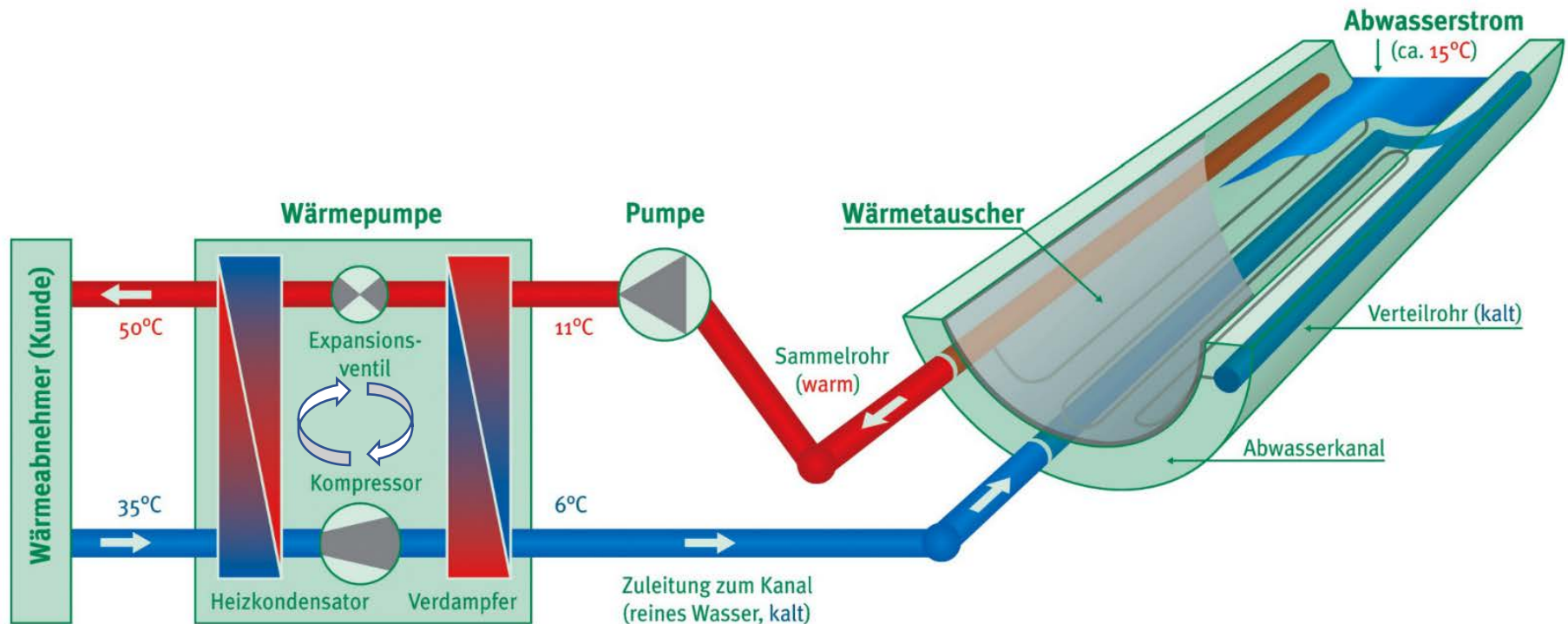


Potenzialstudie Abwasserwärmenutzung Stadt Mosbach **Klinger und Partner GmbH**



Wie Abwasserwärmenutzung?!



Quelle: www.wallstein.de

Warum Abwasserwärmenutzung?!

Abwassertemperatur ist im Winter ...

... *mindestens* so hoch wie die Bodentemperatur

⇒ *mindestens* so hoch wie die Grundwassertemperatur

... höher als die Temperatur in Gewässern

... höher als die Lufttemperatur

⇒ Abwasser ist eine interessante Wärmequelle für
den Betrieb von Wärmepumpen

Im Entwässerungssystem

KuP

Klinger und Partner

DN 500 bis DN 1600

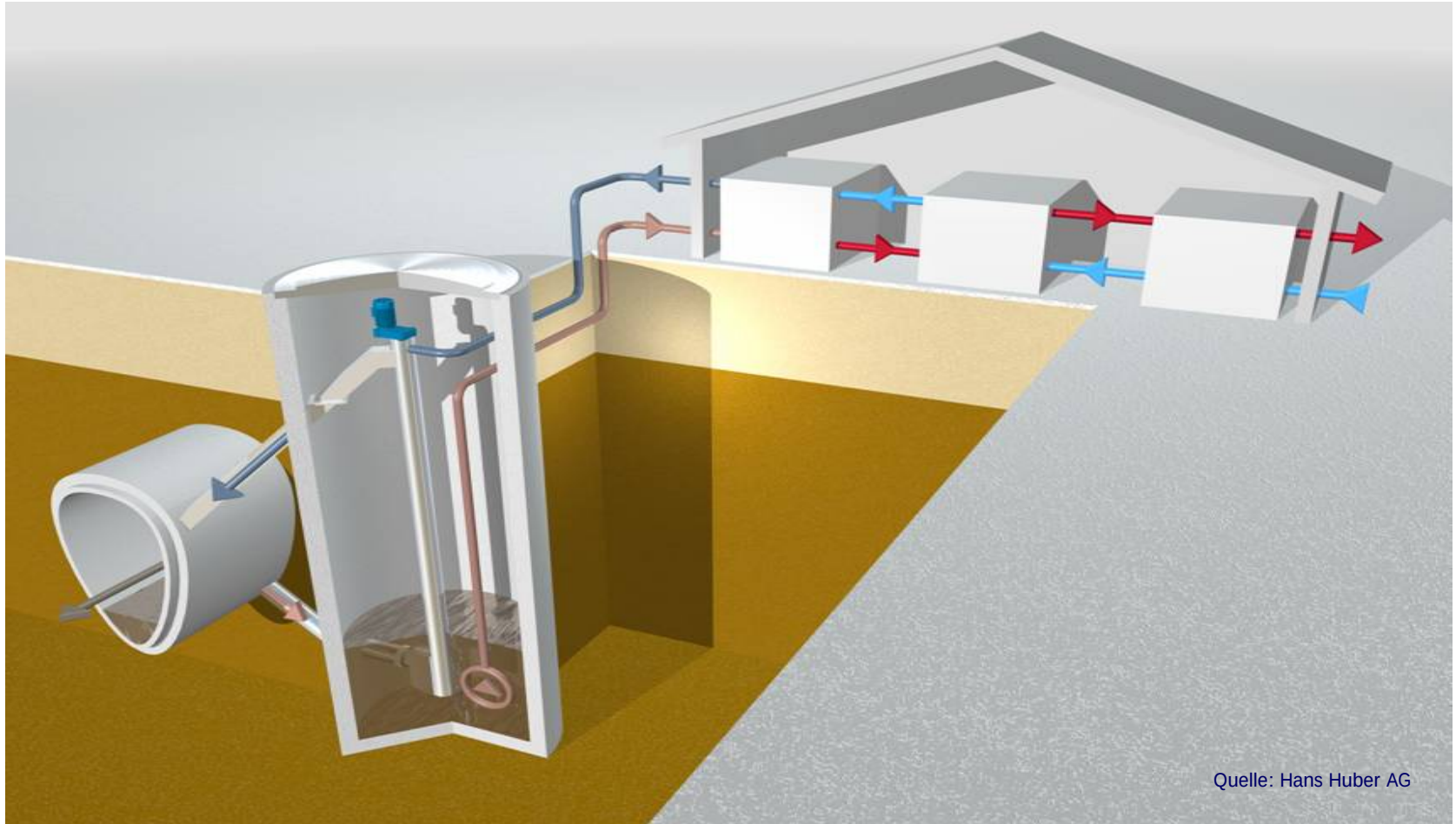


ab DN 1000 (darunter als Einschublösung)



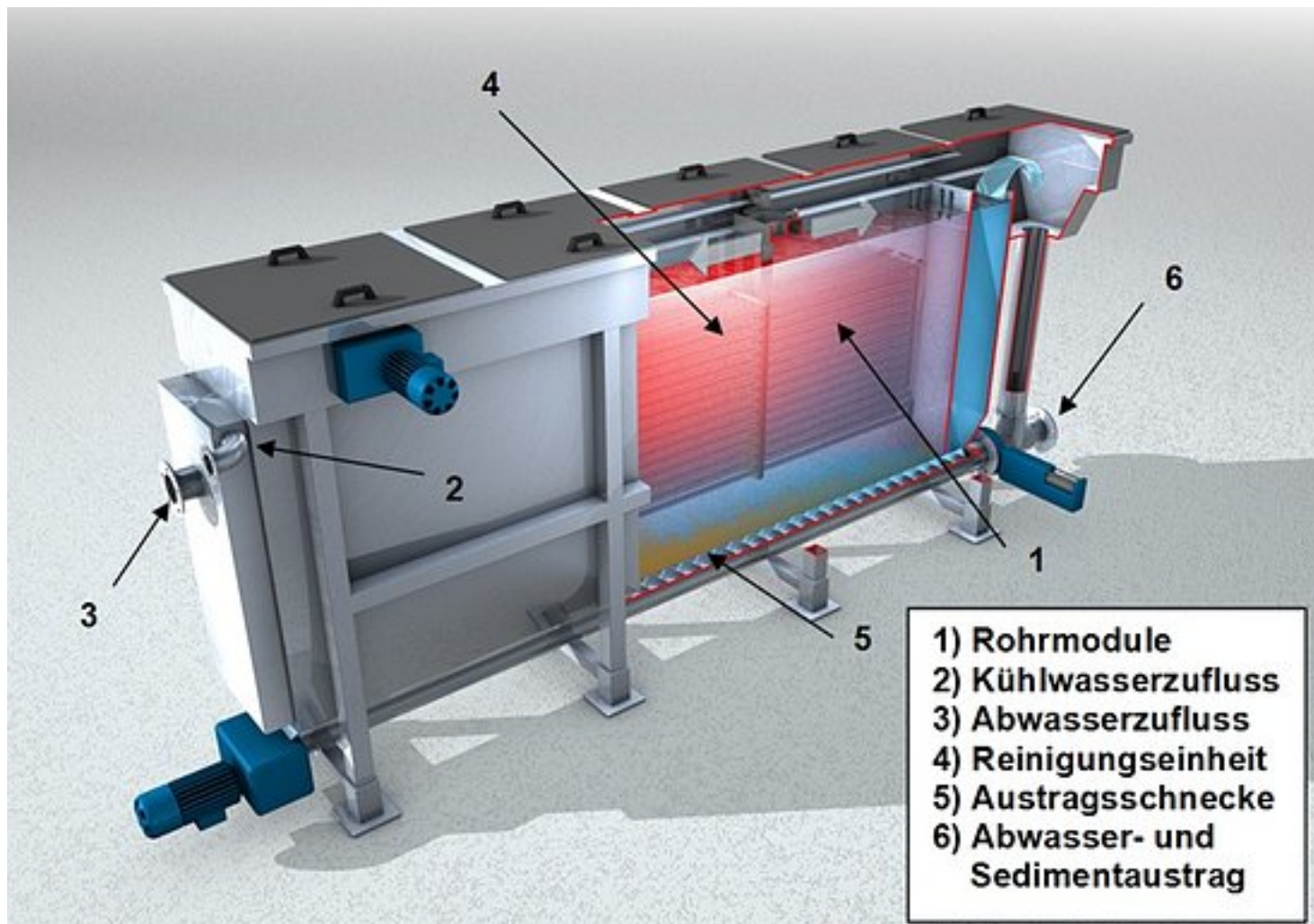
Bildquelle: Fa. Frank GmbH

Anordnung: Im Nebenstrom (Bypass)



Quelle: Hans Huber AG

Anordnung: Im Nebenstrom (Bypass)



Quelle: Hans Huber AG

Voraussetzungen

technisch/wirtschaftlich (DWA-M 114)

bezüglich Einbauquerschnitt

⇒ hoher Trockenwetterabfluss ($> 15 \text{ l/s}$)

⇒ stetiger Abwasserstrom

nachträglich eingesetzte Wärmetauscher

⇒ Mindestquerschnitt DN 1000

⇒ hydraulische Leistungsfähigkeit
ausreichend

Voraussetzungen

technisch/wirtschaftlich (DWA-M 114)

bezüglich Wärmenutzer

- ⇒ hoher Wärmebedarf ($> 100 \text{ kW}$)
- ⇒ Kurze Entfernung zum Kanal ($< 200 \text{ m}$)

- ⇒ Darstellung der Voraussetzungen in einer Energiekarte (im Rahmen Potenzialstudie)

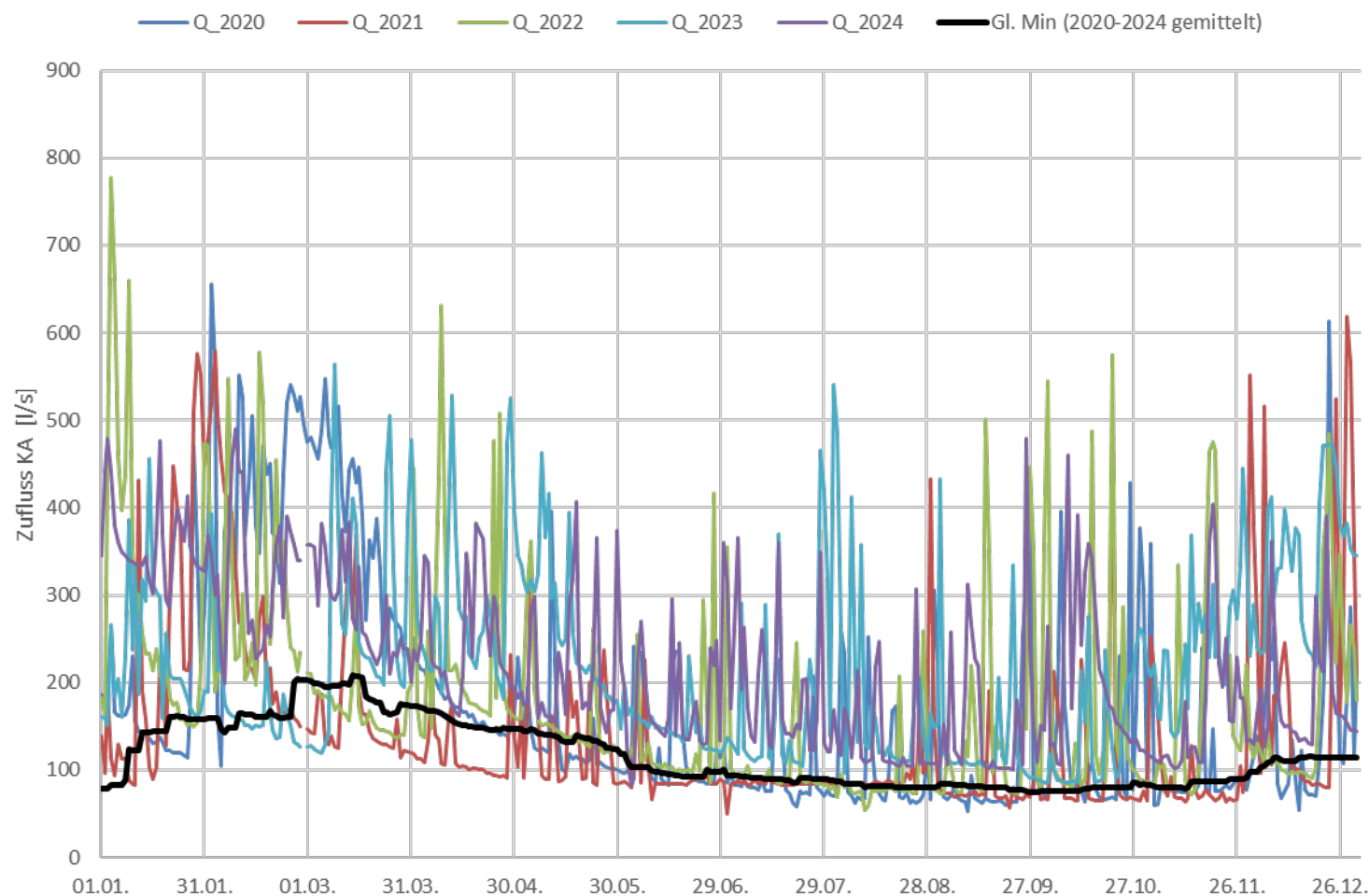
Kriterien zur Erstellung der Energiekarte:

- TW-Abfluss
(wirtschaftlich >15 l/s ?)
- Profilhöhe der Kanäle
(begehrbar > 1000 mm ?)
- Auslastungsgrad der Haltungen
($Q_{\max}/Q_{\text{voll}}$ aus AKP T=2a)
- Entfernung Nutzer vom Kanal
(< 150 / 300 m ?)
- Potenzielle Wärmenutzer

Quelle: Messkampagne
/ SFB / AKP

Quelle: Kanalnetzdaten

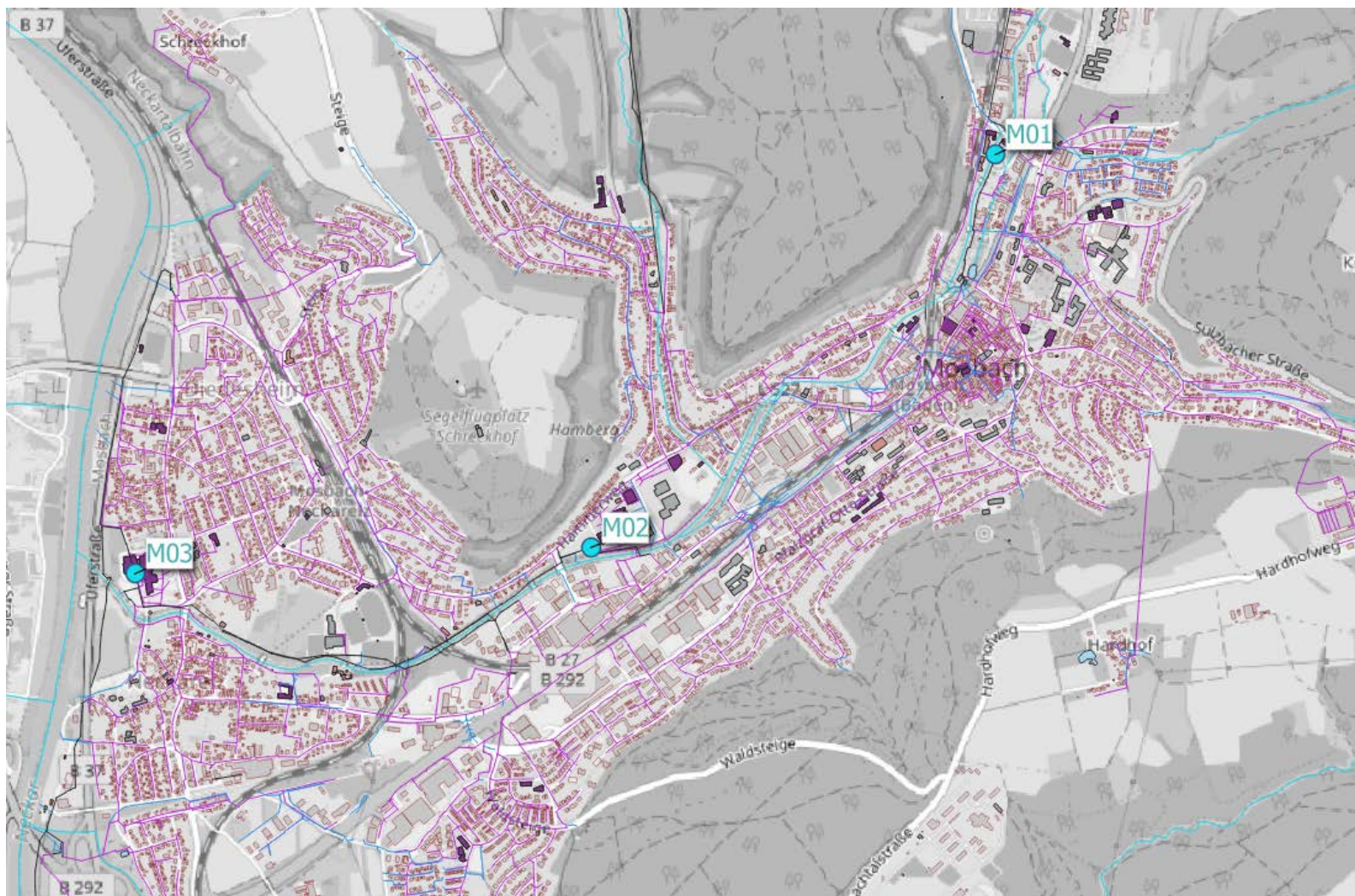
Quelle: Stadt



Messkampagne im Kanalnetz

KuP

Klinger und Partner



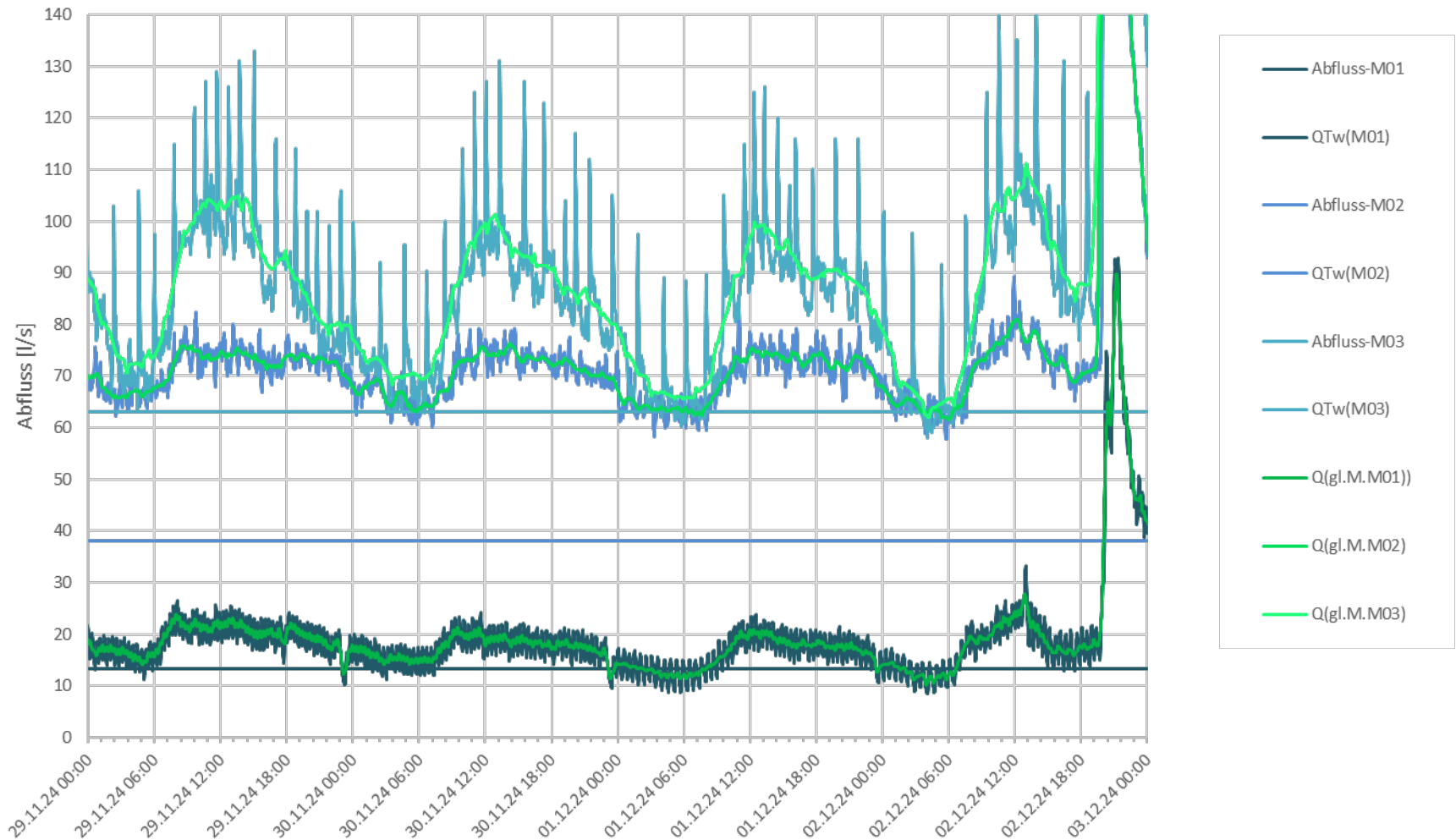
Abfluss- und Temperaturmessung an drei Stellen:

- Messstelle M01: Bereich Technisches Rathaus
- Messstelle M02: Bereich Schulzentrum zwischen Hammerweg und Elz
- Messstelle M03: Bereich Auguste-Pattberg-Gymnasium

⇒ Durchgeführt im Zeitraum zwischen 27.11. und 13.12.2024 von der NIVUS GmbH

⇒ Ziel: Genaue Bestimmung des Trockenwetterabflusses und der Abwassertemperatur zur exakteren Prognose der Abwasserwärmenutzung

Messkampagne – Ergebnisse



Fazit:

Deutlich höhere Trockenwetterabflüsse gemessen als in SFB bestimmt

⇒ höherer Fremdwasseranteil der als Zuschlag im Abflussmodell berücksichtigt wurde

Energiekarte - Legende



ohne Einschränkung nutzbare Haltung
(Q_{TW} > 15 l/s, Profilhöhe ≥ 1000 mm,
ausreichende hydraulische Leistungsfähigkeit)

Ergebnis_Auswertung_AbwWN

- ohne Einschränkung ≥ 300 kW/K
- ohne Einschränkung 150... < 300 kW/K
- ohne Einschränkung ≤ 150 kW/K

mit Einschränkung nutzbare Haltung
(Q_{TW} > 15 l/s, Profilhöhe < 1000 mm und / oder
keine ausreichende hydraulische Leistungsfähigkeit)

Ergebnis_Auswertung_AbwWN

- mit Einschränkung > 300 kW/K
- mit Einschränkung 150... ≤ 300 kW/K
- mit Einschränkung ≤ 150 kW/K

restliches Kanalnetz (nicht geeignet)

- Mischwasser
- Regenwasser
- Schmutzwasser

Bereiche geeigneter Standorte

Puffer

- 150 m Entfernung
- 300 m Entfernung

Potenzielle Wärmenutzer

- Städtische Gebäude Mosbach
- Gebäude auf Flurstücken der Stadt Mosbach
- Öffentliche Gebäude Mosbach

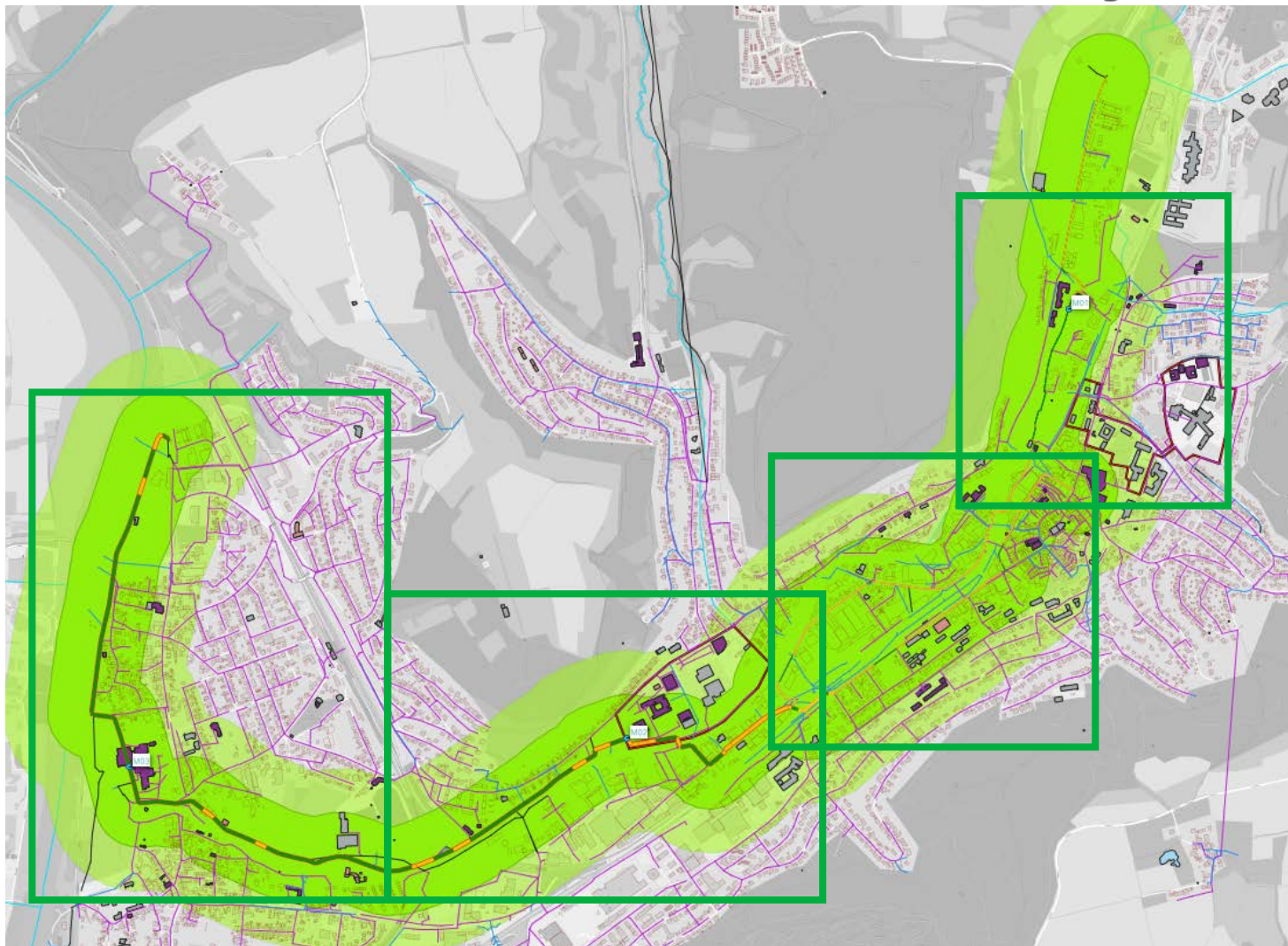
Sonstige Wärmeversorgung

- Fernwärme (versorgte Gebiete)

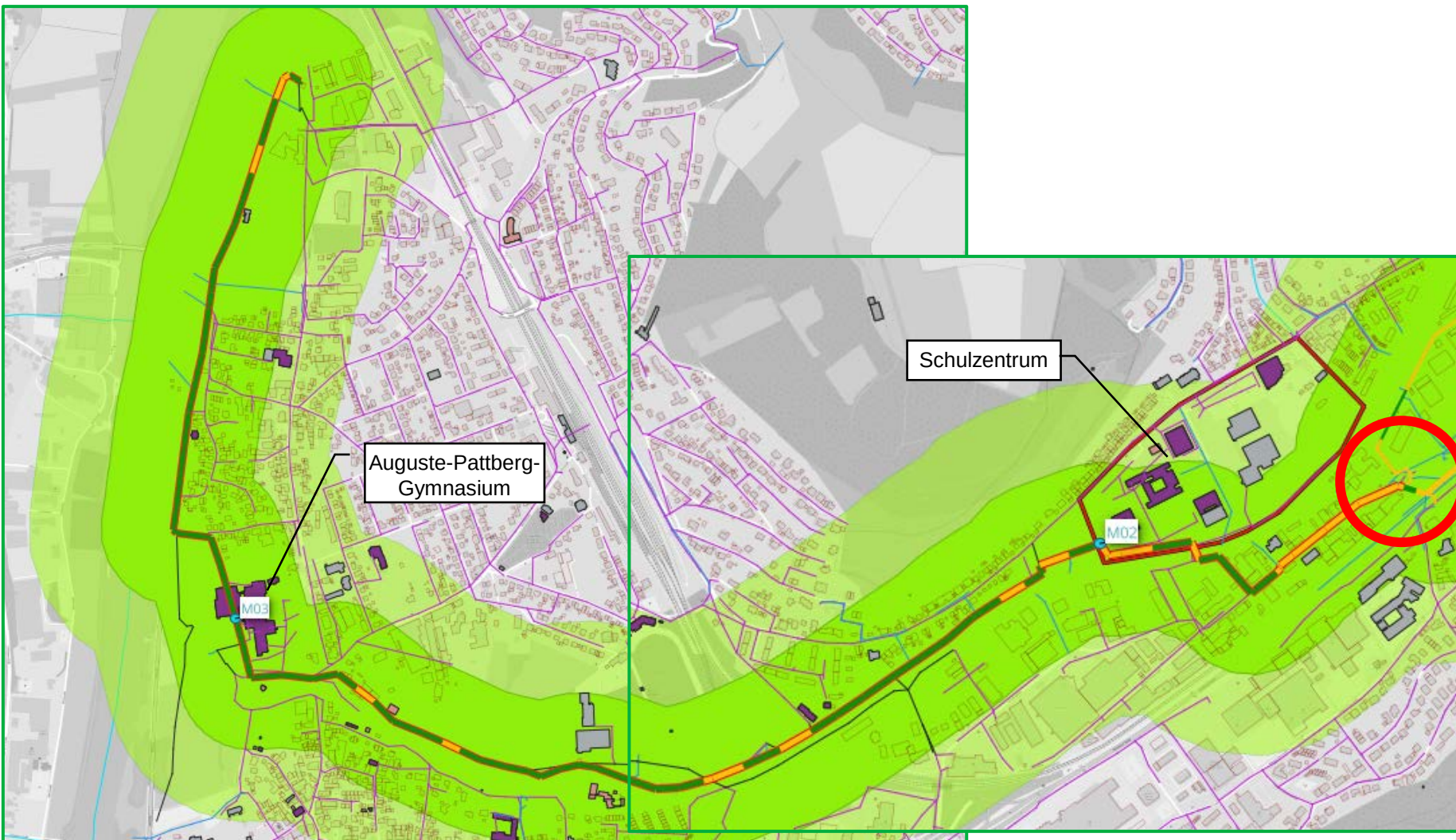
Messstellen

- Messstellen

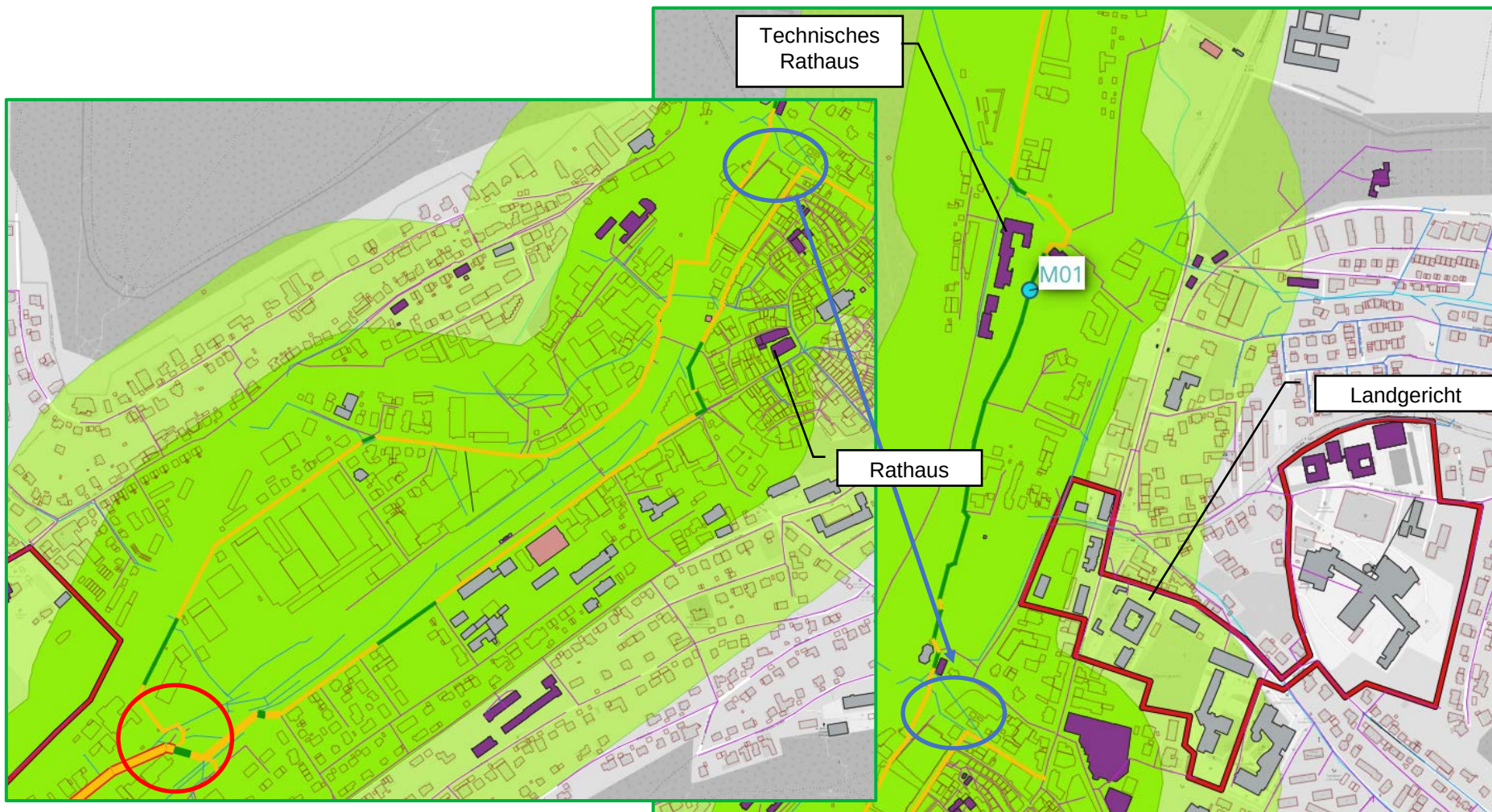
Energiekarte Stadt Mosbach



Energiekarte Stadt Mosbach – Westen

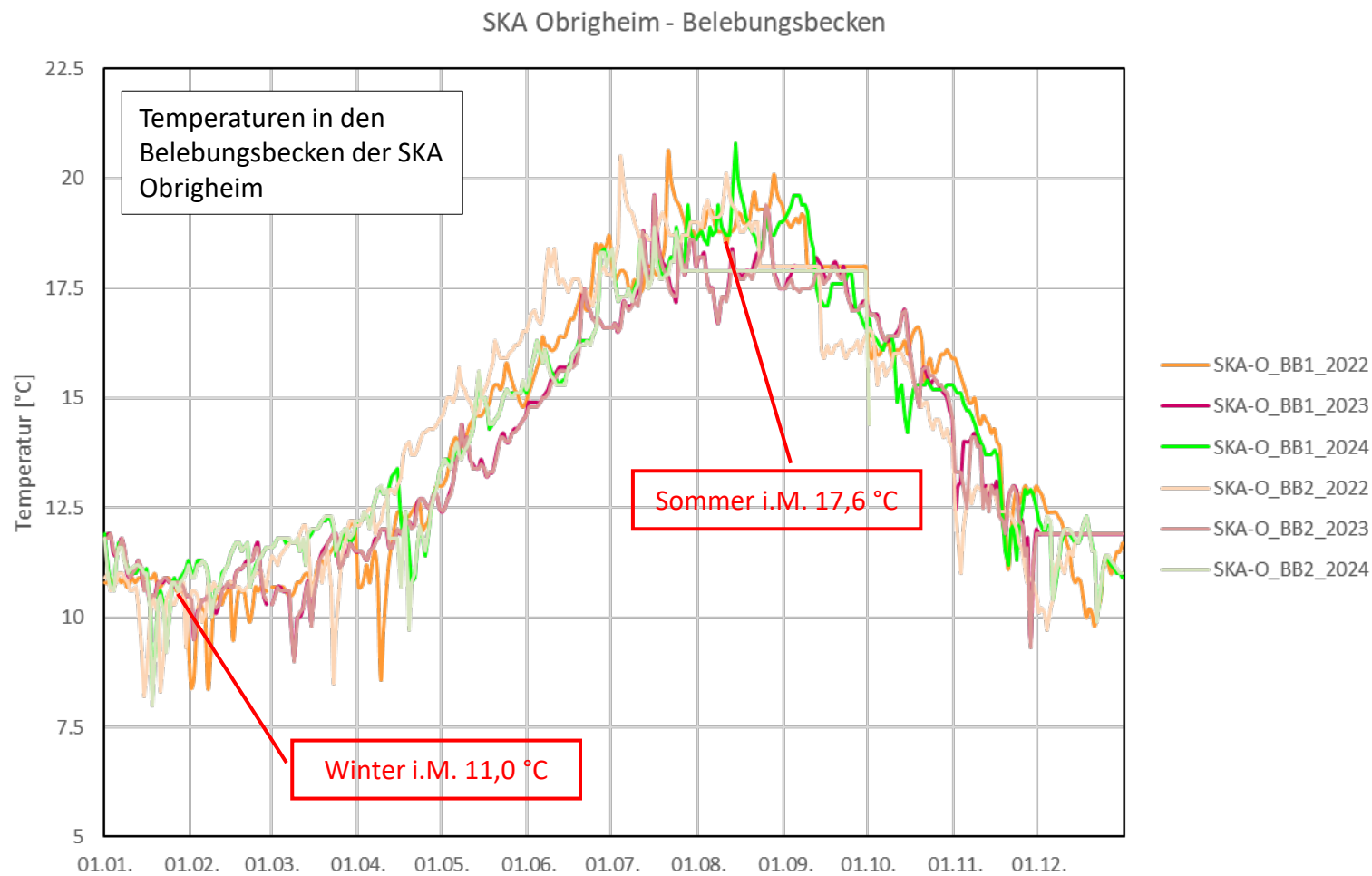


Energiekarte Stadt Mosbach – Kern

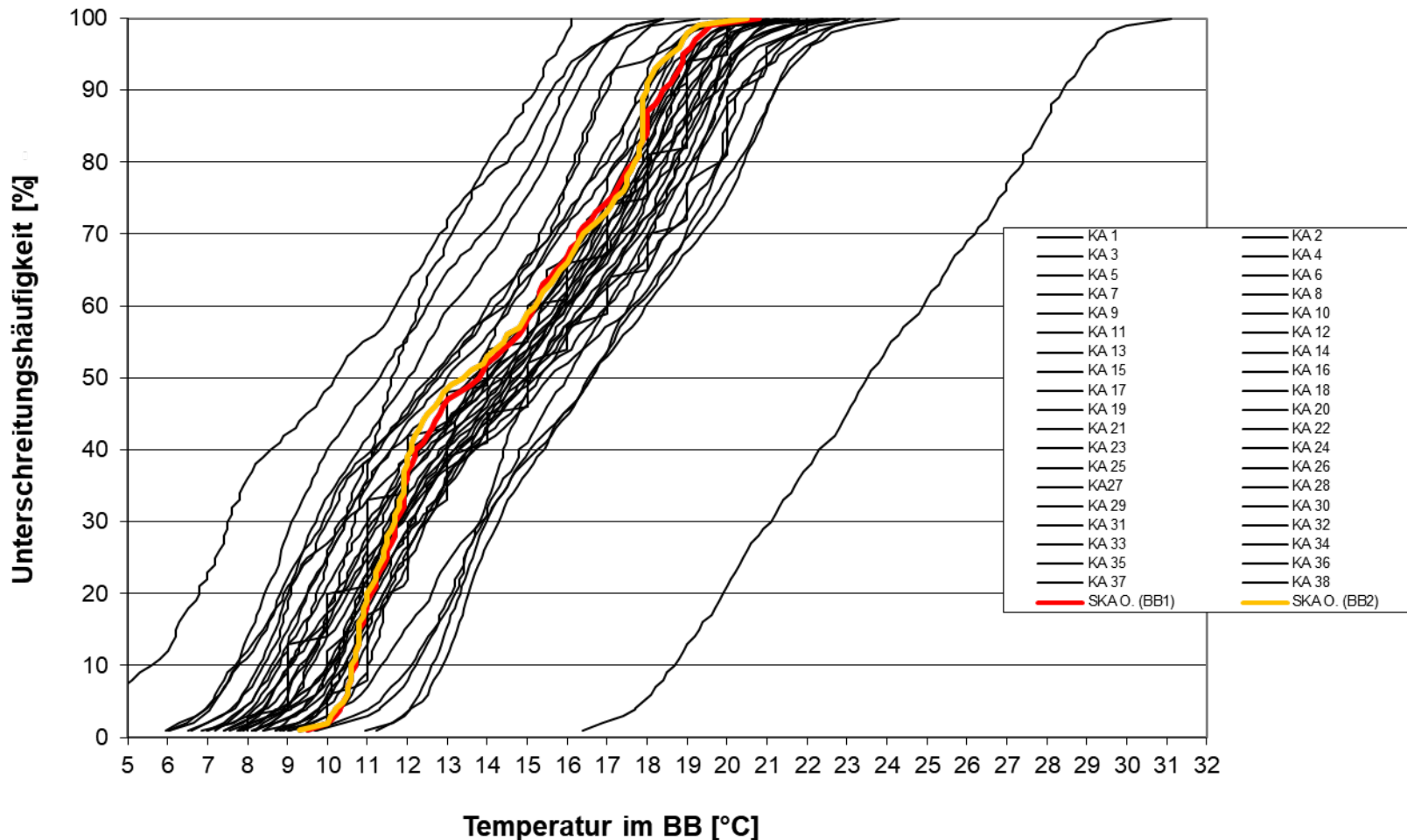


Länge aller betrachteten Haltungen [km]	Länge aller näher betrachteten Haltungen (mit oder ohne Einschränkungen) [km]	Länge der Haltungen ohne Einschränkungen [km]
132,5	8,2	4,0

Abwassertemperaturen in den Belebungsbecken



Abwassertemperaturen in den Belebungsbecken



Fazit

- | rd. 8,2 km Kanal für Abwasserwärmenutzung geeignet
- | ~48,8 % davon sind ohne Einschränkung geeignet
- | v.A. im westlichen Stadtgebiet hohes Potenzial zur Nutzung
- | Abwasserwärmenutzung in den, aus Sicht der Stadt, besonders relevanten Gebieten (Technisches Rathaus, Schulzentrum, Gymnasium) gut geeignet
- | Abwassertemperatur gut zur Nutzung geeignet (im Winter / niedrige Temp.; sonst durchschnittlich)
- | Konkretisierung des Potenzials an einem Ort/Objekt → Machbarkeitsstudie



| Stellv. Abteilungsleiter

Dr. Jan Butz

Mittlerer Pfad 5,
70499 Stuttgart
Tel: 0170 / 928 49 89
jan.butz@klinger-partner.de



| Projektleiter

Alexander Zöller

Mittlerer Pfad 5,
70499 Stuttgart
Tel: 0152 / 53 06 79 52
alexander.zoeller@klinger-partner.de