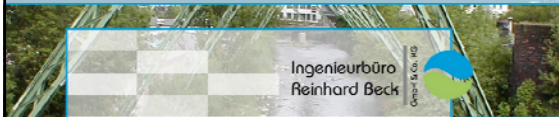


# IKT-Forum „Niederschlagswasser: Grundstück, Straße, Vegetation“

## Überflutungs- und Rückstauschutz: Modernes Risikomanagement?

Vortrag: Dipl.-Ing. Reinhard Beck

Termin: 31.01.2013 Ort: IKT, Gelsenkirchen



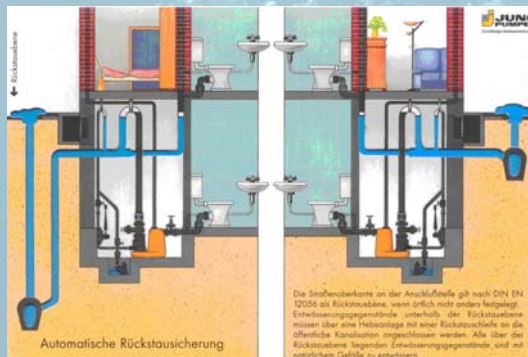
$$1 + 1 = 3$$

Der gemeinsame Erfolg ist  
weit mehr als reine Mathematik

Ingenieurbüro  
Reinhard Beck

## Rückstauschutz

- Unterhalb der zulässigen Rückstauenebene Hebeanlange einbauen – Fertig!



ISO 9001  
DQS-zertifiziert nach  
DIN EN ISO 9001:2008  
Reg. Nr. 226186 QM08

Neuer Titel:

Urbane Sturzfluten und modernes Risikomanagement!

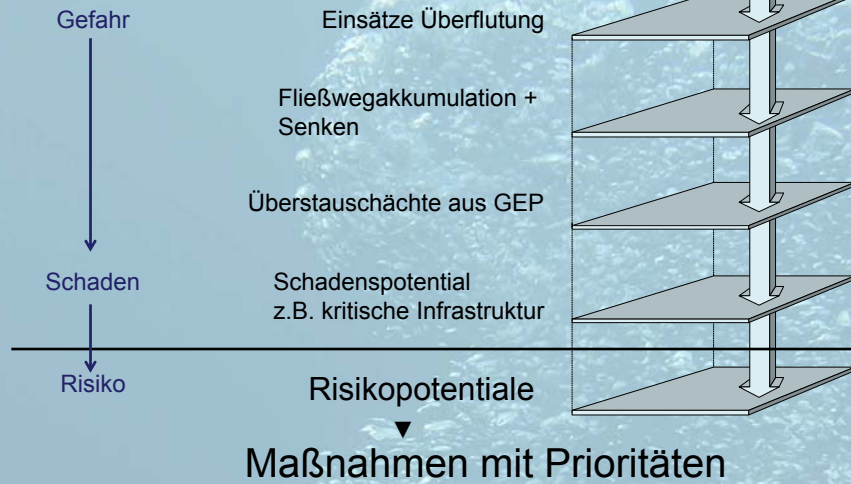


Die richtigen Fragen stellen

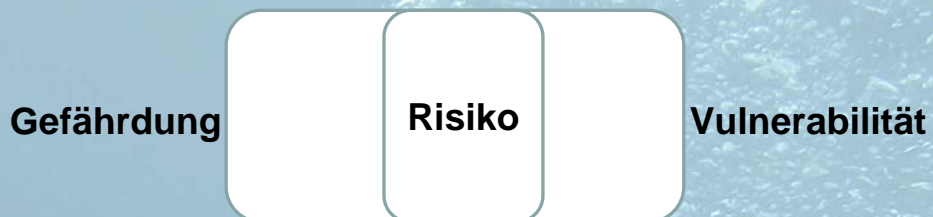
- Wo kommt das Wasser her, wo fließt es hin im urbanen Raum?
- Ist es gefährlich, schädlich und stellt es ein Risiko dar?
- Wenn ja:
  - Ist eine Information der Betroffenen ausreichend?
  - Ist Objektschutz erforderlich/möglich?
  - Ist eine Infrastrukturmaßnahme notwendig?



## Identifikation von Risiken



## Risikodefinition nach DKKV

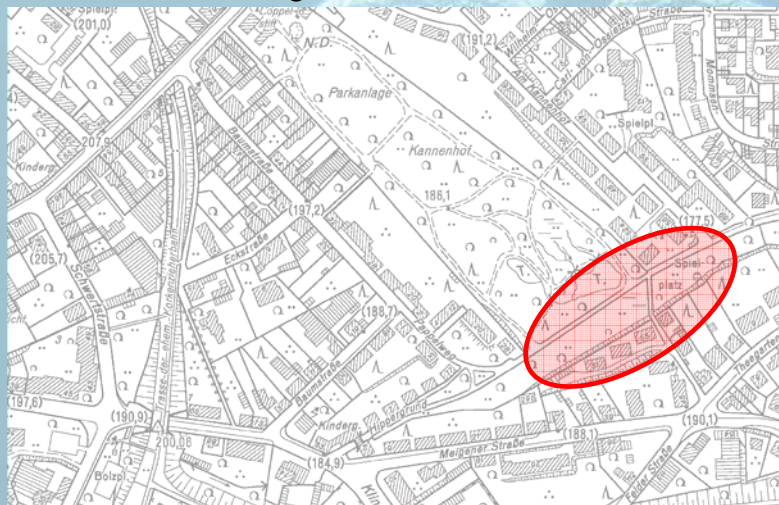




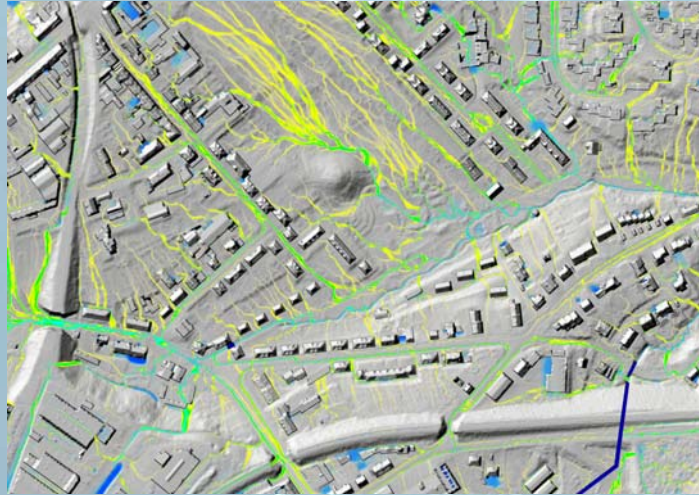
## Gewitterregen



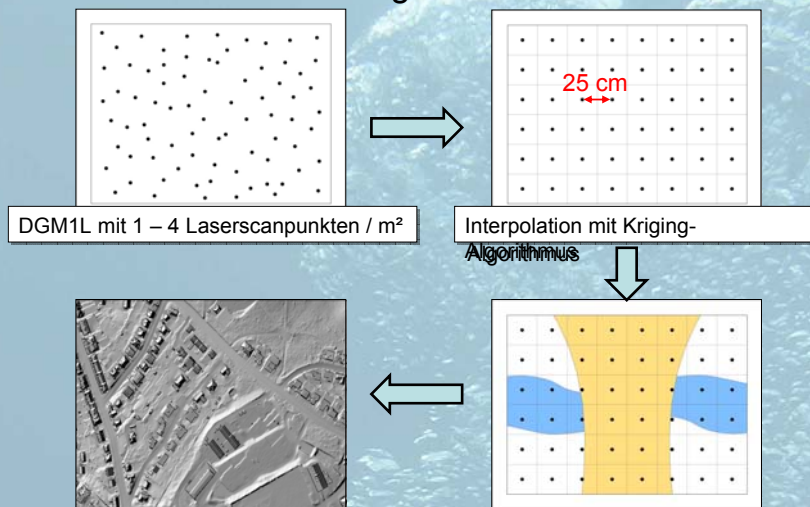
## Schadensberichte georeferenziert



## Fließwegakkumulation

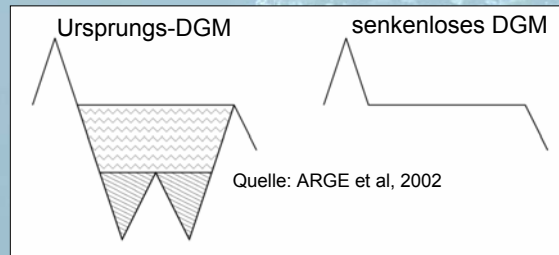


## Methodik – Erstellung des Geländemodells



## Vorbereitung der Akkumulation

- Auffüllen der Geländesenken

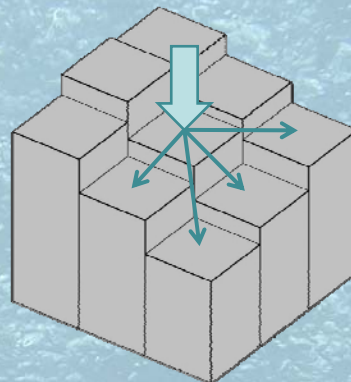
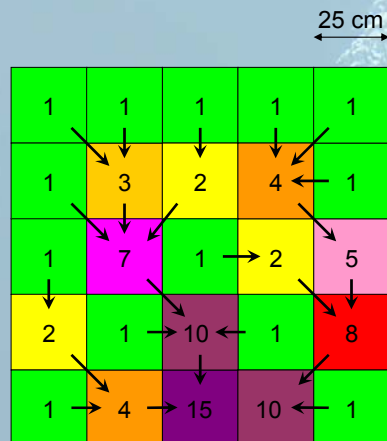


- DGM ohne Gegengefälle
- Differenz aus beiden DGM ergibt Senken in Ausdehnung und Tiefe

## Ermittlung der Fließwege durch Akkumulation

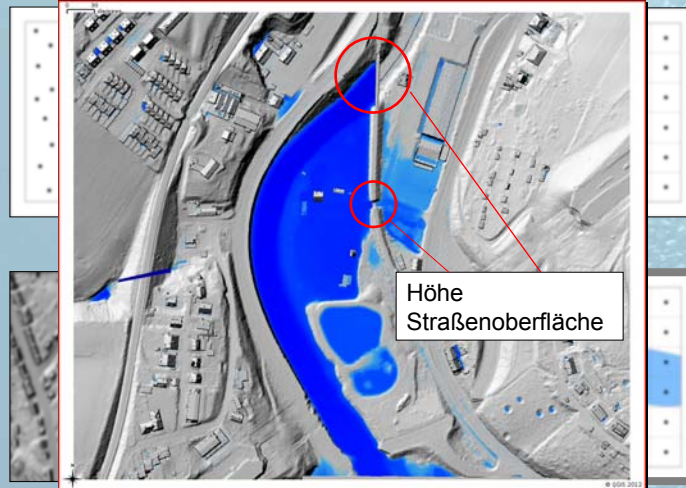
D8 Methode (single flow)

MFD8 Methode (multi flow)

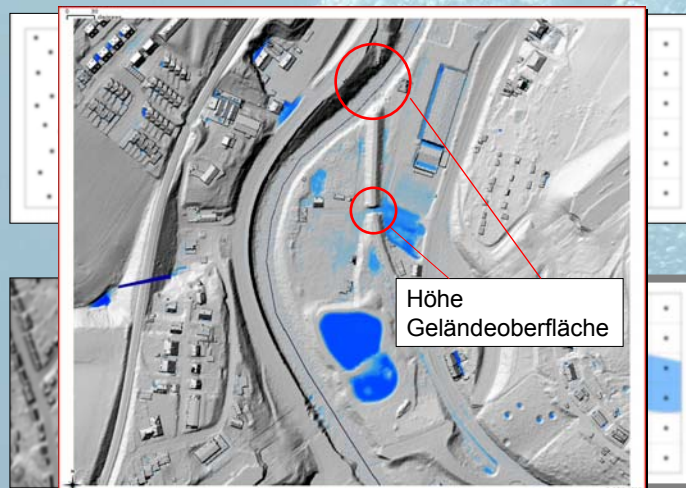




## Methodik – Erstellung des Geländemodells

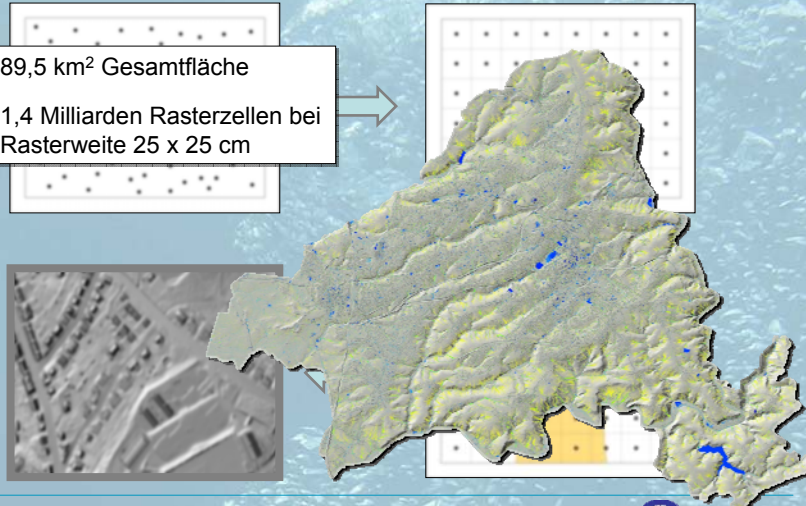


## Methodik – Erstellung des Geländemodells

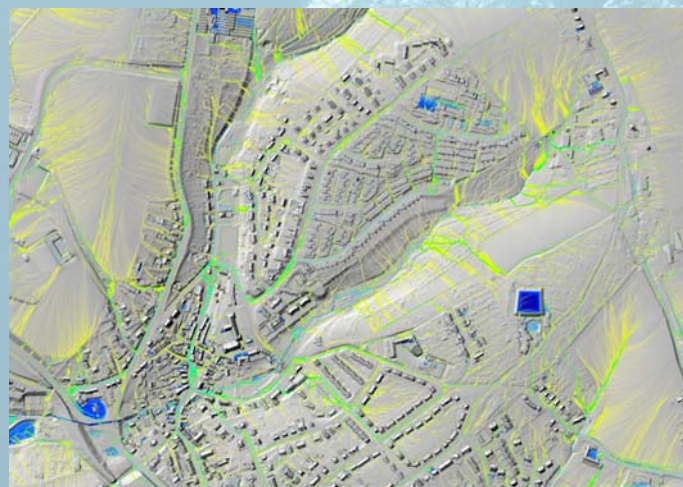


## Methodik – Erstellung des Geländemodells

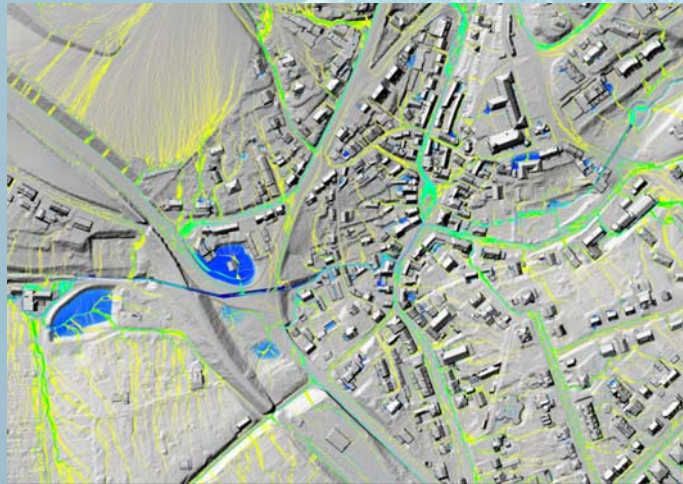
- 89,5 km<sup>2</sup> Gesamtfläche
- 1,4 Milliarden Rasterzellen bei Rasterweite 25 x 25 cm



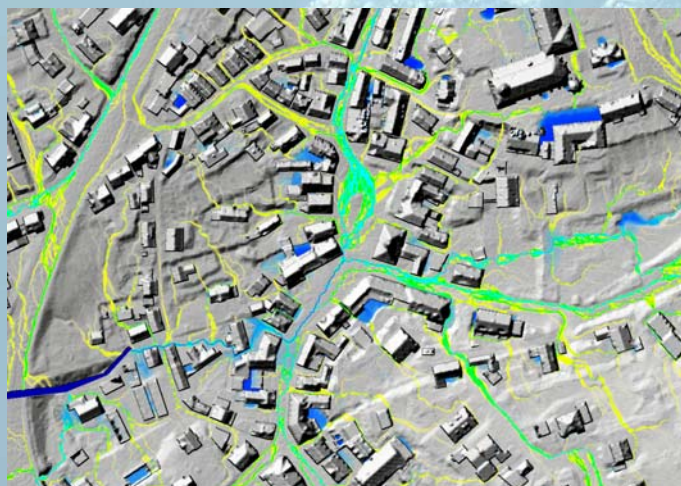
## Gräfrath



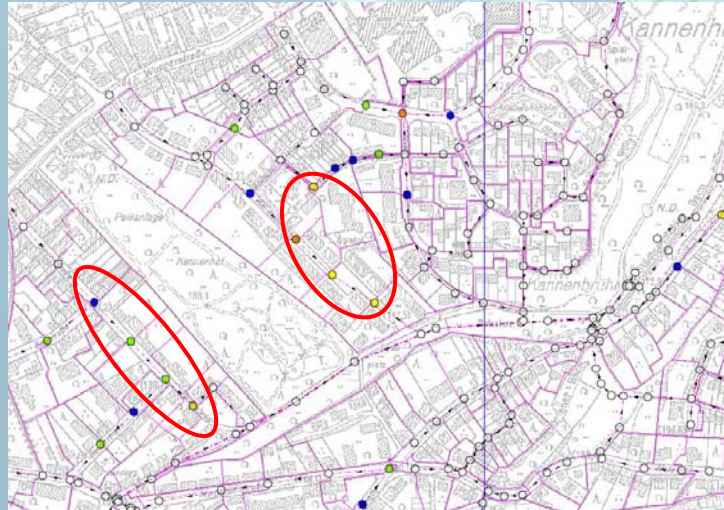




### Gräfrath: Innenstadt



## Überstauschächte

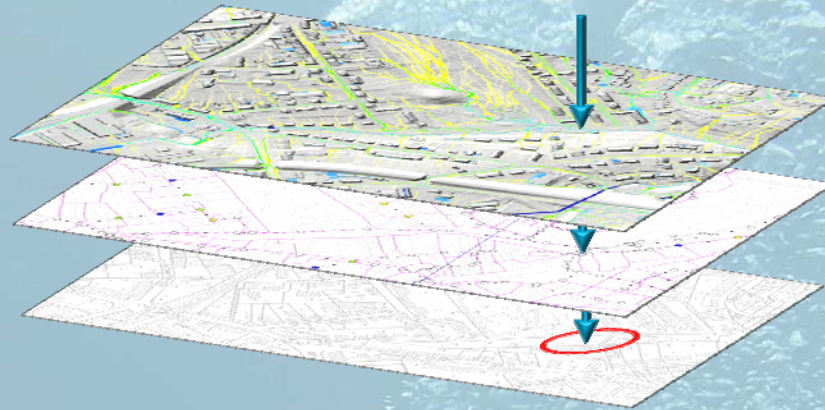


## Kritische Infrastruktur



Objektart	Besonderheiten	Priorität	Gesundheit	Kulturerbe	Wirtschaft	Umwelt	Folgerschäden	Krisenmanagement	erschwerende Evakuierbarkeit
Altersheim	eingeschränkte Mobilität und Gefahrenwahrnehmung	sehr hoch	X						X
Bahnhof	Verkehr/Logistik	mittel	x		x				
Bibliothek	Publikumsverkehr, kulturhistorisch relevante Objekte	mittel	x	X					
Einkaufszentrum/Kaufhaus	Publikumsverkehr	mittel	x						
Energieversorgung	Versorgungsrelevanz	mittel			X				
Feuerwehr	Infrastruktur zum Krisenmanagement	sehr hoch						X	
Flughafen	Verkehr/Logistik	mittel	x	X				x	
Forschungsinstitut	Mögliche Folgeschäden, hohes Schadenpotential	mittel			X	X			
Freizeitheim/Dorfgemeinschaftshaus/Bürgerhaus	Publikumsverkehr, Evakuierungszentrum	mittel	x					x	X
Funk- und Fernmeldewesen	Wichtige Infrastruktur	mittel						x	
Gemeindehaus	Publikumsverkehr, Evakuierungszentrum	mittel	x					x	
Gericht	Publikumsverkehr	hoch	x						X
Hallenbad/Freibad	Publikumsverkehr	mittel	x						
Heim	eingeschränkte Mobilität und Gefahrenwahrnehmung	sehr hoch	X						X

## Verschneidung der Informationen



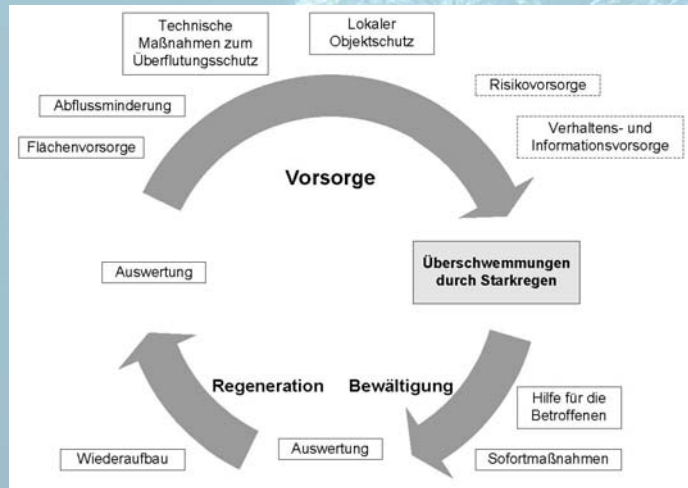
Ermittlung der Risikopotentiale

## Risikoliste → Maßnahmenliste

	Objekt	Krit. Merkmal	Risikozahl
1	Restaurant im Tiefparterre	Senke	9442
2	Tiefgarage am Entenpfuhl	Senke	9220
3	Stromverteiler	Senke	9020
4	Kinderspielplatz am Gewässer	Sturzzahl	8860
5	Kreuzung B55 mit B1	Hydraulik	8500
6	.....		
7	.....		



## Kommunales Risikomanagement „Überflutungsschutz“



Quelle: KRisMA  
Kommunales Risikomanagement „Überflutungsschutz“  
TU Kaiserslautern Prof. Dr.-Ing. T.G. Schmitt / Dipl.-Ing. S. Worreschk Mai 2011

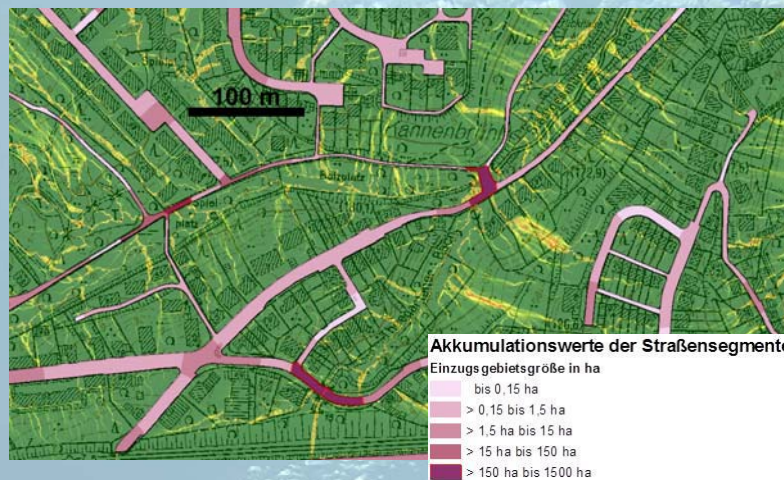
## Maßnahme Kannenhof



## Mulde im Bau

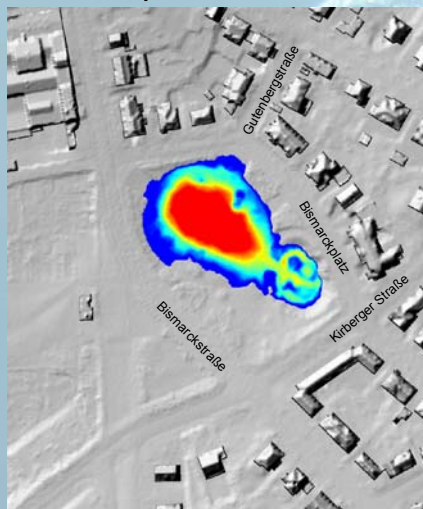


## Ausschnitt Spielplatz/Bolzplatz Kannenbrühl





## Bismarckplatz

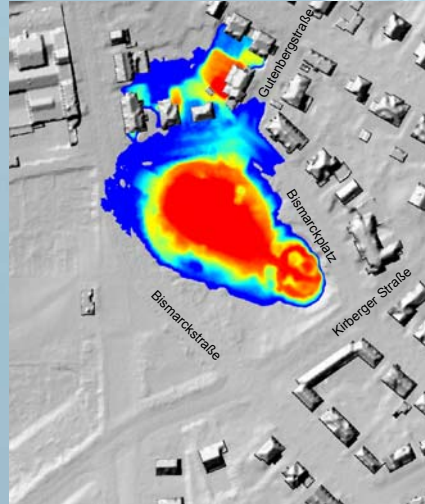


Auf- und Abtragsmodell  
(in Civil)

Volumen: 3.600 m<sup>3</sup>  
Fläche: 5.290 m<sup>2</sup>  
Tiefe max.: 1,47 m



## Bismarckplatz



Volumen: 11.900 m<sup>3</sup>  
Fläche: 11.600 m<sup>2</sup>  
Tiefe max.: 2,40 m



## Mulden während des Baus



## Mulden in der Praxis





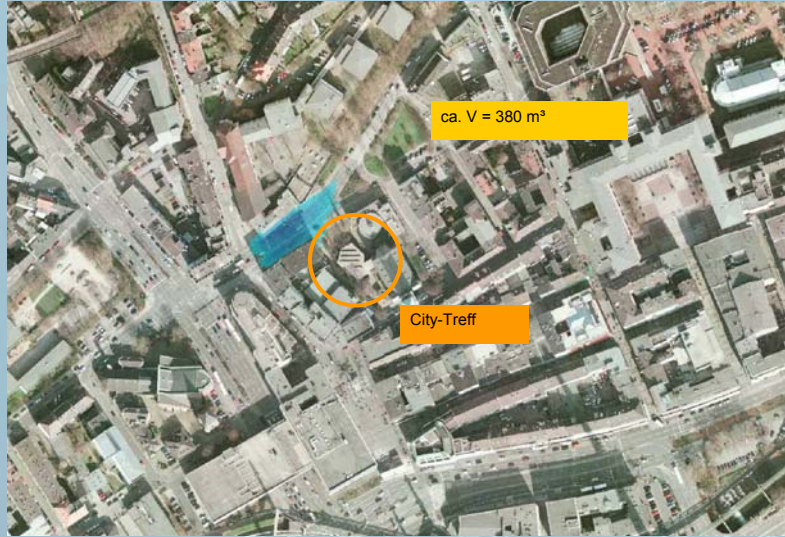
## Bismarckplatz: Sammlung Oberflächenabfluss



## Tiefparterre in der City









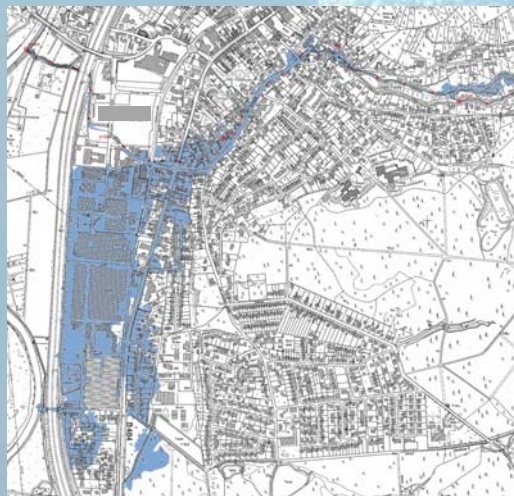


## Bürgerinformation

- Veranlassung u. Aufgabenstellung
- Einzugsgebiet
- Ergebnisse der hydrodynamischen Berechnung
- Gefährdungspotential
- Fazit
- Akteure:  
Eigentümer, Stadt, WSW,  
Feuerwehr, UWB, Ing. Büro

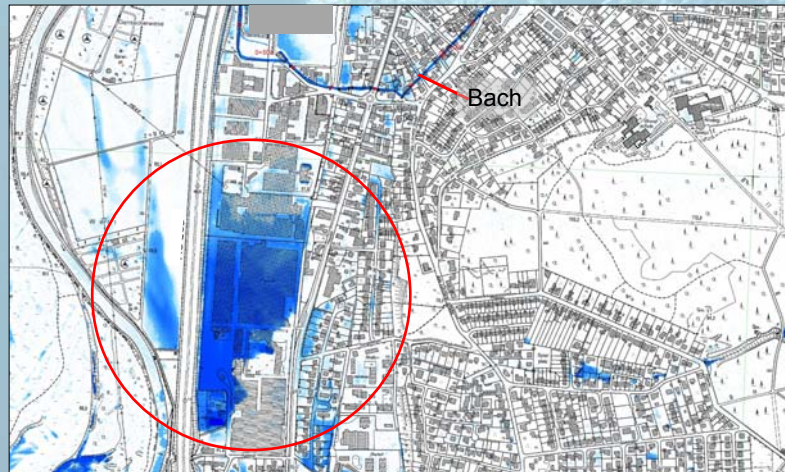


## 2-D Modell





## Senkenidentifizierung



## Ausblick

- Hochwasservorsorge nicht nur im Flussgebiet
- WGK wasserwirtschaftliche Gesamtkonzepte von Fremd- bis Hochwasser erforderlich
- Risikopotential liefert Überblick über Handlungsschwerpunkte
- Maßnahmenentwicklung mit Städte- und Verkehrsplanern – Leben mit dem Wasser –
- Detaillierte Überflutungsnachweise mit 2D Berechnung – Vorher/Nachher –
- Bürgernahe Stadtentwässerung
  - Information, Beratung, Vorsorge



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!