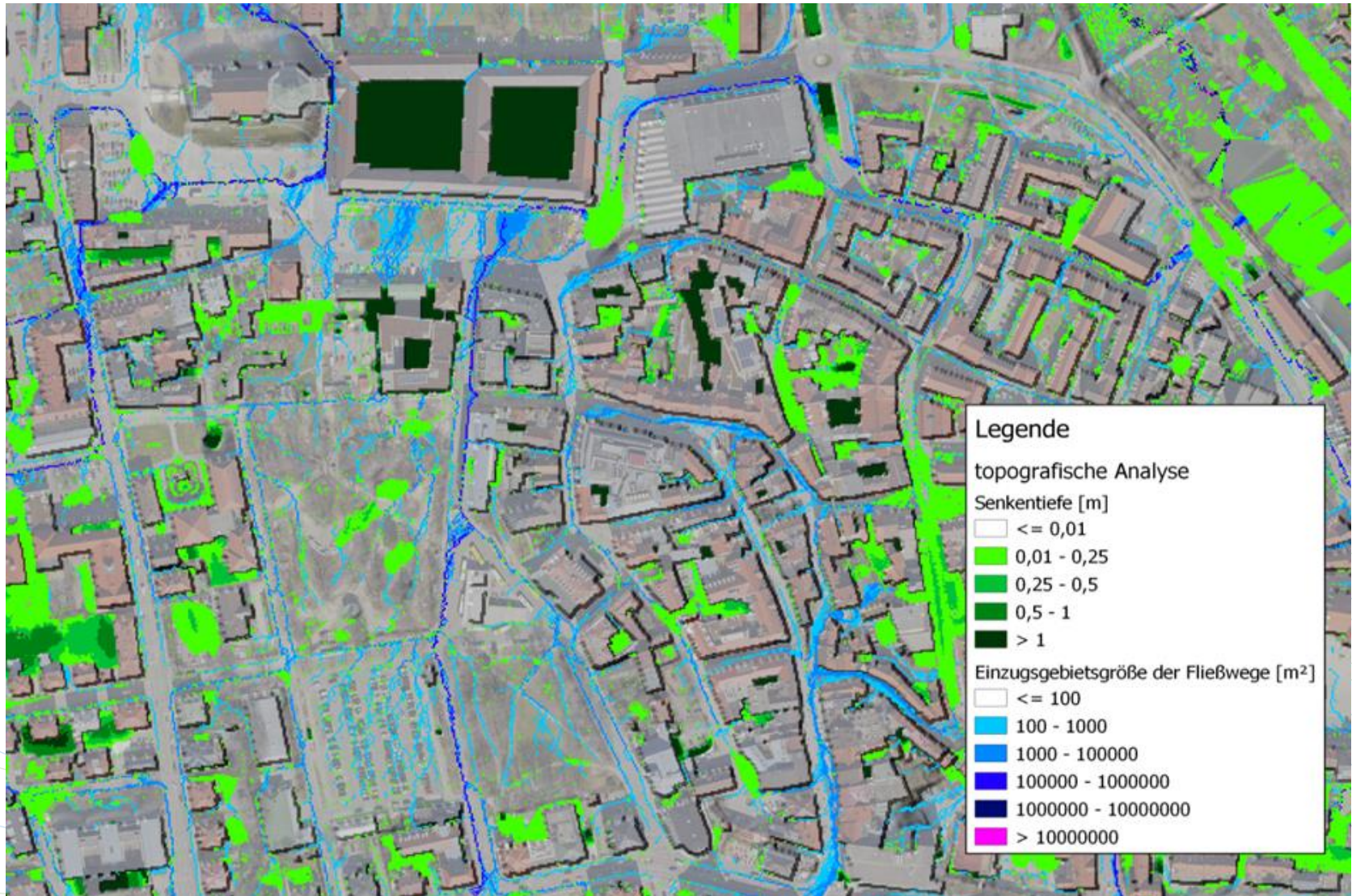


## Topografische Analyse





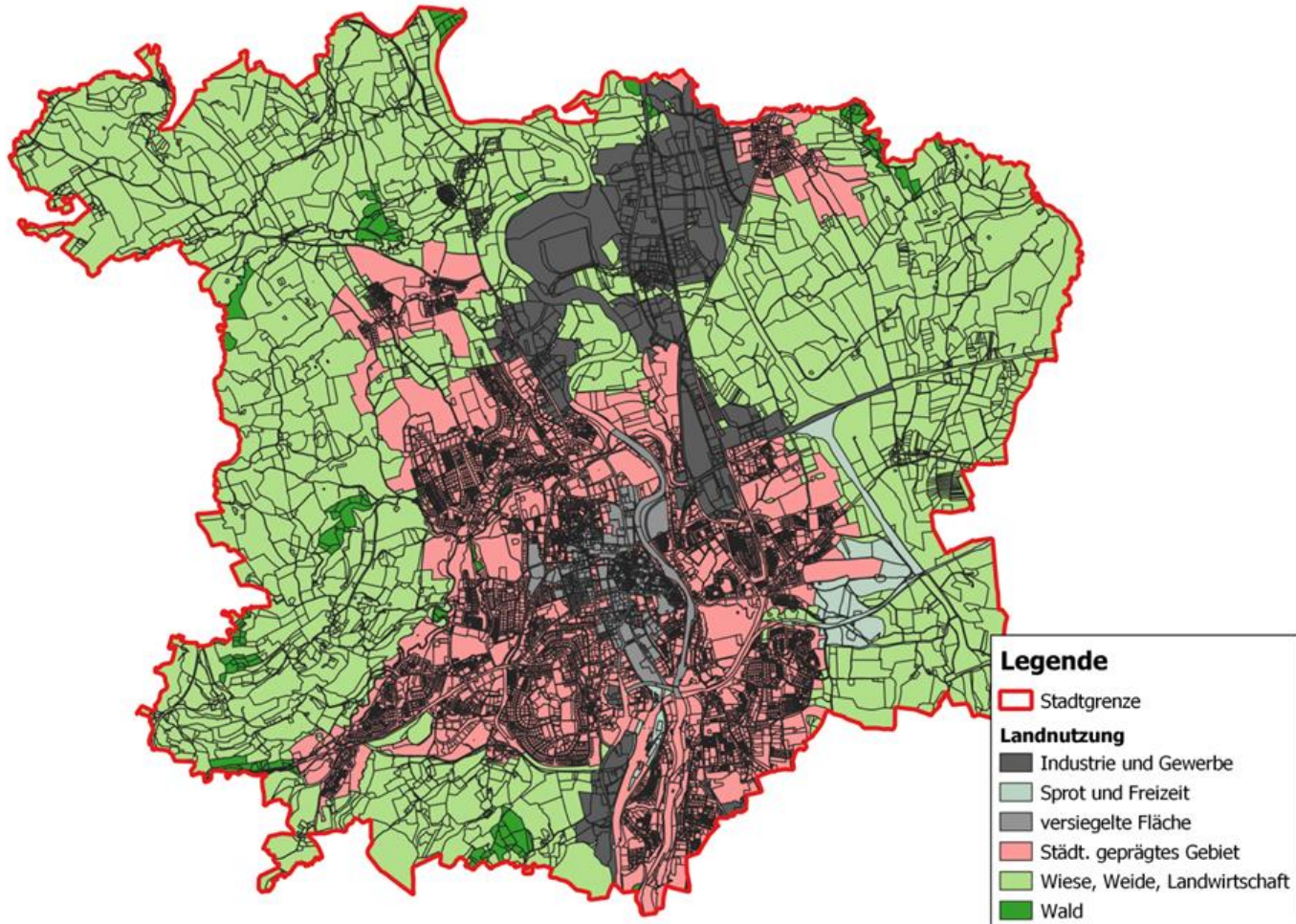
## Topografische Analyse





## Gefahrenkarten

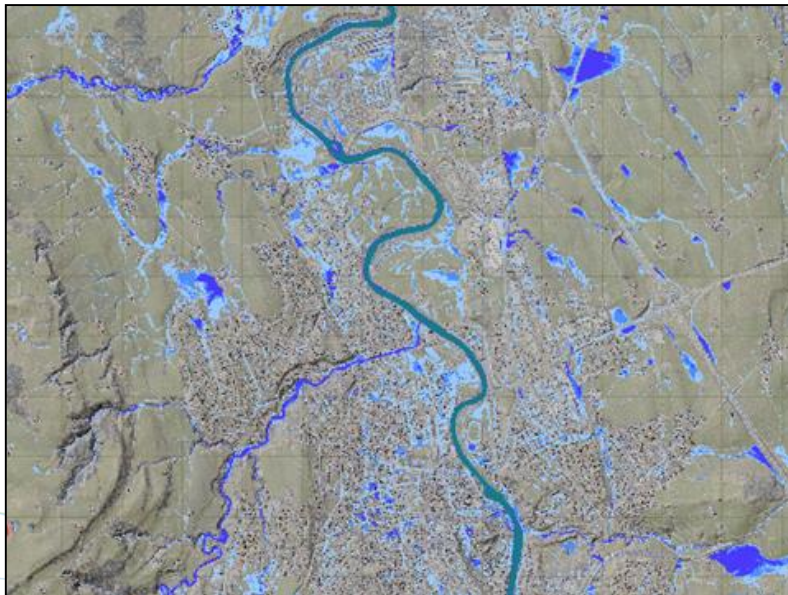
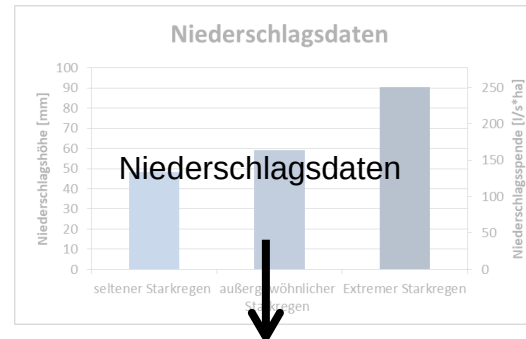
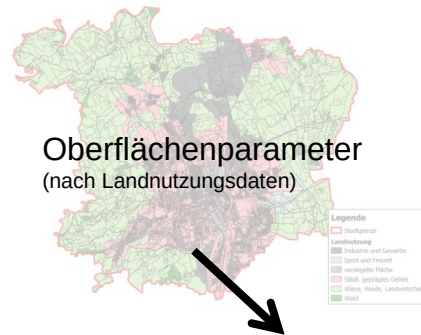
- Landnutzung (Oberflächenparameter)





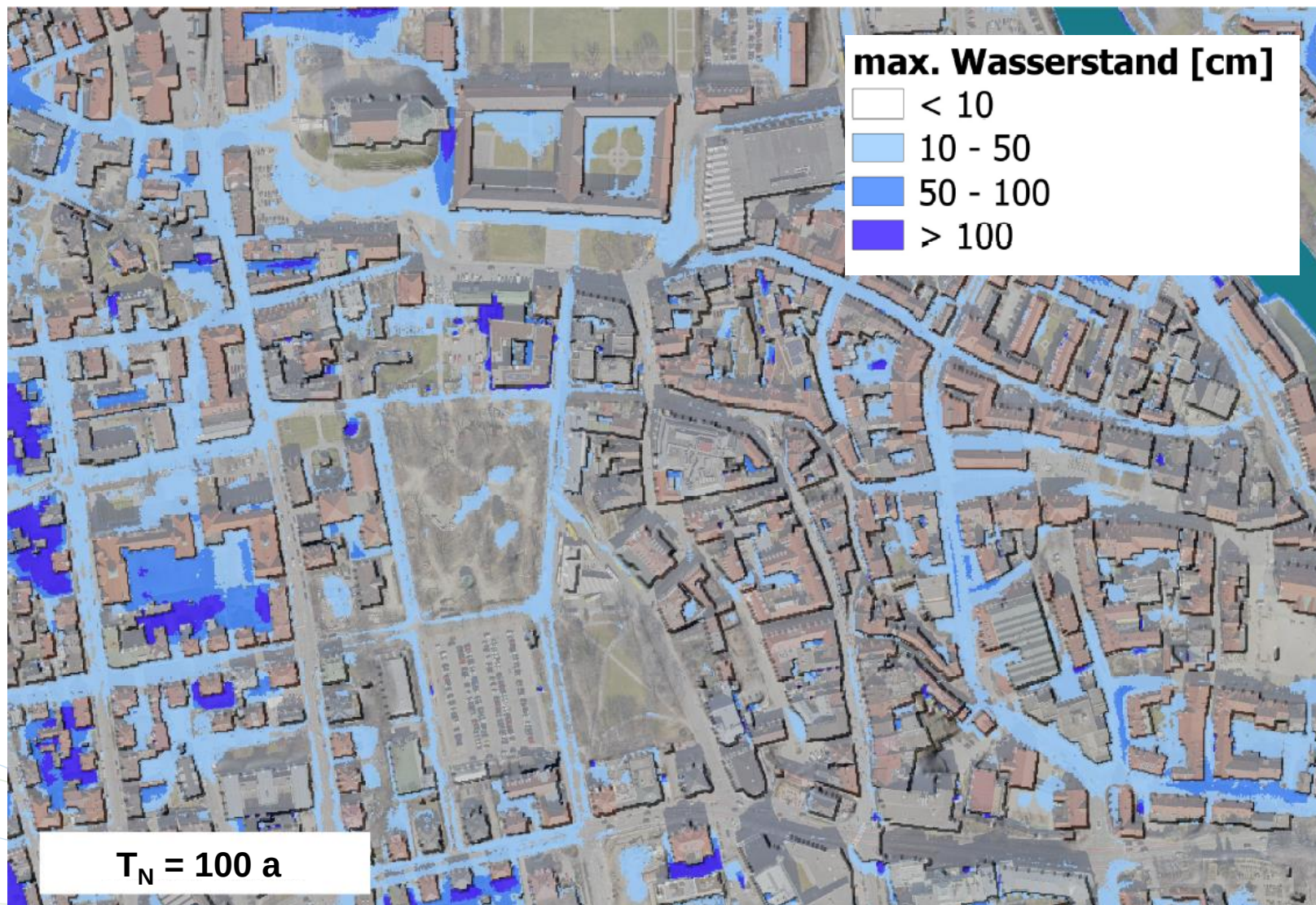
## Gefahrenkarten

- 2D-Berechnung



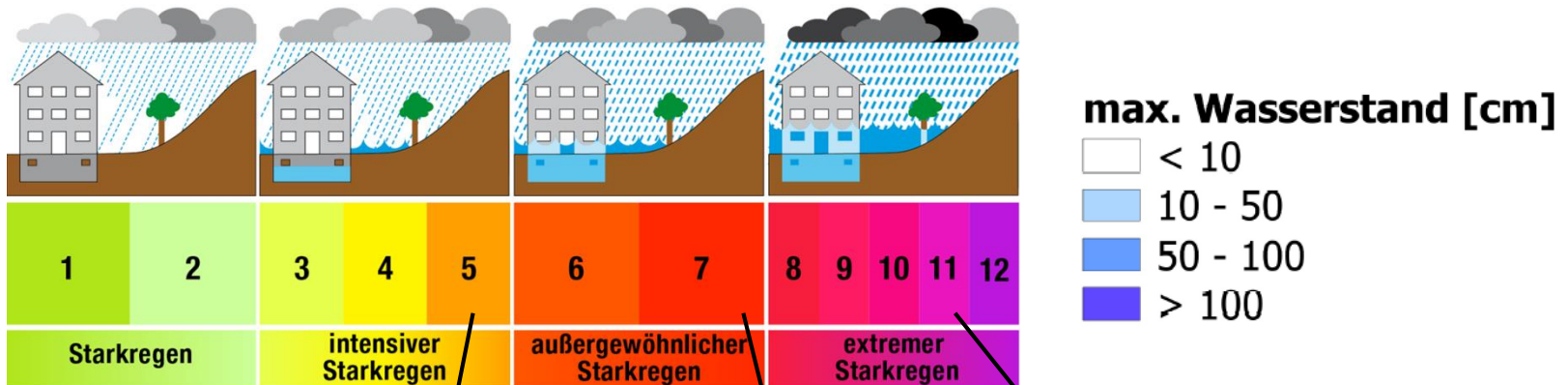


## Gefahrenkarte





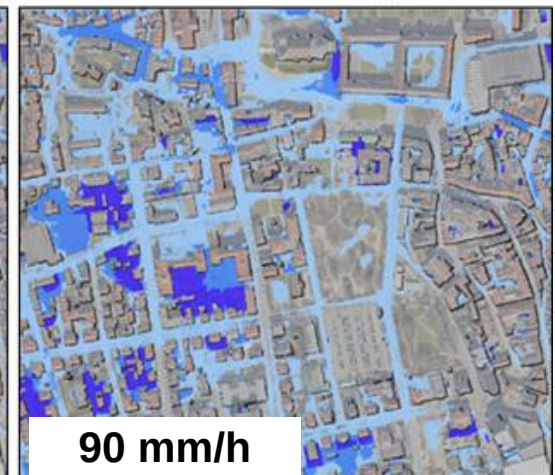
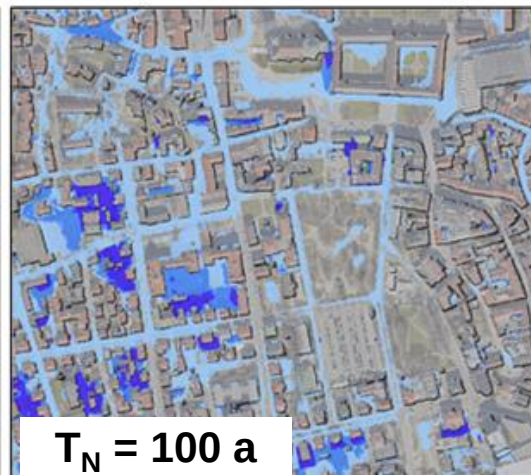
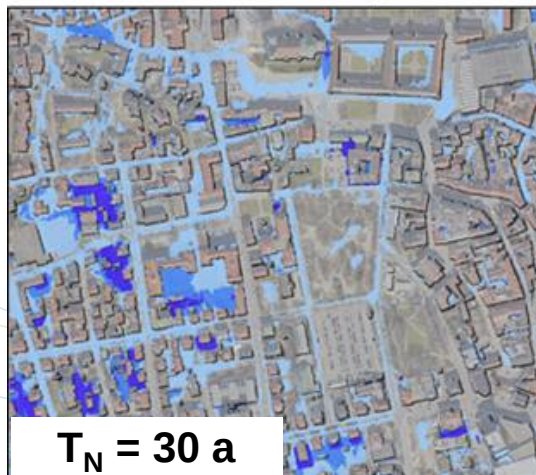
## Gefahrenkarte



Seltener Starkregen

außergewöhnlicher Starkregen

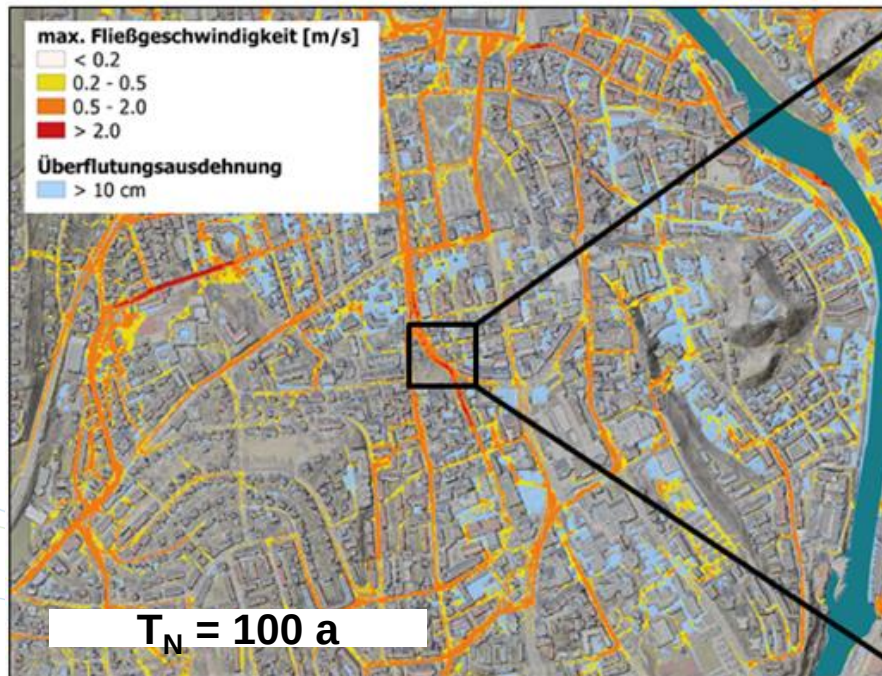
extremer Starkregen



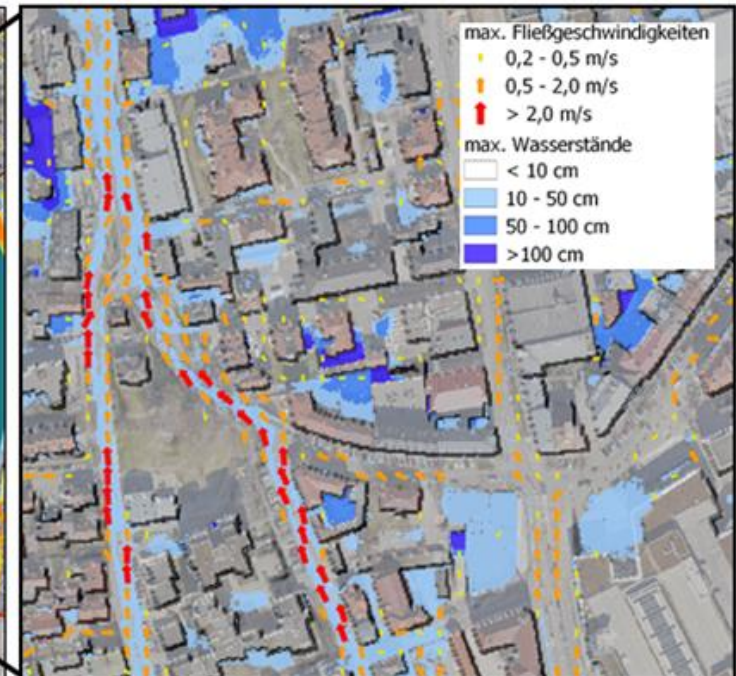
## Gefahrenkarte

- Fließgeschwindigkeiten

Übersicht



Mögl. Detail

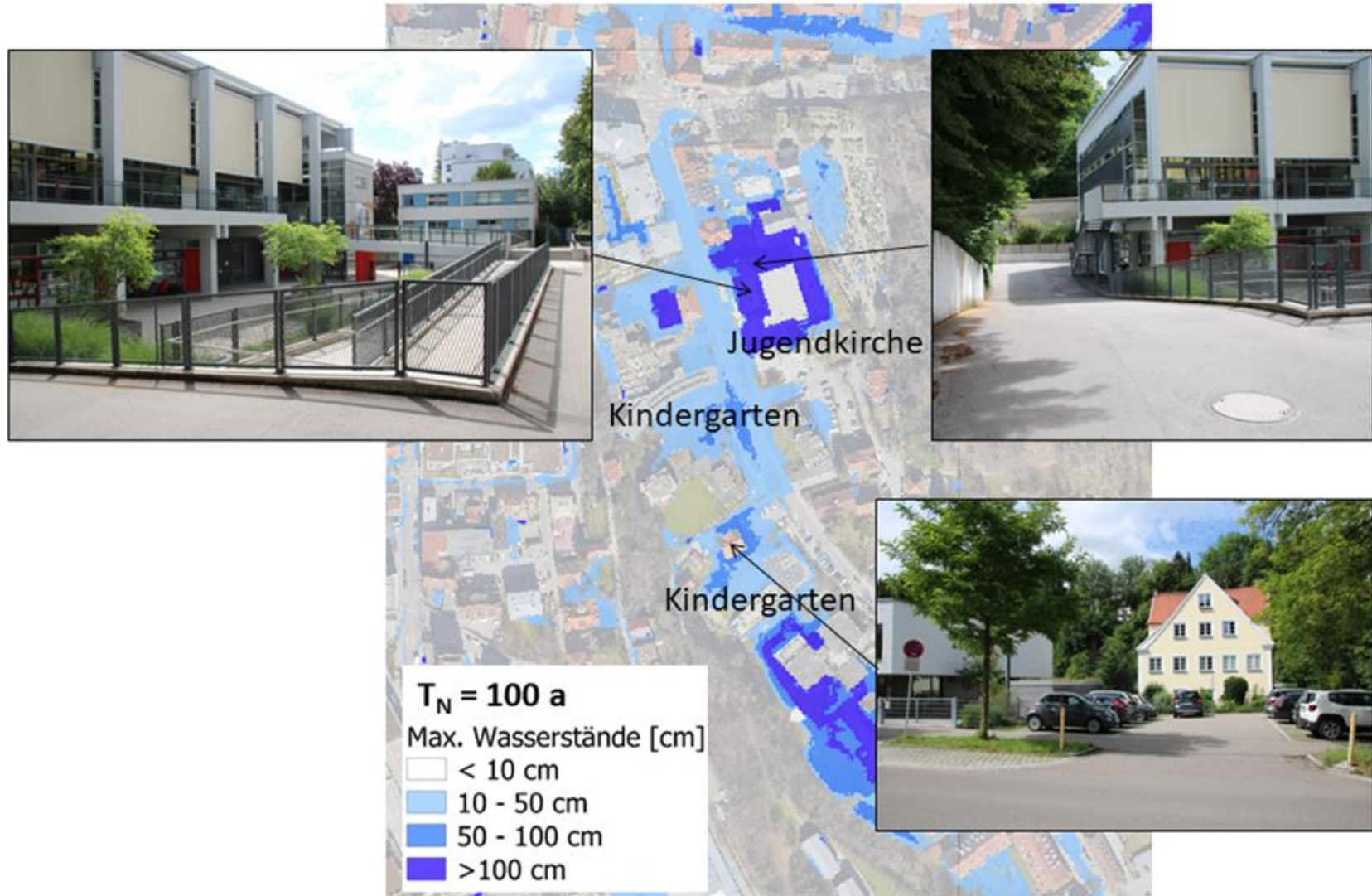




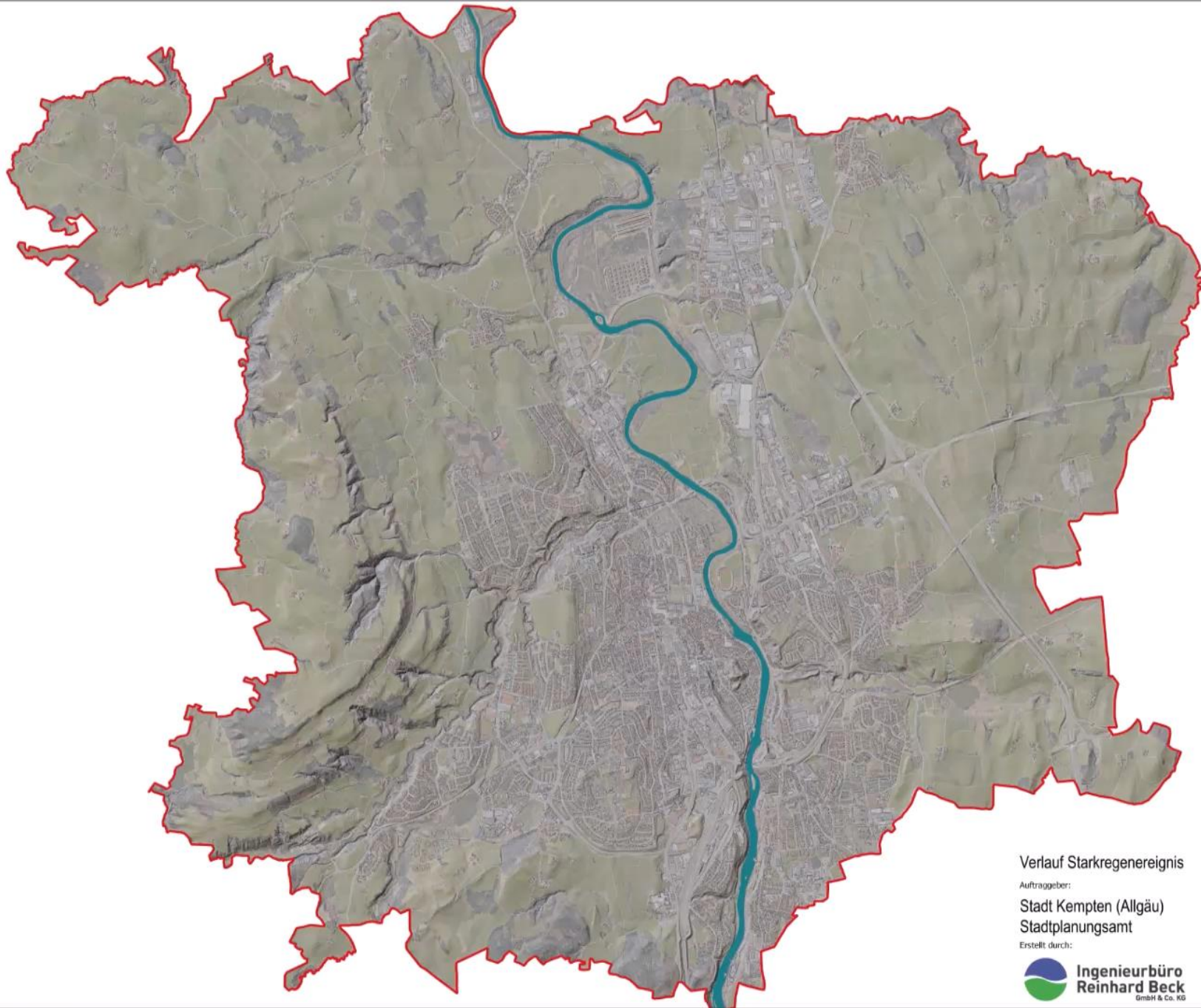
## Ergebnisse (Beispiel)



## Ergebnisse (Beispiel)







Verlauf Starkregenereignis

Auftraggeber:

Stadt Kempten (Allgäu)  
Stadtplanungsamt

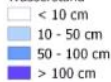
Erstellt durch:

 **Ingenieurbüro  
Reinhard Beck**  
GmbH & Co. KG

$T_n = 100 \text{ a}$

Legende

Wasserstand

  
□ < 10 cm  
□ 10 - 50 cm  
□ 50 - 100 cm  
□ > 100 cm

$t = 5 \text{ min}$

## Ausblick

- Berücksichtigung in der Bauleitplanung
  - Überschwemmungsbereiche aus Starkregen
    - Bebauung vermeiden
    - Hochwasserangepasste Bauweise zwingend zu beachten
    - Auswirkung auf die Ober- und Unterlieger
- Mögl. weitere Nutzung der Ergebnisse
  - Risikoanalyse
  - Handlungskonzept
    - Informationsvorsorge
    - Maßnahmenplanung
    - Katastrophenschutz



Vielen Dank für die  
Aufmerksamkeit



©Vincent Callebaut



©ecowoman



©Büro Callebaut