

DI Peter Oberlechner ZT-GmbH

Hofhaymer Allee 42 · 5020 Salzburg · Telefon: +43 (0) 662 625 367

Mail: office@dipo-zt.at · Web: www.dipo-zt.at · LG Salzburg · FN45546f



Staatlich befugte Ziviltechniker-GmbH



**INGENIEURBÜRO
OBERLECHNER**

Ingenieure für Siedlungswasserbau



MARKTGEMEINDE RIEDAU

ABWASSERBESEITIGUNGSANLAGE

KANALNETZBERECHNUNG 2022

VORSTELLUNG DES PROJEKTES



INHALT

- Grundlagen
- Problemstellung
- Kanalnetzberechnung
- Ergebnisse
- Weiteres Vorgehen



GRUNDLAGEN

Kanalnetz Riedau

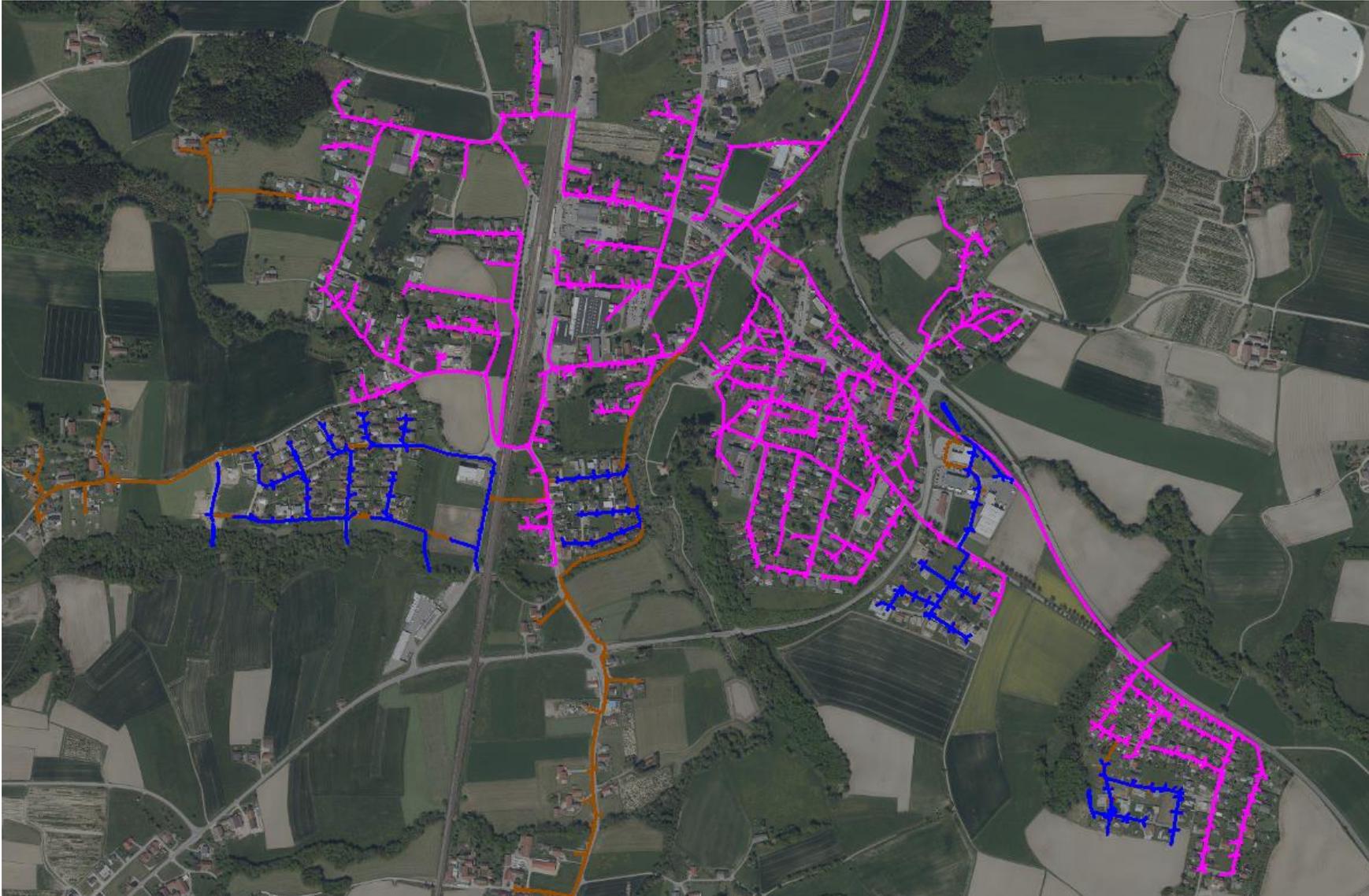
- Gesamtlänge Kanalnetz: 32.615 m
- Anzahl Kontrollschächte: 1.317 Stk.
- Länge Mischwasserkanalisation: 18,1 km
- Länge Schmutzwasserkanalisation: 10,3 km
- Länge Regenwasserkanalisation: 4,2 km



GRUNDLAGEN

Altersstruktur Kanalnetz

• Gesamtlänge Kanalnetz:		32.6 km	
• Errichtung 1969 - 1970:	MW	6,7 km	←
• Errichtung 1971 - 1980:	MW	8,0 km	←
• Errichtung 1981 - 1990:	MW / TK	10,9 km	
• Errichtung 1991 - 2000:	TK	2,5 km	
• Errichtung 2001 - 2010:	TK	3,5 km	
• Errichtung 2011 - 2020:	TK	0,6 km	





GRUNDLAGEN

Kanaldimensionierung

- **Schmutzwasser:**

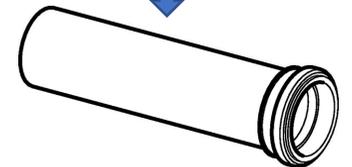
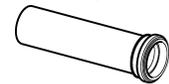
Schmutzwasseranfall relativ konstant

Abflussspitzen vorhersehbar

- **Regenwasser:**

Abflussspitzen abhängig von Regenintensität, Einzugsfläche, etc.

Starkregenereignisse nehmen zu (Klimawandel)



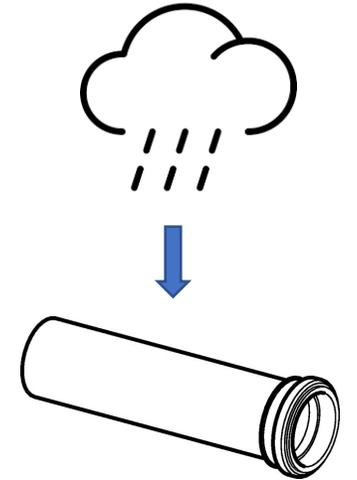


GRUNDLAGEN

Kanaldimensionierung

- **Regenwasser:**

besonders kritisch: **Starkregenereignisse** mit kurzer Dauer



e-Hyd Niederschlagsdaten im Gitterpunkt 2517 (gilt für Riedau)

Jährlichkeit [T]	Dauerstufe [min]	Regenmenge [mm]	Regenspende [l/s/ha]
1	15	12,2	135,6
1	30	15,5	86,1
1	60	18,3	50,8

Jährlichkeit [T]	Dauerstufe [min]	Regenmenge [mm]	Regenspende [l/s/ha]
10	15	24,2	268,9
10	30	30,9	171,6
10	60	36,7	101,9



GRUNDLAGEN

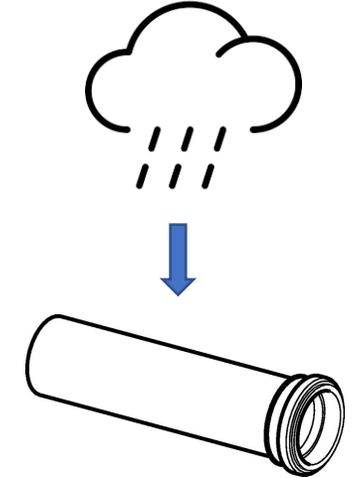
Exkurs „Jährlichkeit“

- Regenwasser:

Begriff 100-jährliches Starkregenereignis $r_{0,01}$:

jährliche Überschreitungswahrscheinlichkeit: $= 1 / 100 = 0,01$

jährliche Unterschreitungswahrscheinlichkeit: $= 99 / 100 = 0,99$



Wahrscheinlichkeit 1x $r_{0,01}$ in 1 Jahr: $= 1 - 0,99 = 0,01 = 1,00 \%$

Wahrscheinlichkeit 1x $r_{0,01}$ in 2 Jahren: $= 1 - 0,99^2 = 0,0199 = 1,99 \%$

Wahrscheinlichkeit 1x $r_{0,01}$ in 50 Jahren: $= 1 - 0,99^{50} = 0,395 = 39,5 \%$

Wahrscheinlichkeit 1x $r_{0,01}$ in 100 Jahren: $= 1 - 0,99^{100} = 0,634 = 63,4 \%$

Wahrscheinlichkeit 1x $r_{0,01}$ in **1000** Jahren: $= 1 - 0,99^{1000} = 0,999 =$ **99,9 %**



PROBLEMSTELLUNG

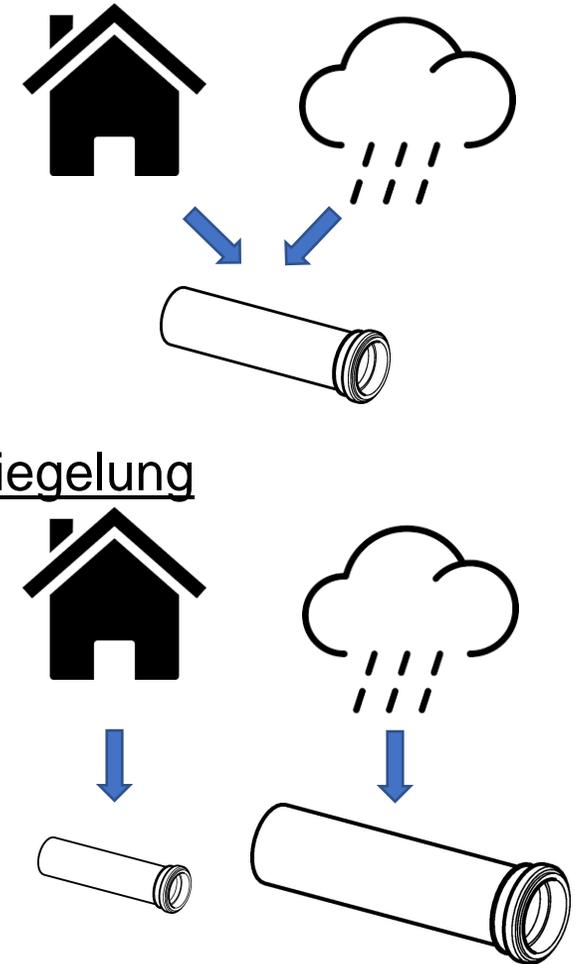
Kanalsysteme

- **Mischwasserkanalisation Riedau:**

- dimensioniert auf geringe Abflussspende (ca. $r_{1;15}$)
- war bei Errichtung der Kanalisation Stand der Technik
- **überlastet:** Zunahme Starkregenereignisse u. Flächenversiegelung

- **Trennkanalisation - Regenwasserkanalisation:**

- Stand der Technik (mind. $r_{0,1;15}$)
- **nicht überlastet**

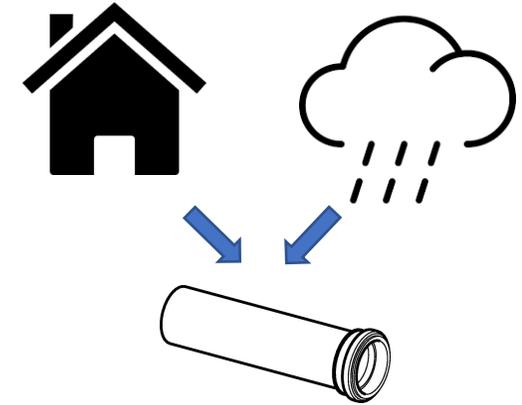




PROBLEMSTELLUNG

Bedeutung

- **Überlastung Mischwasserkanalisation**



- Keine weiteren Anschlüsse möglich ohne Nachweis der Abflusskapazität
- Entlastungsbauwerke: Einleitung von ungeklärten Abwässern in Oberflächengewässer
- trotzdem behördlich vorgeschriebene bautechnische Sanierung



PROBLEMSTELLUNG

Bautechnische Sanierung

- Behörde schreibt vor:
 - sofortige Sanierung der Schäden Zustandsklasse 5
 - kurzfristige Sanierung der Schäden Zustandsklasse 4

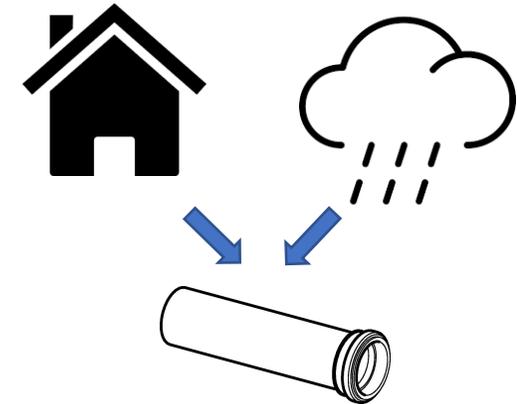


METHODIK

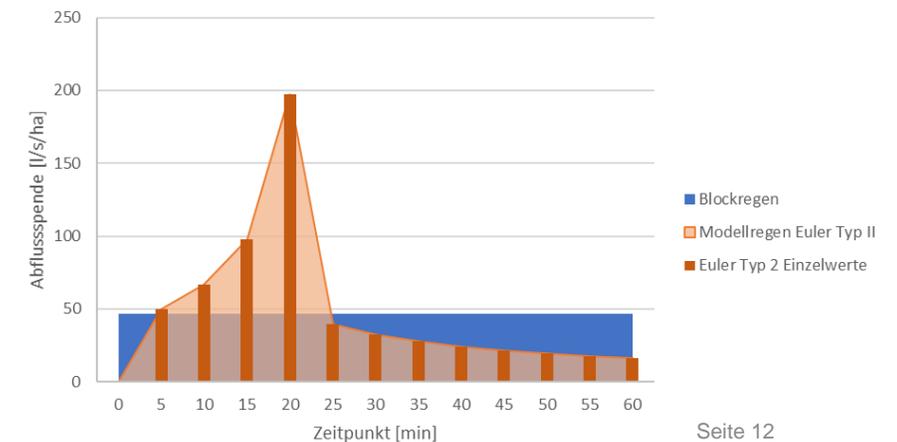
Dynamische Kanalnetzberechnung

- **Ziel:**

- Detaillierte Erfassung des Abflussgeschehens
- Erhebung hydraulisch überlasteter Bereiche
- Erhebung bautechnischer Zustand (Kamerabefahrungen)
- Definition Sanierungsprioritäten

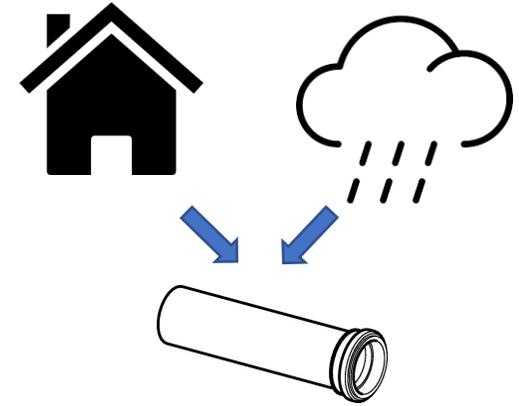
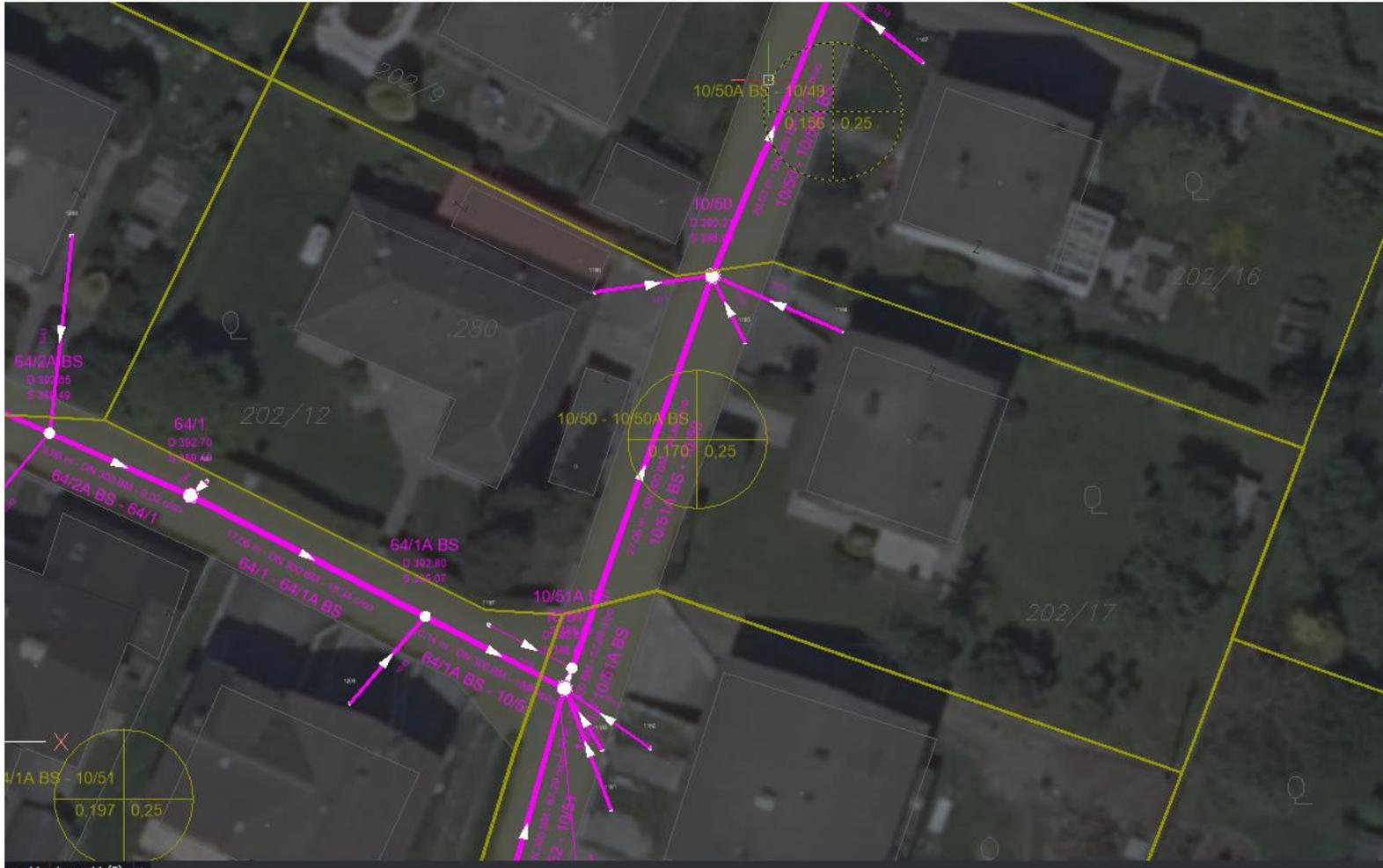


Unterschied Regentypen
Gitterpunkt 2517 - $r_{1,60} = 18,3 \text{ mm}$



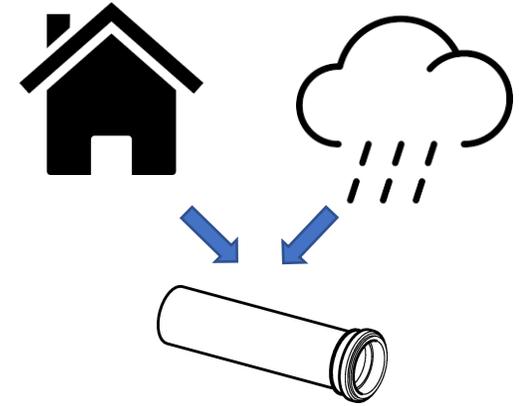


METHODIK



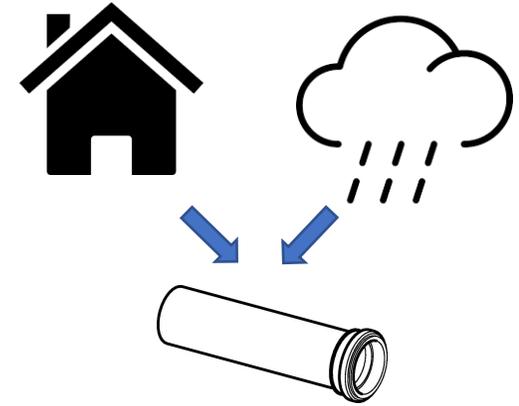


METHODIK



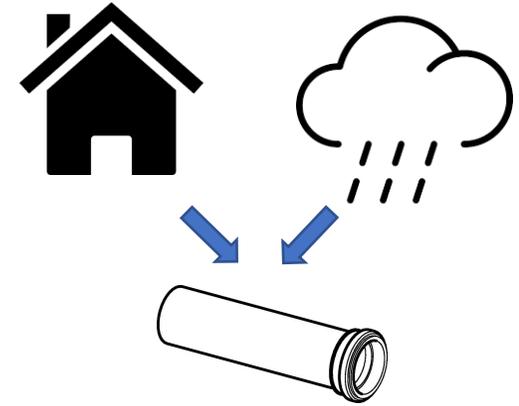


METHODIK



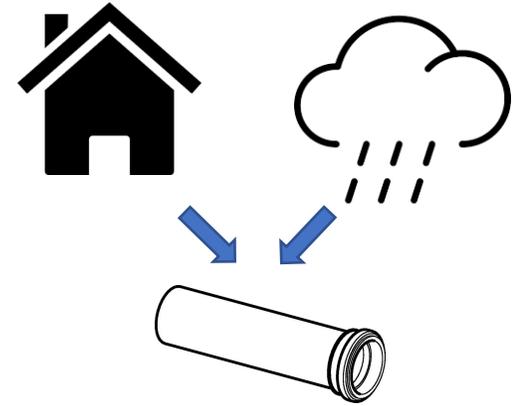


METHODIK





ERGEBNISSE



Niederschlag:
1-jährliches Regenereignis
 $r_{1,0}$

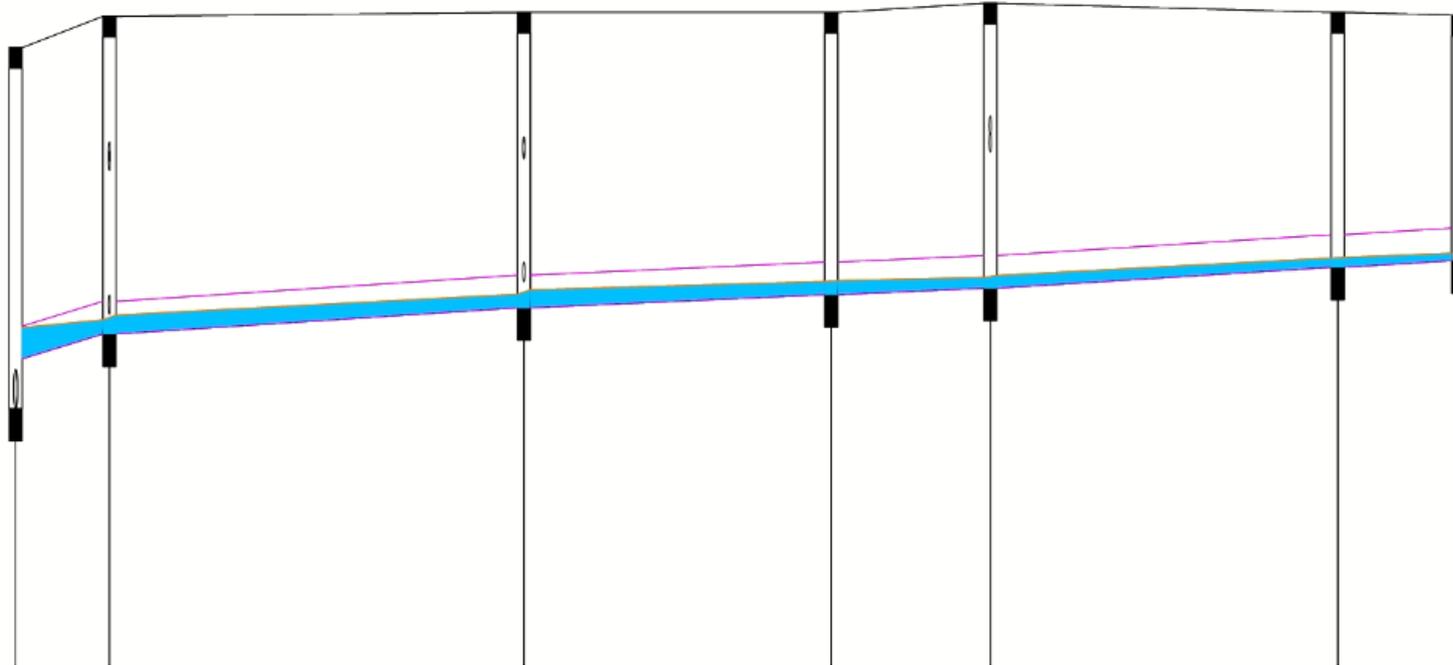
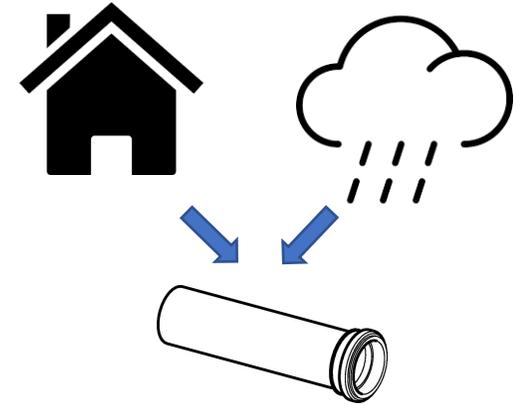
Pomedt – Strang 63



ERGEBNISSE

Wasserspiegellage: MW Riedau OHNE VS R1/50 - RNB... 20

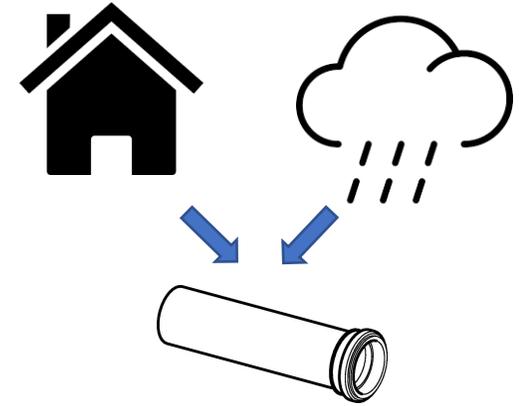
Niederschlag:
1-jährliches Regenereignis
 $r_{1,0}$



Pomedt – Strang 63



ERGEBNISSE



Niederschlag:
1-jährliches Regenereignis
 $r_{1,0}$

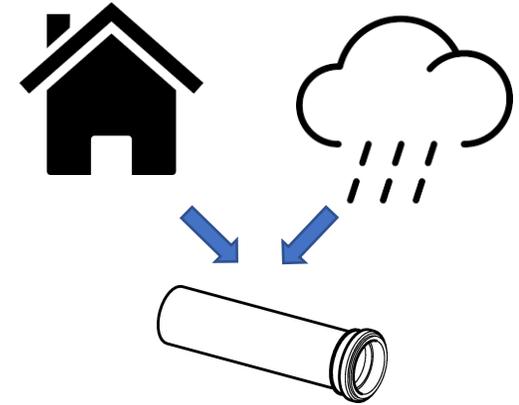
Schwaben – Strang 150



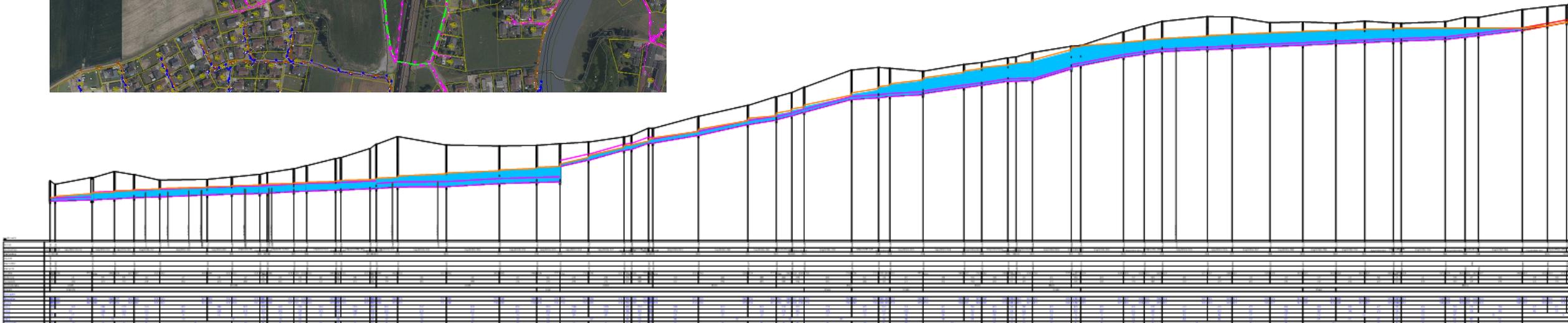
ERGEBNISSE



Niederschlag:
1-jährliches Regenereignis
 $r_{1,0}$

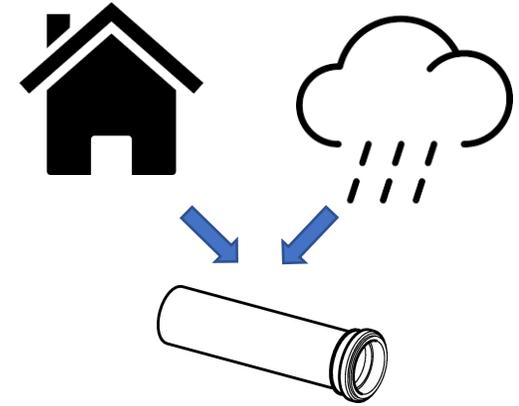
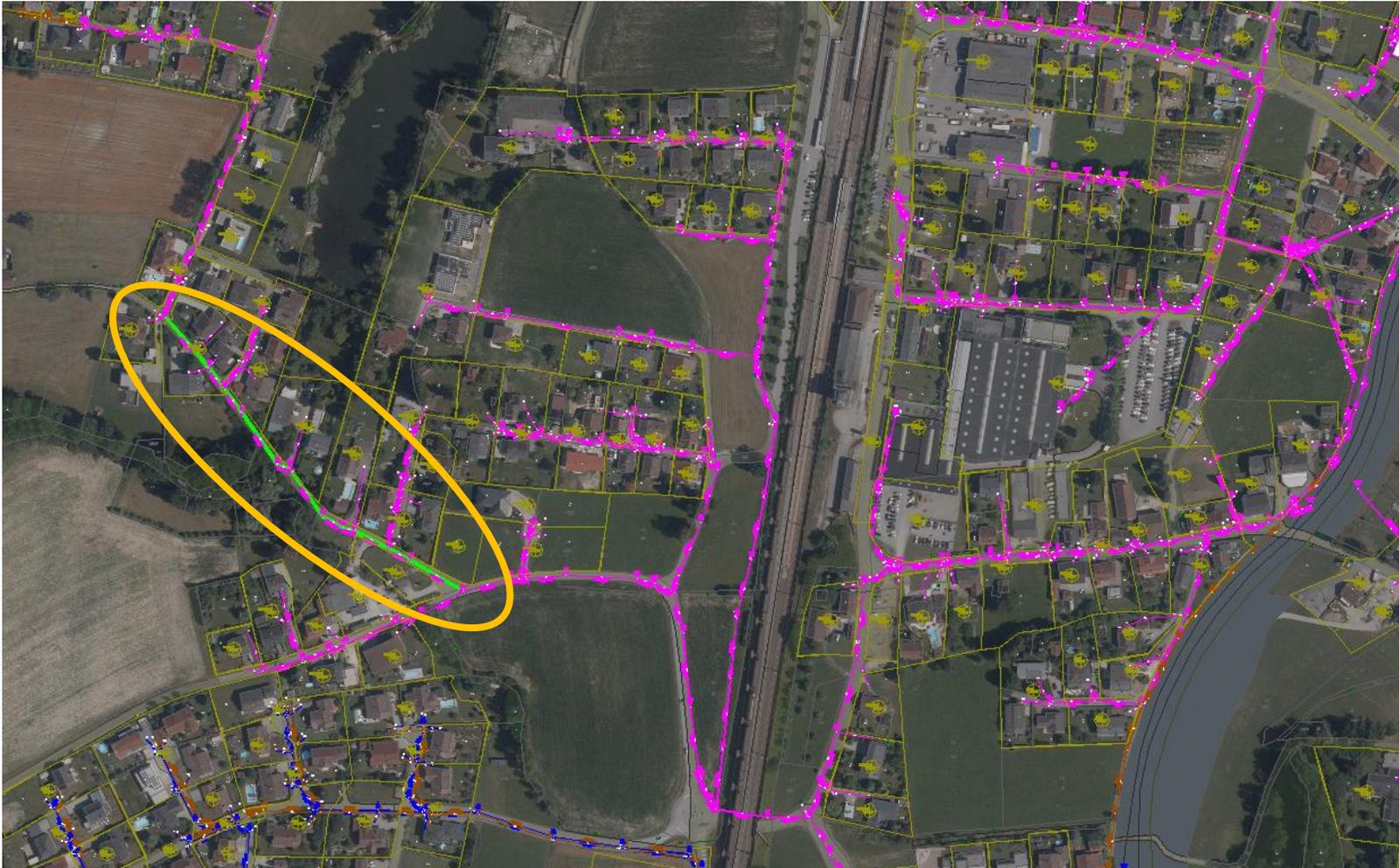


Strang 150





ERGEBNISSE



Niederschlag:
1-jährliches Regenereignis
 $r_{1,0}$

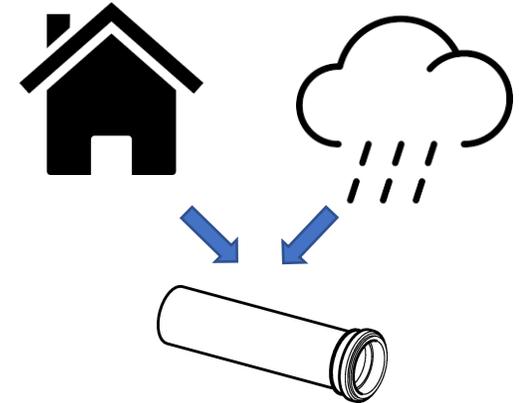
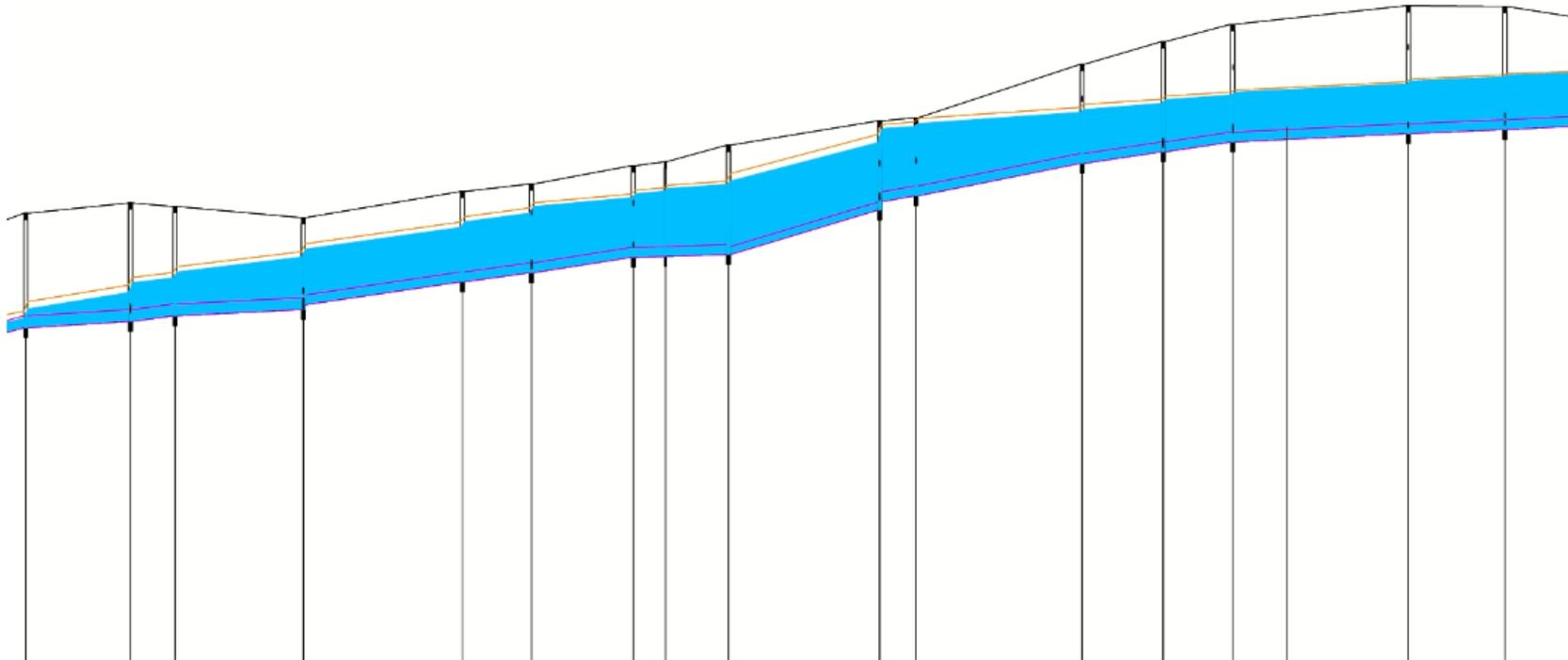
Schwaben – Strang 150 (150/26-150/36)



ERGEBNISSE

Wasserspiegellage MW Riedau O/NE VS R1/50 - RNB... 22

Niederschlag:
1-jährliches Regenereignis
 $r_{1,0}$



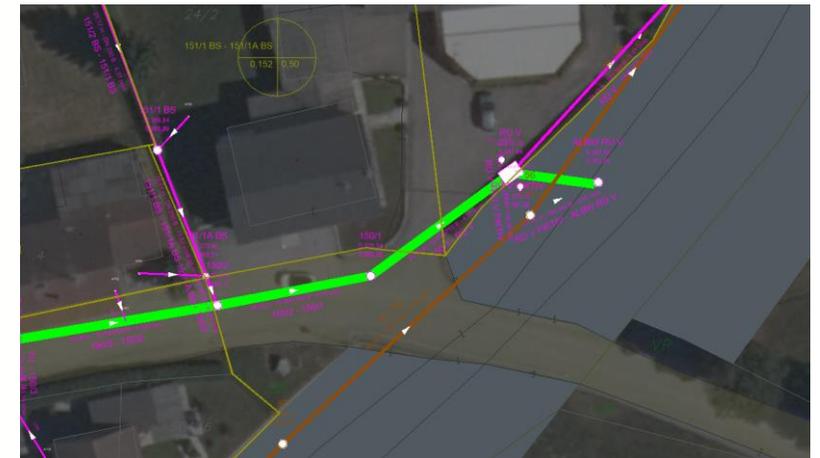
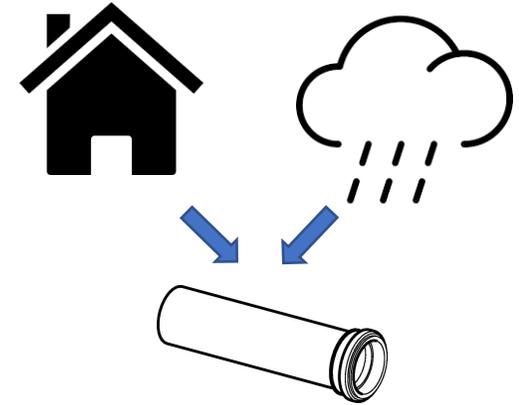
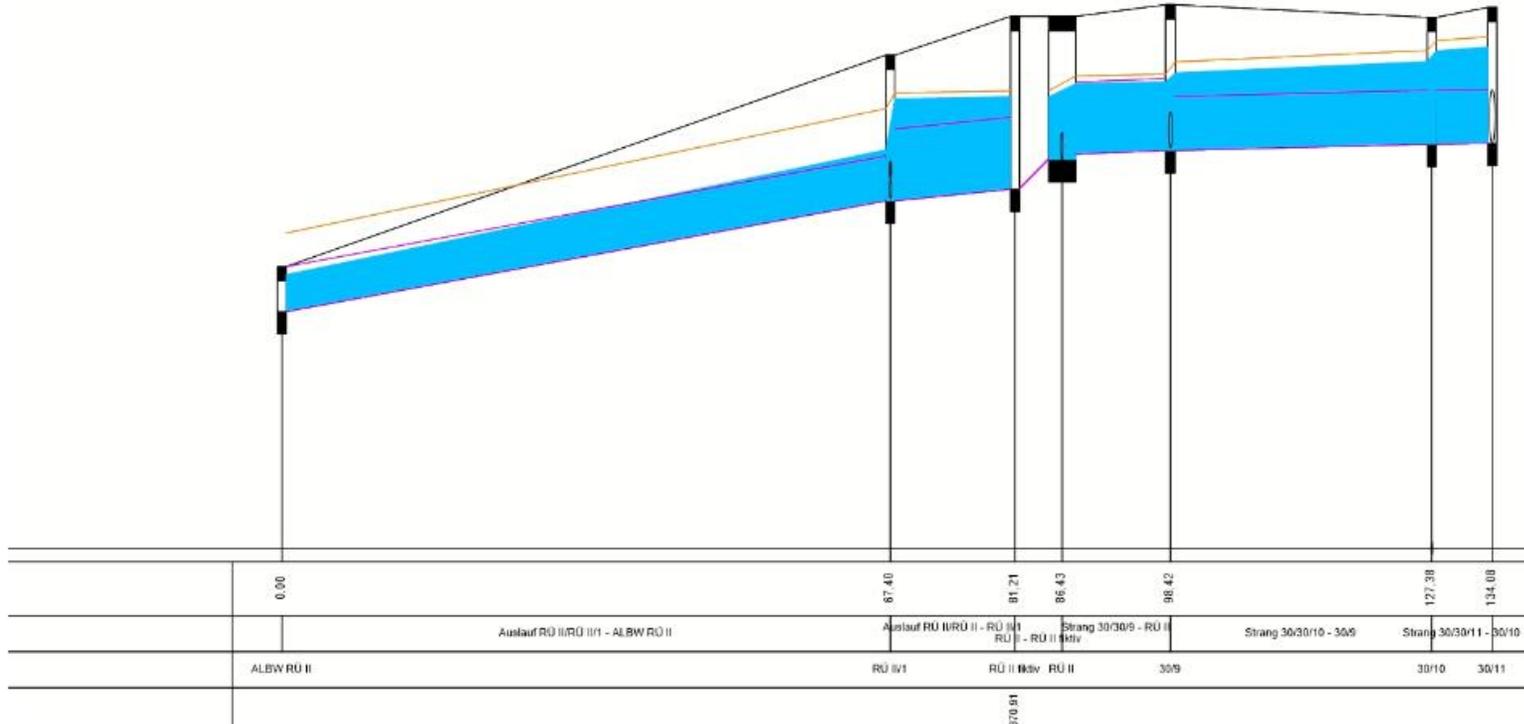
Schwaben – Strang 150 (150/26-150/36)



ERGEBNISSE

Wasserspiegelage: MW Riedau OHNE VS R I/50 - RMB 72

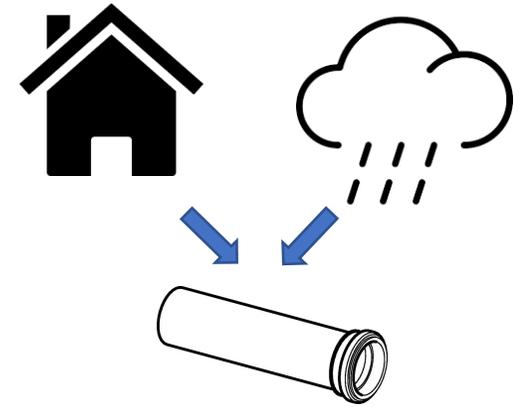
Niederschlag:
 1-jährliches Regenereignis
 $r_{1,0}$



Regenüberlauf V – Strang 150
 (243 l/s in Pram)



ERGEBNISSE

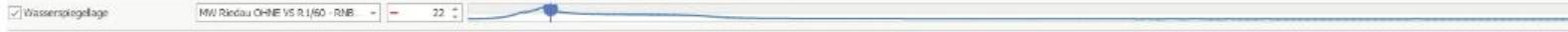


Niederschlag:
1-jährliches Regenereignis
 $r_{1,0}$

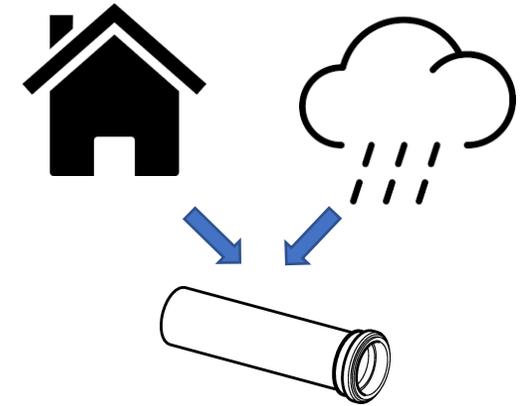
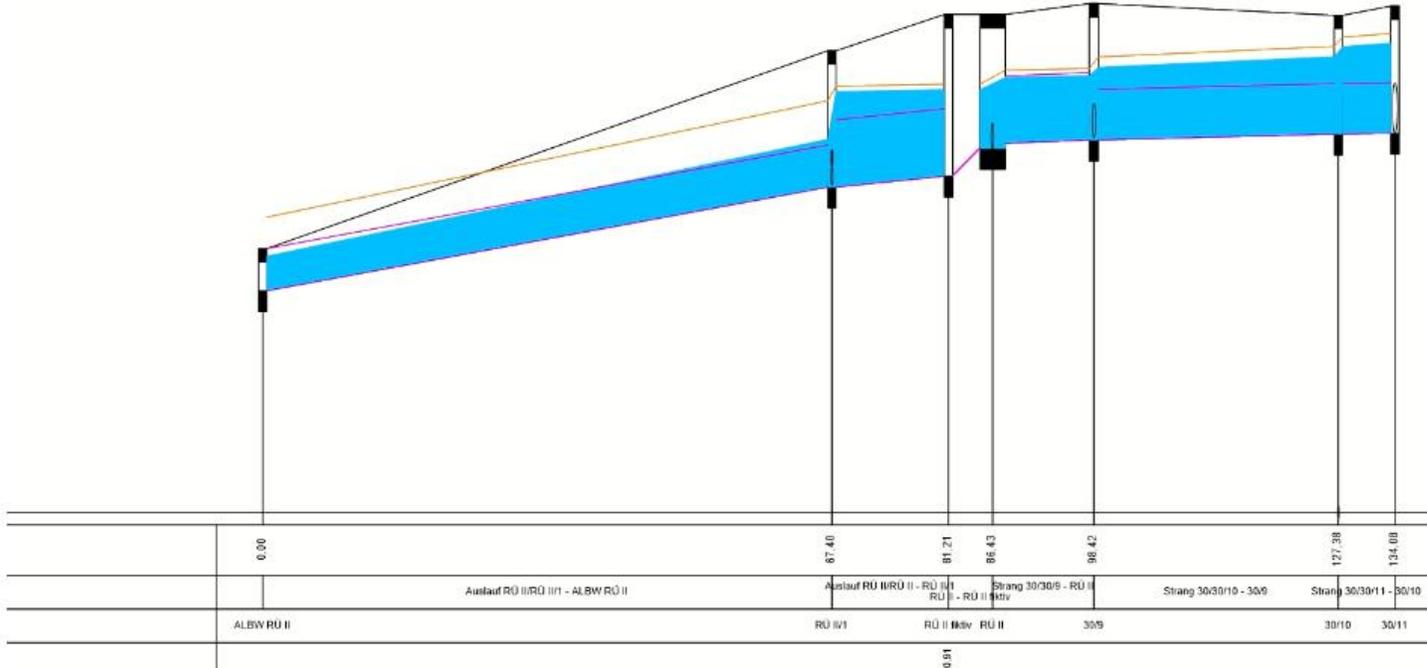
Regenüberlauf II – Strang 30



ERGEBNISSE



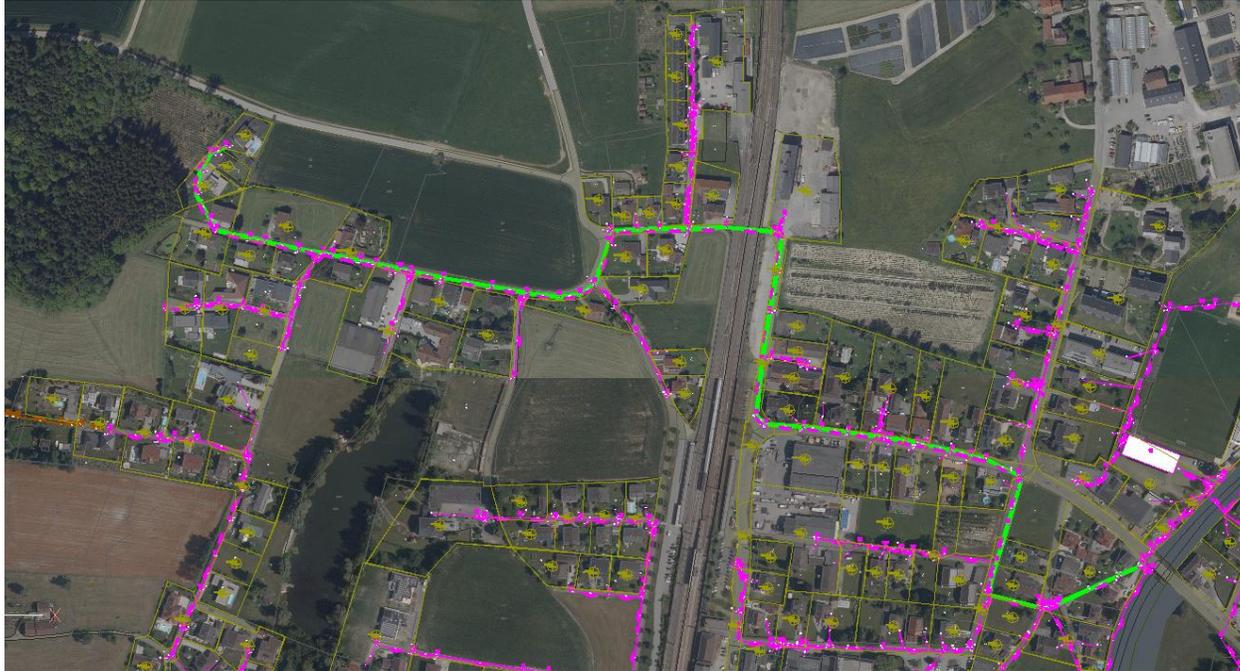
Niederschlag:
 1-jährliches Regenereignis
 $r_{1,0}$



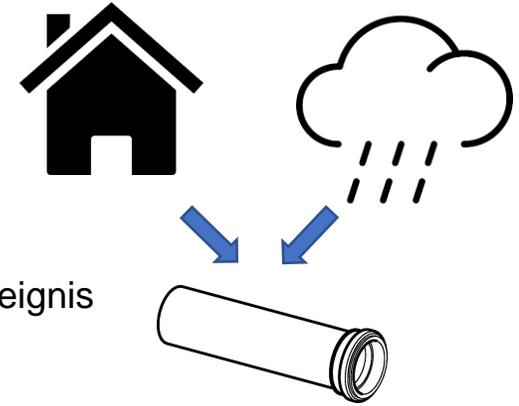
Regenüberlauf II – Strang 30
 (588 l/s in Pram)



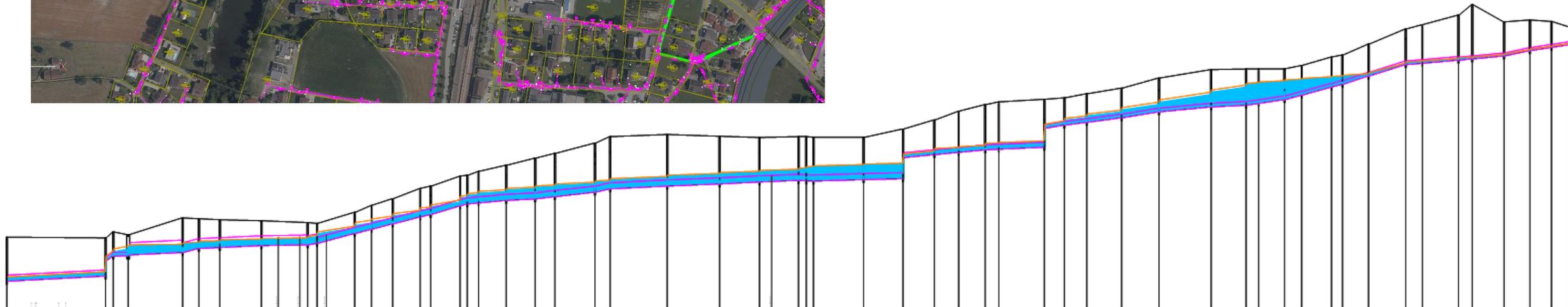
ERGEBNISSE



Niederschlag:
1-jährliches Regenereignis
 $r_{1,0}$



Strang 100

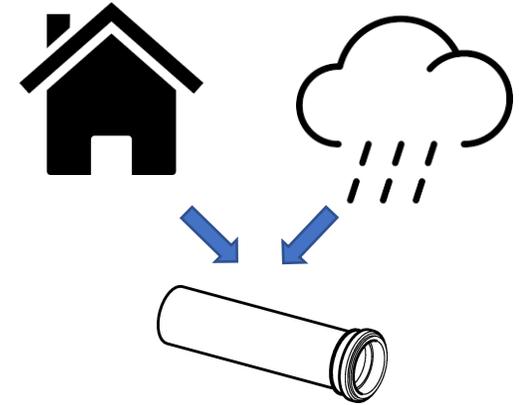




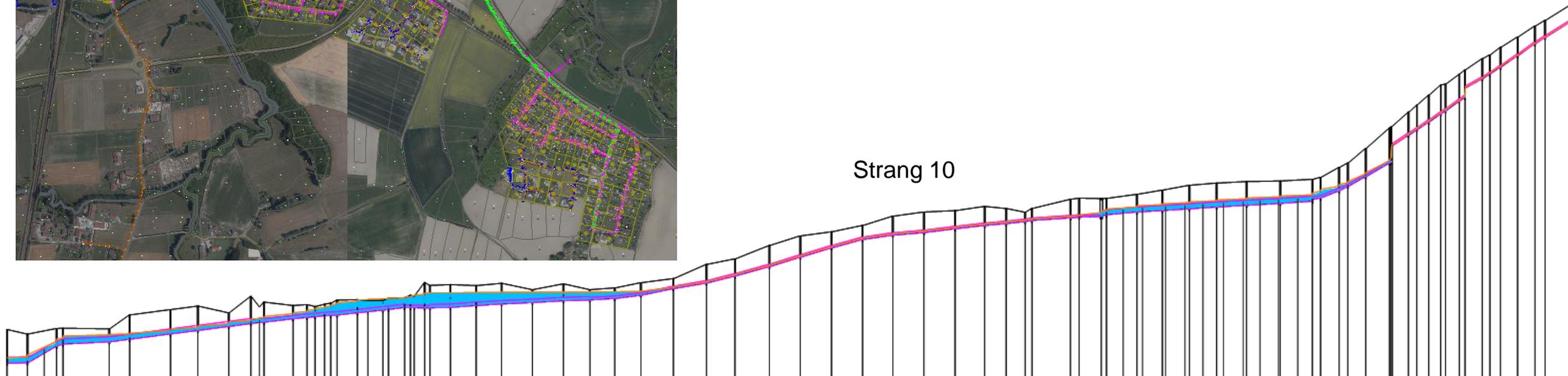
ERGEBNISSE



Niederschlag:
1-jährliches Regenereignis
 $r_{1,0}$



Strang 10

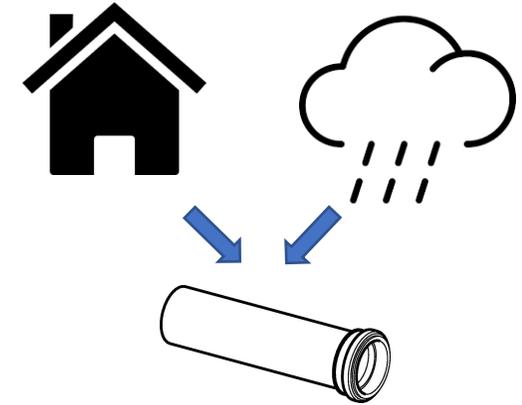




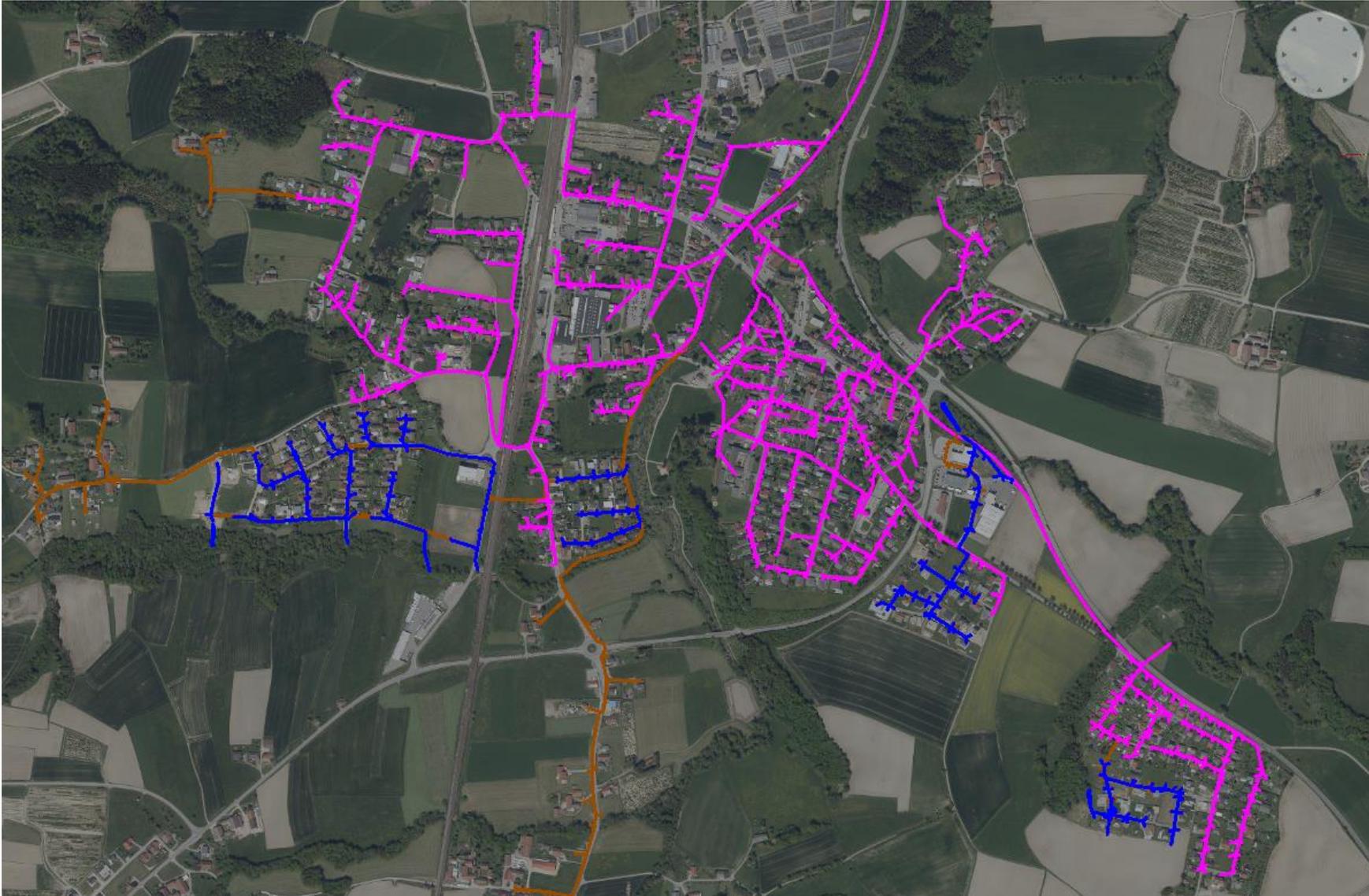
ERGEBNISSE

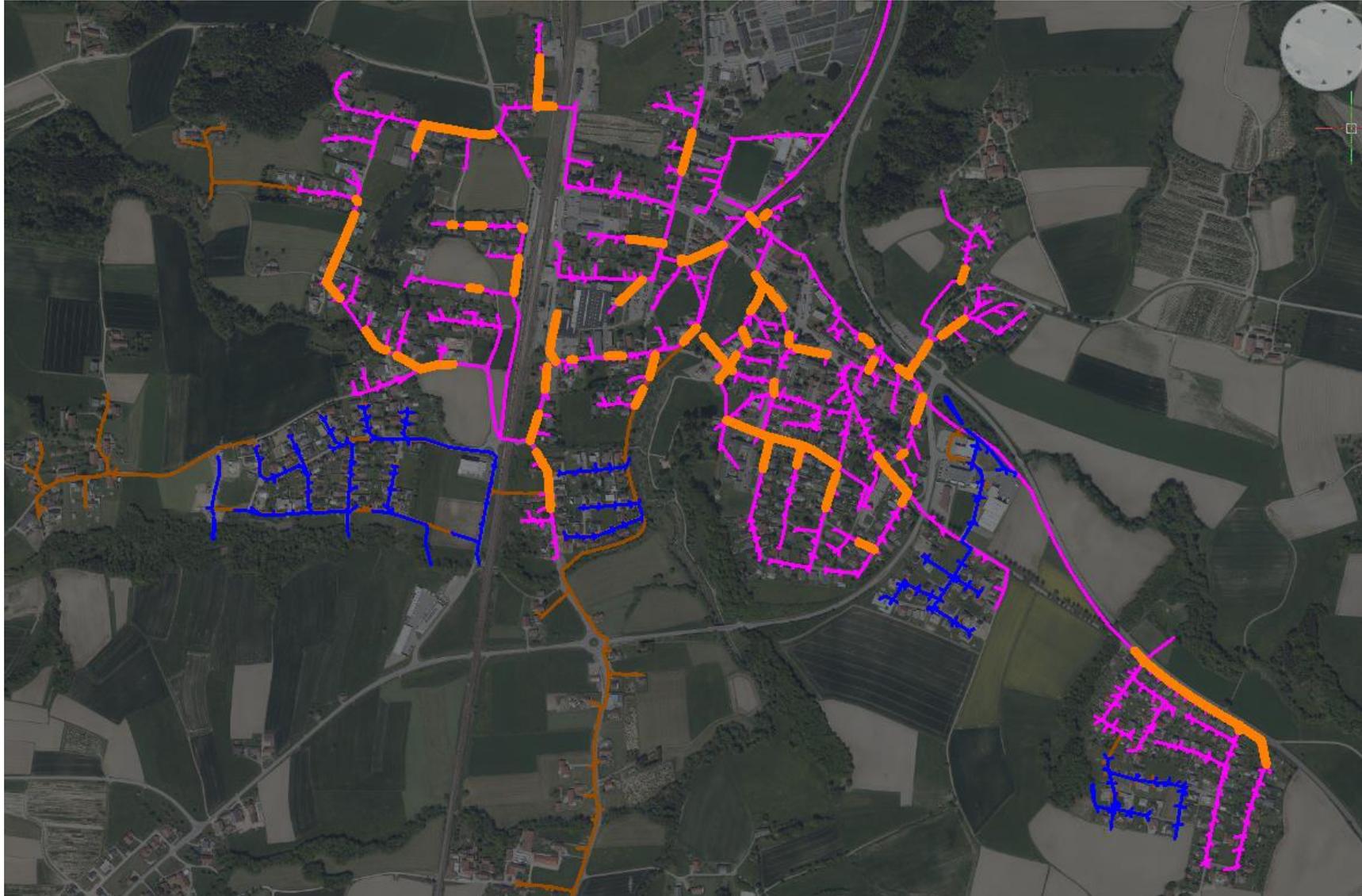
Dynamische Kanalnetzberechnung

Bei Bemessungsereignis $r_{1;15}$ (12 mm Niederschlag in 15 min):



- 3.306 lfm Kanal (145 Haltungen) unterdimensioniert. Auslastung größer 90 %
- davon 2.468 lfm Kanal (107 Haltungen) überlastet. Auslastung größer 100 %





Niederschlag:
1-jährliches Regenereignis
 $r_{1,0}$

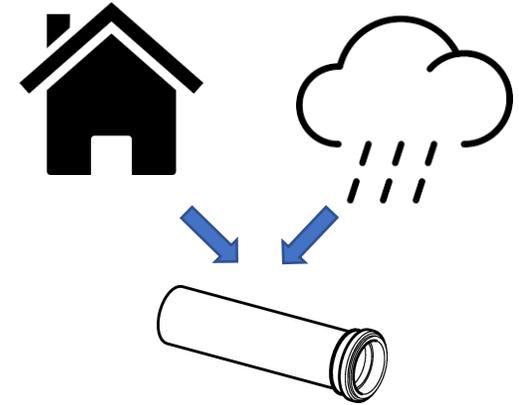


AUSBLICK

Weiteres Vorgehen

Abstimmung mit Land und Gemeinde

- Rohrnetzberechnung: Hydraulischer Zustand
- Kamerabefahrung: Bautechnischer Zustand
- Ausarbeitung Sanierungskonzept
- Projektierung, Bewilligungsverfahren
- Ausschreibung und Umsetzung





MARKTGEMEINDE RIEDAU																																												
ABWASSERBESEITIGUNGSANLAGE																																												
ZEITPLAN ZUR HYDRAULISCHEN UND BAUTECHNISCHE SANIERUNG DES KANALNETZES																																												
	2020				2021				2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030			
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4				
INSPEKTIONSFRISTEN (BISHER)					ZONE 1								ZONE 2								ZONE 3								ZONE 4								ZONE 5							
INSPEKTIONSFRISTEN (NEU)									ZONE 1				ZONE 2								ZONE 3								ZONE 4								ZONE 5							
BAULICHE SANIERUNGSFRISTEN (BISHER)					ZK 5 - ZONE 4 ZONE 5				ZK 4 - ZONE 1 ZONE 4*				ZK 4 - ZONE 3 ZONE 5*				ZK 3** - ZONE 2 ZONE 3 ZONE 5				ZK 2** - ZONE 2 ZONE 3 ZONE 5																							
BAULICHE SANIERUNGSFRISTEN (NEU)									ZK 5 - ZONE 4 ZONE 5				ZK 4 - ZN 1, 4, 3, 5, SIEHE PUNKT HYDRAULISCHE UND BAUTECHNISCHE SANIERUNG DES KANALNETZES																															
HYDRAULISCHE UND BAUTECHNISCHE SANIERUNG DES KANALNETZES	FERTIGSTELLUNG DER HYDRAULISCHEN KANALNETZBERECHNUNG, PLANDARSTELLUNG DES KANALNETZES INKL. DARSTELLUNG DER HYDRAULISCHEN KAPAZITÄT, TABELLARISCHE ZUSAMMENSTELLUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE, PRÄSENTATION DER ERGEBNISSE (LAND OÖ, GEMEINDE), DEFINITION DER SANIERUNGSPRIORITÄTEN																																											
	ERSTELLUNG GESAMTKONZEPT ZUR HYDRAULISCHEN UND BAUTECHNISCHEN SANIERUNG UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER ZUVOR DEFINIERTEN SANIERUNGSPRIORITÄTEN, VORSCHLAG EINES ZEITPLANES ZUR UMSETZUNG DER SANIERUNGSMASSNAHMEN, ERMITTLUNG KOSTENRAHMEN UND GGFS. VARIANTENANALYSE, BUDGETIERUNG DER SANIERUNGSMASSNAHMEN DURCH DIE GEMEINDE																																											
	AUSARBEITUNG EINES GENERELLEN PROJEKTES ZUR WASSERRECHTLICHEN BEWILLIGUNG (FERTIGSTELLUNG ABHÄNGIG VON VORHERGEHENDEN ERGEBNISSEN)																																											
	AUSSCHREIBUNG UND AUSFÜHRUNG DER JEWEILIGEN SANIERUNGSABSCHNITTE BZW. BAULOSE GEM. SANIERUNGSPRIORITÄTEN (FERTIGSTELLUNG ABHÄNGIG VON VORHERGEHENDEN ERGEBNISSEN)																																											

DI Peter Oberlechner ZT-GmbH

Hofhaymer Allee 42 · 5020 Salzburg · Telefon: +43 (0) 662 625 367

Mail: office@dipo-zt.at · Web: www.dipo-zt.at · LG Salzburg · FN45546f



Staatlich befugte Ziviltechniker-GmbH



**INGENIEURBÜRO
OBERLECHNER**

Ingenieure für Siedlungswasserbau



MARKTGEMEINDE RIEDAU ABWASSERBESEITIGUNGSANLAGE KANALNETZBERECHNUNG 2022

VORSTELLUNG DES PROJEKTES