



EMSCHER  **LIPPE**
GENOSSENSCHAFT EGLV.de VERBAND


DHI

Integrierte Berechnung von Überflutungen in der Stadt

Georg Johann und Christian Pohl

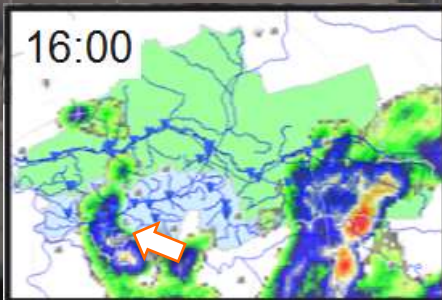
Emscher und Lippe in der EU

Einwohner ~ 3,4 Mio.
Fläche ~ 3,500 km²



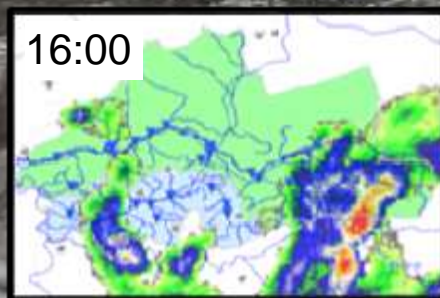
Hochwasserentstehung im urbanen Raum

- Hoher Versiegelungsgrad führt zu schneller Abflussreaktion
- Kurze und intensive Niederschläge führen zu Hochwasser



Essen, 23. Mai 2012

Hochwasserabfluss im urbanen Raum

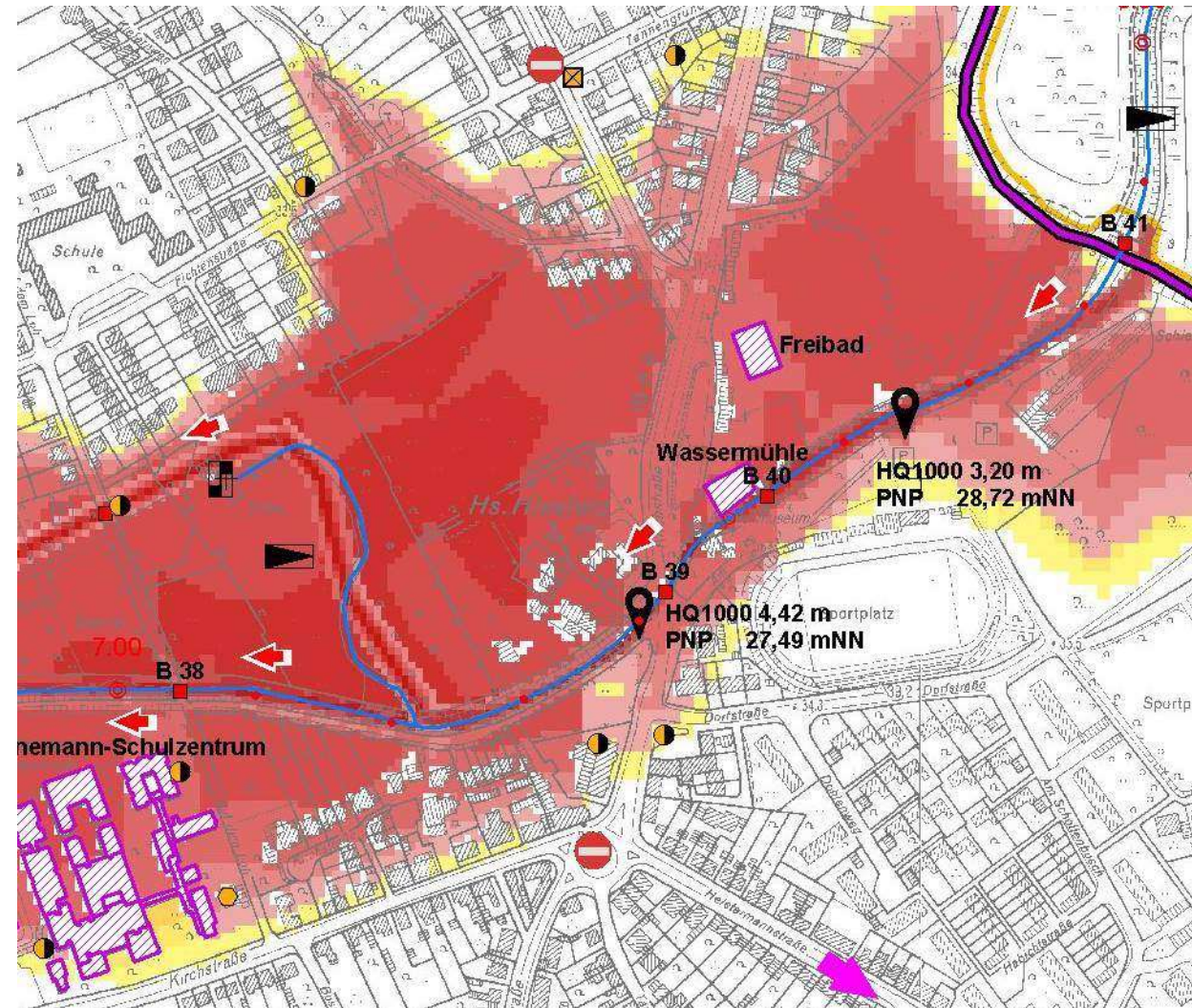


Bottrop, 23. Mai 2012: 62 mm in 4h

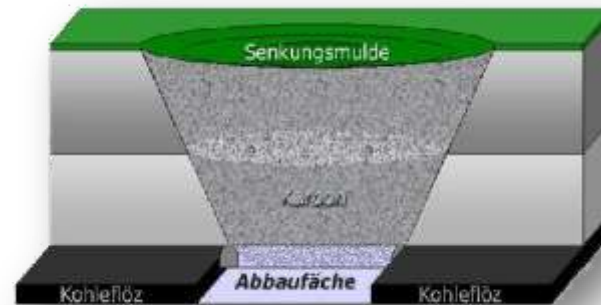
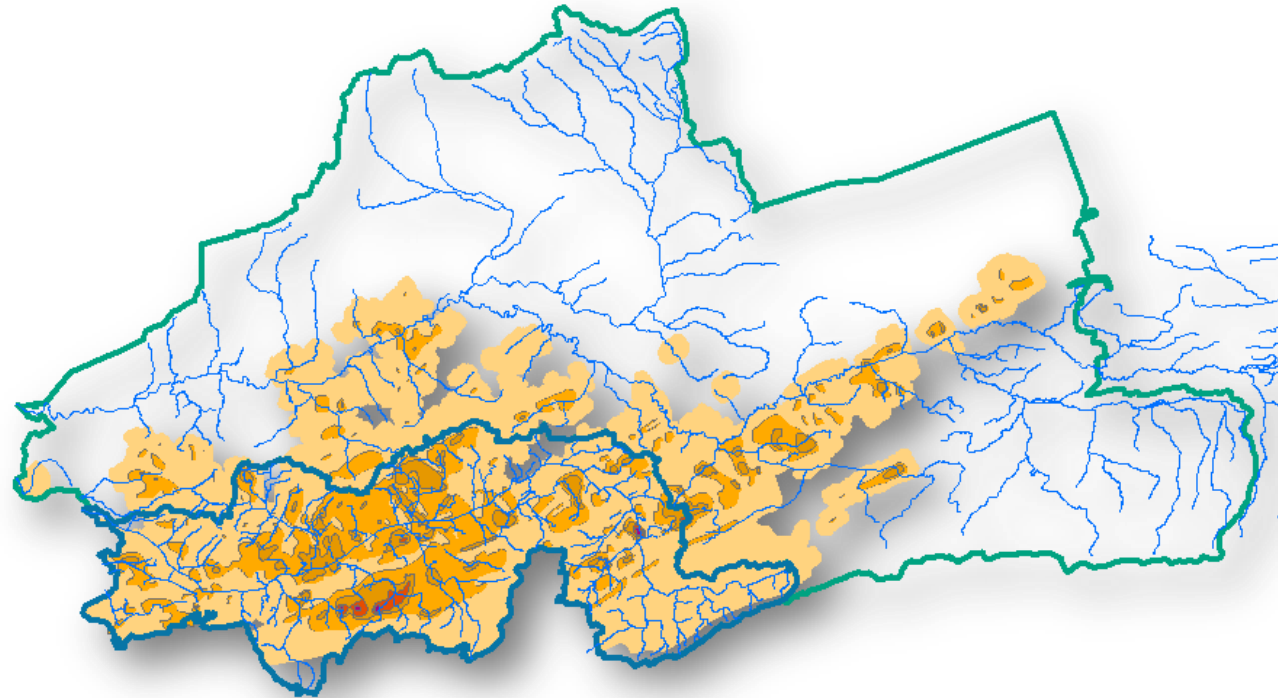
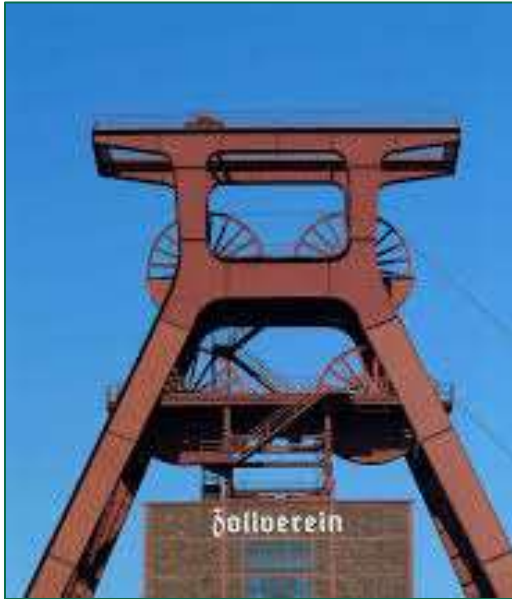
Hochwasserabfluss im urbanen Raum



Karte HQ₁₀₀₀ für Katastrophenschutz



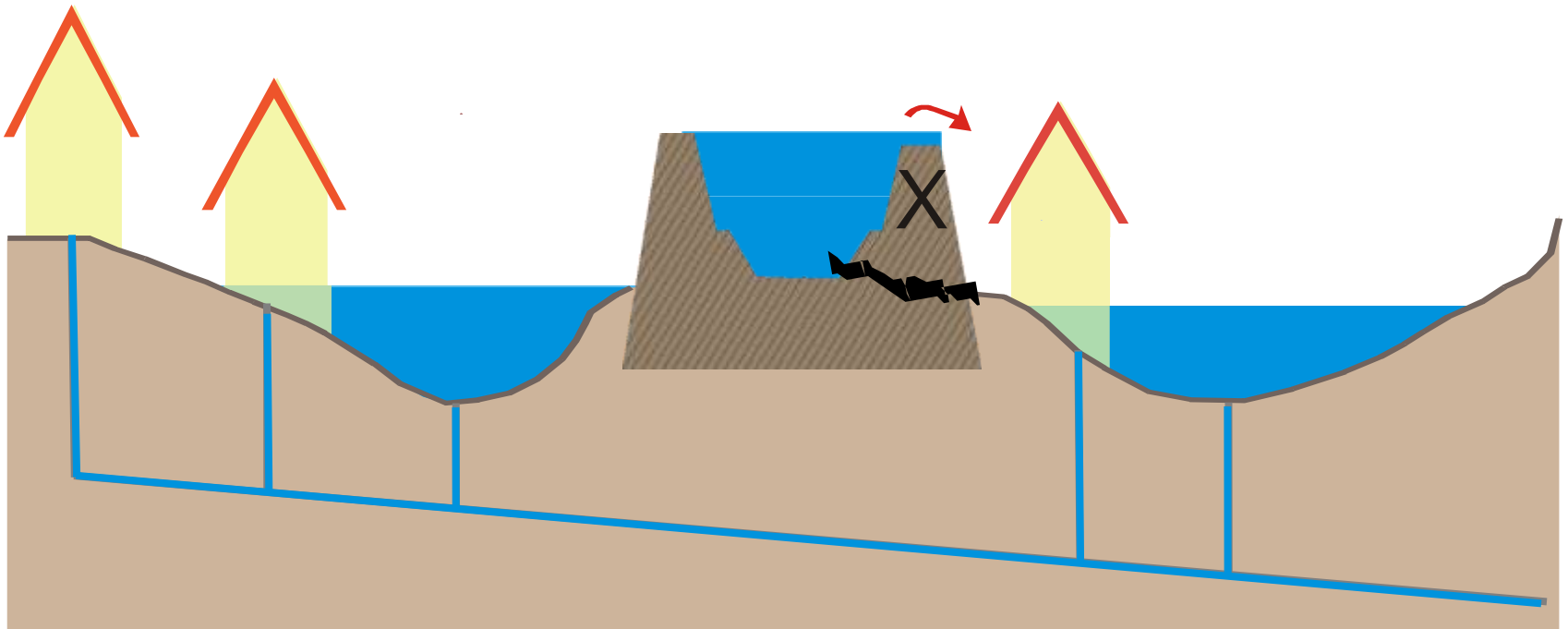
Bergsenkungen



Überschwemmungen im Bergsenkungsgebiet



Überschwemmungsflächen im Bergsenkungsgebiet



Flusshochwasser



Sturzregen – Überschwemmung
abseits der Gewässer



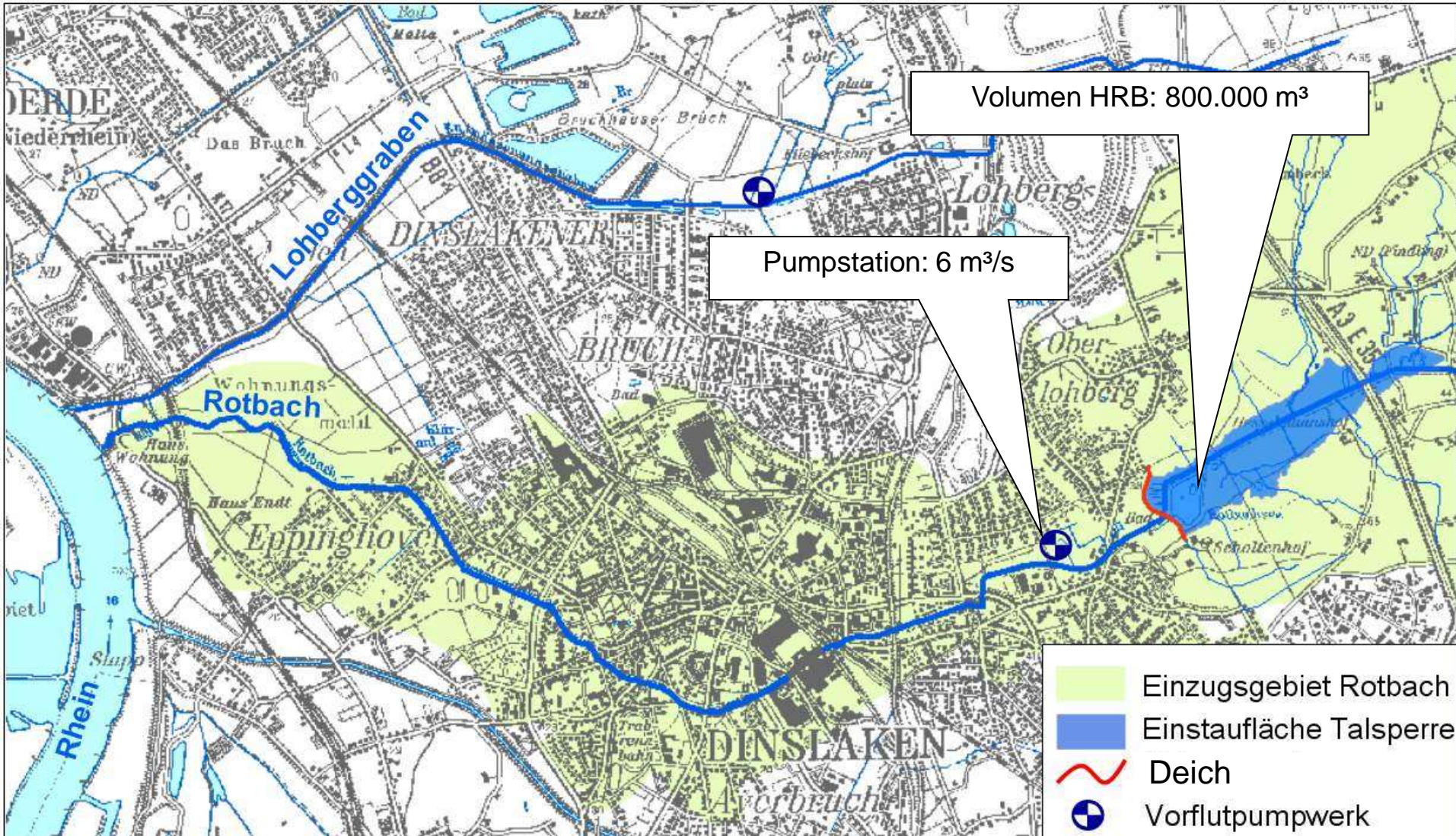
Schäden
50 % Flusshochwasser
50 % Starkregenereignisse

**Überschwemmungen meist eine
Kombination aus beidem!**

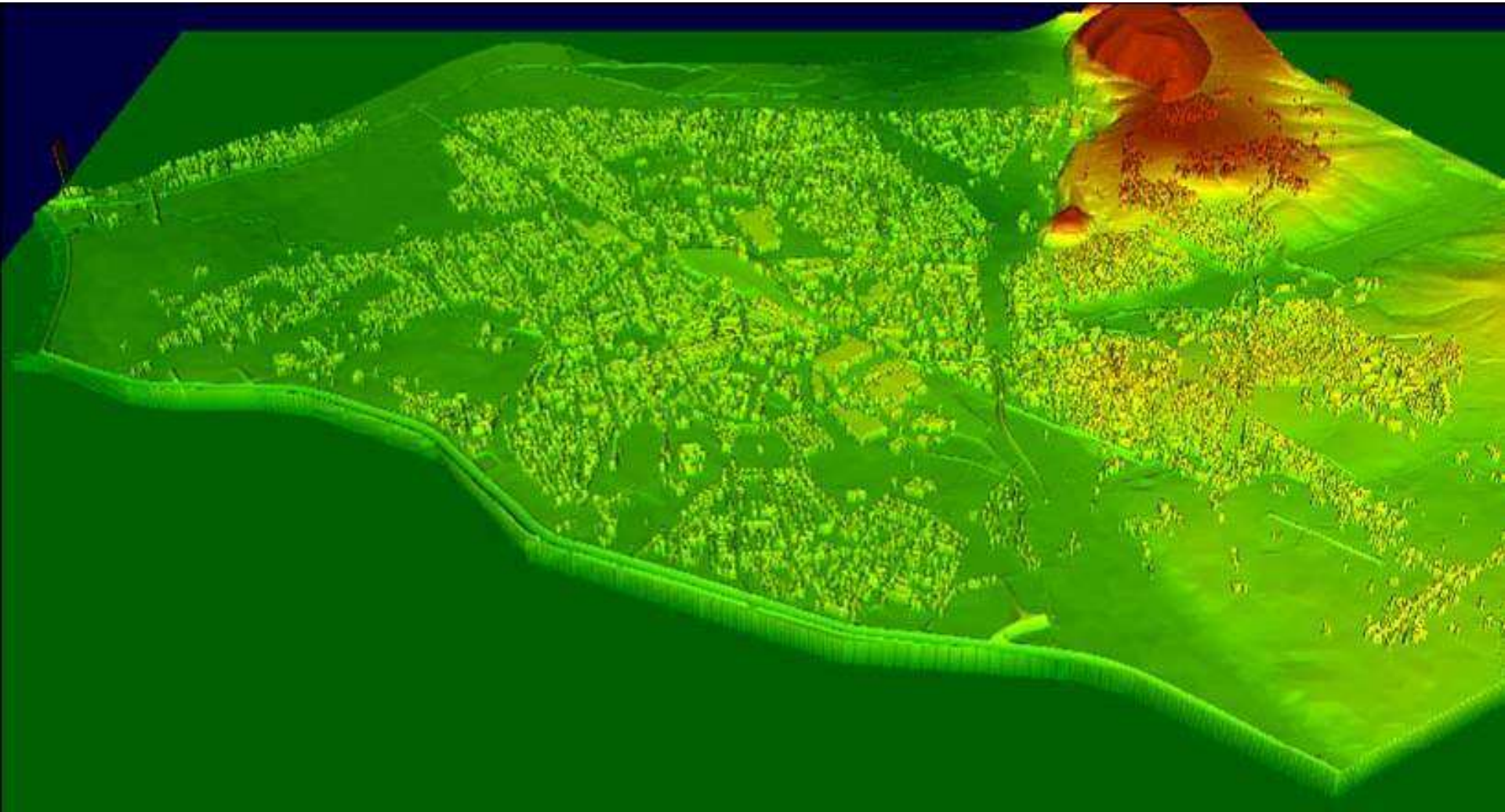


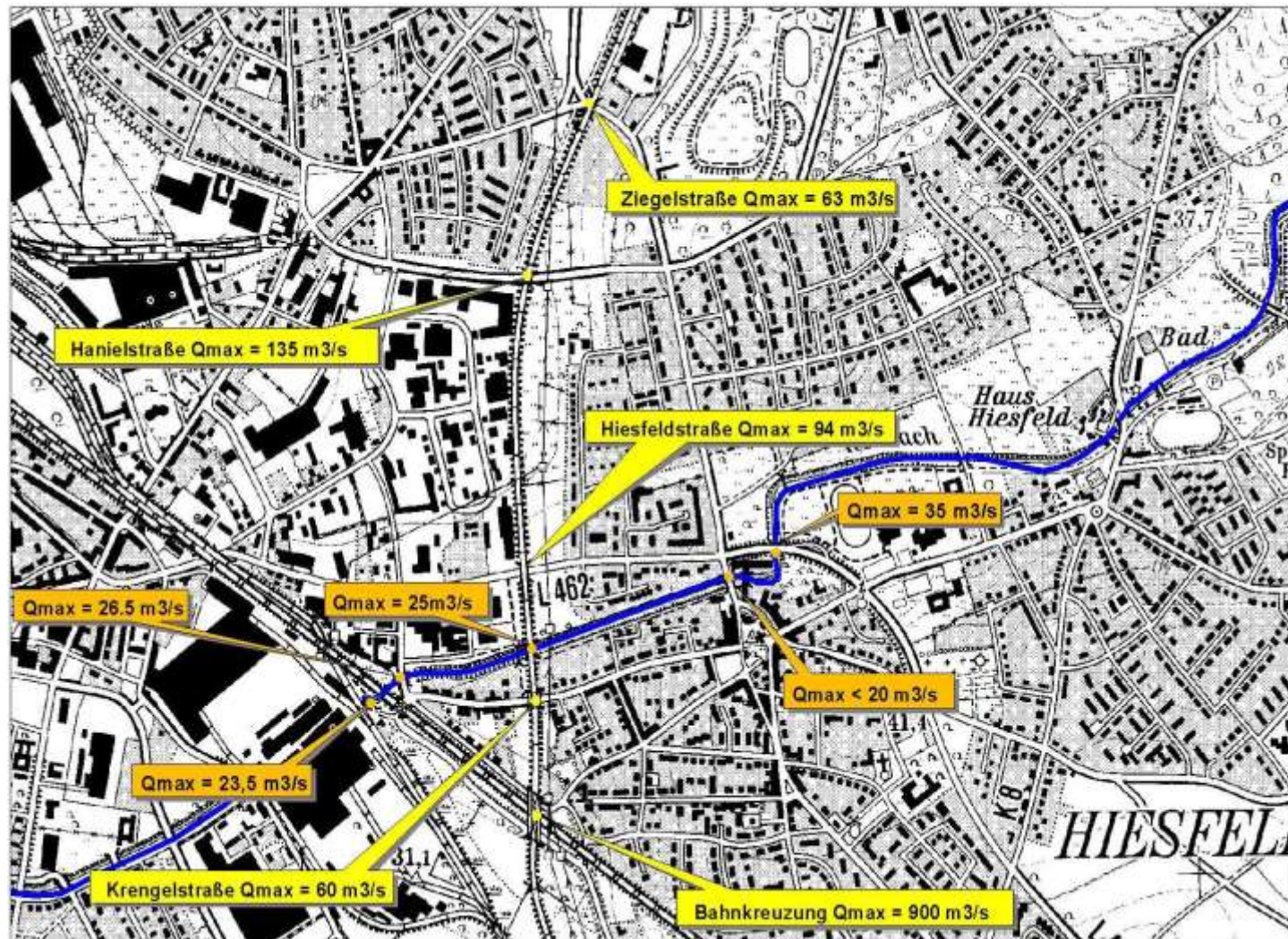
Integrierte Lösung erforderlich

Rotbach Einzugsgebiet



Dreiwege – Kopplung mit MIKE URBAN FLOOD





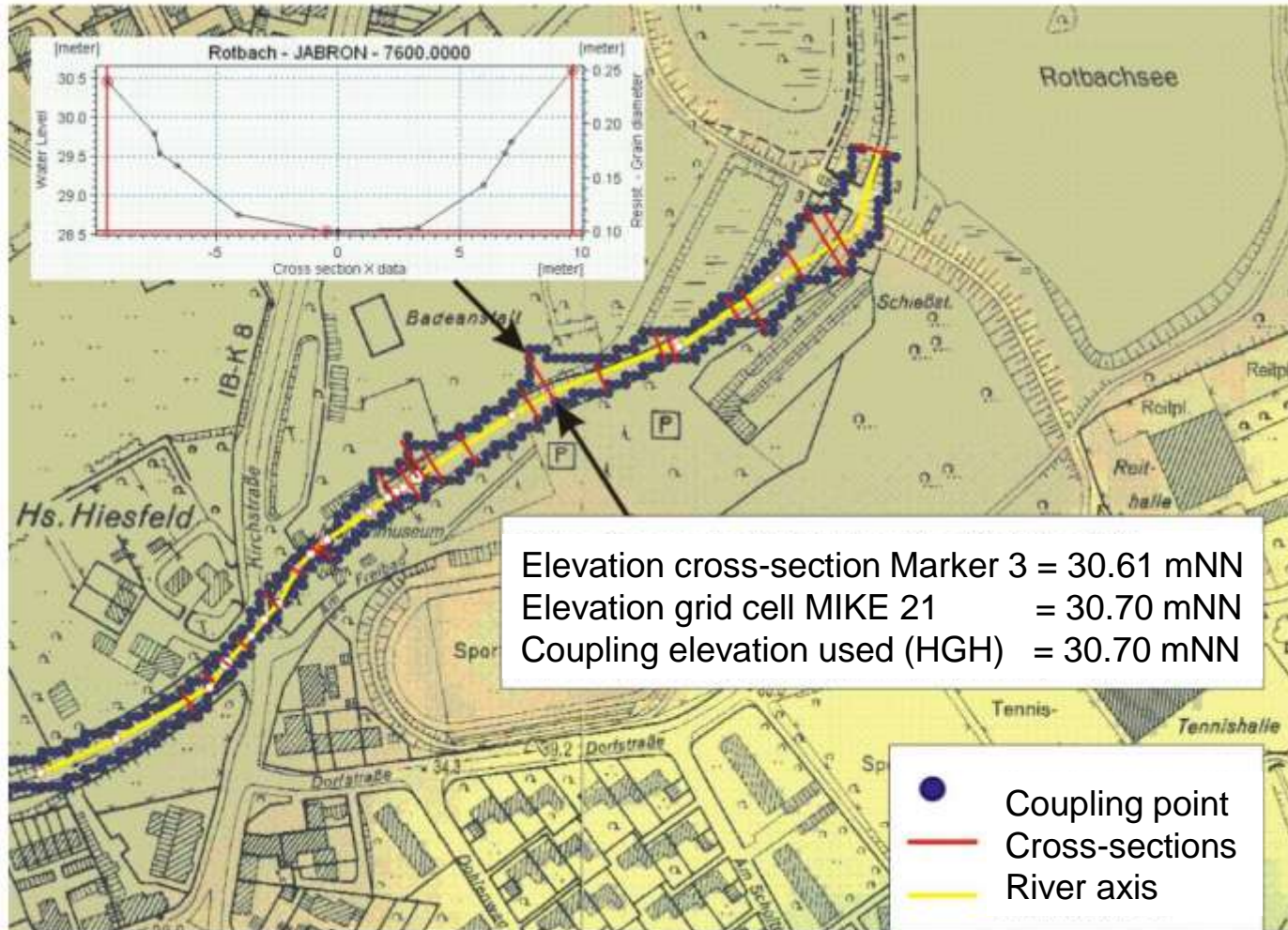
Beispiel einer Brücke



Brücken und Strukturen im 1D Modell



Kopplung MIKE 11 und MIKE 21



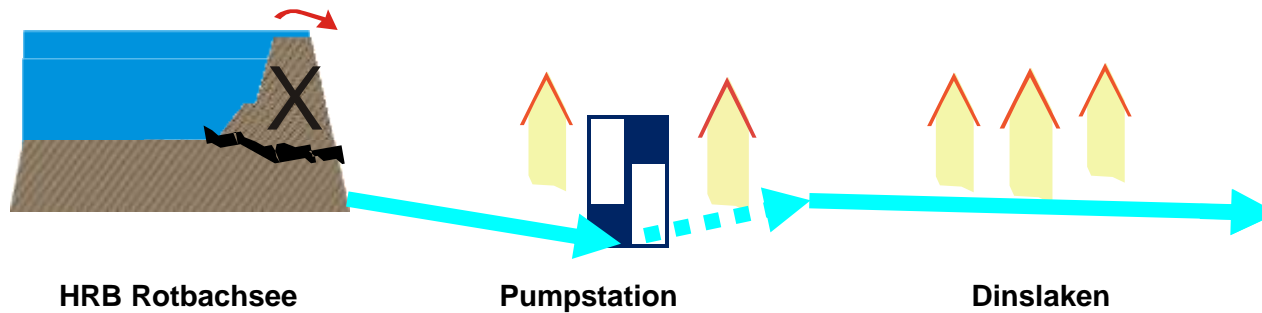
Kopplung MIKE Urban und MIKE 21



Berechnungsszenarien

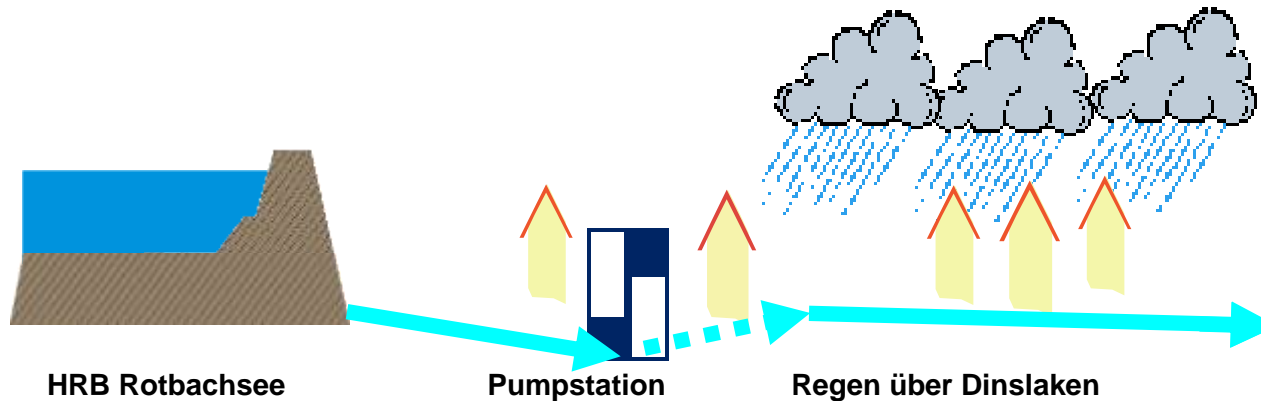
Szeanrio 1: Gewässerhochwasser

$$\text{EHQ} = \text{HQ}_{1000} + \text{gefülltes HRB} + \text{Dammbruch}$$

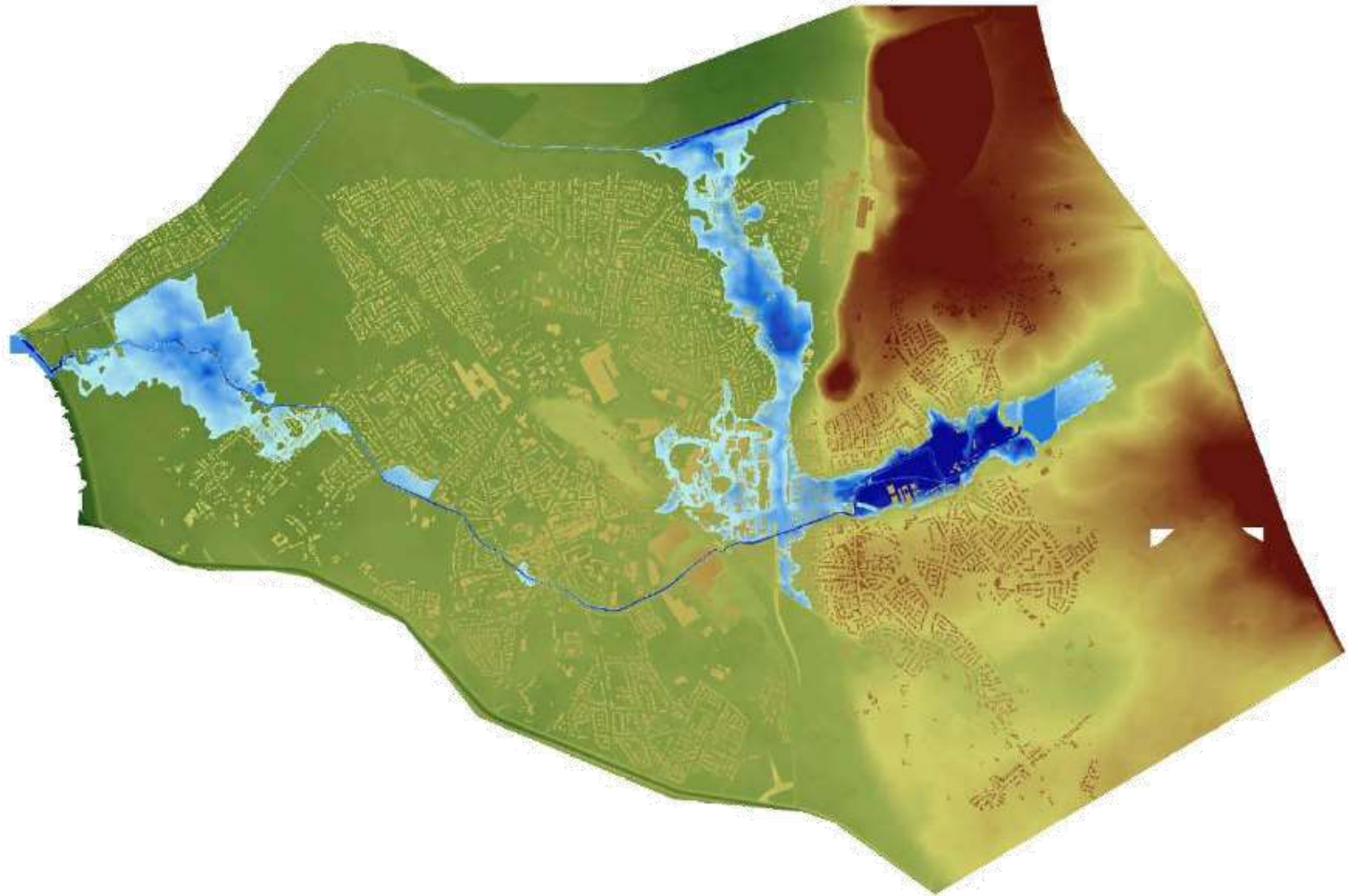


Szeanrio 2: Sturzflutereigniss

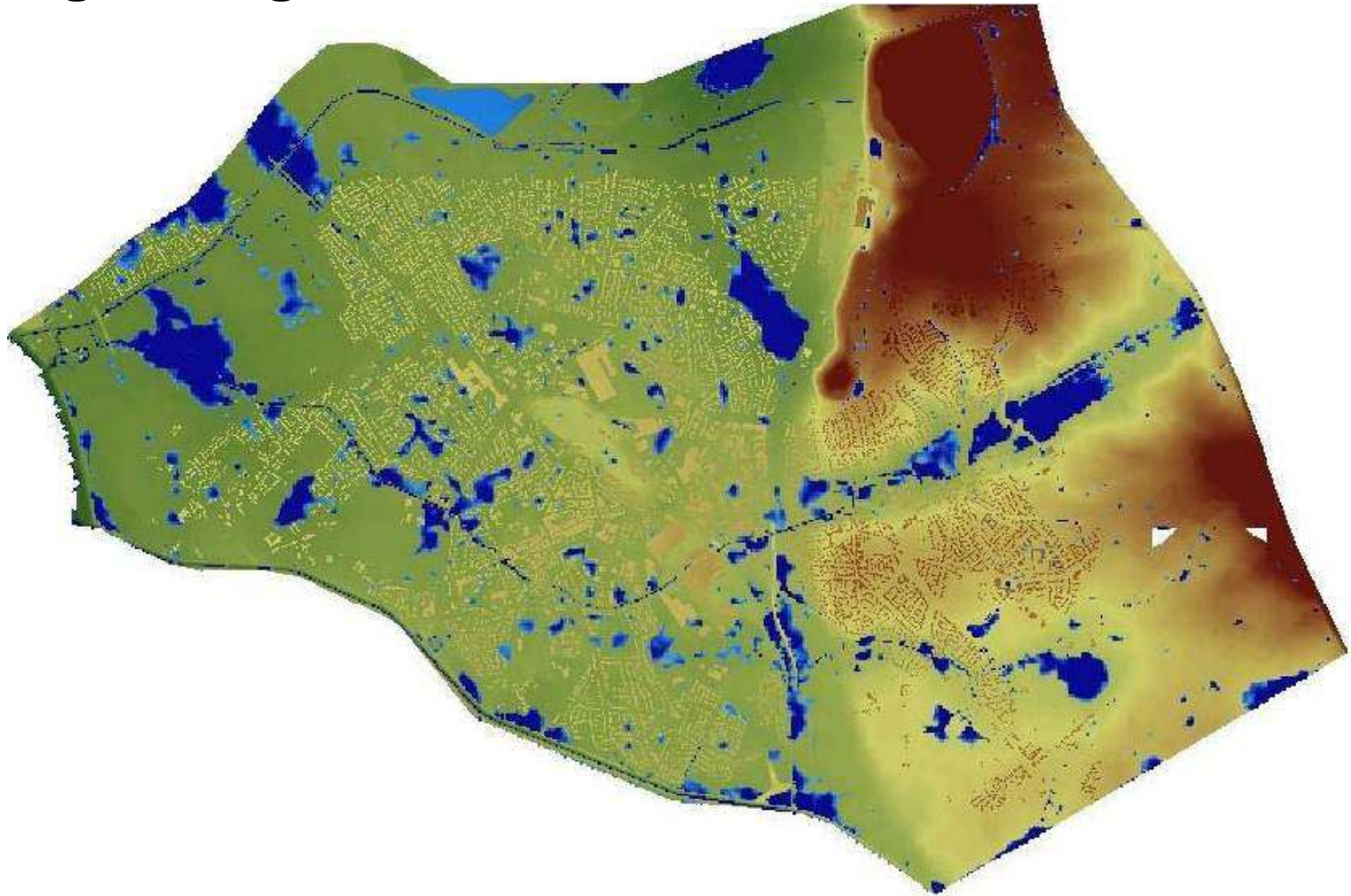
Bordvoller Abfluss im Gewässer + Regen Tn100



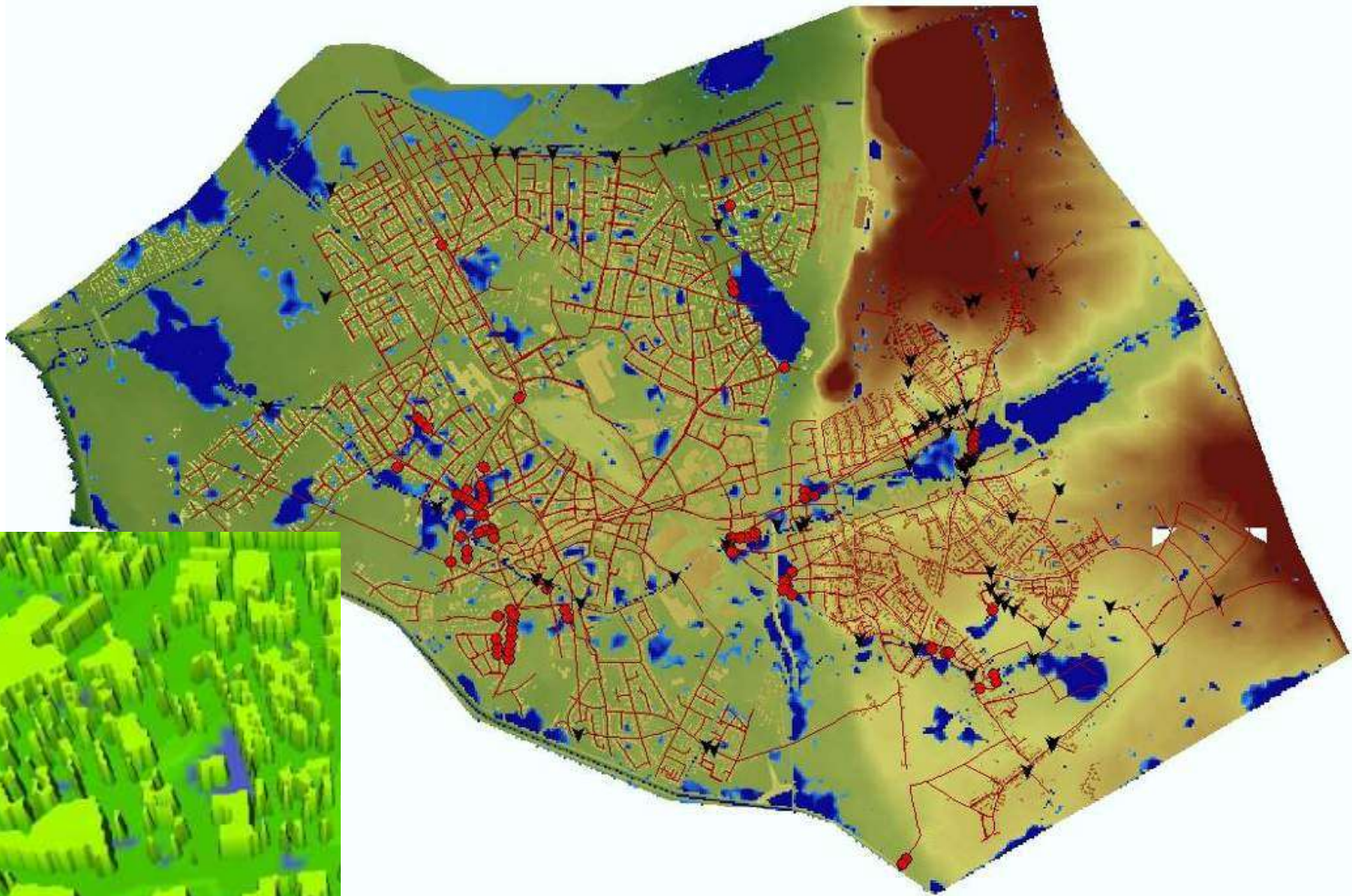
Szenario 1: Gewässerhochwasser



Szenario 2: Starkregenereignis

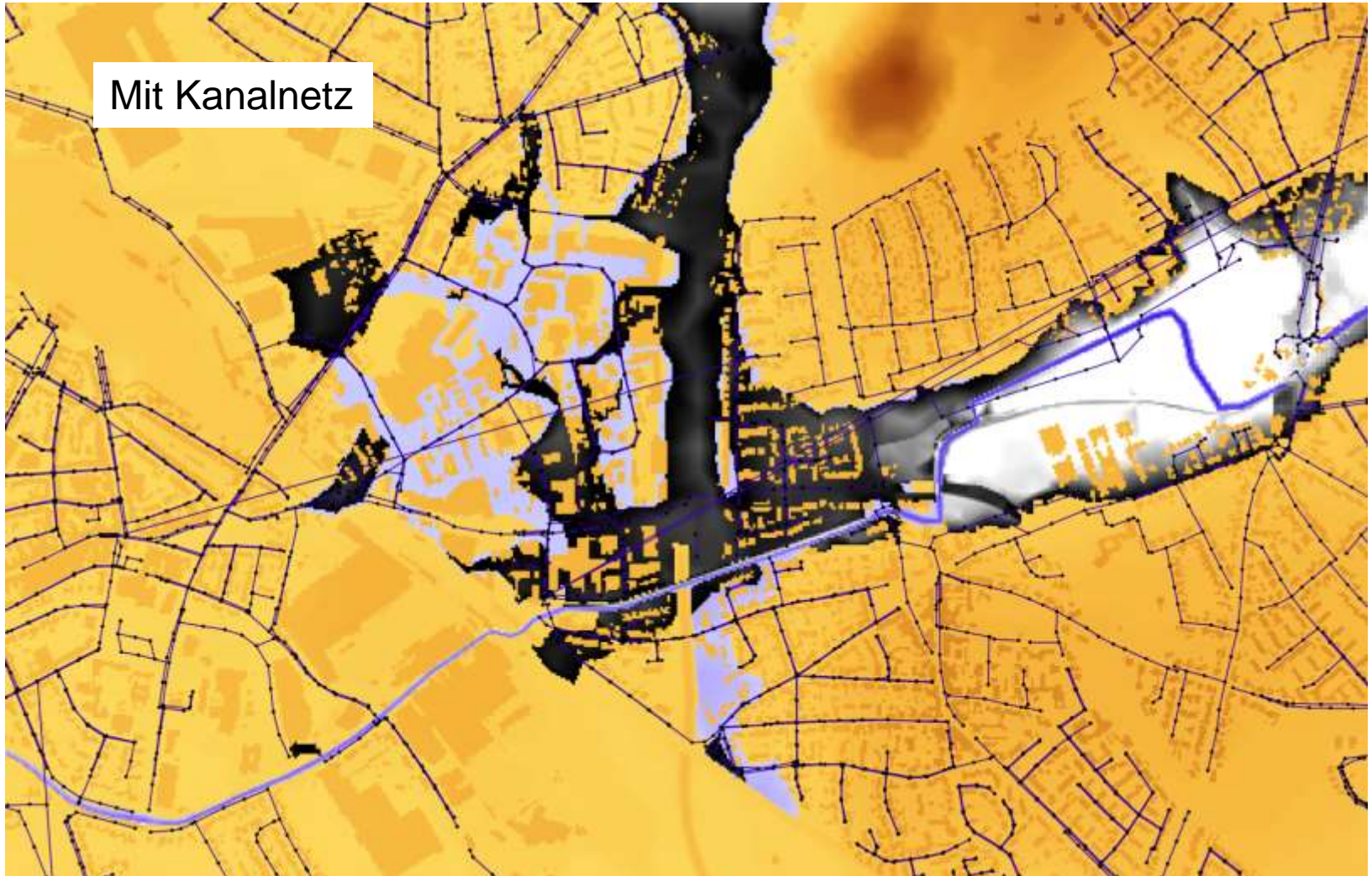


Szenario 2: Starkregenereignis

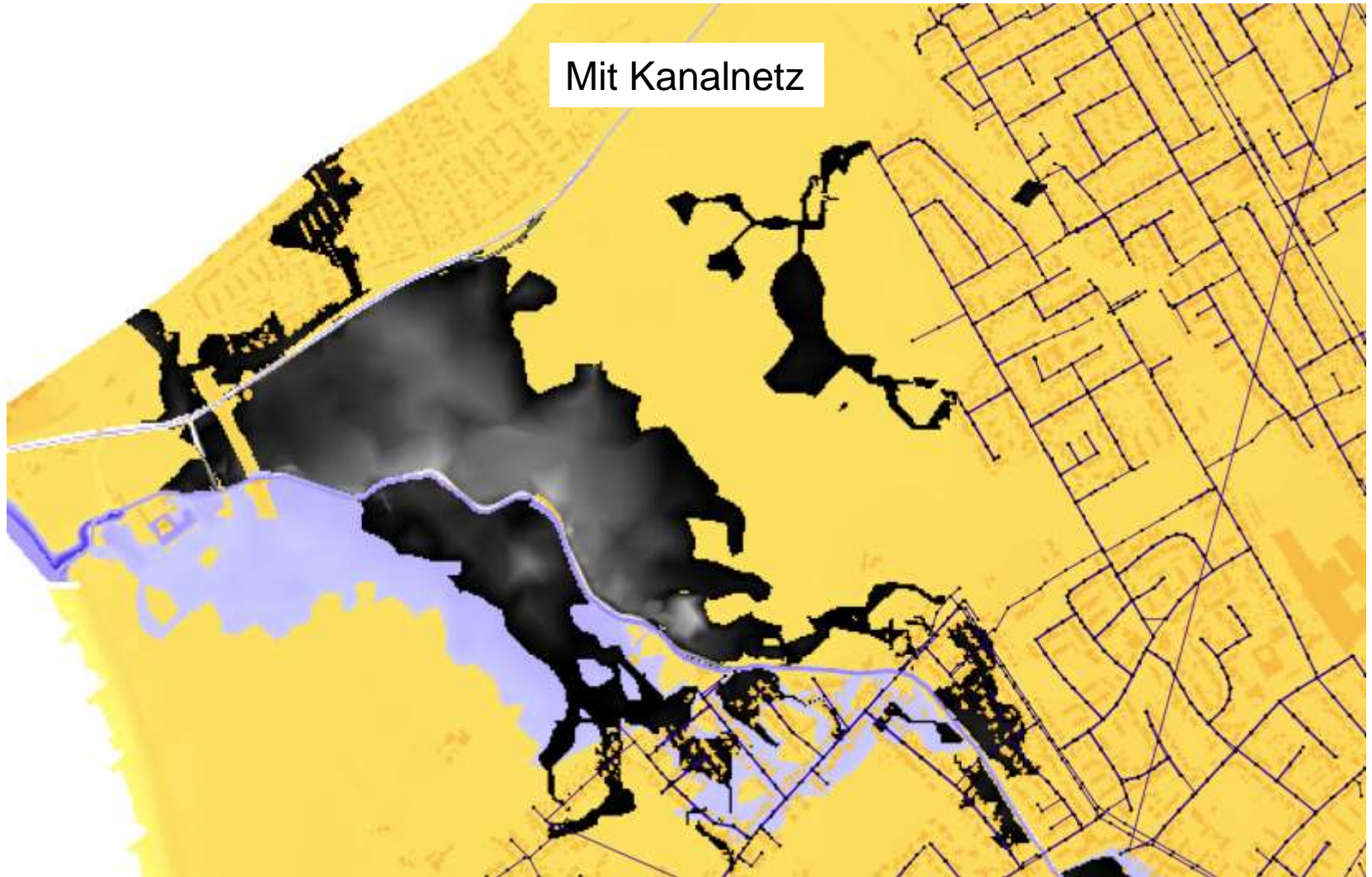


überstauter Schacht ●

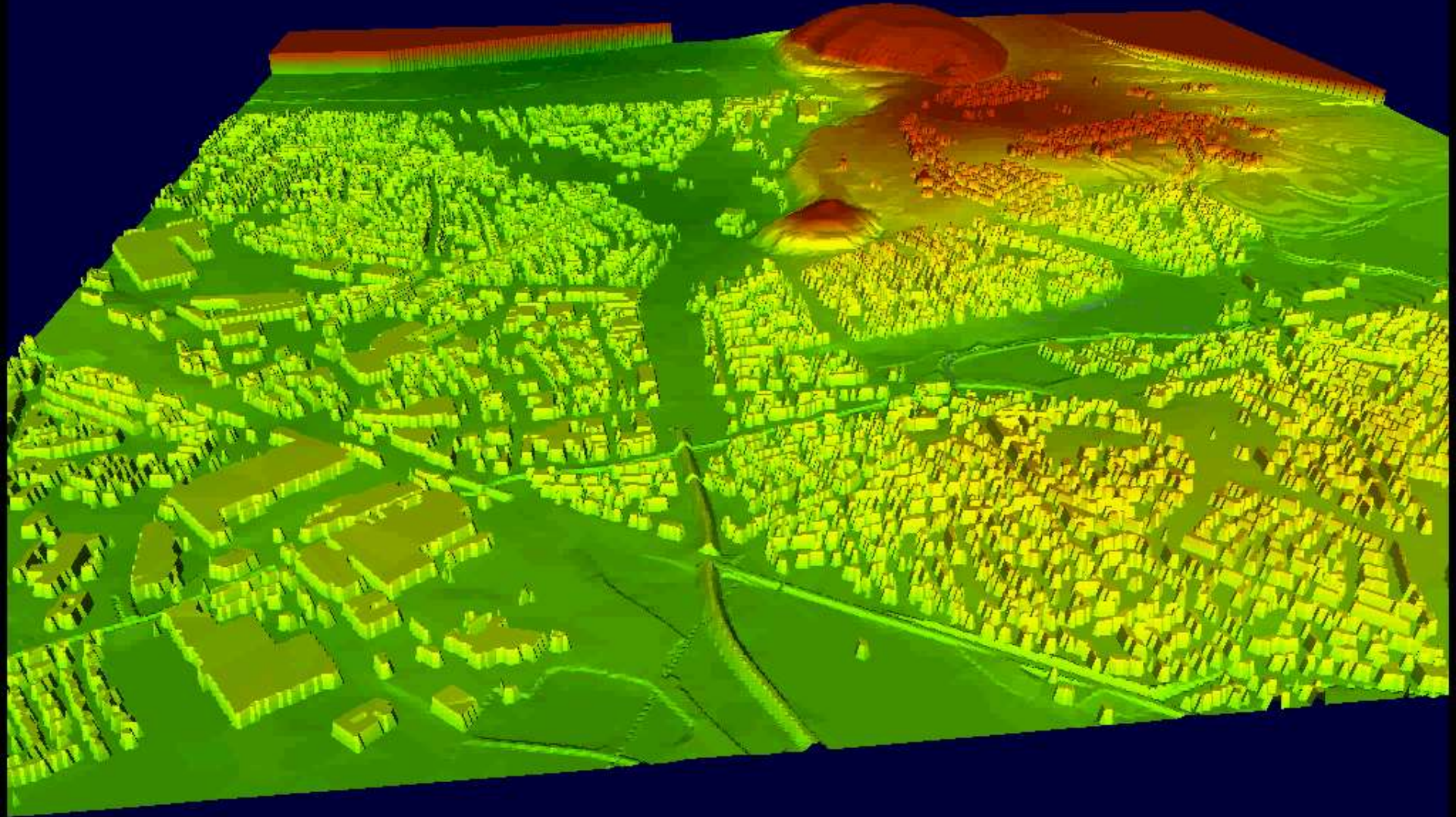
Vergleich ohne/mit Kanalnetz



Vergleich ohne/mit Kanalnetz



HQ 1000 plus Dambruch



A photograph of a motorcyclist from a rear perspective, riding through a deep puddle on a city street. The rider is wearing a black jacket, dark pants, and a helmet with a colorful design. A large amount of water is being splashed up around the motorcycle. The license plate is visible and contains the number '7'. The background shows a street with trees and buildings.

**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit**