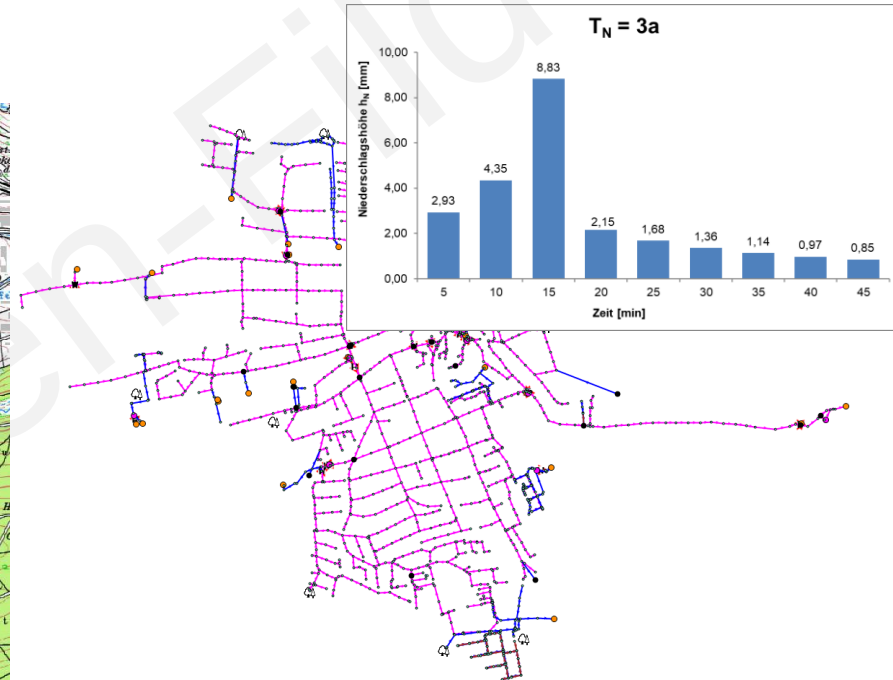
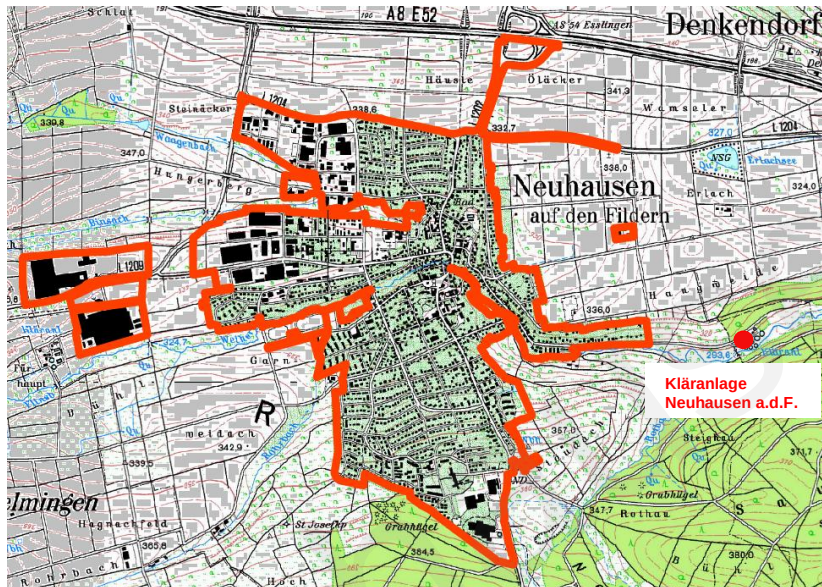


Gemeinde Neuhausen a.d.F. Aktualisierung des Allgemeinen Kanalisationsplans (AKP)



Ergebnisvorstellung – Sitzung Technik- und Umweltausschuss am 14.12.2021
Dipl.-Ing. (FH) Stefan Böhringer, M.Sc. Neda Azizi

Übersicht

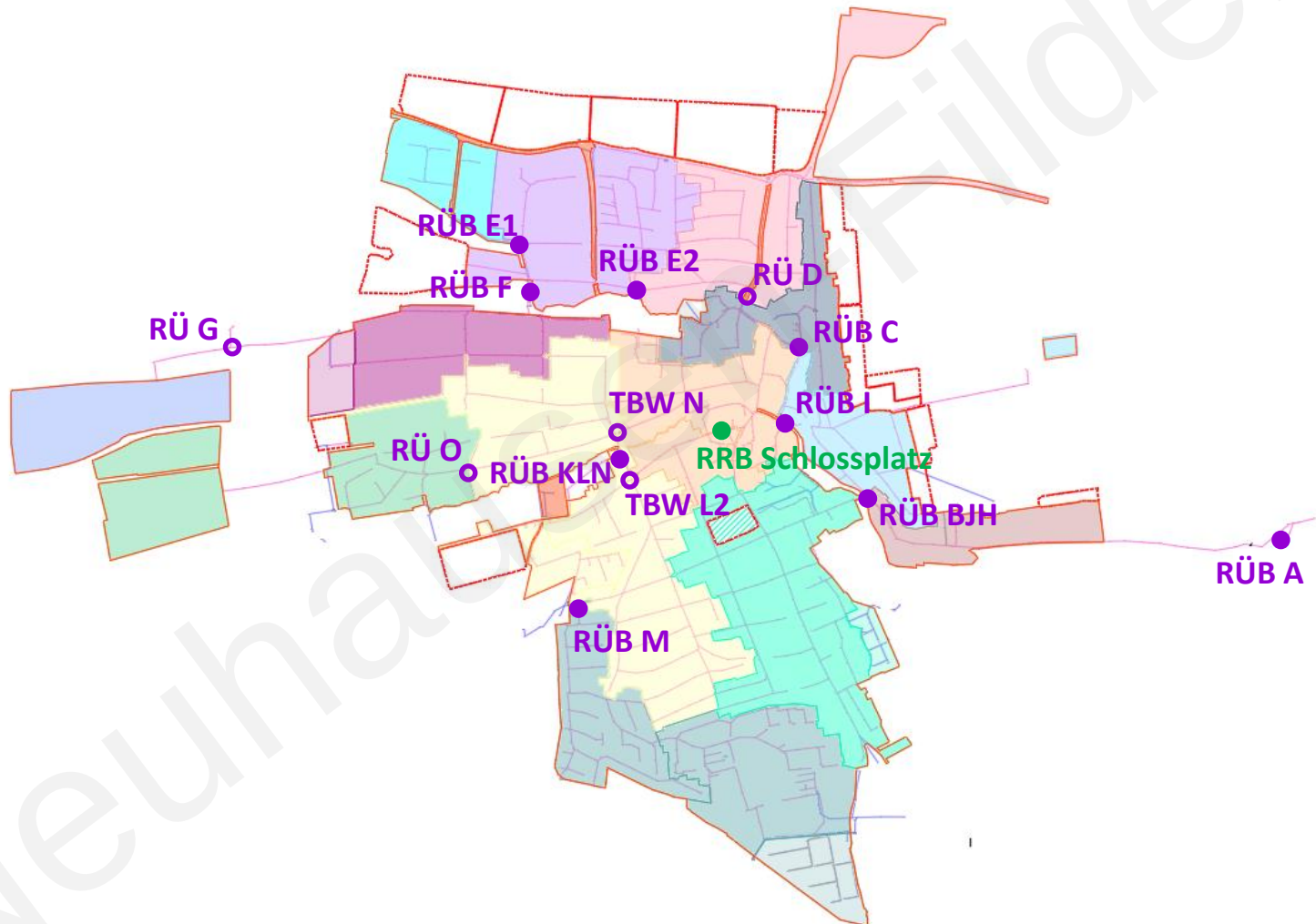
- Vorgehensweise
- Einzugsgebiet / Strukturdaten
- Anforderungen, Regenbelastung, Simulation
- Berechnungsergebnisse – Bestand
- Eingangsdaten Prognose-Zustand (Endausbau)
- Berechnungsergebnisse – Prognose-Zustand
- Sanierungsmaßnahmen
- Ausblick / weitere Vorgehensweise

Vorgehensweise

- Aufbereitung / Bereinigung Kanalnetzdaten
- Grundlagenermittlung (Flächen-/Belastungsdaten)
- Außengebiete inkl. Ortsbegehung, Wasserstände Gewässer
- Einarbeitung Sonderbauwerke (15 Stück)
- Hydrodynamische Kanalnetzberechnung
- Plausibilitätsprüfung der Berechnungsergebnisse
- Erhebung Neubaugebiete / geplante Kanalbaumaßnahmen
- Übernahme Sanierungsmaßnahmen gem. RWB-Konzeption 2019 (WI)
- Erarbeitung von Sanierungsmaßnahmen (Hydraulik)
- Nachweis saniertes Kanalnetz Endausbau

Kanalnetzberechnung – Einzugsgebiete

- Übersichtlageplan – Einzugsgebiete und Entlastungsbauwerke

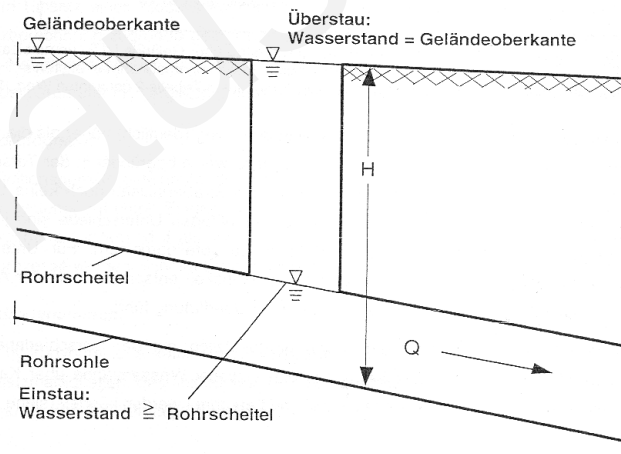


Einzugsgebiet / Strukturdaten

- Kanalisierte Fläche $A_{E,k}$: 272 ha
- Befestigte Fläche $A_{E,b}$: 166 ha (Befestigungsgrad 61%)
- Außengebiete: 259 ha
- Kanalnetzlänge: ca. 49,50 km
- Trockenwetterabfluss: Ansatz RWB-Konzeption 2019 (WI)
 - Trockenwetterabfluss $Q_{T,d} = 38,2 \text{ l/s}$
 - Fremdwasserabfluss $Q_F = 18,7 \text{ l/s}$
- Mischwasserzufluss KA: $Q_M = 157 \text{ l/s}$
- Bauwerke (15 Stück):
 - 3 Regenüberläufe (RÜ)
 - 9 Regenüberlaufbecken (RÜB)
 - 1 Regenrückhaltebecken (RRB)
 - 2 Trennbauwerke (TBW)
- Einleitstellen / Gewässer: Wasserspiegellage HQ_{10}

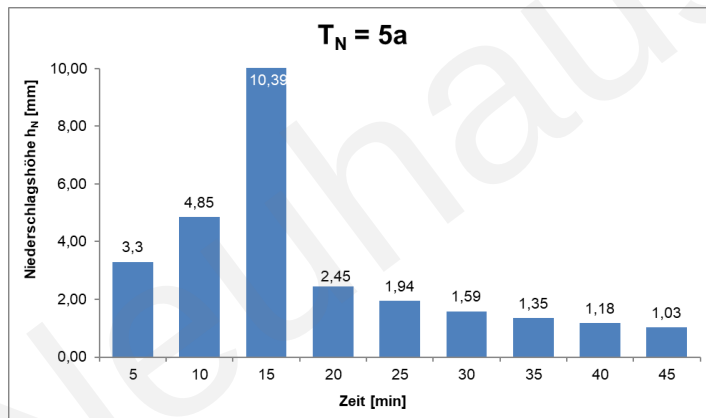
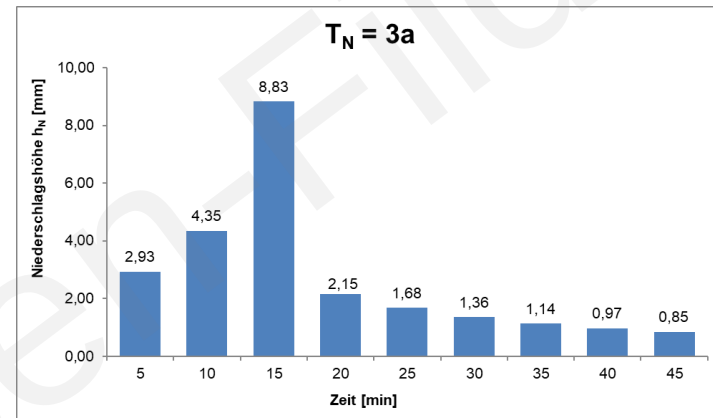
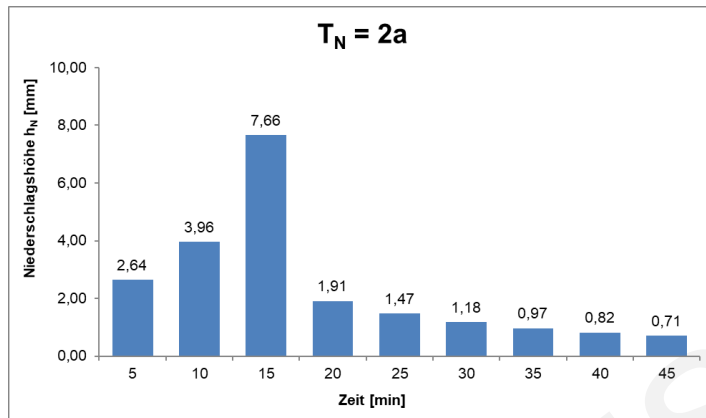
Anforderungen, Regenbelastung, Simulation

- Nachweis der Überstauhäufigkeit (DIN EN 752 / DWA-A 118)
 - Modellregen (Typ Euler II)
 - Dauerstufe 45 Minuten
- zulässige Überstauhäufigkeit – Bestand / Prognose-Sanierung
 - Wohngebiete 1 mal in 2 Jahren / 1 mal in 3 Jahren
 - Ortskern / Gewerbegebiete 1 mal in 3 Jahren / 1 mal in 5 Jahren
- Ermittlung überstaute Schächte und maximale Durchflüsse
- Rückstauenebene = Geländeoberkante (Satzung)



Anforderungen, Regenbelastung, Simulation

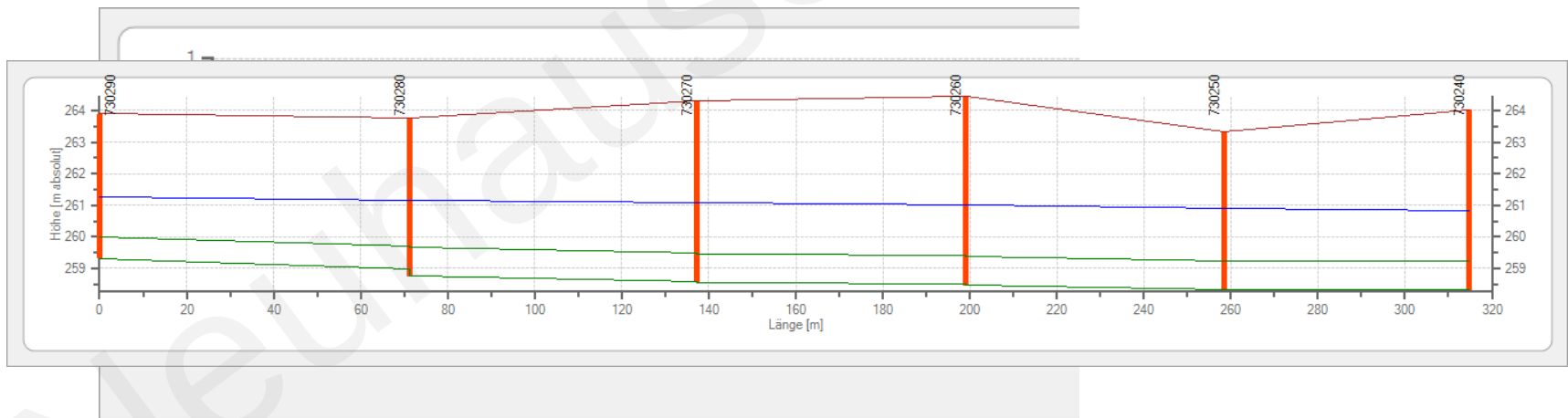
- Modellregen – Euler Typ II
 - Basis: KOSTRA-Atlas DWD 2010R, Rasterfeld 29/85



- $T_N 2a$ $h_N = 21,3$ mm $r_N = 78,9$ l/s*ha
- $T_N 3a$ $h_N = 24,3$ mm $r_N = 89,8$ l/s*ha
- $T_N 5a$ $h_N = 28,0$ mm $r_N = 103,5$ l/s*ha

Anforderungen, Regenbelastung, Simulation

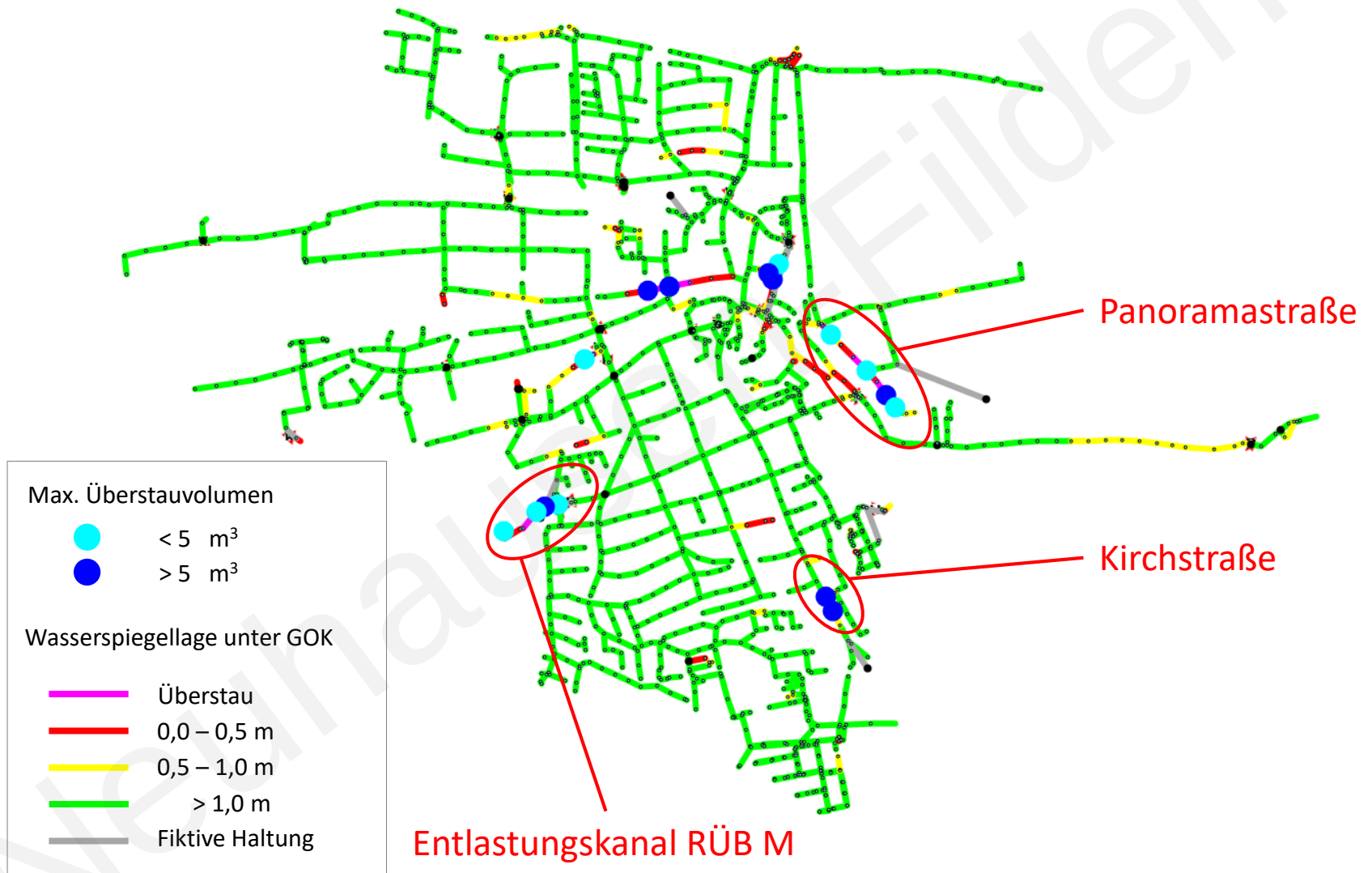
- Kanalnetzberechnung mit Programm HYSTEM-EXTRAN (itwh)
- Ansatz: gleichmäßige Überregnung
- HYSTEM - Oberflächenabflussmodell
 - Abflussbildung, Abflusskonzentration
 - Benetzungs-, Mulden-, Infiltrationsverluste
- EXTRAN – Abflusstransportmodell
 - Abfluss im Kanal mit Fließzeiten (Abflusswellen)
 - Retentionsräume in Kanälen, Schächten und Speicherbauwerke



Kanalnetzberechnung – Bestand

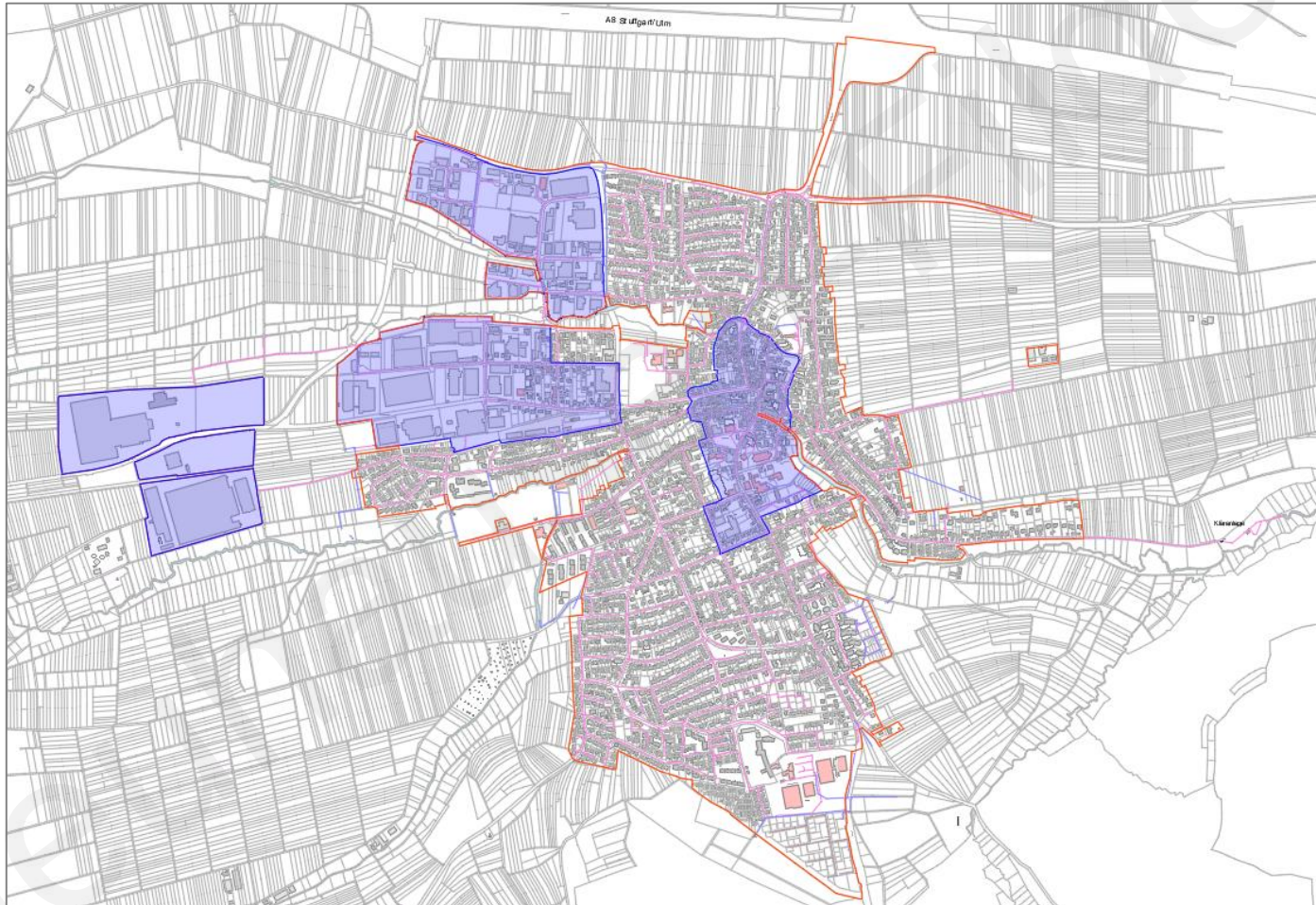
- Berechnungsergebnisse – Wohngebiete
 - 11 rechnerisch ermittelte Überstauereignisse ($V = 1 \text{ m}^3$ bis $V = 9 \text{ m}^3$)
 - Panoramastraße
 - Kirchstraße
 - Entlastungskanal RÜB M (Wasserstand HQ_{10})
 - Maximales Überstauvolumen $V = 9 \text{ m}^3$ (Schacht H 92, Kirchstraße)

Kanalnetzberechnung – Bestand



Kanalnetzberechnung – Bestand

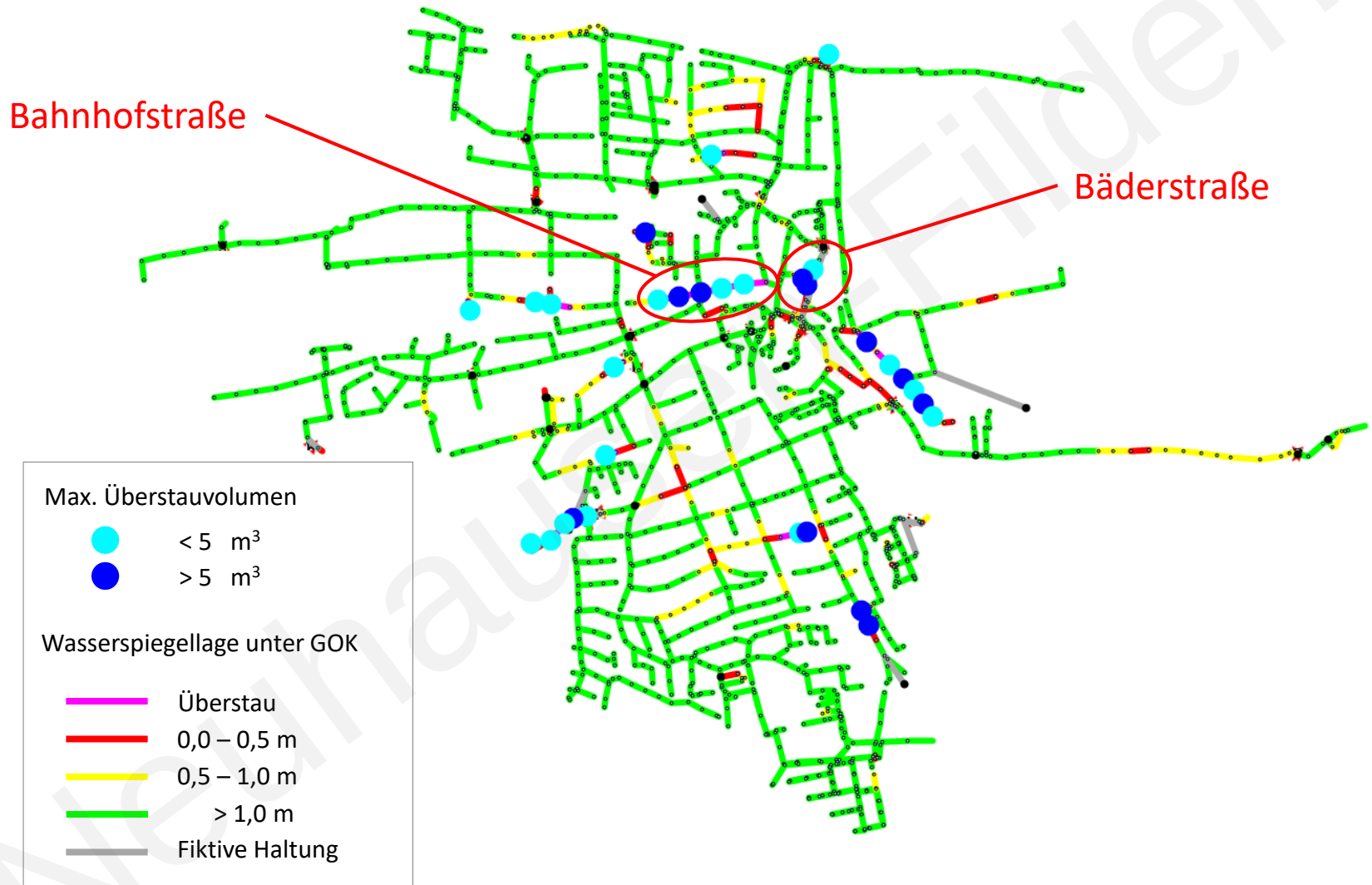
- Berechnungsgrenze Ortskern / GWG



Kanalnetzberechnung – Bestand

- Berechnungsergebnis – Ortskern / GWG
 - 9 rechnerisch ermittelte Überstauereignisse ($V = 1 \text{ m}^3$ bis $V = 32 \text{ m}^3$)
 - Bäderstraße
 - Bahnhofstraße
 - Maximales Überstauvolumen $V = 32 \text{ m}^3$ (Schacht I 31, Bahnhofstraße)

Kanalnetzberechnung – Bestand



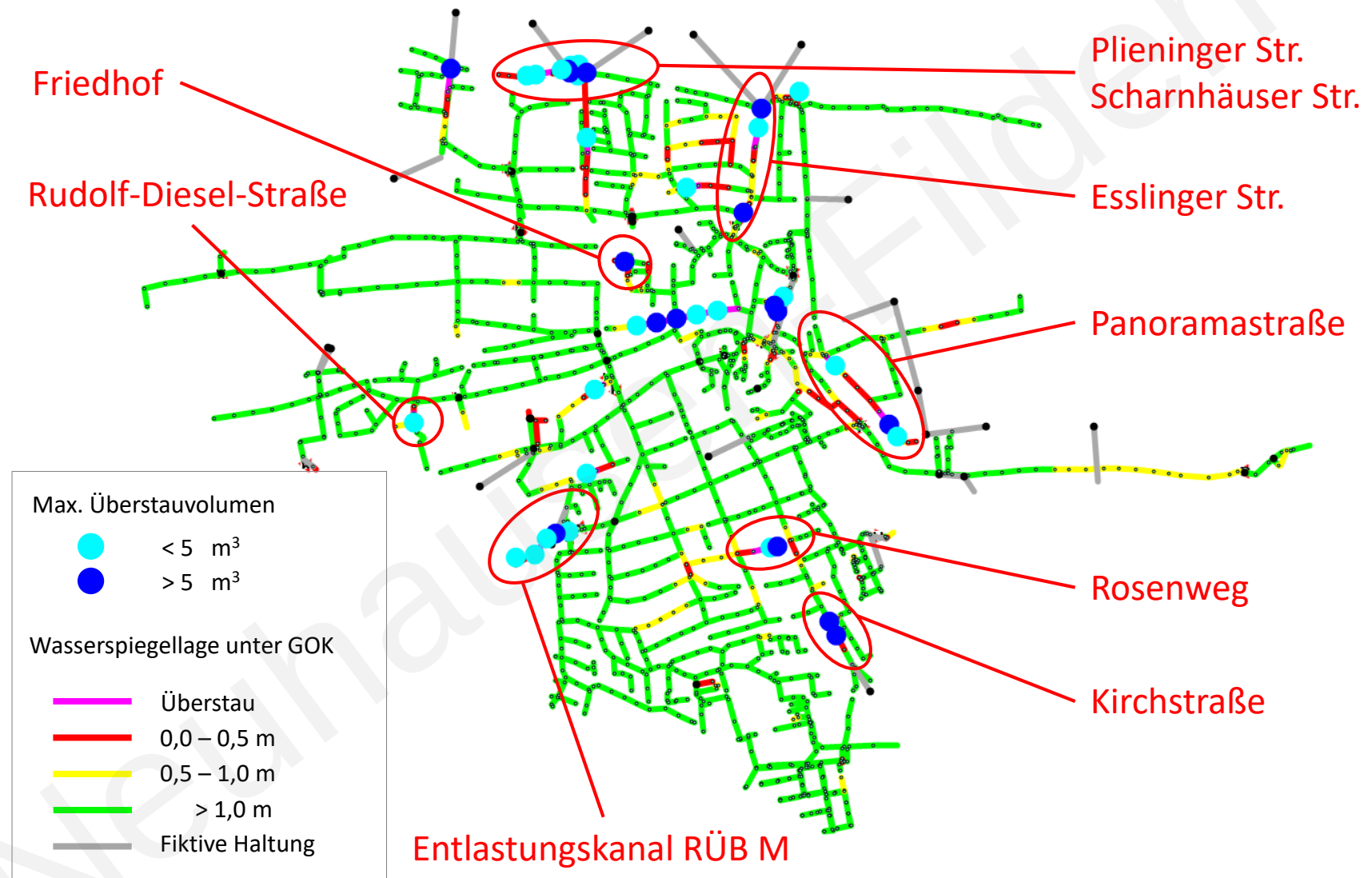
Kanalnetzberechnung – Prognose-Zustand Randbedingungen

- Übernahme der optimierten Drosselabflüsse an den Bauwerken gem. RWB-Konzeption 2019
- Stilllegung TBW N und TBW L2 gem. RWB-Konzeption 2019
- Stilllegung Notüberlauf Schacht O 32
- Berücksichtigung geplanter Kanalbaumaßnahmen
- Berücksichtigung Gebietserweiterung
 - gem. FNP / Abstimmung Gemeindeverwaltung
 - Gesamtfläche $A_{E,k} = 39,24$ ha

Kanalnetzberechnung – Prognose-Zustand

- Berechnungsergebnis – Wohngebiete
 - 33 rechnerisch ermittelte Überstauereignisse ($V = 1 \text{ m}^3$ bis $V = 391 \text{ m}^3$)
 - Panoramastraße
 - Kirchstraße
 - Entlastungskanal RÜB M (Wasserstand HQ_{10})
 - Rosenweg
 - Rudolf-Diesel-Straße
 - Friedhof
 - Esslinger Str.
 - Plieninger Str.
 - Scharnhäuser Str.
 - Maximales Überstauvolumen $V = 391 \text{ m}^3$ (Schacht E 40, Plieninger Str.)

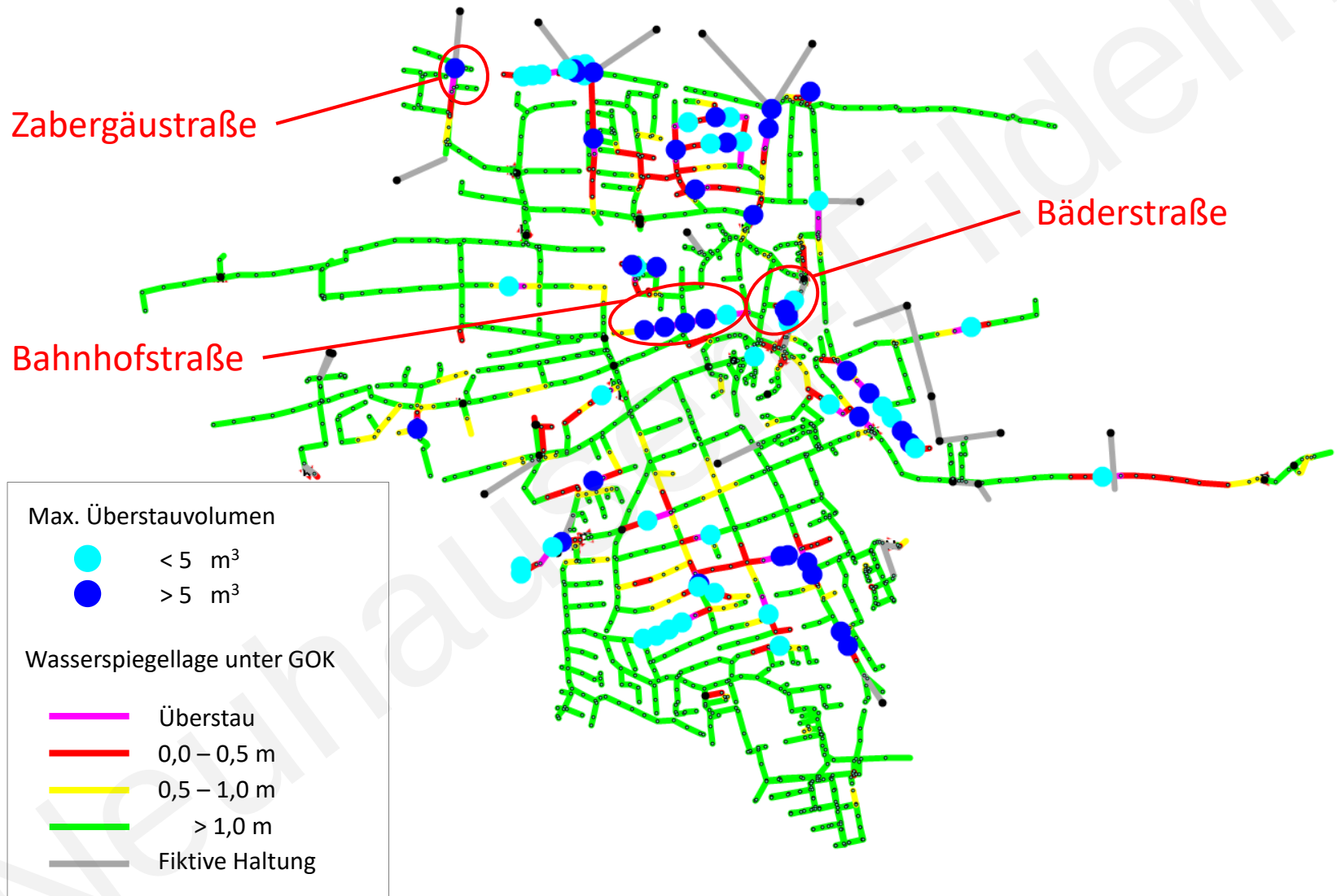
Kanalnetzberechnung – Prognose-Zustand



Kanalnetzberechnung – Prognose-Zustand

- Berechnungsergebnis – Ortskern / GWG
 - 10 rechnerisch ermittelte Überstauereignisse ($V = 1 \text{ m}^3$ bis $V = 364 \text{ m}^3$)
 - Bäderstraße
 - Bahnhofstraße
 - Zabergäustraße
 - Maximales Überstauvolumen $V = 364 \text{ m}^3$ (Schacht E 127, Zabergäustraße)

Kanalnetzberechnung – Prognose-Zustand



Sanierungsmaßnahmen – Wohngebiete

- Sanierungsmaßnahmen gem. RWB-Konzeption 2019
 - Neubau RÜB O $V = 380 \text{ m}^3$, $Q_{Dr} = 14 \text{ l/s}$
 - Neubau RÜB BJH_2 $V = 320 \text{ m}^3$, $Q_{Dr} = 17 \text{ l/s}$
 - Neubau RÜB A $V = 430 \text{ m}^3$, $Q_{Dr} = 157 \text{ l/s}$
- Sanierungsmaßnahmen AKP
 - Bereich Rudolf-Diesel-Straße
3 Haltungen (DN 500); ca. 67 lfm
 - Bereich Wilhelmstraße
1 Haltung (DN 800); ca. 7 lfm
 - Bereich Gartenstraße
2 Haltungen (DN 500); ca. 100 lfm
 - Erschließung der nördlichen gewerblichen Neubaugebiete
 - Rückhaltung und Abflussbegrenzung (RRB)

Sanierungsmaßnahmen – Ortskern / GWG

- Sanierungsmaßnahmen AKP
 - Bereich Bahnhofstraße
4 Haltungen (DN 300, DN 500, DN 1400); ca. 250 lfm
 - Bereich Bäderstraße
 - Abmauerung Schacht I 110 in Richtung Schacht I 109A
 - 4 Haltung (DN 300 / DN 700); ca. 114 lfm

Priorisierung der Sanierungsmaßnahmen

- Bekannte Defizite / Problemstellen vor Ort (kurzfristige Maßnahme)
- Eigenkontrollverordnung (EKVO)
- Straßenzustandserfassung
- theoretische Überstaubereiche (mittel-/ langfristige Maßnahme)



Priorisierung der Sanierungsmaßnahme in Abstimmung mit der Gemeinde Neuhausen a.d.F.

Zusammenfassung Kanalnetzhydraulik /Sanierungsmaßnahmen

- Punktuelle Defizite
 - überlastete Haltungen
 - überstaute Schächte
- Sanierung vorrangig durch Kanalaufweitungen
 - Gesamtlänge rd. 895 lfm (Anteil rd. 1,8%)
- Sonstige Maßnahmen (RWB-Konzeption)
 - Neubau RÜB O, RÜB BJH_2, RÜB A
 - Anpassung Q_{Dr} an den Bauwerken
 - Stilllegung TBW N und TBW L2
 - Stilllegung NÜ O 32
 - Abmauerung Schacht I 110 im Bereich Bäderstraße
 - Abflussbegrenzung in Kombination mit einem Rückhaltebecken im Bereich der geplanten Neubaugebieten

Ausblick / weitere Vorgehensweise

- Festlegung Priorisierung der Sanierungsmaßnahmen
 - in Abstimmung mit der Gemeinde
- Finale Fertigstellung der Studie
 - Abgabe 01/2022

Gemeinde Neuhausen a.d.F. Aktualisierung des Allgemeinen Kanalisationsplans (AKP)



Ergebnisvorstellung – Sitzung Technik- und Umweltausschuss am 14.12.2021