

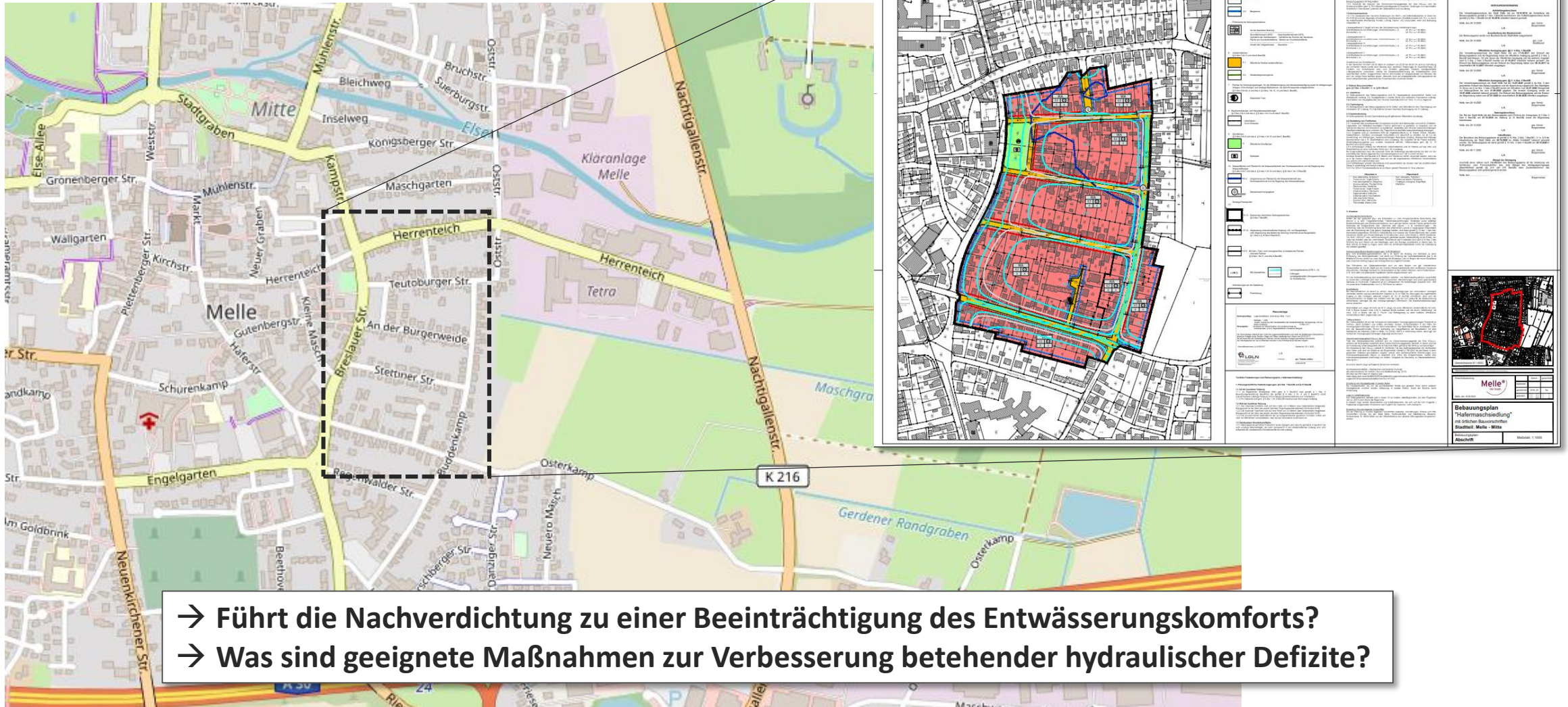
Oberflächenentwässerung Hafermaschsiedlung

Gekoppeltes 2D-Oberflächenabfluss- und Kanalnetzmodell

Ortsrat Melle-Mitte am 22.09.2021

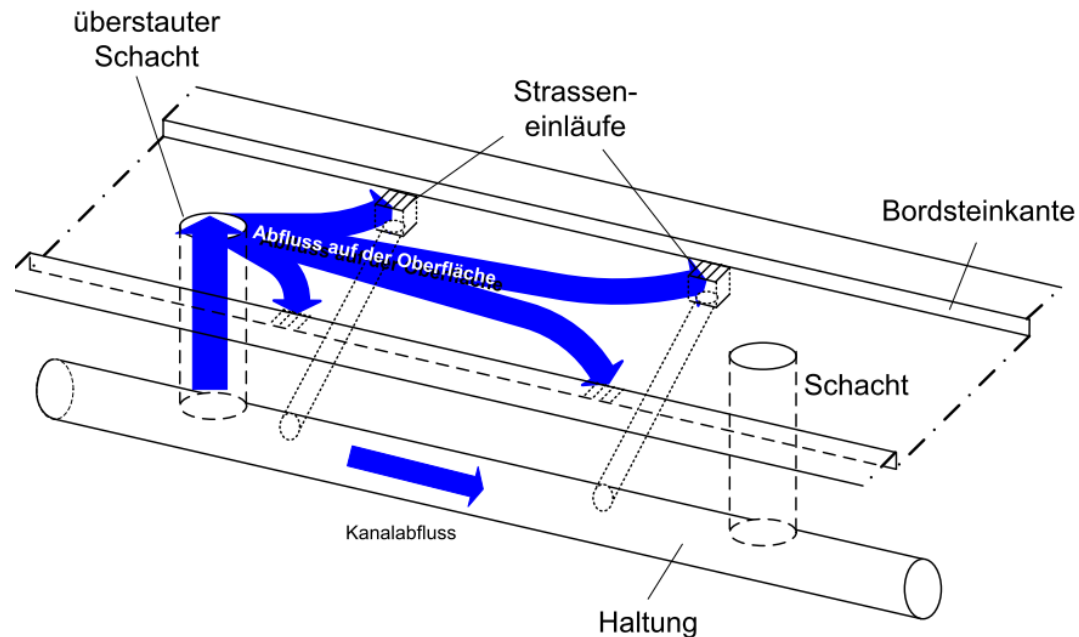
Michael Kamphans, M.Sc.

Veranlassung

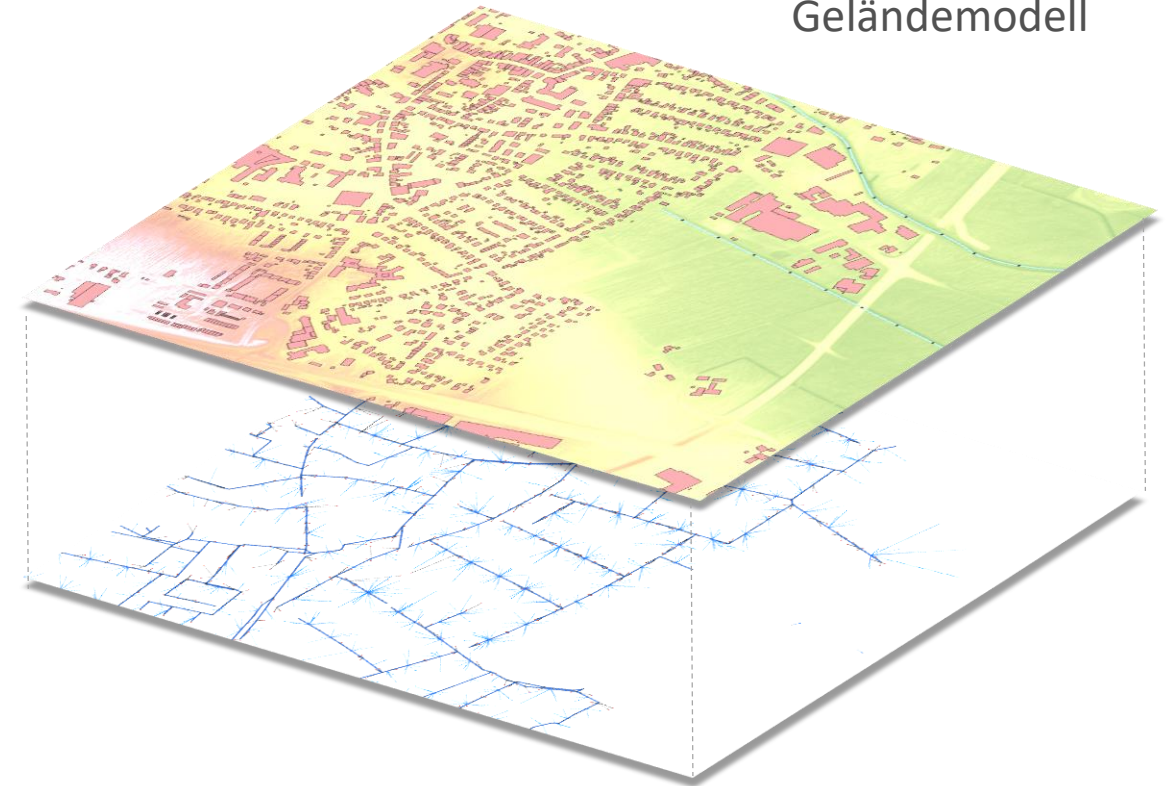


Modelltheorie

- 1D-Kanalnetzberechnung & 2D-Oberflächenabflusssimulation
- Kommunizierende Systeme (Austausch über Schächte und Straßenabläufe)



Digitales
Geländemodell



Kanalnetzmodell

Oberflächenentwässerung Hafermaschsiedlung

Gekoppeltes 2D-Oberflächenabfluss- und Kanalnetzmodell

Auswertung Bestand

Auswertung Starkregengefahr

T = 3 a



T = 30 a



T = 100 a



Legende

- Schacht
- Mischwasser
- Regenwasser
- Schmutzwasser
- Strassenablauf

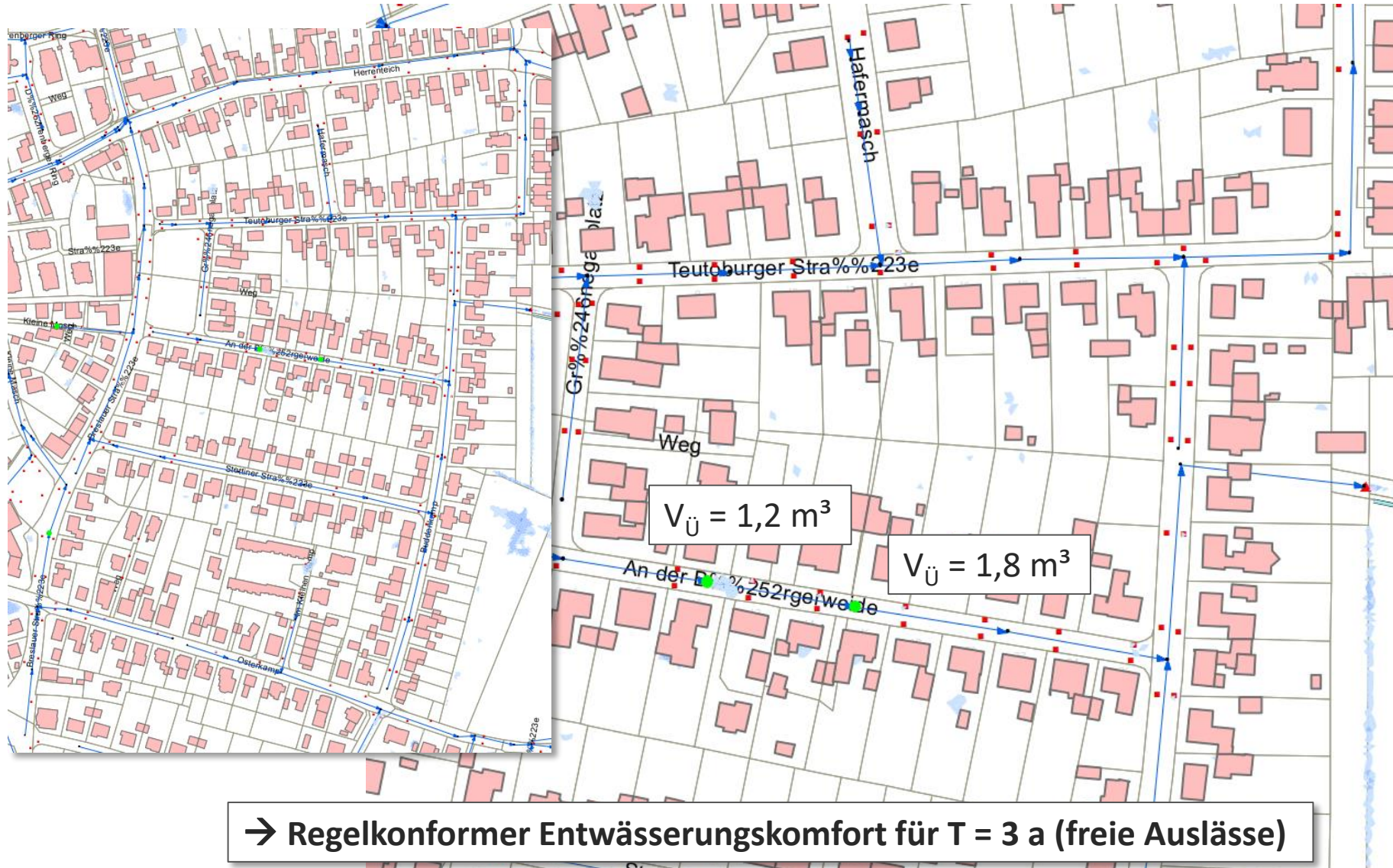
Schächte mit Überstau [m³ Überstauvolumen]

- 0,01 - 5,00
- 5,01 - 10,00
- 10,01 - 50,00
- 50,00+

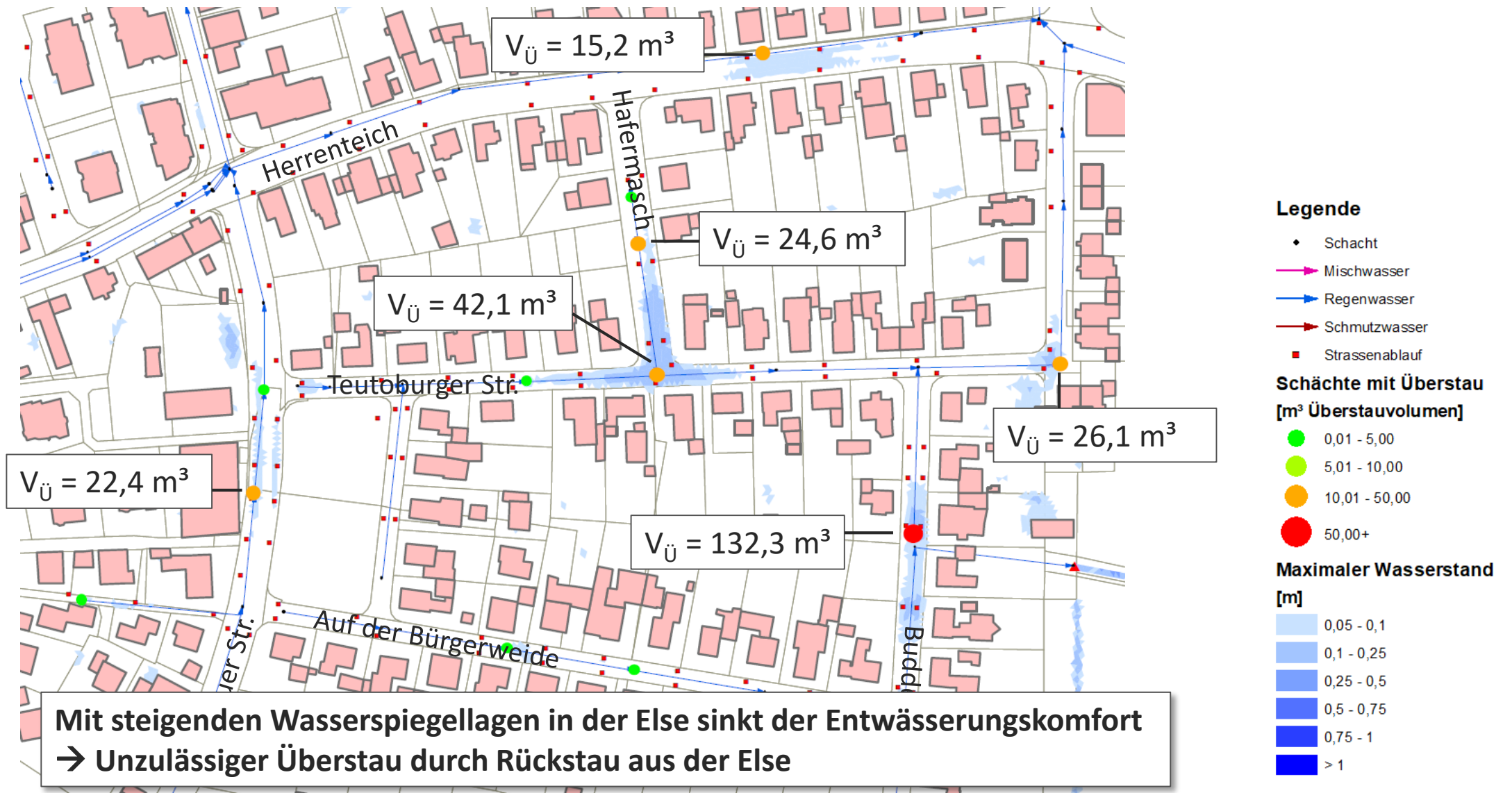
Maximaler Wasserstand [m]

- 0,05 - 0,1
- 0,1 - 0,25
- 0,25 - 0,5
- 0,5 - 0,75
- 0,75 - 1
- > 1

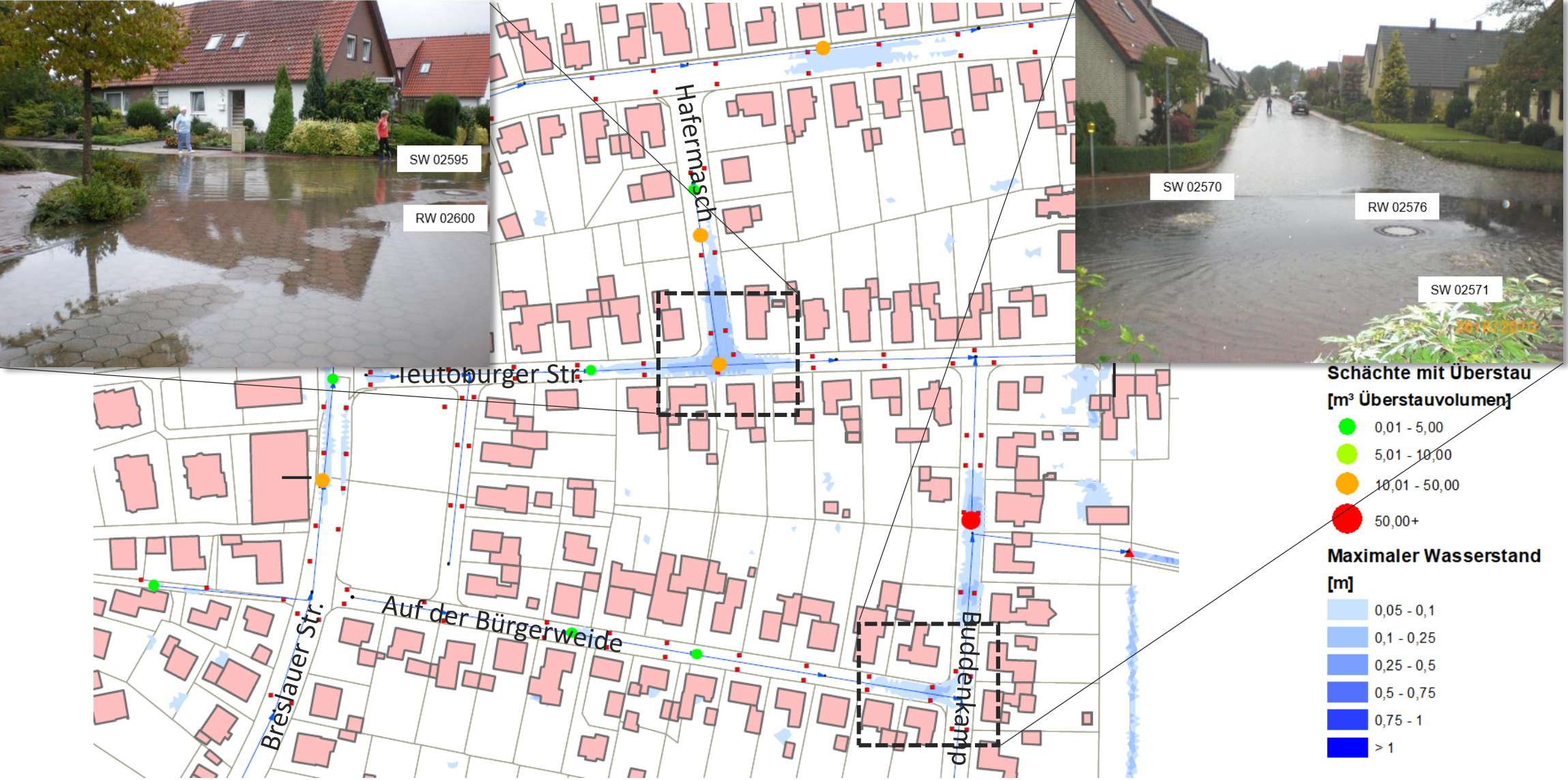
Überstau Bestand- T3, freie Auslässe



Überstau Bestand – T3, HW_{häufig}



Plausibilitätsprüfung



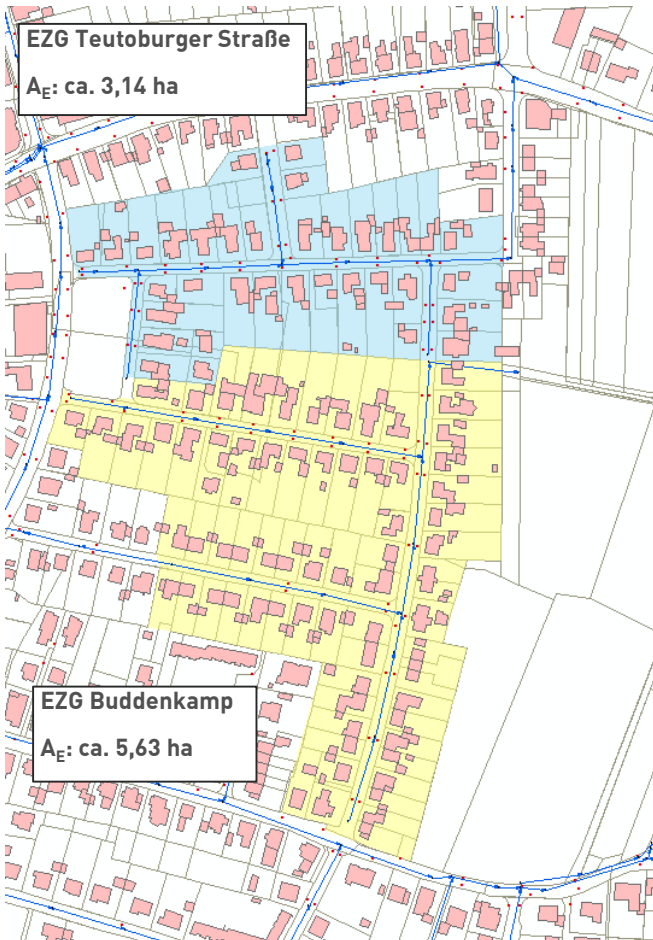
Oberflächenentwässerung Hafermaschsiedlung

Gekoppeltes 2D-Oberflächenabfluss- und Kanalnetzmodell

Auswertung Prognosezustand

Variantenübersicht Planungszustand (T3, HW_{häufig})

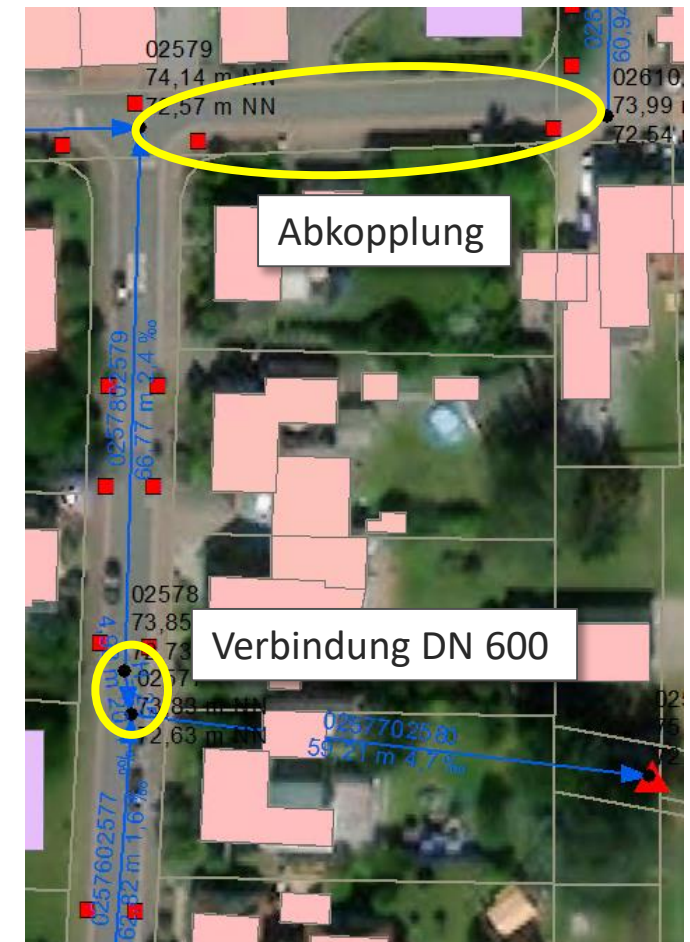
Zielsetzung Hafermaschsiedlung:
Teileinzugsgebiete Maschgraben



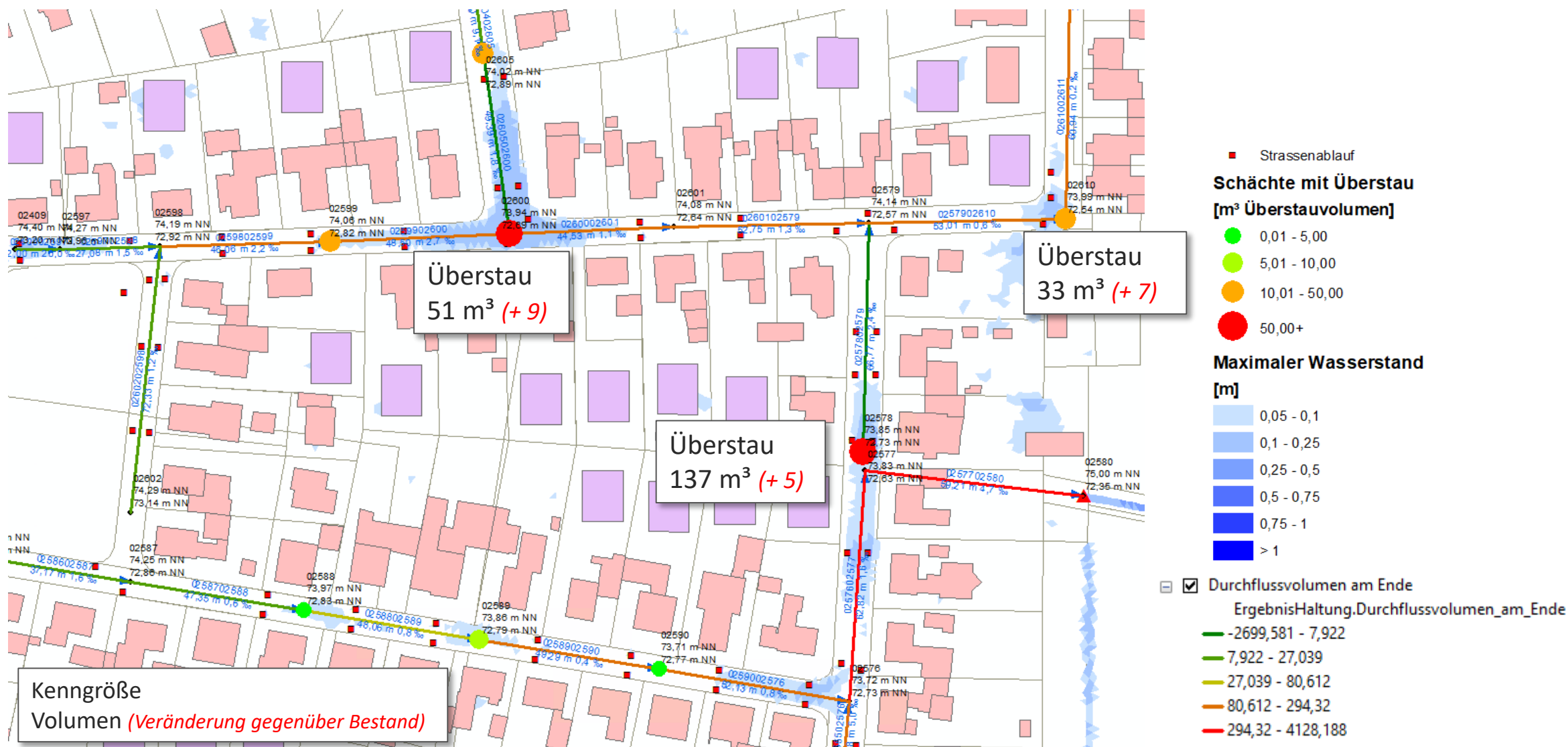
Annahme Prognose: Nachverdichtung
ohne Maßnahmen (45 Grundstücke)



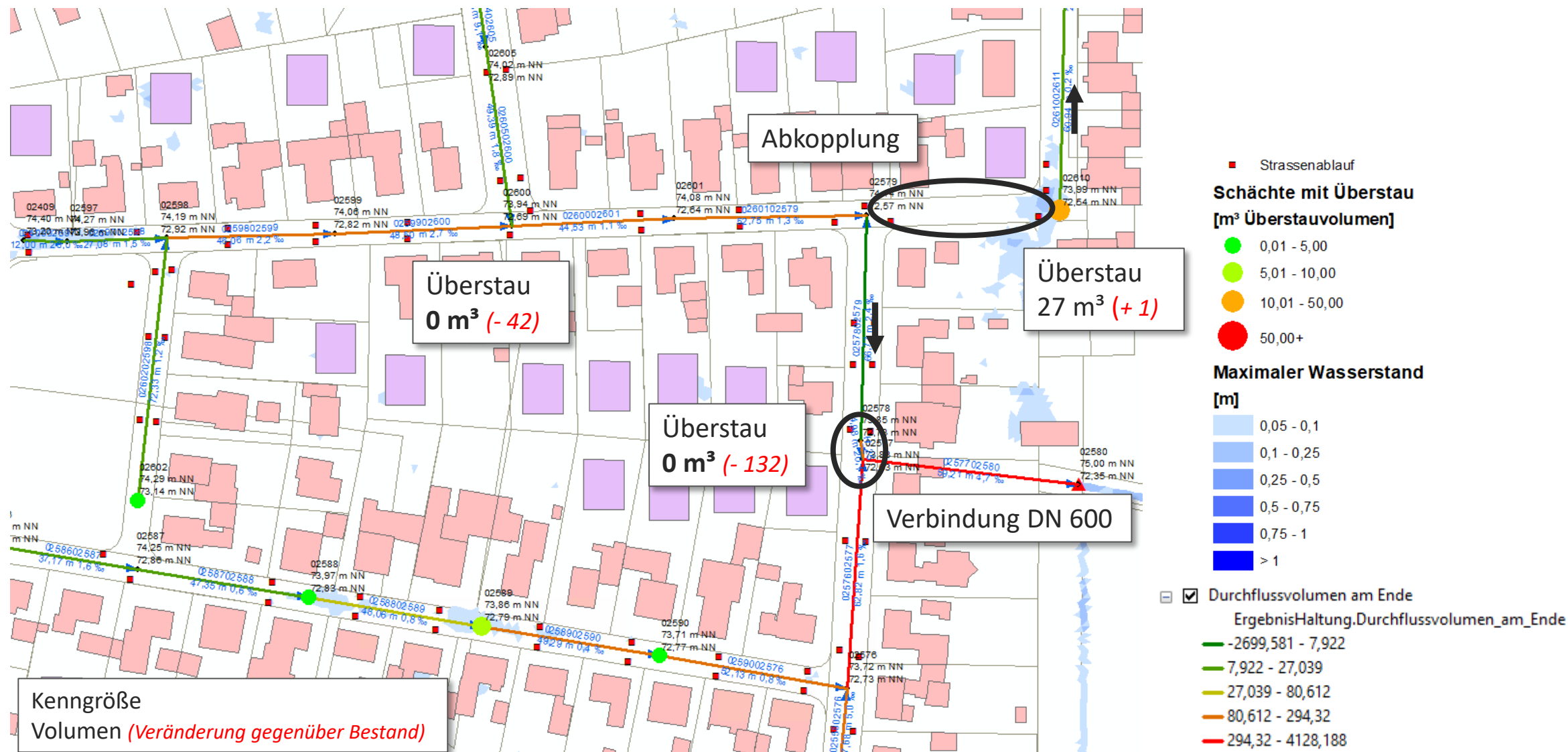
Anschluss an Maschgraben
und Abkopplung Teutoburger Str.



Auswertung T3, HW häufig: B-Plan ohne Maßnahmen Teutoburger Straße/Buddenkamp



Auswertung T3, HW häufig: B-Plan mit Maßnahmen Teutoburger Straße/Buddenkamp



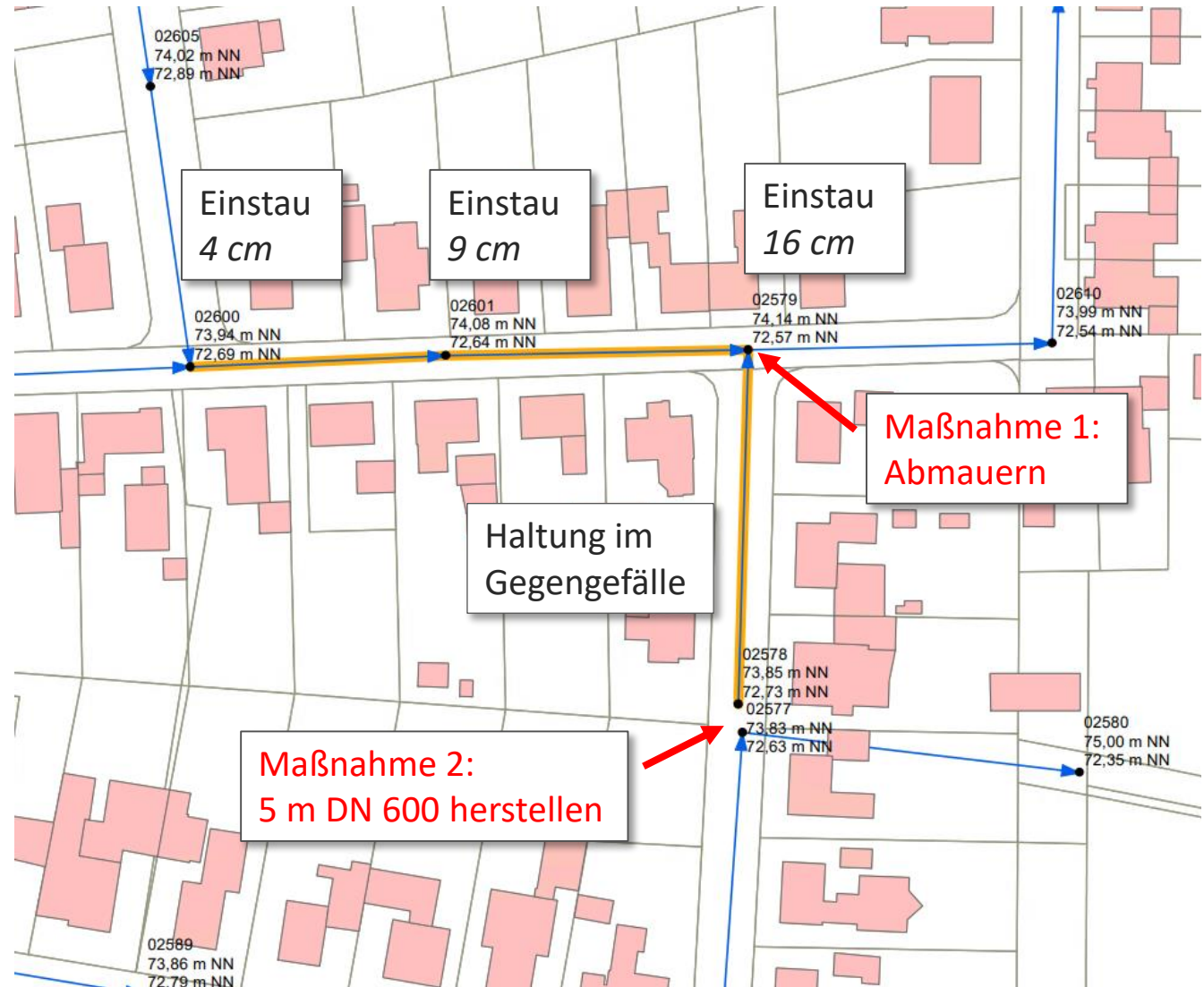
Oberflächenentwässerung Hafermaschsiedlung

Gekoppeltes 2D-Oberflächenabfluss- und Kanalnetzmodell

Sanierungsvarianten

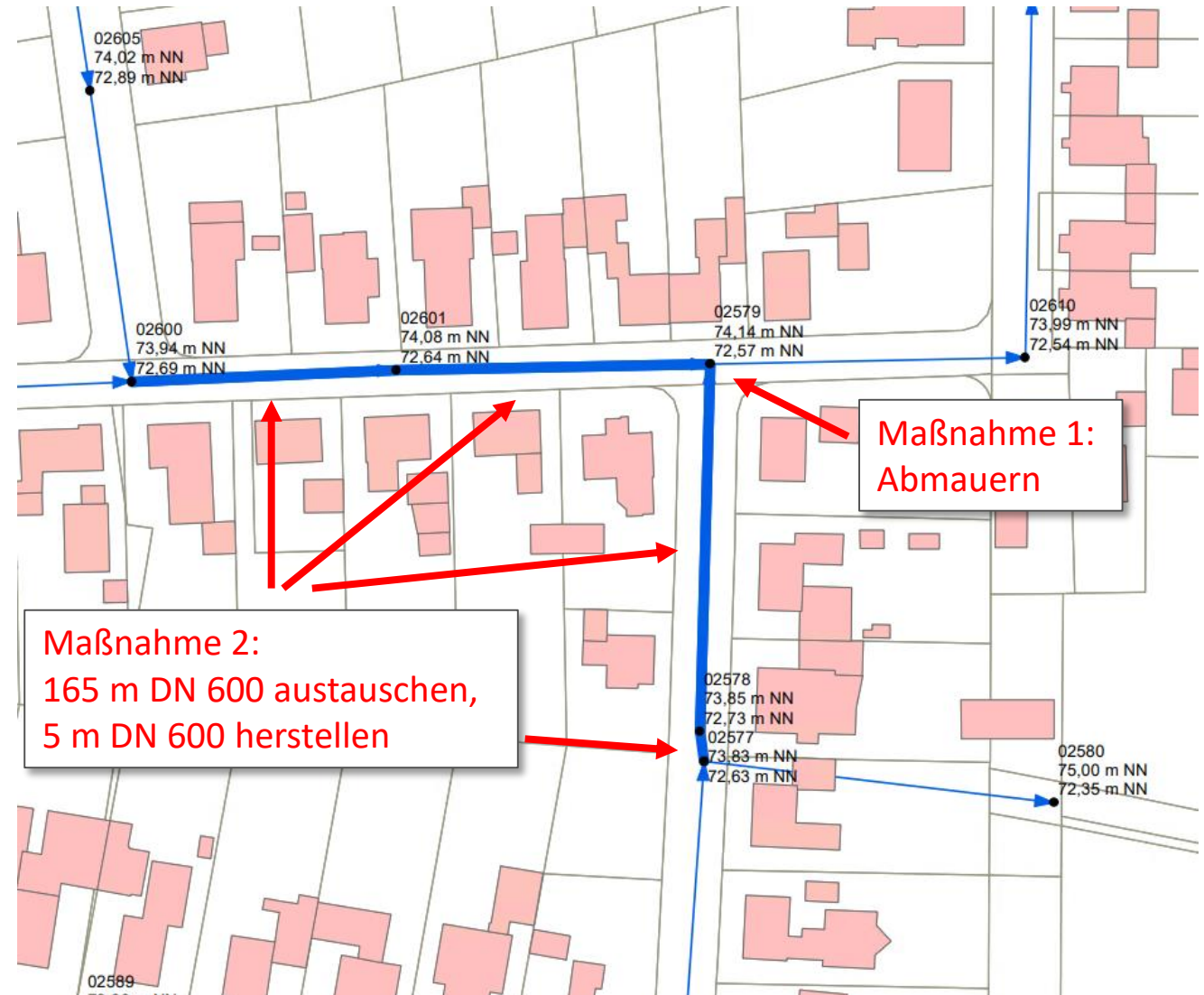
Sanierungsvariante A

- **Maßnahme 1:**
Schacht 02579 nach Osten abmauern
- **Maßnahme 2:**
Haltung DN 600, Länge 5 m, herstellen
- **Pro:**
Geringer baulicher Eingriff
(günstig und schnell umsetzbar)
- **Contra:**
Einstau in 3 Haltungen (bis zu 16 cm) aufgrund der letzten Haltung im Gegenfalle; kein uneingeschränkter Entwässerungskomfort



Sanierungsvariante B

- **Maßnahme 1:**
Schacht 02579 nach Osten abmauern
- **Maßnahme 2:**
DN 600, Länge 165 m, austauschen
DN 600, Länge 5 m, neu herstellen
- **Pro:**
kein Einstau des RW-Kanals;
höherer Entwässerungskomfort
- **Contra:**
höherer baulicher Aufwand
(teurer und längere Beeinträchtigung
für Anwohner),
trotz Neuverlegung nur 0,4 ‰ Gefälle



- Die Nachverdichtung mit **45 Gebäuden** führt zu einem zusätzlichen Überstauvolumen von rund **21 m³**, wenn keine zusätzlichen Maßnahmen, wie private Retention oder Kanalbaumaßnahmen, vorgenommen werden.
- Würden alle 45 Eigentümer einen **Anstauspeicher** einbauen, entspricht dies insgesamt einem zusätzlichen Retentionsvolumen von rund **169 m³** (>> 21 m³)
- **Durch die Nachverdichtung ist keine Verschlechterung des bestehenden Entwässerungskomforts zu erwarten!**
- Die Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen (Prognosezustand) **würde den Entwässerungskomfort jedoch verbessern**. Der Aufwand zur Umsetzung der Maßnahmen wird als gering bewertet. Voraussetzung hierfür ist allerdings ein **weitestgehend ungehinderter Abfluss im Maschgraben!**
- Der **größte Einflussfaktor** auf den Entwässerungskomfort sind die **Außenwasserstände der Else**. Bei Wasserständen in der Else bis ca. HW20 ist eine Einleitung in den Maschgraben zu empfehlen.
- Bei höheren Wasserständen in der Else liefert auch die Einleitung in den Maschgraben kaum Vorteile (HW100).