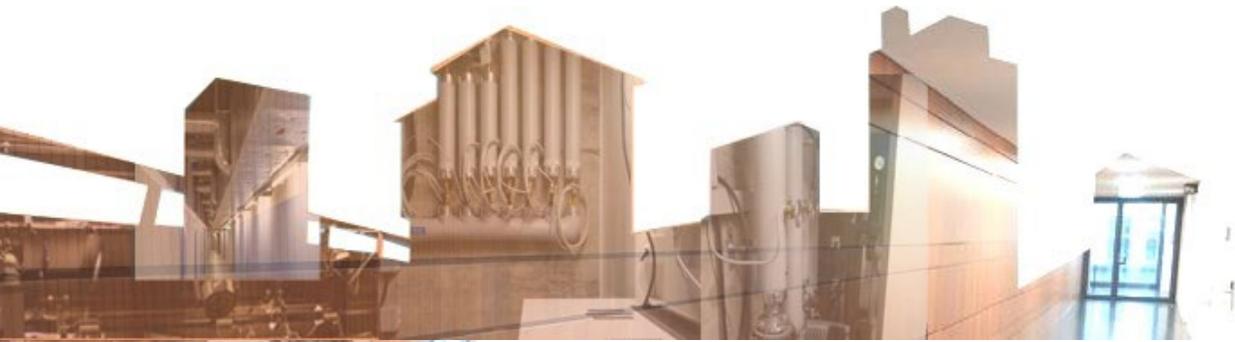


# Messfehler

**Martin Stalder**

---

Martin Stalder Ing. Büro, Universität Zürich



# Martin Stalder



El. Ing. FH, Energie Ing. NDS, MAS nachhaltiges Bauen

Martin Stalder Ing. Büro für Energietechnik

Engelgasse 22, 8911 Rifferswil

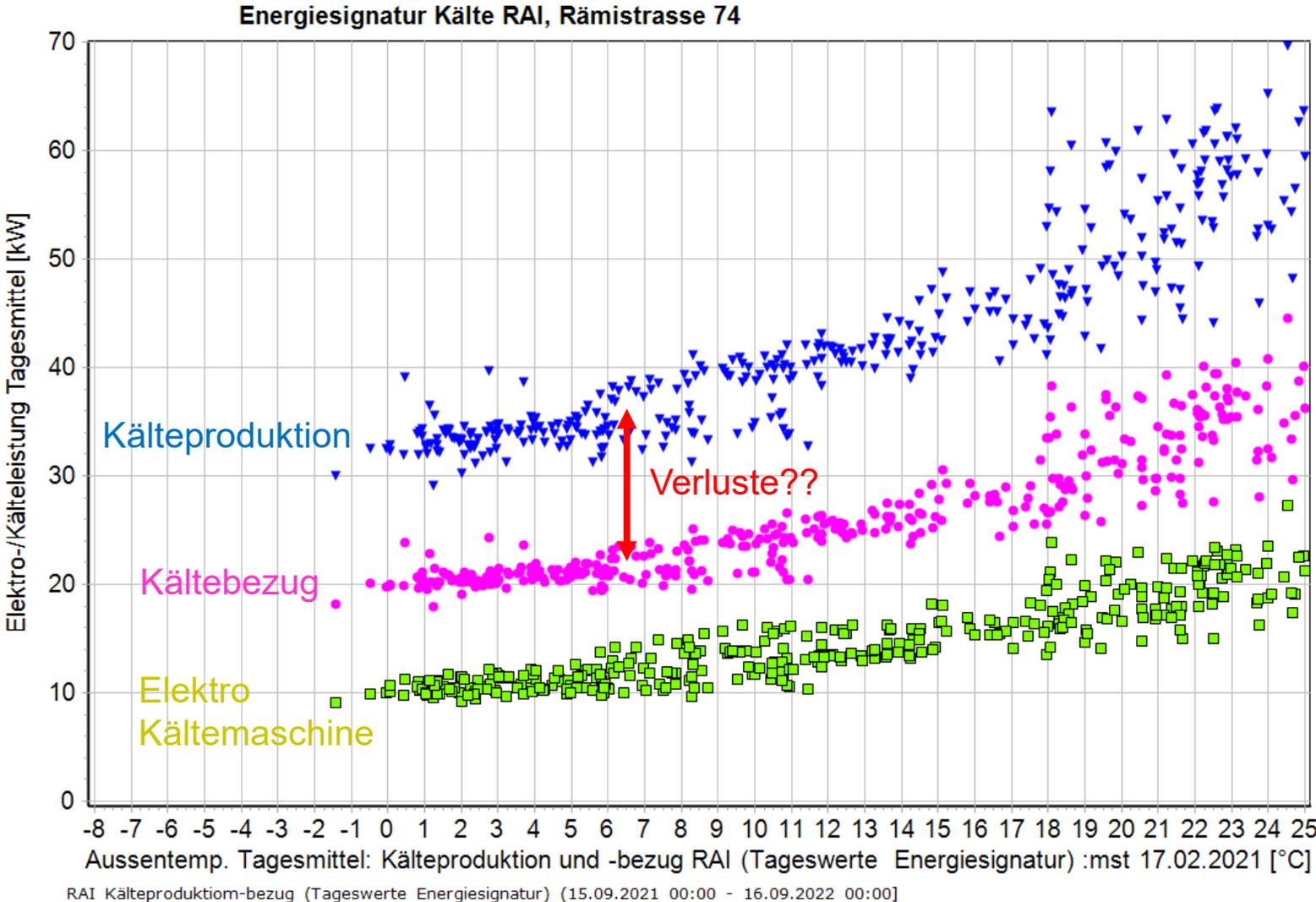
Universität Zürich

Direktion Immobilien und Betrieb

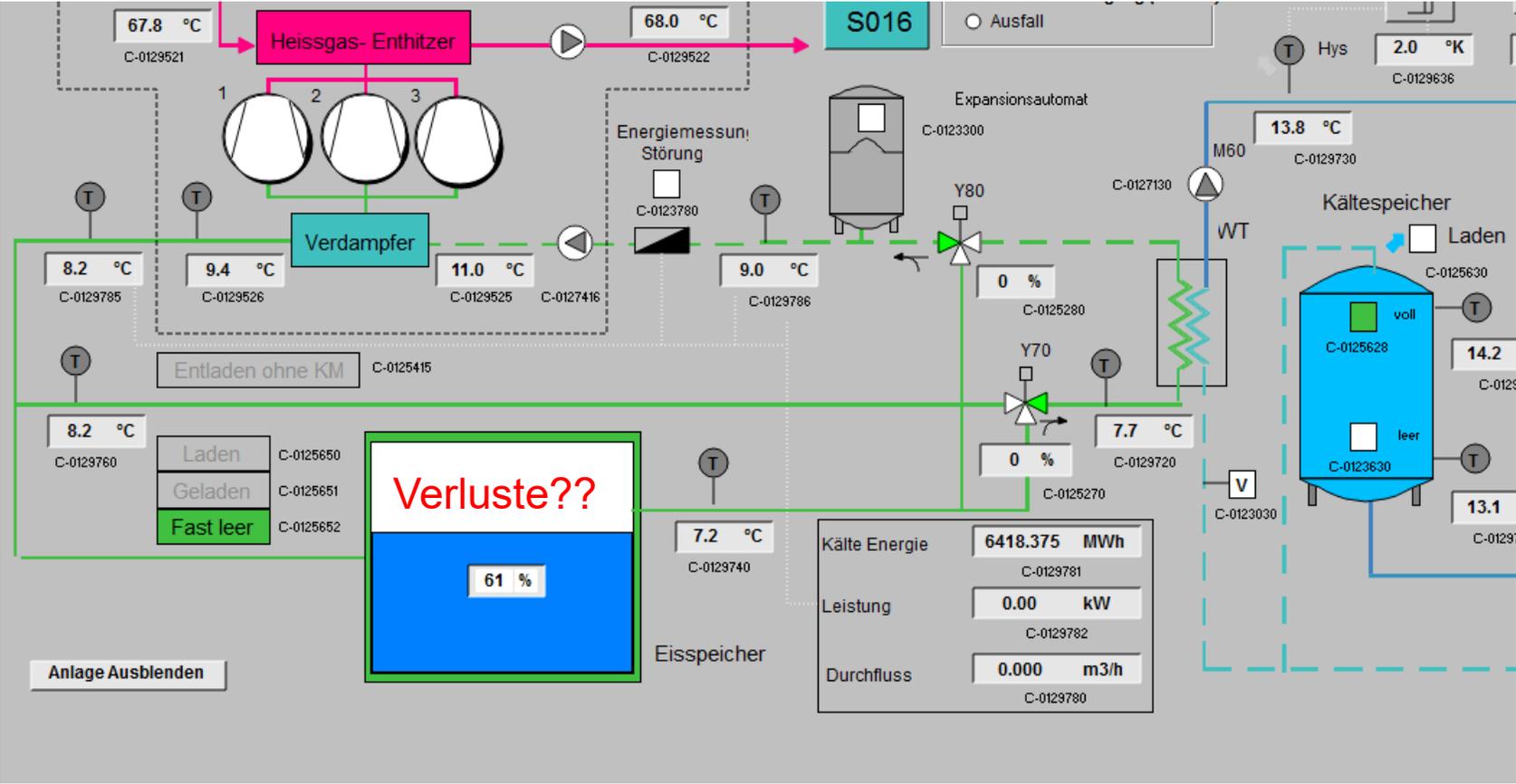
Fachstelle Energie

Projektleiter Energieoptimierung

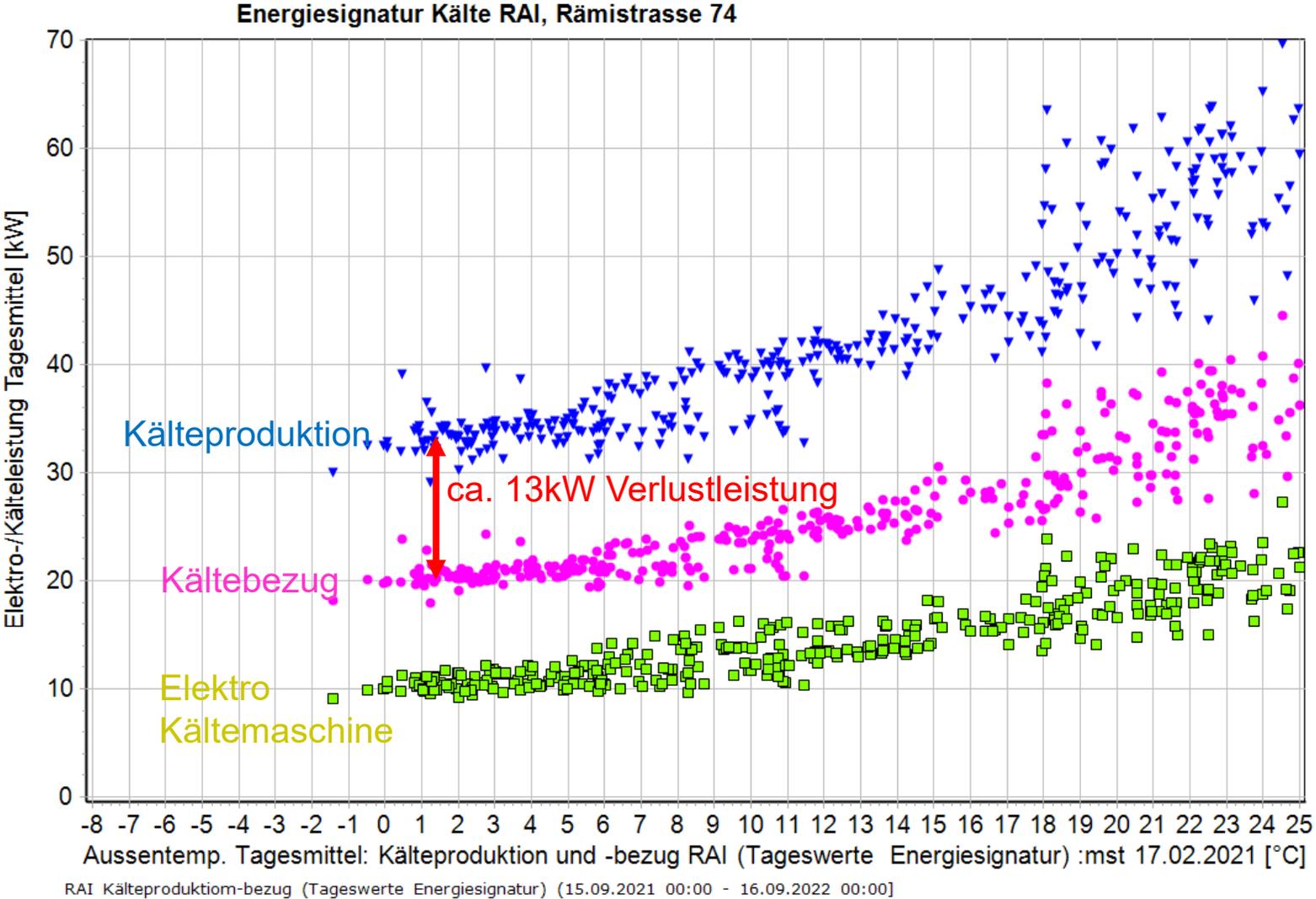
# Messungen Differenz Produktion und Bezug



# Eisspeicher Quelle für Verluste?



# So grosse Verlustleistung müsste spürbar sein



Messungen wurden zu wenig plausibilisiert!

Möglicher Fehler: Falsche Parametrierung des Wärmezählers (Glykolkreis)

Grundsatz: **misstrau**e jeder **Messung**

- ▼ Kälteproduktion [kW]
- Kältebez. gesamt [kW]
- Elektrobezug Kälte [kW]

Kälteproduktion

Kältebezug

Elektro  
Kältemaschine

ca. 13kW Verlustleistung

RAI Kälteproduktiom-bezug (Tageswerte Energiesignatur) (15.09.2021 00:00 - 16.09.2022 00:00)



# Methoden Plausibilisierung Messungen

- Kennzahlen bilden z.B. Energiekennzahl
- Plausibilitätsüberlegungen z.B. Leistungen
- Parallele Messungen z.B. mit mobilen Wärmezählern
- Zuhilfenahme redundanter Messungen (Gesamtmessung vs. Summe Teilmessungen)
- Parameterkontrolle z.B. Wärmekapazität Fluid bei Wärmezählern
- Installationskontrolle z.B. bei Elektrozählern
- Alte Wärmezähler evtl. erneuern



# Ausphasung von Leuchtmitteln

	24.02.2023 RoHS*	24.08.2023 RoHS*	01.09.2023 Ökodesign- Richtlinie	Import erlaubt bis:	Abverkauf Handel erlaubt bis:
Kompaktleuchtstofflampen (ohne integriertes Vorschaltgerät)				24.02.2023	Unbeschränkt
Ringförmige Leuchtstofflampen				24.02.2023	Unbeschränkt
Lineare Leuchtstofflampen T5				24.08.2023	Unbeschränkt
Lineare Leuchtstofflampen T8				24.08.2023	31.08.2025
Hochvolt-Halogenlampen (G9)				01.09.2023	31.08.2025
Niedervolt-Halogenlampen (G4, GY6,35)				01.09.2023	31.08.2025
<b>Weiterhin zulässige Non-LED-Leuchtmittel</b> (z.B. R7s-Halogenlampen ≤ 2'700 lm (ca. 140 W), Hochdruckentladungslampen, Speziallampen)					

\* Restriction of Hazardous Substances (RoHS) = Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten, gemäss EU-Richtlinie 2011/65/EU

# Wir danken für die Unterstützung

