

# **Kapazitätsmessung Kalibrierung des Rechenmodells**

**Fachtagung Brunnenmeister Graubünden**

Präsentation, 8. Oktober 2021

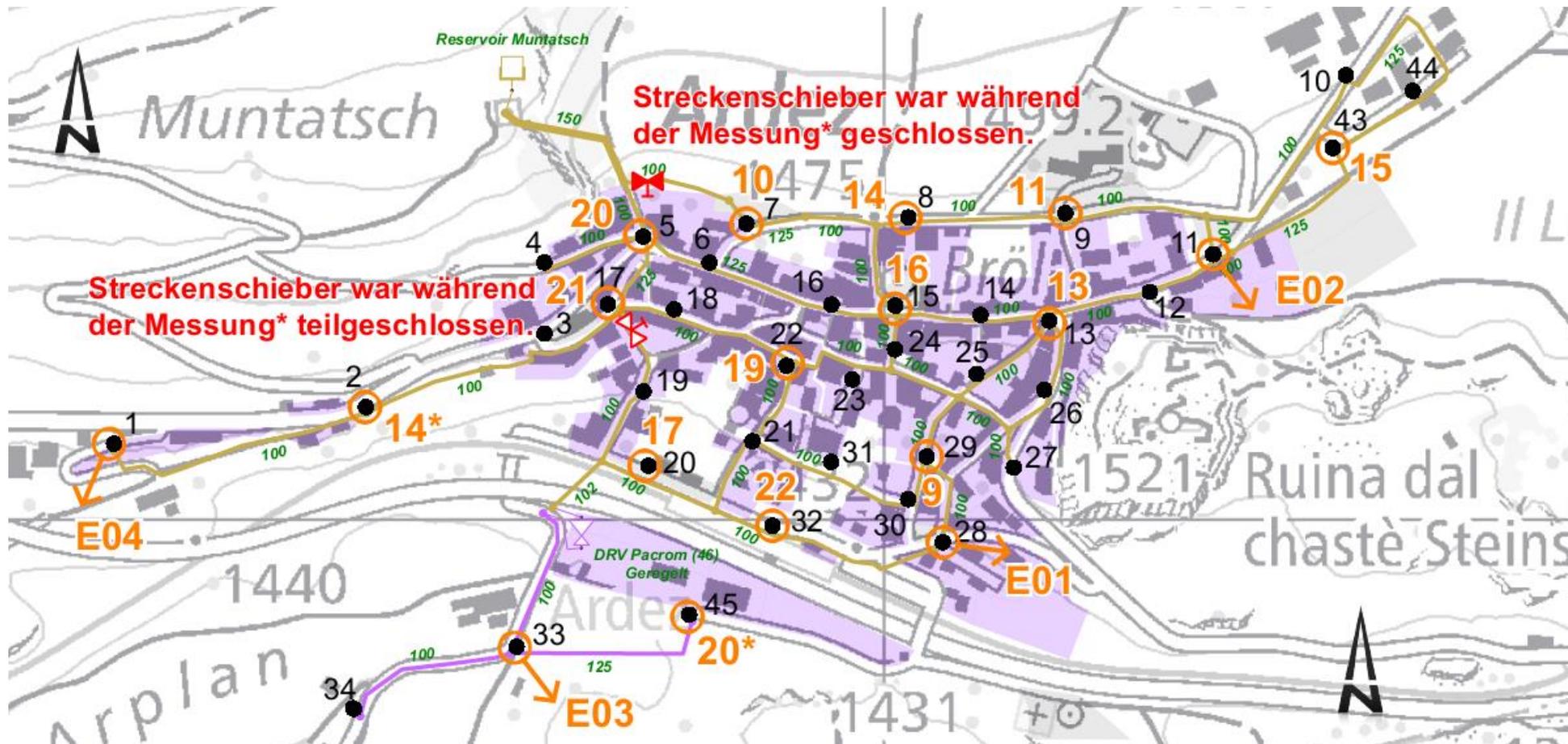
# Theoretisches Rechenmodell

Theoretisches Modell | Kapazitätsmessung | Kalibrierung | Rohnetzberechnung | Fragen und Austausch

- **Rechenmodell erstellt**
  - **45 Knoten**
  - **50 Leitungen (ca. 5,4 km Hauptleitungsnetz)**
  - **k-Werte (Ausgangslage)**
    - GG-, GD-, ET-Leitungen:  $k = 0,4$
    - PE-Leitungen:  $k = 0,1$
    - Angepasst mit den Messungen :
      - Zusatzverlust Reservoirinstallation
      - Teilgeschlossener und geschlossener Schieber entdeckt
      - Rauigkeitswerte angepasst
  - **4 Druckzonen**

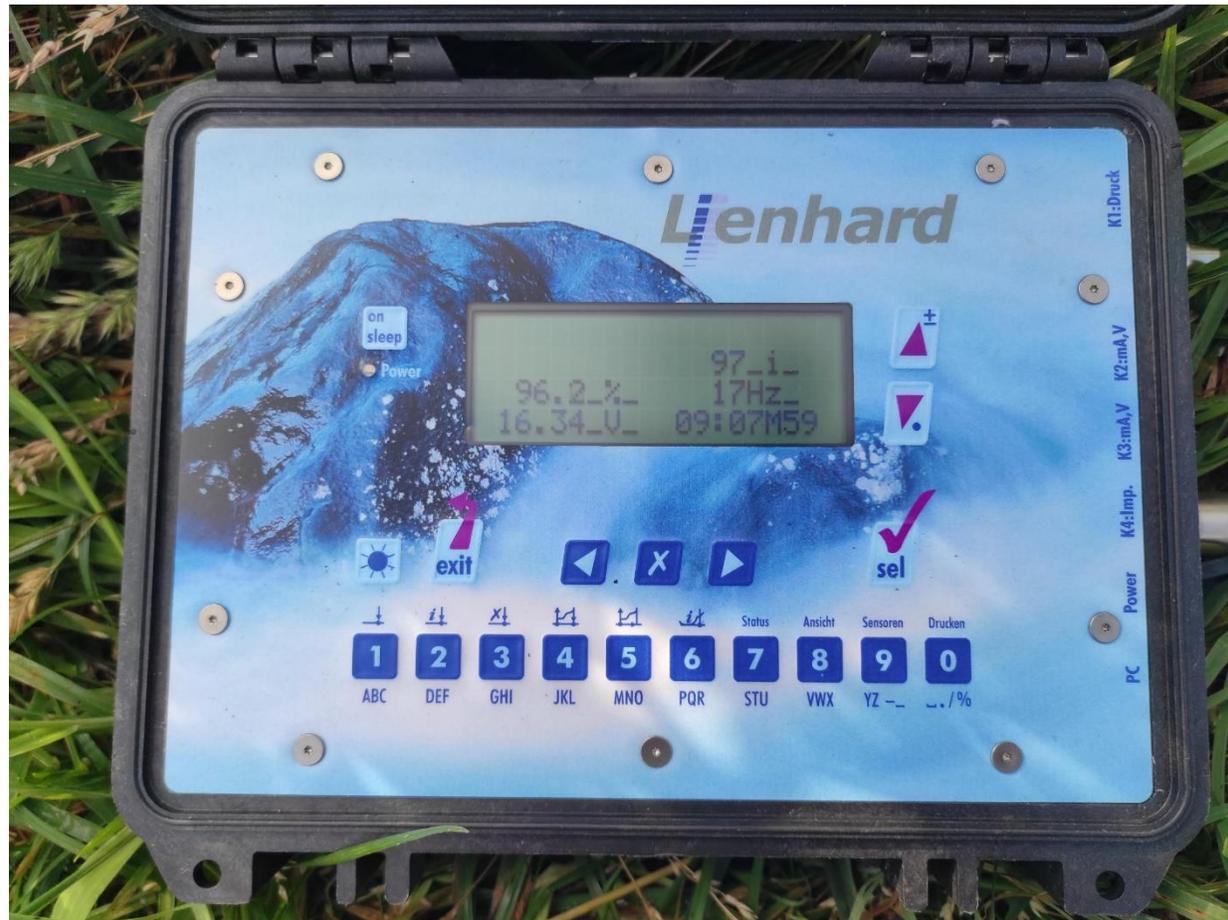
# Messplan

Theoretisches Modell | Kapazitätsmessung | Kalibrierung | Rohrnetzberechnung | Fragen und Austausch



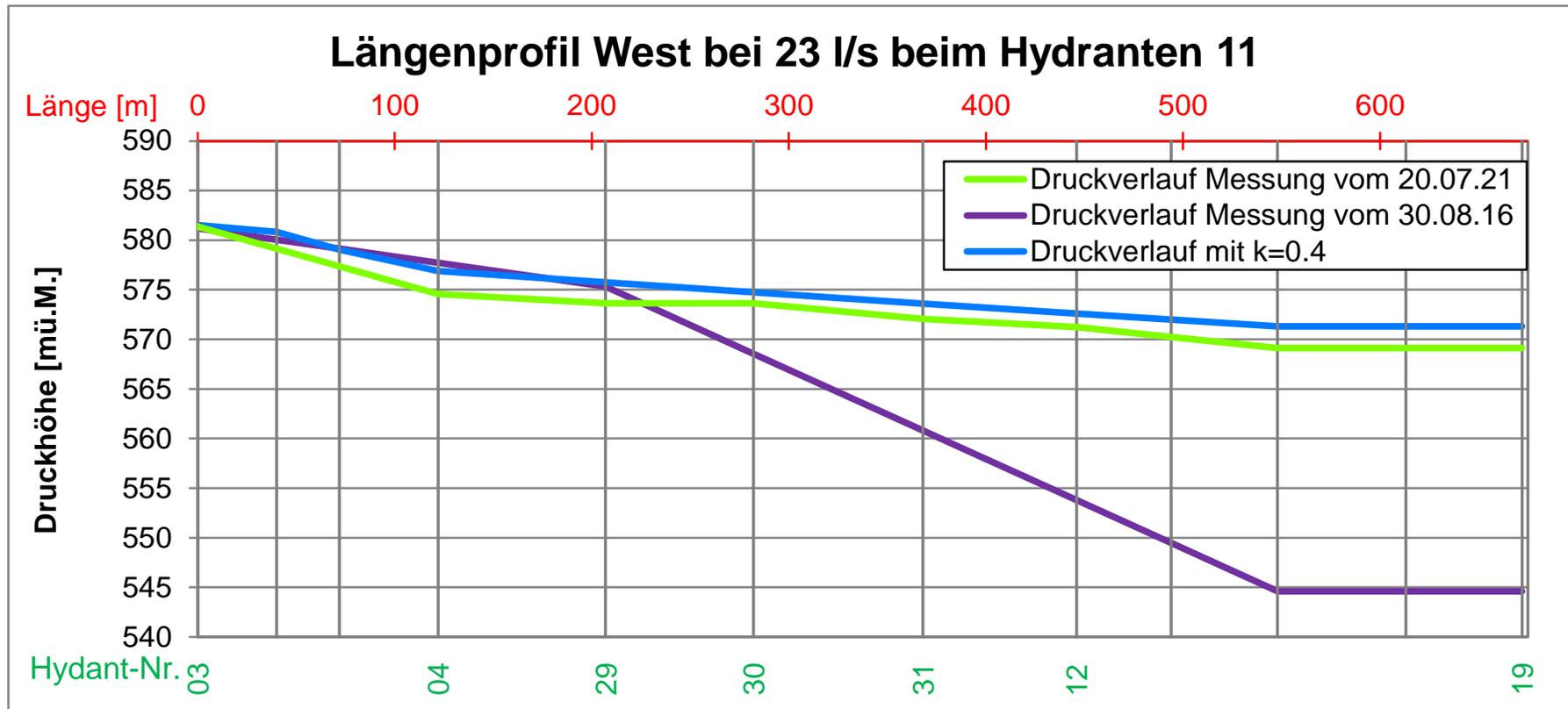
# Drucklogger

Theoretisches Modell | **Kapazitätsmessung** | Kalibrierung | Rohnetzberechnung | Fragen und Austausch



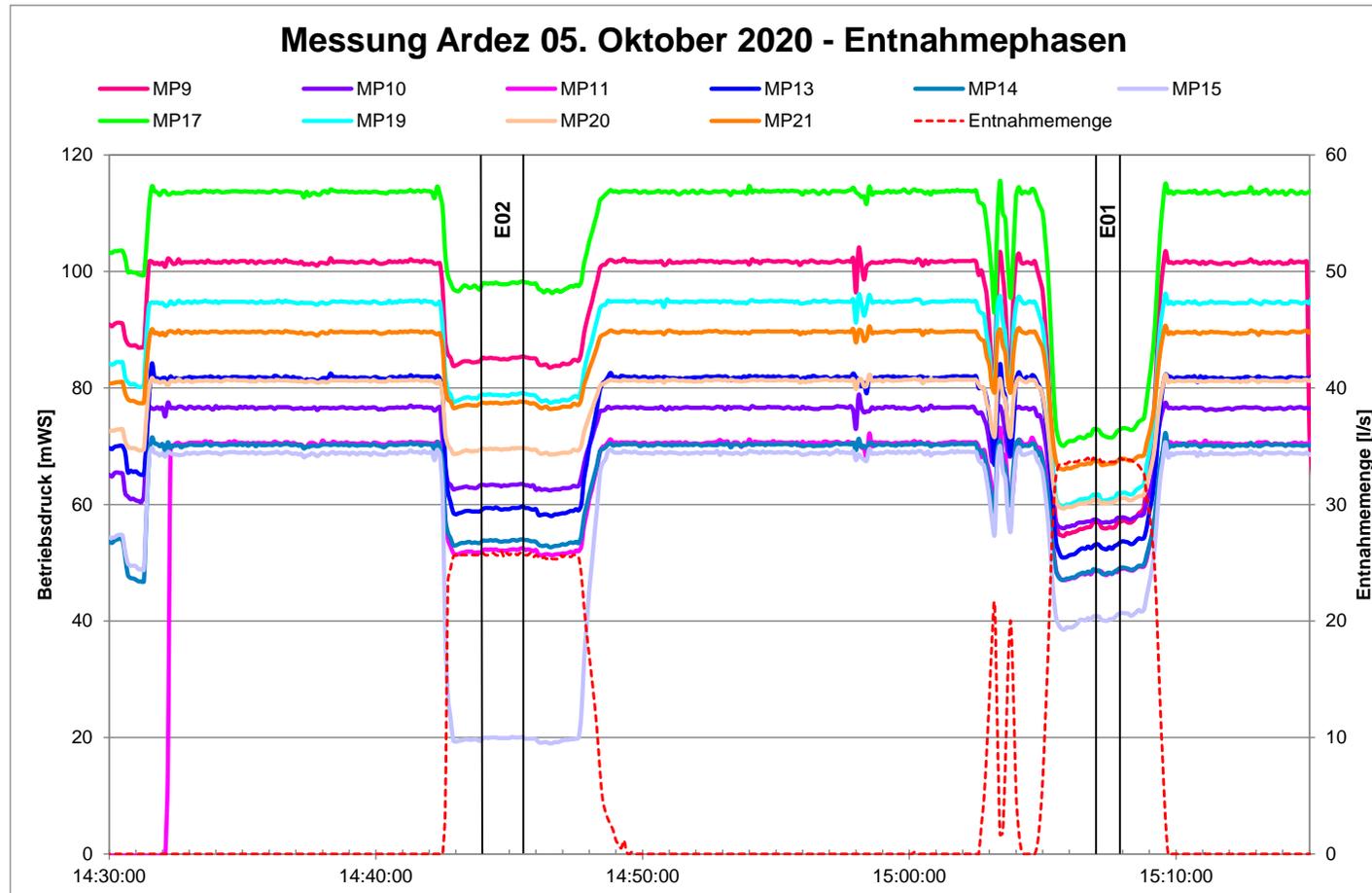
# Druckverluste

Theoretisches Modell | Kapazitätsmessung | Kalibrierung | Rohrnetzberechnung | Fragen und Austausch



# Kapazitätsmessung vom 05.10.2020

Theoretisches Modell | Kapazitätsmessung | Kalibrierung | Rohrnetzberechnung | Fragen und Austausch



# Kalibrierung

Theoretisches Modell | Kapazitätsmessung | **Kalibrierung** | Rohrnetzberechnung | Fragen und Austausch

Phase E01	$\Delta p$ gemessen	$\Delta p$ berechnet	$\Delta p$ Differenz
MP 09	45,3	29,9	-15,4
MP 10	19,4	21,3	1,9
MP 16	24,9	24,4	-0,6
MP 17	41,5	27,3	-14,3
MP 19	33,6	25,5	-8,1
MP 20	20,8	20,6	-0,2

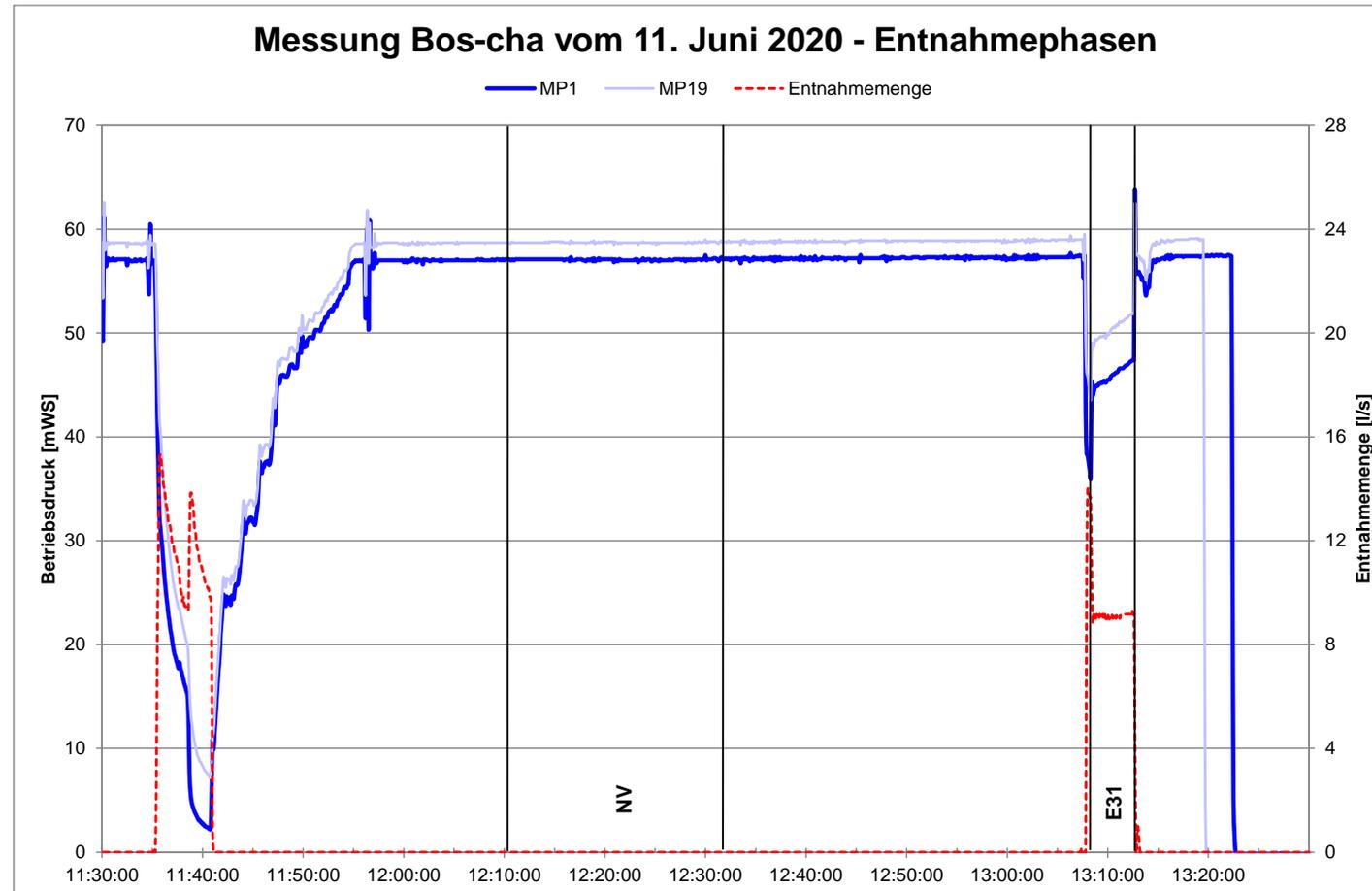
# Kapazitätsmessung vom 05.10.2020

Theoretisches Modell | Kapazitätsmessung | Kalibrierung | Rohnetzberechnung | Fragen und Austausch

- **Resultate / Erkenntnisse Ardez**
  - **teilgeschlossener sowie geschlossener Schieber**
  - **zusätzlicher Druckverlust Reservoirinstallation (zeta-Wert von 40)**
  - **Engpässe vor Hydrant 5, Via Sur Baselgia (Hydr. 9), Aual (Hydr. 19)**
  - **erhöhte Rauigkeitswerte**
  - **besserer Rauigkeitswert auf dem erneuerten Abschnitt in der Via Sur Baselgia**

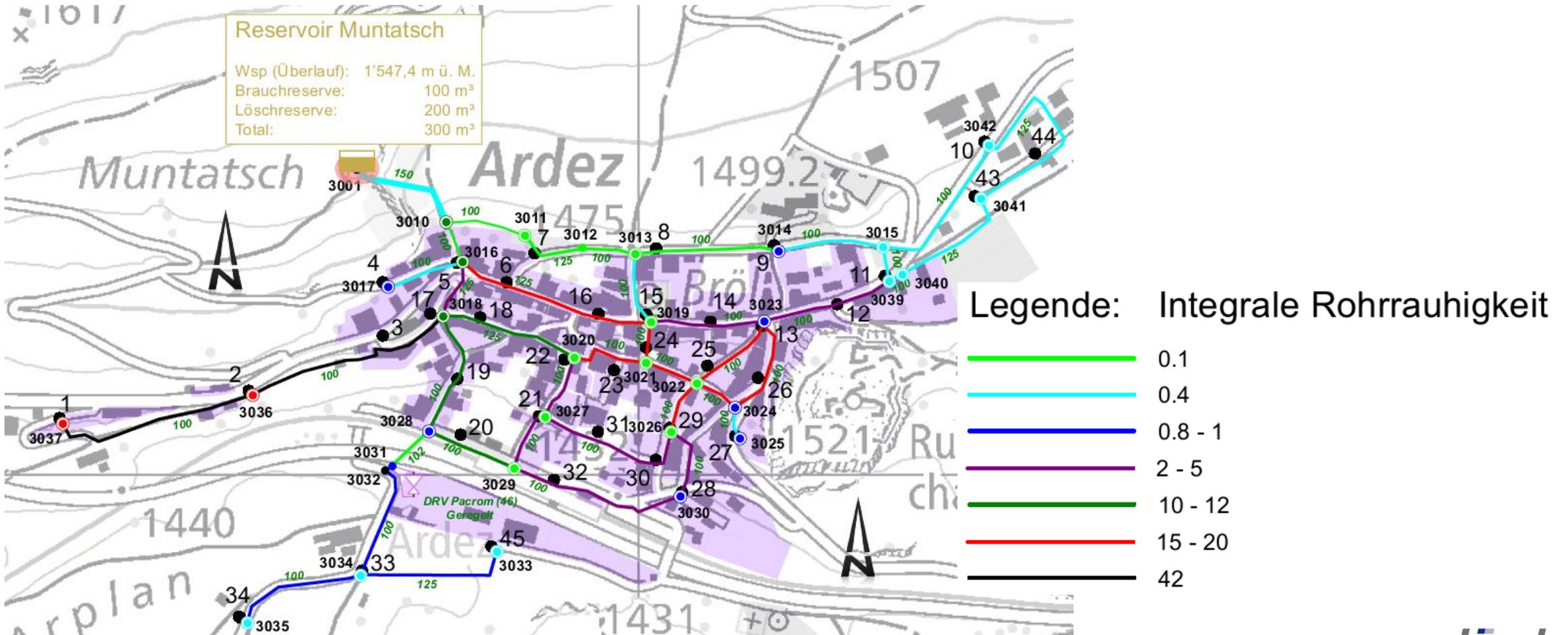
# Kapazitätsmessung vom 11.06.2020

Theoretisches Modell | Kapazitätsmessung | Kalibrierung | Rohnetzberechnung | Fragen und Austausch



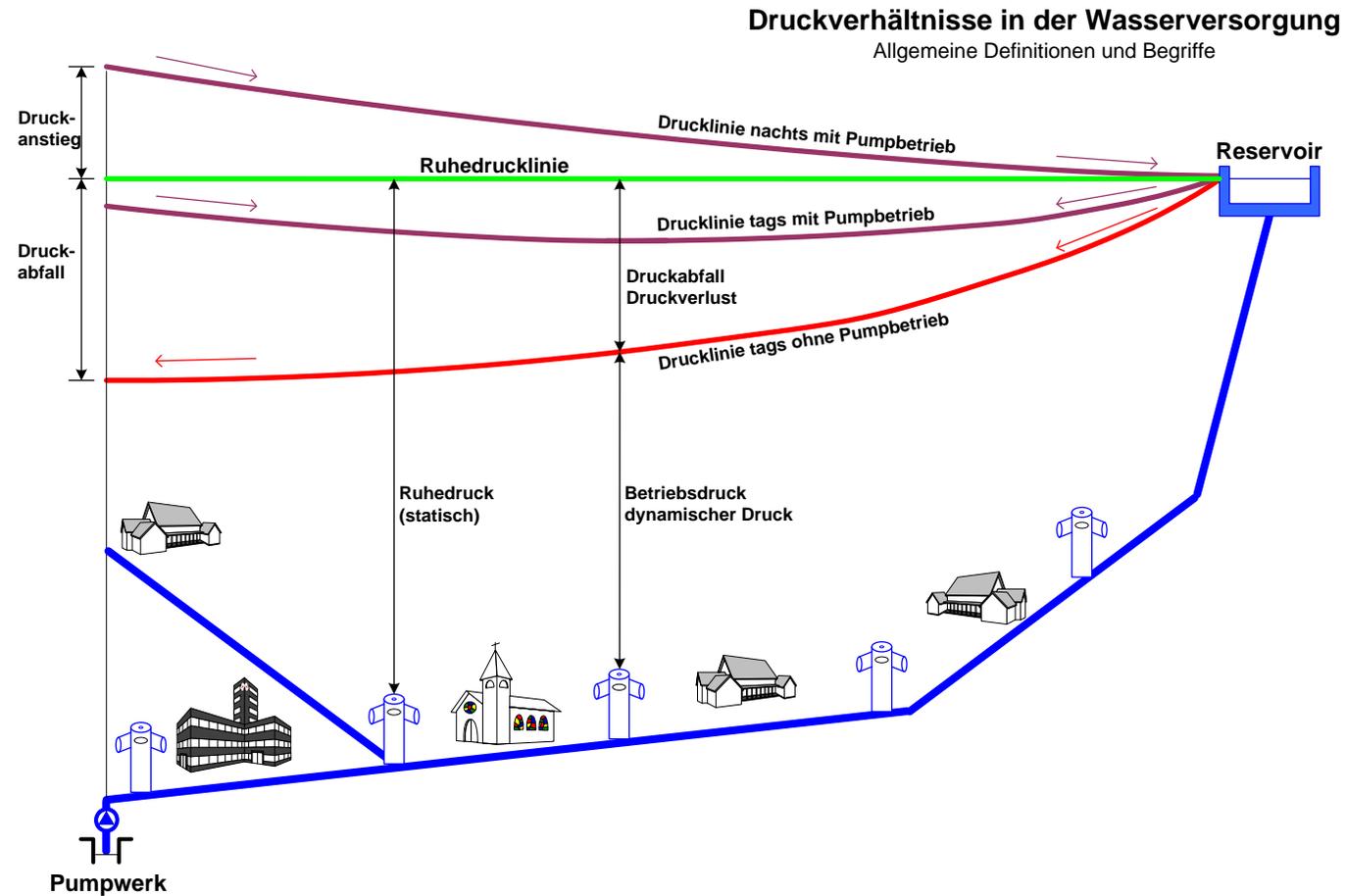
# Orientierungsplan Rechenmodell

Theoretisches Modell | Kapazitätsmessung | **Kalibrierung** | Rohrnetzberechnung | Fragen und Austausch



# Theoretische Rohrnetzberechnung

Theoretisches Modell | Kapazitätsmessung | Kalibrierung | Rohrnetzberechnung | Fragen und Austausch



# Rohrnetzberechnung

Theoretisches Modell | Kapazitätsmessung | Kalibrierung | Rohrnetzberechnung | Fragen und Austausch

- **Brandfall**

- Bedarf: mittlere Stundenspitze = 11,4 l/s
- Kann mehrheitlich gewährleistet werden inkl. Sur En und Bos-cha
- Ungenügend:
  - Gewerbezone ungenügend bei Hydrant 45
  - Gebiet Bröl - Curtinatsch ungenügend
  - Handlungsbedarf besteht in Richtung Plazzöl

## **Anforderungen Löschschutz:**

- Arbeitszone: 40 - 60 l/s
- Gewerbezone: 30 l/s
- Wohnzone: 30 l/s
- Landw. Gut: 17 l/s

# Rohrnetzberechnung

Theoretisches Modell | Kapazitätsmessung | Kalibrierung | Rohrnetzberechnung | Fragen und Austausch

- **Genügende Durchströmung**
  - Mindestens täglich 0,05 m/s (durchmesserabhängig):
    - 29 % der Leitungslänge ungenügend durchströmt:
      - → Astleitung in Ardez, Pracom und Sur En
      - → Ring Curtinatsch
  - Regelmässig über die Hydranten 1, 28 und 44 sowie 45 (Pracom) und 35 (Sur En) spülen

# Fragen?

---

Theoretisches Modell | Kapazitätsmessung | Kalibrierung | Rohmetzberechnung | **Fragen und Austausch**