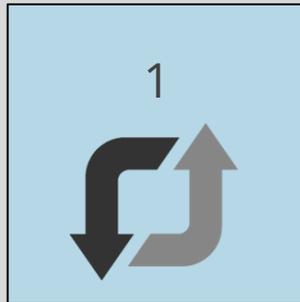


# Starkregenberechnung am Feldbach in Niederdorfelden

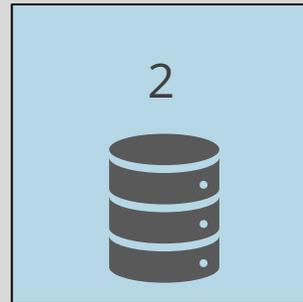
3. September 2024 | Niederdorfelden

# Gliederung

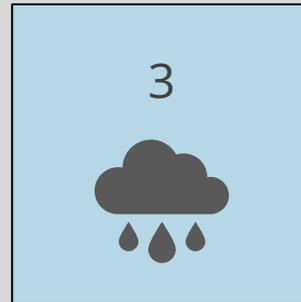
## Starkregenberechnung am Feldbach in Niederdorfelden



BGS Wasser



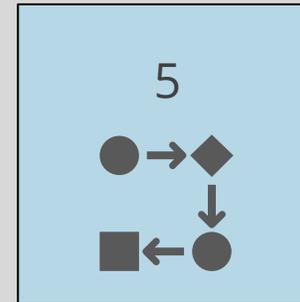
Grundlagen-  
Daten &  
Modellaufbau



Starkregen-  
Berechnung



Potentieller  
Beckenstandort



Zusammenfassung  
& Ausblick



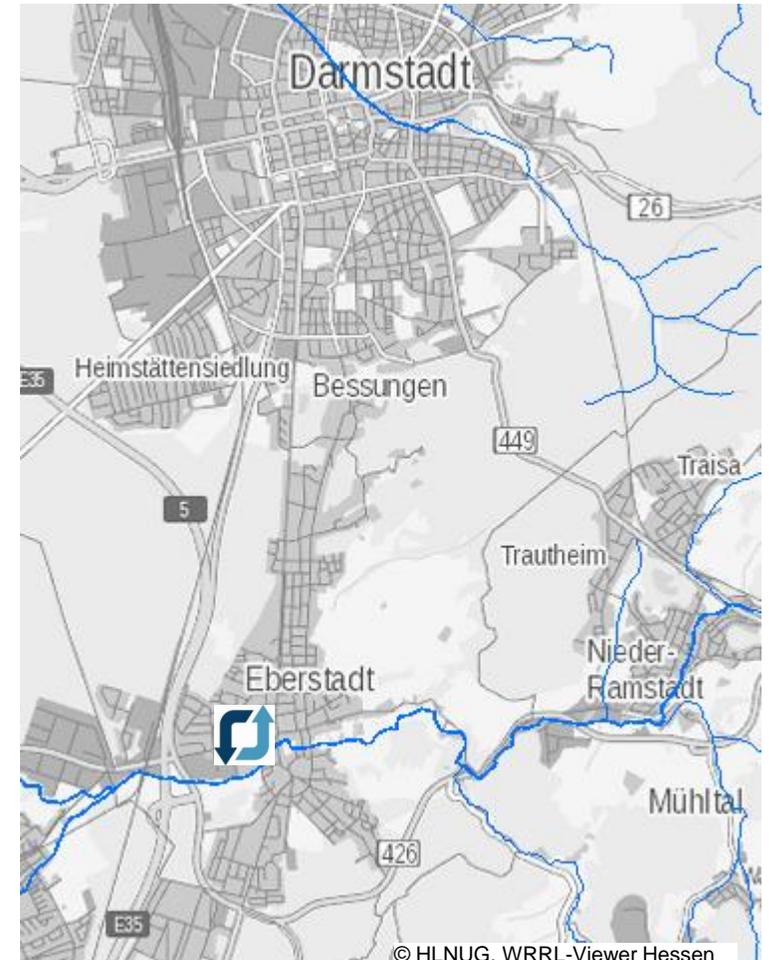


# BGS Wasser

# BGS Wasser

## Firmeneckdaten

- Gründung: 1984, in 1994 Überführung in GmbH
- Geschäftsführung: 3 Geschäftsführer
- Mitarbeitende: 44, davon 34 Ingenieurinnen und Ingenieure
- Technisch-wissenschaftl. Beratung: 3 Hochschullehrer (ehem. langjährige Mitarbeiter)
- Tochtergesellschaften: IGM Messen GmbH (1996)  
BGS IT & E GmbH (2014)



# BGS Wasser - Tätigkeitsbereiche



## Stadtentwässerung

KNB SFB GEP  
SRR-Analysen  
Modellkalibrierung  
Immissionsnachweise  
Sanierungsplanung  
Objektplanung,  
Ausschreibung,  
Bauüberwachung

## Hochwasserschutz

N-A-Modelle  
Flussgebietsmodelle  
HW-Schutzkonzepte  
HWGK  
SRR-Analysen  
Objektplanung,  
Ausschreibung,  
Bauüberwachung

## Gewässerentwicklung

Gewässerentwicklungskonzepte  
Wasserrahmenrichtlinie  
Renaturierungen  
Hydraulische Nachweise  
Rückbau von  
Wanderhindernissen  
Objektplanung,  
Ausschreibung,  
Bauüberwachung

## Softwareentwicklung

MOMENT – SFB  
GINA - Immission  
INKA - KNB  
INKA – UnRunOff -  
gekoppeltes Modell  
HYBNAT – N-A-Modell  
HydroSimM - 2D – Sim.  
Fremdsoftware:  
HYSTEM-EXTRAN  
HYDRO\_AS-2D

## Abflussmessungen

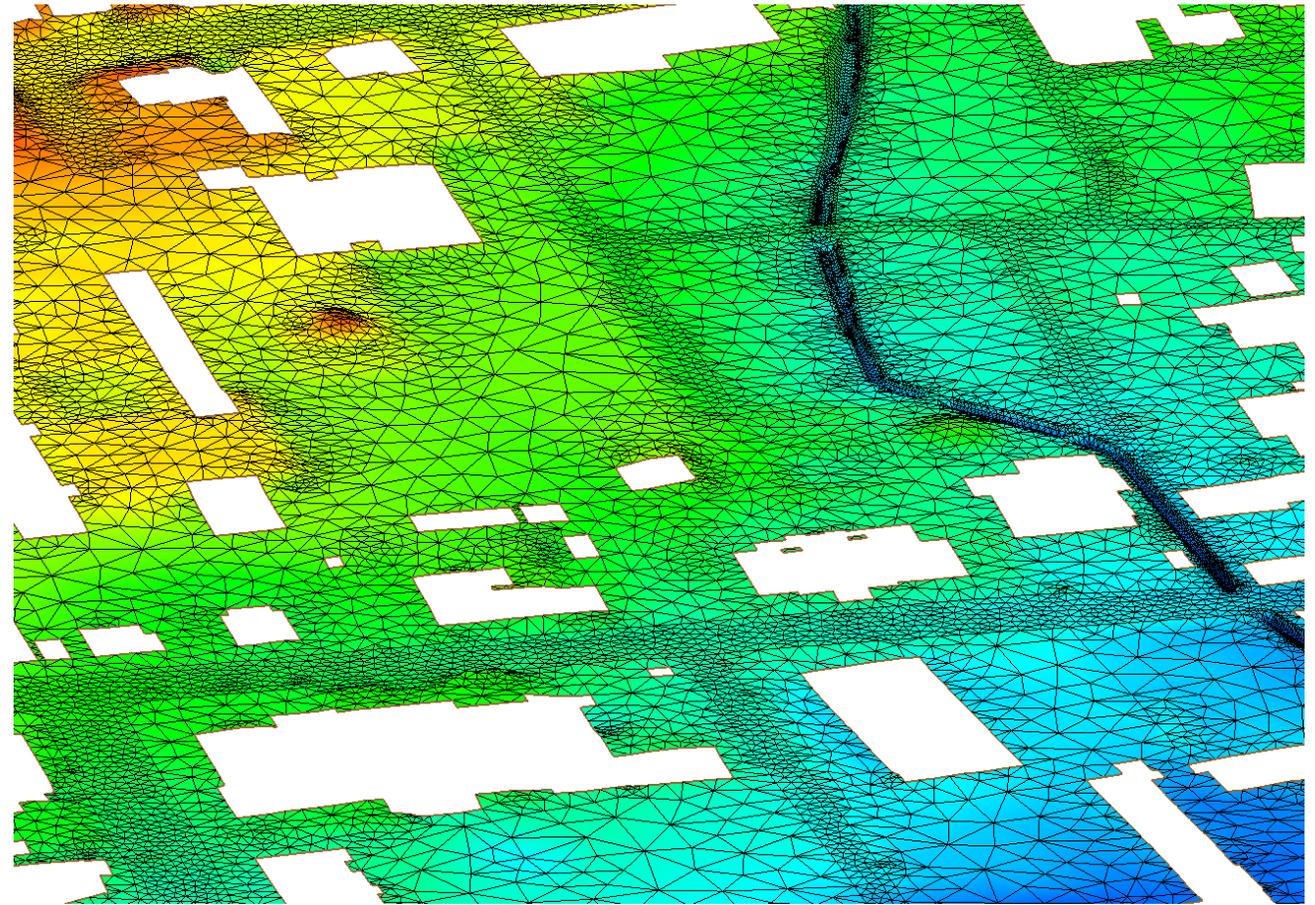
N-A-Messungen  
Messkonzepte –  
Planung, Installation,  
Koordination,  
Auswertung  
Schulungen, Seminare  
Prüfstelle: EKVO  
Hessen, SüwV-kom  
NRW, EÜV Bayern



# Grundlagen & Modellaufbau

# Grundlagen & Modellaufbau

- Verwendete Grundlagendaten
  - Digitales Geländemodell (DGM1)
  - Gebäudedaten
  - Fließgewässergeometrie und Grabenstrukturen
  - Bauwerke (z.B. Verrohrungen)
  - Flächennutzungsdaten (z.B. Straßen und Grundstücke)
  - Luftbilder
- Flächige Niederschlagsbelastung
  - 60-minütiger Niederschlag aus dem KOSTRA-2020-Katalog mit einer statistischen Wiederkehrzeit von 100 Jahren (44,4 mm)





# Starkregen- Berechnung

# Ergebnisdarstellung Starkregen-Berechnung



Gebäudeanzahl nach ALKS-Gebäufunktion und anliegender maximaler Wassertiefe

	0,00 - 0,10 m	0,10 - 0,25 m	0,25 - 0,50 m	0,50 - 1,00 m	> 1,00 m
Gebäude für Einzelgarage	22	1	1	1	1
Gebäude für Mehrfamilien	495	13	13	13	13
Gebäude für Gewerbe	22	1	1	1	1
Gebäude für öffentliche Zwecke	16	1	1	1	1
Brücke	1	1	1	1	1
Weg	1	1	1	1	1
andere Objekte	1	1	1	1	1
Gesamt	558	28	28	28	28



Gebäudeanzahl nach ALKS-Gebäufunktion und anliegender maximaler Wassertiefe

	0,00 - 0,10 m	0,10 - 0,25 m	0,25 - 0,50 m	0,50 - 1,00 m	> 1,00 m
Gebäude für Einzelgarage	22	1	1	1	1
Gebäude für Mehrfamilien	495	13	13	13	13
Gebäude für Gewerbe	22	1	1	1	1
Gebäude für öffentliche Zwecke	16	1	1	1	1
Brücke	1	1	1	1	1
Weg	1	1	1	1	1
andere Objekte	1	1	1	1	1
Gesamt	558	28	28	28	28

**Legende**

- Umgrenzung Projektgebiet
- rot: nicht vorhanden
- rot: nicht zeitgleiche maximale Wassertiefen an Einzelpunkten
- rot: nicht zeitgleiche maximale Wassertiefen an Gebäuden
- Gebäudeumrisse mit Markierung der anliegenden maximalen Wassertiefe
- 0,00 - 0,10 m
- 0,10 - 0,25 m
- 0,25 - 0,50 m
- 0,50 - 1,00 m
- > 1,00 m

Quelle: BGS WASSER (Interne Datenbank für Höhenangaben und Grundrisse)

**Niederdorfelden** Gemeinde Niederdorfelden

Starke Regenberechnung am Feldbach in Niederdorfelden

Maximale Wassertiefen im IST-Zustand (Übersicht)

Rechenweg:  $Q = 40 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $T = 100 \text{ a}$ ,  $100 \text{ km}^2$  Einzugsgebiet

BGS WASSER

## Legende

Ergebnisse des IST-Zustands

Nicht zeitgleiche maximale Wassertiefen

Transparente Darstellung < 0.05 m

0.05 - 0.10 m

0.10 - 0.25 m

0.25 - 0.50 m

0.50 - 0.75 m

0.75 - 1.00 m

> 1.00 m

▼ Nicht zeitgleiche maximale Wassertiefen an Einzelpunkten

Gebäudeumrisse mit Markierung der anliegenden maximalen Wassertiefe

0.00 - 0.10 m

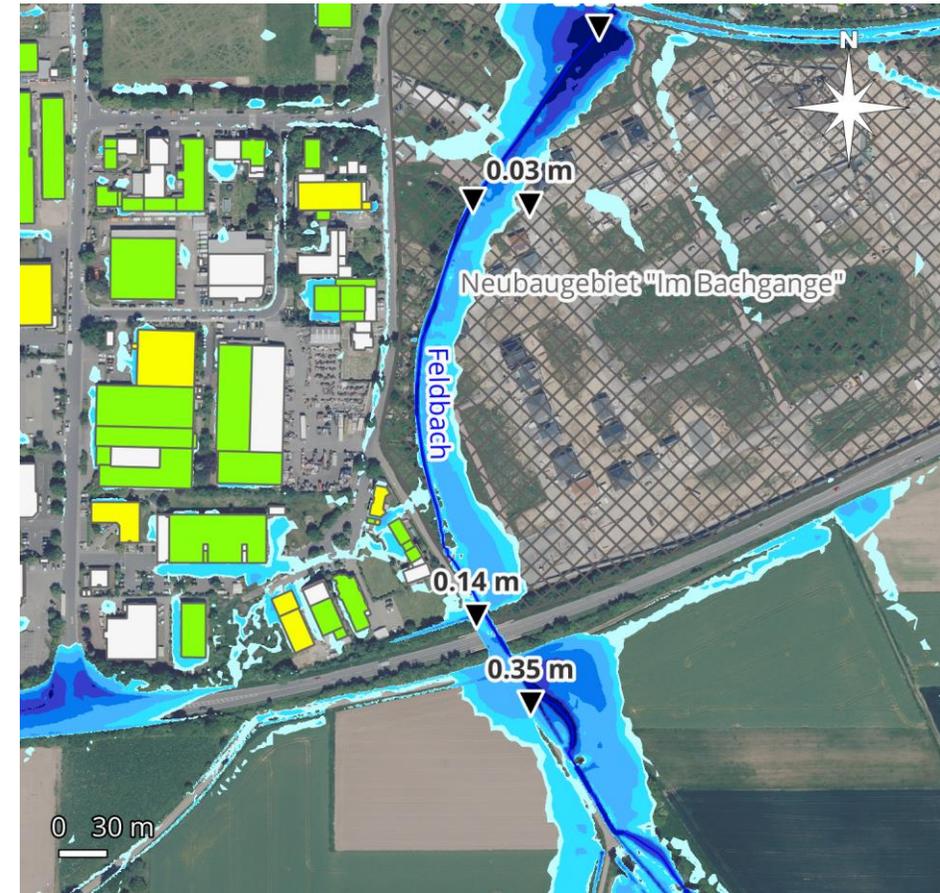
0.10 - 0.25 m

0.25 - 0.50 m

0.50 - 1.20 m

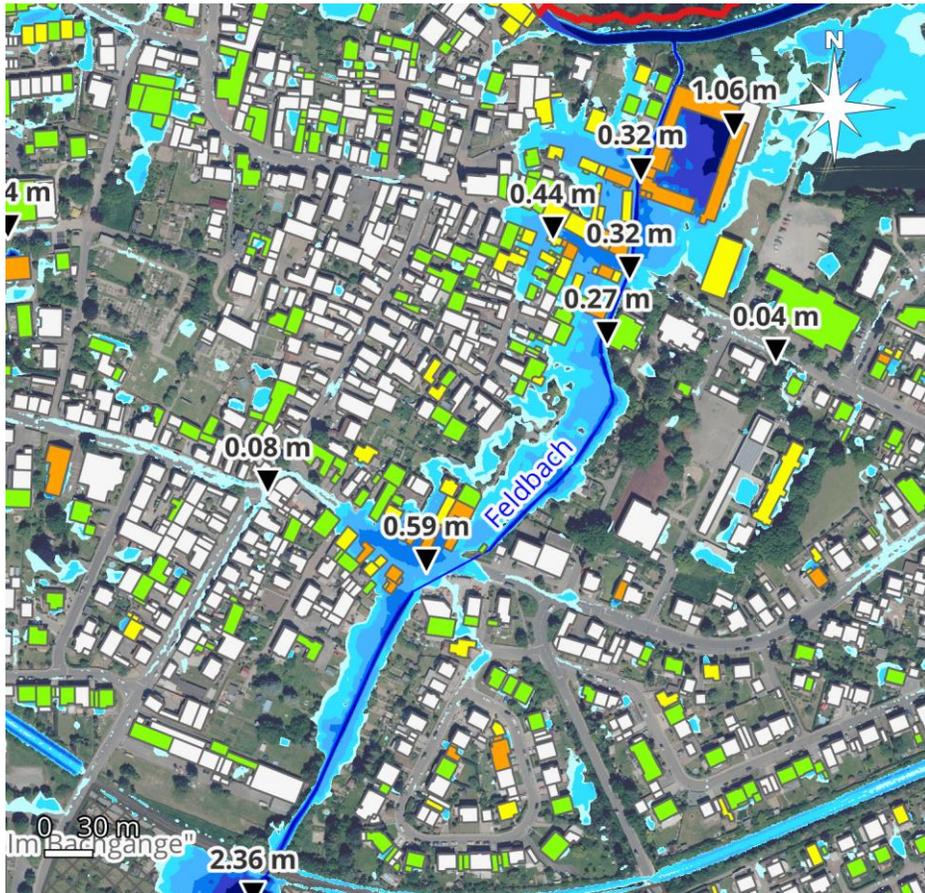
# Ergebnisdarstellung Starkregen-Berechnung

Historischer IST-Zustand (ohne Neubaugebiet)



# Ergebnisdarstellung Starkregen-Berechnung

Aktueller IST-Zustand (mit Neubaugebiet)



# Ergebnisdarstellung Starkregen-Berechnung

## Vergleich der Betroffenheit

- Historischer IST-Zustand (ohne Neubaugebiet)

**Gebäudeanzahl nach ALKIS-Gebäudefunktion und anliegender maximaler Wassertiefe**

	0.00 - 0.10 m	0.10 - 0.25 m	0.25 - 0.50 m	0.50 - 1.20 m	Summe
Wohngebäude	2827	780	216	76	3899
Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe	456	145	68	23	692
Umformer	22	1	0	0	23
Gebäude für öffentliche Zwecke	56	14	8	2	80
Kirche	4	0	0	0	4
Nach Quellenlage nicht zu spezifizieren	4	2	0	2	8
Summe	3369	942	292	103	4706

- Aktueller IST-Zustand (mit Neubaugebiet)

**Gebäudeanzahl nach ALKIS-Gebäudefunktion und anliegender maximaler Wassertiefe**

	0.00 - 0.10 m	0.10 - 0.25 m	0.25 - 0.50 m	0.50 - 1.20 m	Summe
Wohngebäude	2977	857	224	76	4134
Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe	456	147	68	23	694
Umformer	24	1	0	0	25
Gebäude für öffentliche Zwecke	56	14	8	2	80
Kirche	4	0	0	0	4
Nach Quellenlage nicht zu spezifizieren	4	2	0	2	8
Summe	3521	1021	300	103	4945

# Ergebnisdarstellung Starkregen-Berechnung

Zusammenfassung mit / ohne Neubaugebiet

- Geringe Veränderung der Überflutungsflächen und Betroffenheiten
  - Verringerung der Überflutungsfläche durch Riegelwirkung der Brücke „Die Landwehr“
- Aktueller IST-Zustand (mit Neubaugebiet) wird für weitere Betrachtung verwendet



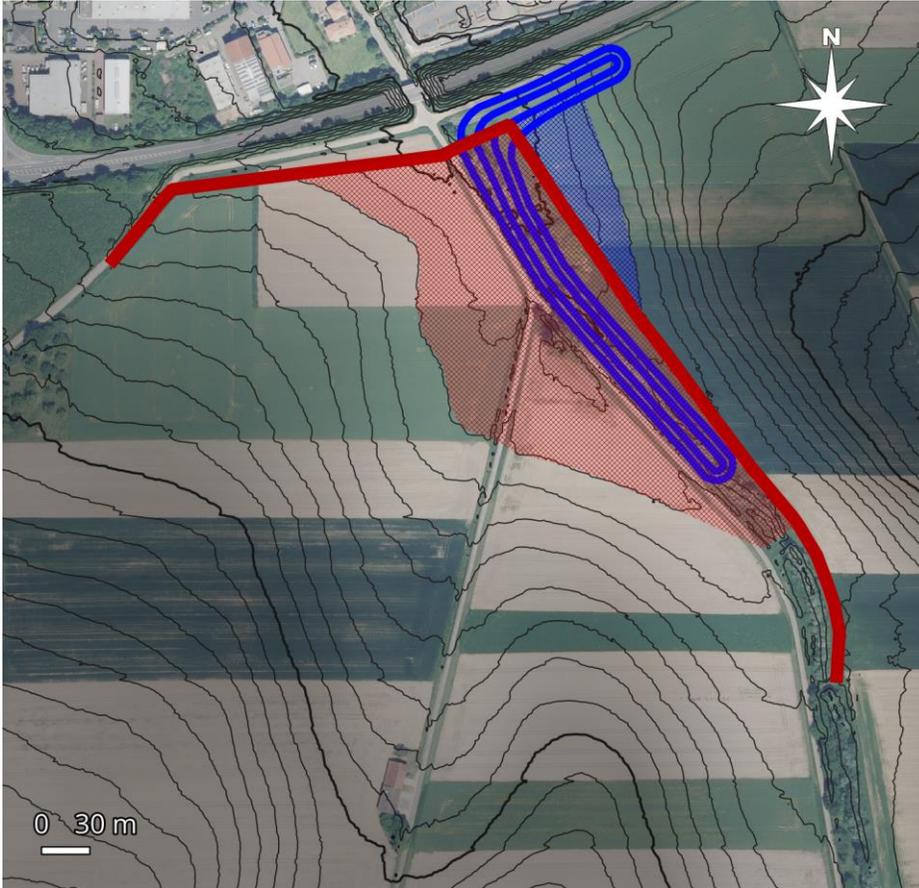
# Potentieller Beckenstandort

# Vorliegende Planung Hochwasserrückhaltebecken (HRB)



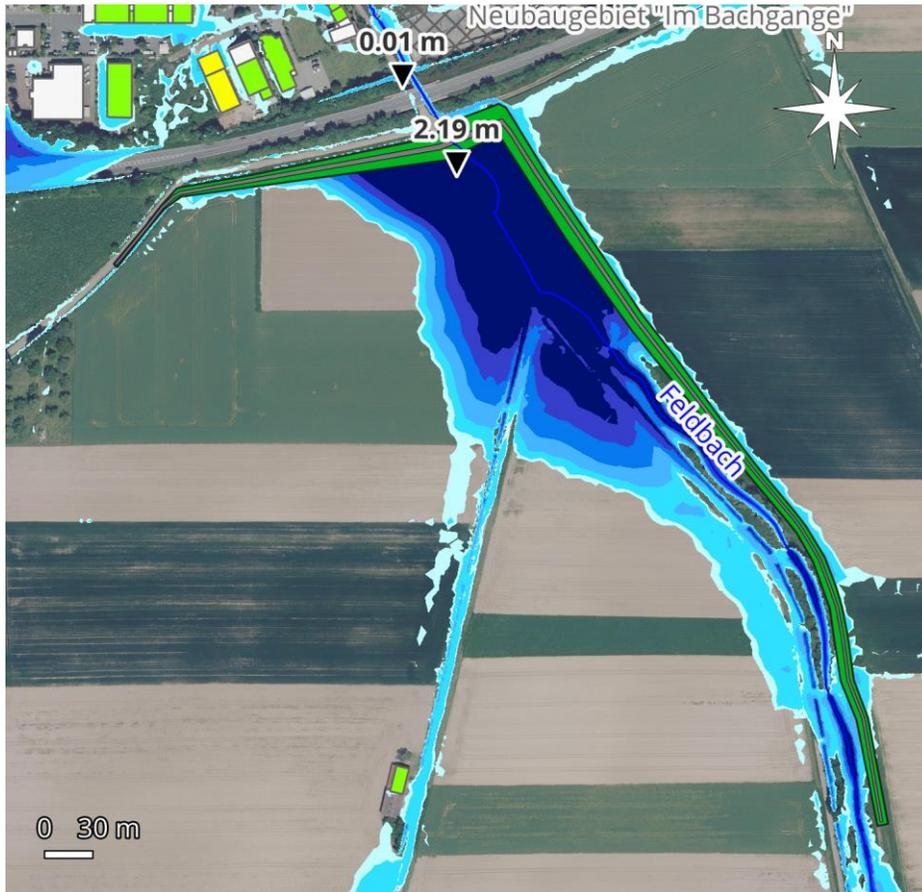
- Geplante Dammhöhe: 122,00 müNHN
- Geplante Einstaufläche: 1,0 ha
- Geplantes Rückhaltevolumen: 15.000 m<sup>3</sup>
- Geplante Drosselabgabe: 1,0 m<sup>3</sup>/s
  
- Auswertung der Rechenläufe
  - Rückhaltevolumen von ~ 31.000 m<sup>3</sup> benötigt
  - Rückhaltevolumen gemäß aktuellem DGM nicht umsetzbar
  - Seitliche Zuleitung nicht einleitbar

# Neu-Konzeptionierung HRB



- Geplante Einstauhöhe: **122,00 m<sub>ü</sub>NHN**
  - Geplante Einstaufläche: **2,6 ha**
  - Geplantes Rückhaltevolumen: **30.000 m<sup>3</sup>**
  - Geplante Drosselabgabe: **1,0 m<sup>3</sup>/s**
- 
- Umsetzung im Modell über „gläserne Wand“
    - Einstauhöhe im Modell zunächst unbegrenzt

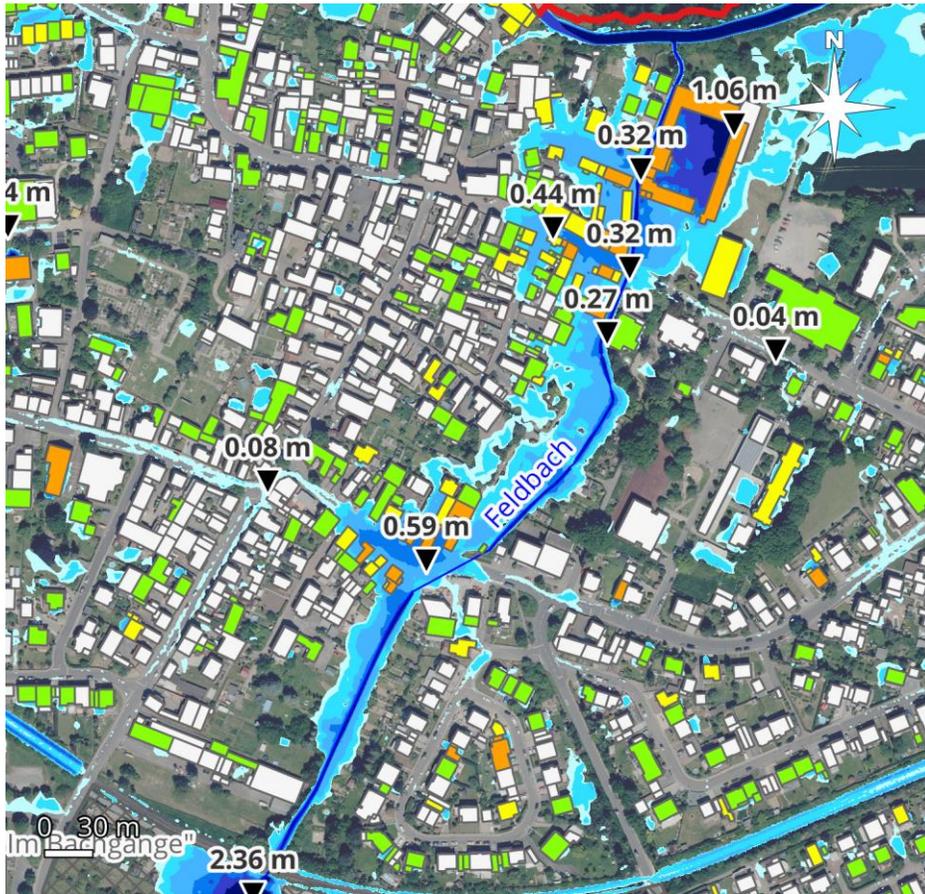
# Modellumsetzung HRB



- Erreichte Einstauhöhe: **122,07 müNHN**
  - Rund 2,3 m oberhalb des Wegs südlich der L3008
- Geplante Einstaufläche: **2,7 ha**
- Geplantes Rückhaltevolumen: **32.000 m<sup>3</sup>**
- Geplante Drosselabgabe: **1,0 m<sup>3</sup>/s**

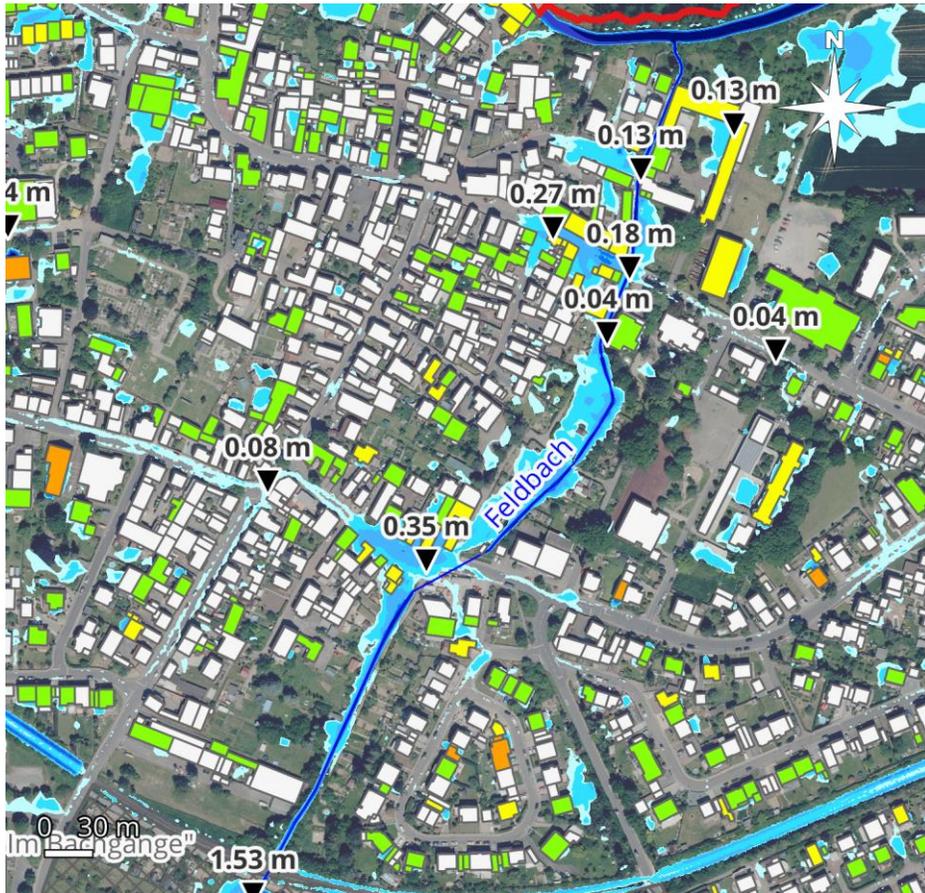
# Ergebnisdarstellung Starkregen-Berechnung

Aktueller IST-Zustand (mit Neubaugebiet)



# Ergebnisdarstellung Starkregen-Berechnung

PLAN-Zustand (mit Neubaugebiet, mit Hochwasserrückhaltebecken)



# Ergebnisdarstellung Starkregen-Berechnung

Vergleich der Betroffenheit mit / ohne Hochwasserrückhalt

- Aktueller IST-Zustand (mit Neubaugebiet)

**Gebäudeanzahl nach ALKIS-Gebädefunktion und anliegender maximaler Wassertiefe**

	0.00 - 0.10 m	0.10 - 0.25 m	0.25 - 0.50 m	0.50 - 1.20 m	Summe
Wohngebäude	2977	857	224	76	4134
Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe	456	147	68	23	694
Umformer	24	1	0	0	25
Gebäude für öffentliche Zwecke	56	14	8	2	80
Kirche	4	0	0	0	4
Nach Quellenlage nicht zu spezifizieren	4	2	0	2	8
Summe	3521	1021	300	103	4945

- PLAN-Zustand (mit Neubaugebiet, mit Hochwasserrückhaltebecken)

**Gebäudeanzahl nach ALKIS-Gebädefunktion und anliegender maximaler Wassertiefe**

	0.00 - 0.10 m	0.10 - 0.25 m	0.25 - 0.50 m	0.50 - 1.20 m	Summe
Wohngebäude	3090	820	186	38	4134
Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe	478	147	66	3	694
Umformer	24	1	0	0	25
Gebäude für öffentliche Zwecke	62	14	2	2	80
Kirche	4	0	0	0	4
Nach Quellenlage nicht zu spezifizieren	4	2	0	2	8
Summe	3662	984	254	45	4945



●→◆ Zusammenfassung  
■←● & Ausblick

# Zusammenfassung & Ausblick

## Auswertung mit / ohne Hochwasserrückhalt

- Deutliche Verbesserung der Situation in Niederdorfelden durch Hochwasserrückhalt
  - Erhebliche Verringerung der Einstaufläche in der Ortslage
  - Verbesserung der maximalen anliegenden Wassertiefen an den Gebäuden
- ! Weiterhin Ausuferungen des Feldbachs in der Ortslage vorhanden
- ! Überlagerung in dieser Betrachtung von Starkregen und Hochwasser
- Möglichkeiten zur Optimierung der Situation in Niederdorfelden
  - Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Durchlässe in der Ortslage (Oberdorfelder Straße, Kirchgasse, ...)
  - Stärkere Drosselung des Hochwasserrückhaltebeckens (beispielsweise auf 0,5 m<sup>3</sup>/s)
  - Optimierung des Verlaufs des Hochwasserrückhalte-Damms ausgehend von der Konzeptionierung

*Herzlichen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!*