

PLENUM Ingenieurgesellschaft

- **Planung**

Neubau, Umbau, Sanierung, Bauleitung, Ausschreibungen

Geschäftsführer

Dipl. Ing. Architekt Allan McHardy

Dipl.Phys. Dr. Arnold Harmsen

PLENUM

Optimierung von Wärme- und Kälteverteilungen im Bestand

Untersuchung und hydraulische Sanierung

PLENUM Ingenieurgesellschaft für
Planung Energie Umwelt mbH
Hamburg

Energie

Untersuchung, Sanierungsplanung.

Optimierung von Wärme- und Kälteverteilungen im Bestand

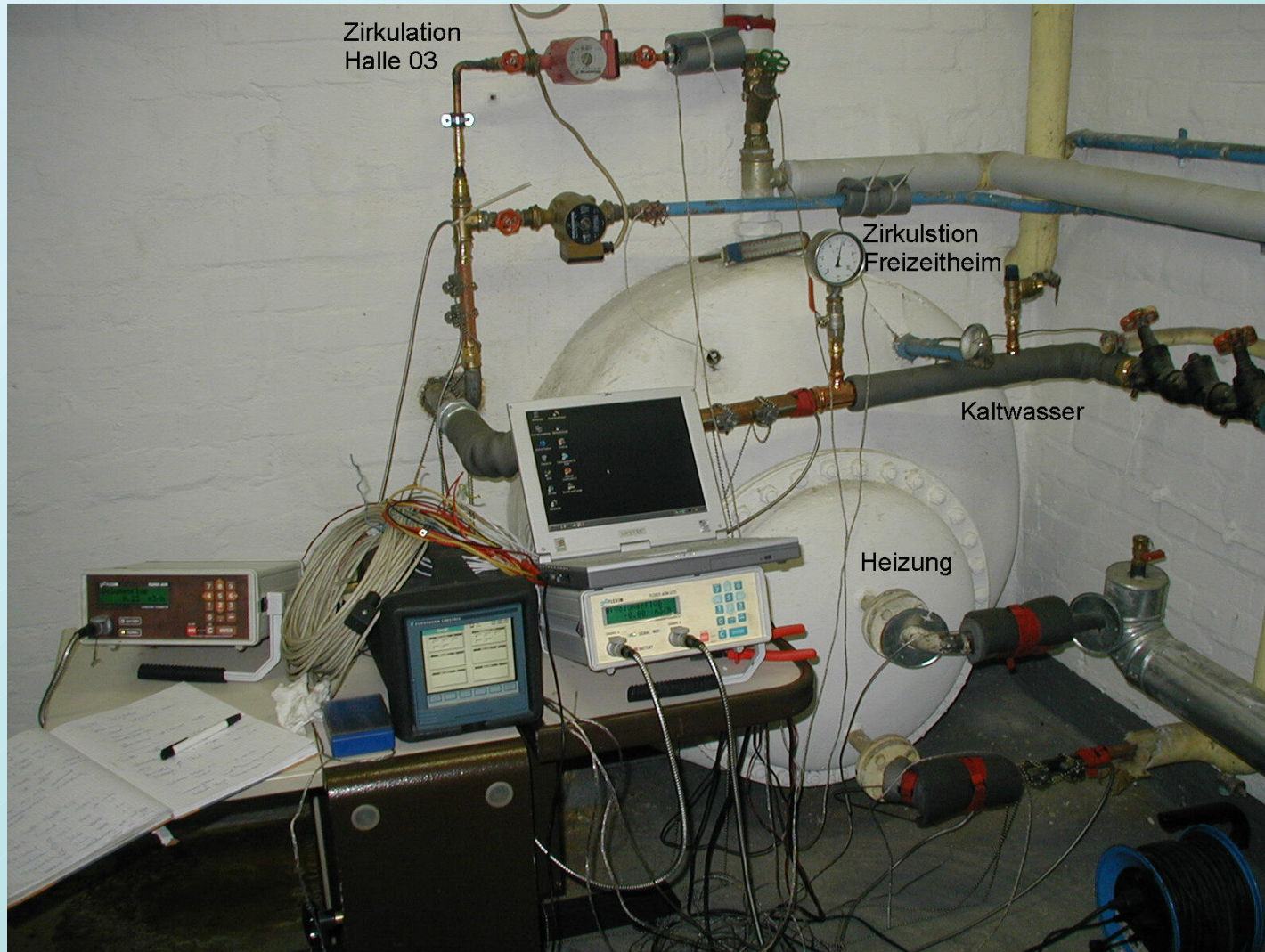
Untersuchung und hydraulische Sanierung

PLENUM Ingenieurgesellschaft für
Planung Energie Umwelt mbH
Hamburg

Mängel bestehender Verteilungsanlagen aus Kundensicht

- Es wird nicht warm genug / an anderen Stellen zu warm
- Zeitweilig störende Heizungsgeräusche
- Keine Energieeinsparung trotz Brennwertnutzung
- Fernwärmeanschluss ist zu groß
- Warmwasserbereitung ist mangelhaft
- Die Heizungsfirma ist mit ihrem Latein am Ende

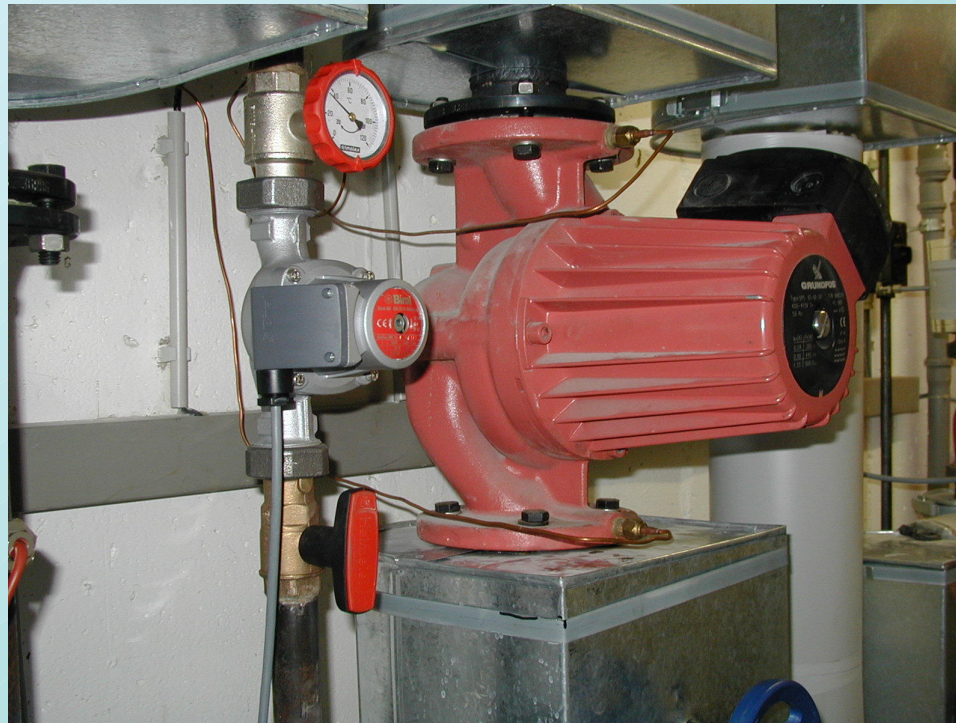
Guter Rat ist teuer – eine Untersuchung hilft



PLENUM

Mängel bestehender Verteilungsanlagen aus Sicht des Fachmannes

- Die Pumpen sind oft überdimensioniert

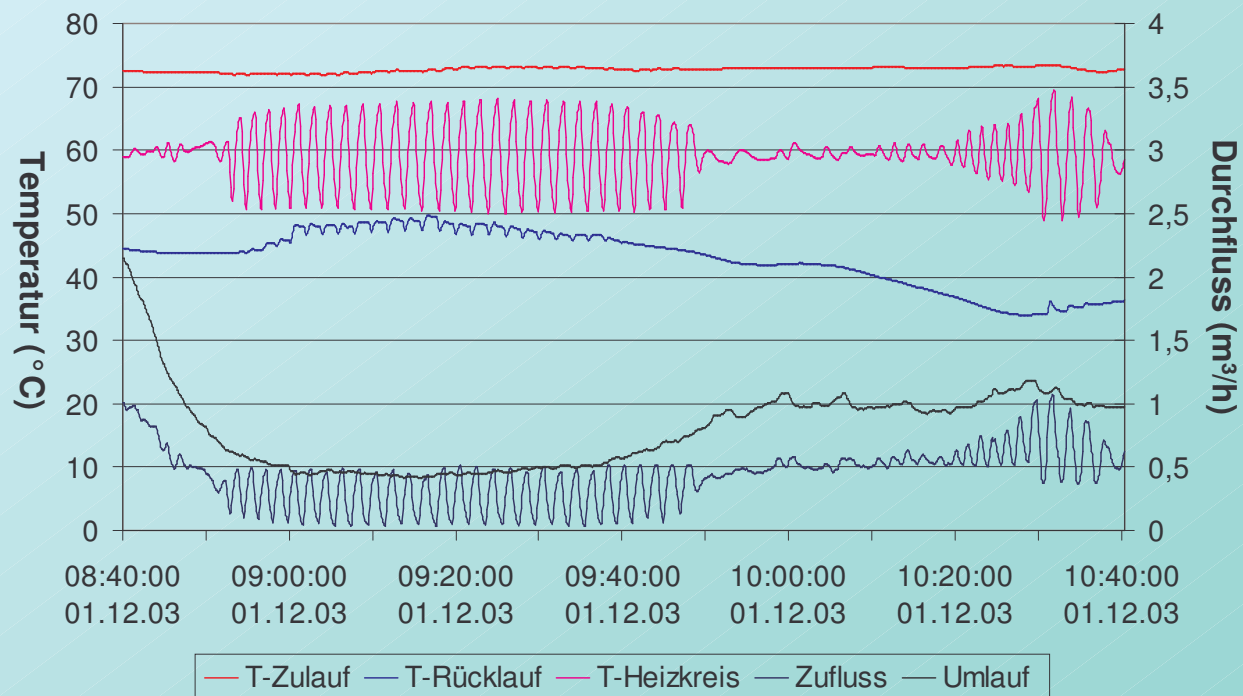


PLENUM

Mängel bestehender Verteilungsanlagen aus Sicht des Fachmannes

- Die Autorität von Regelorganen ist falsch

Wärmeverteilung - Zeitauflösung 5 Sekunden

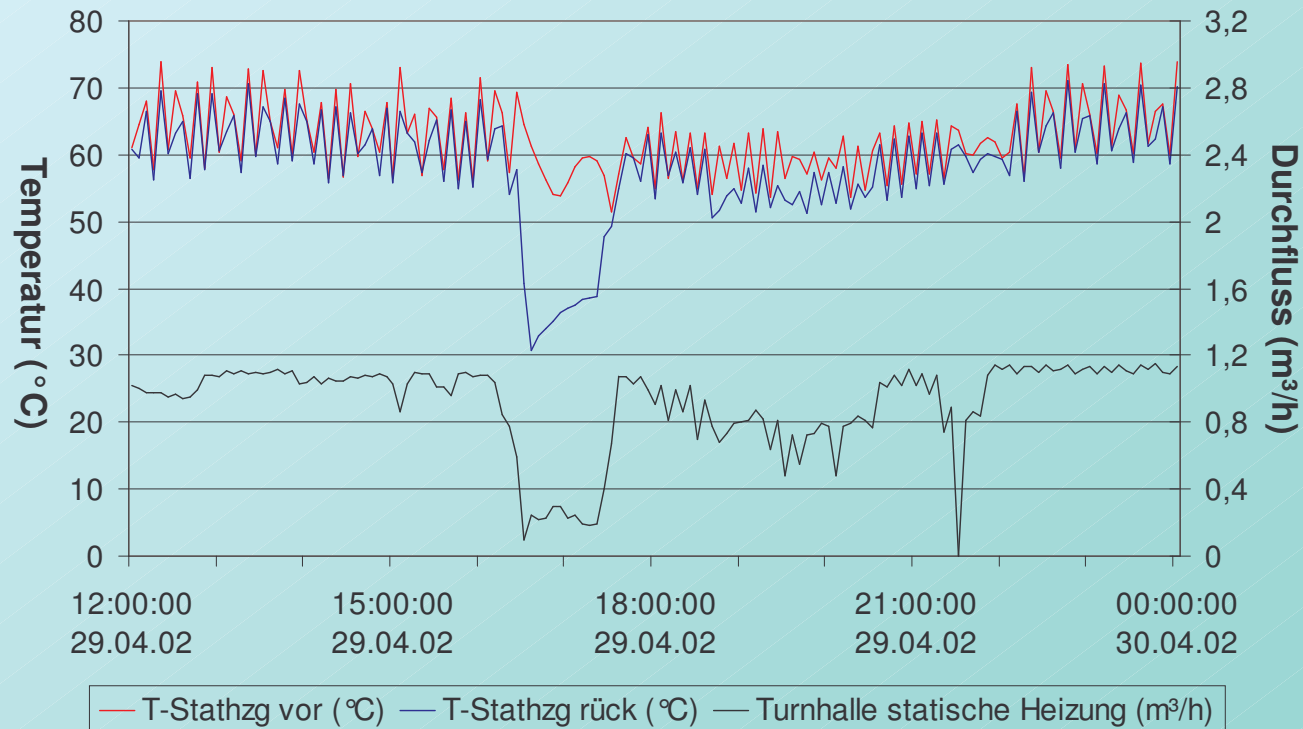


PLENUM

Mängel bestehender Verteilungsanlagen aus Sicht des Fachmannes

- Überströmungen und Bypässe verkleinern die Kapazität

Turnhalle Süd -statische Heizung

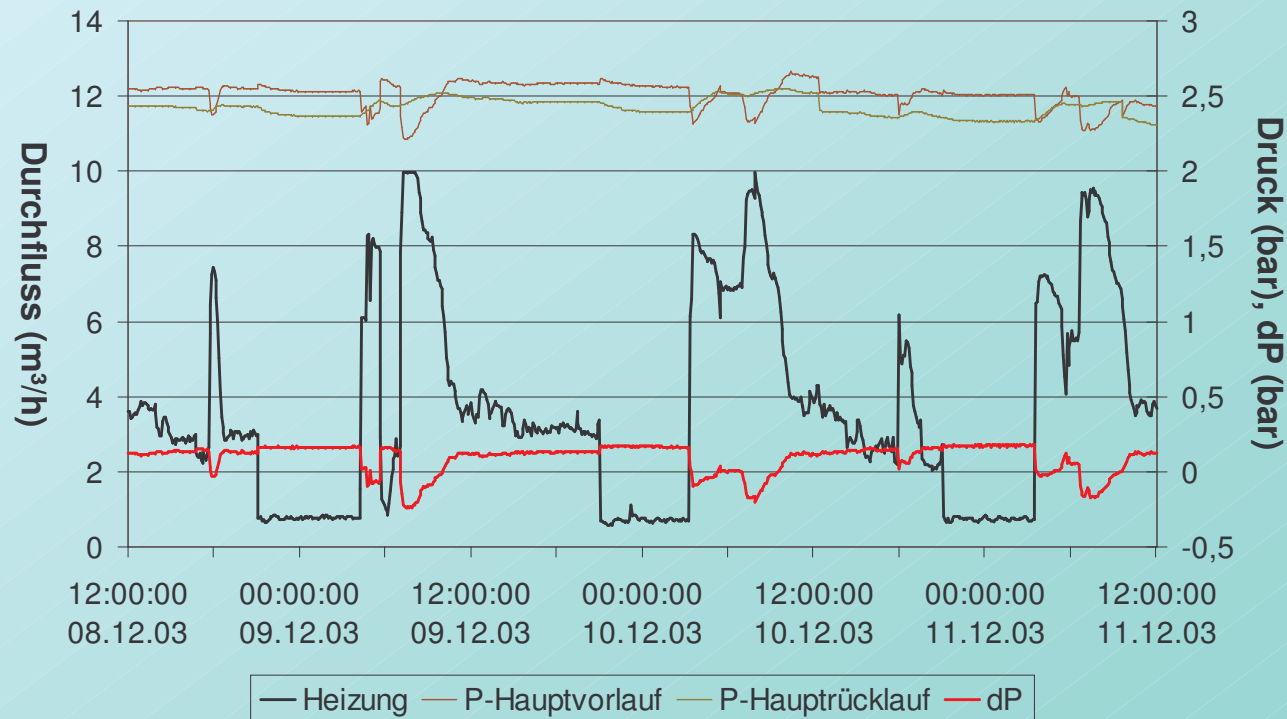


PLENUM

Mängel bestehender Verteilungsanlagen aus Sicht des Fachmannes

- Sekundärpumpen verursachen Druckumkehr

Druckverhältnisse

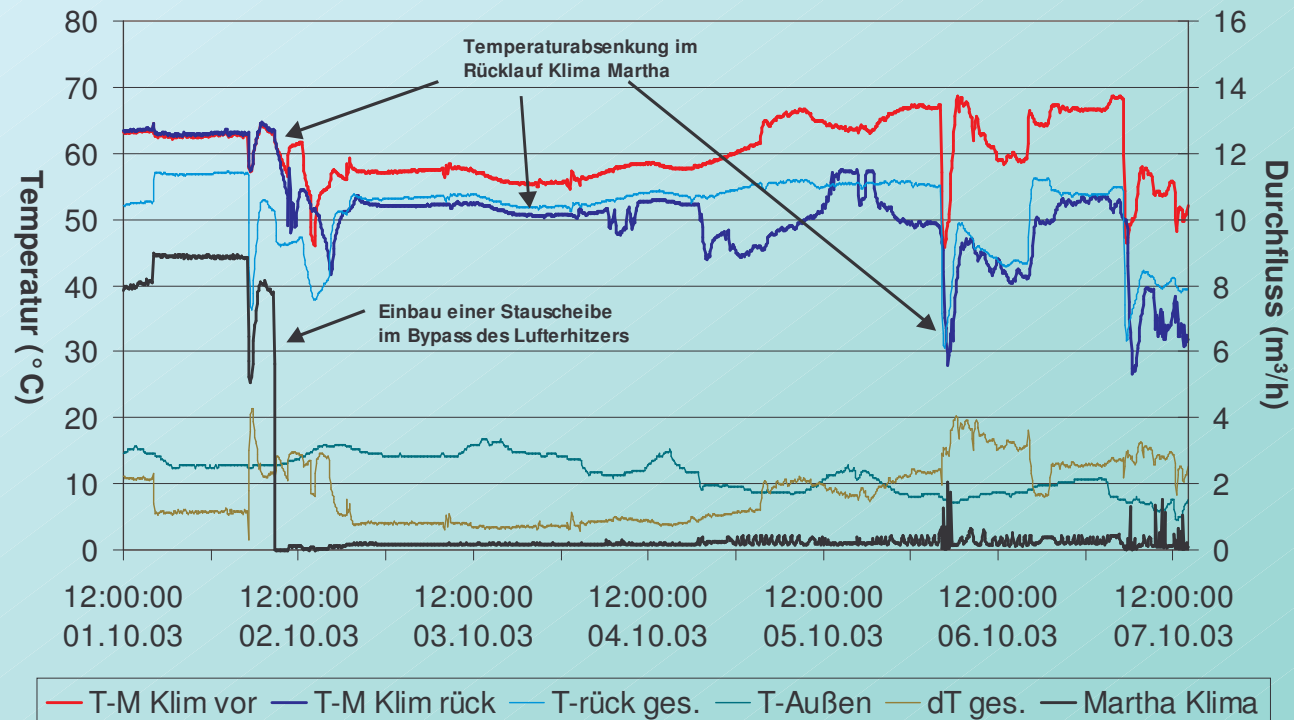


PLENUM

Mängel bestehender Verteilungsanlagen aus Sicht des Fachmannes

- Kleine Maßnahme – große Wirkung

Heizungszentrale - Klima Martha



PLENUM



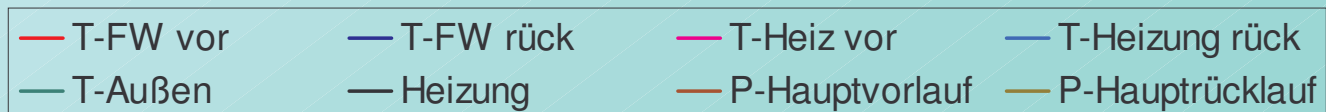
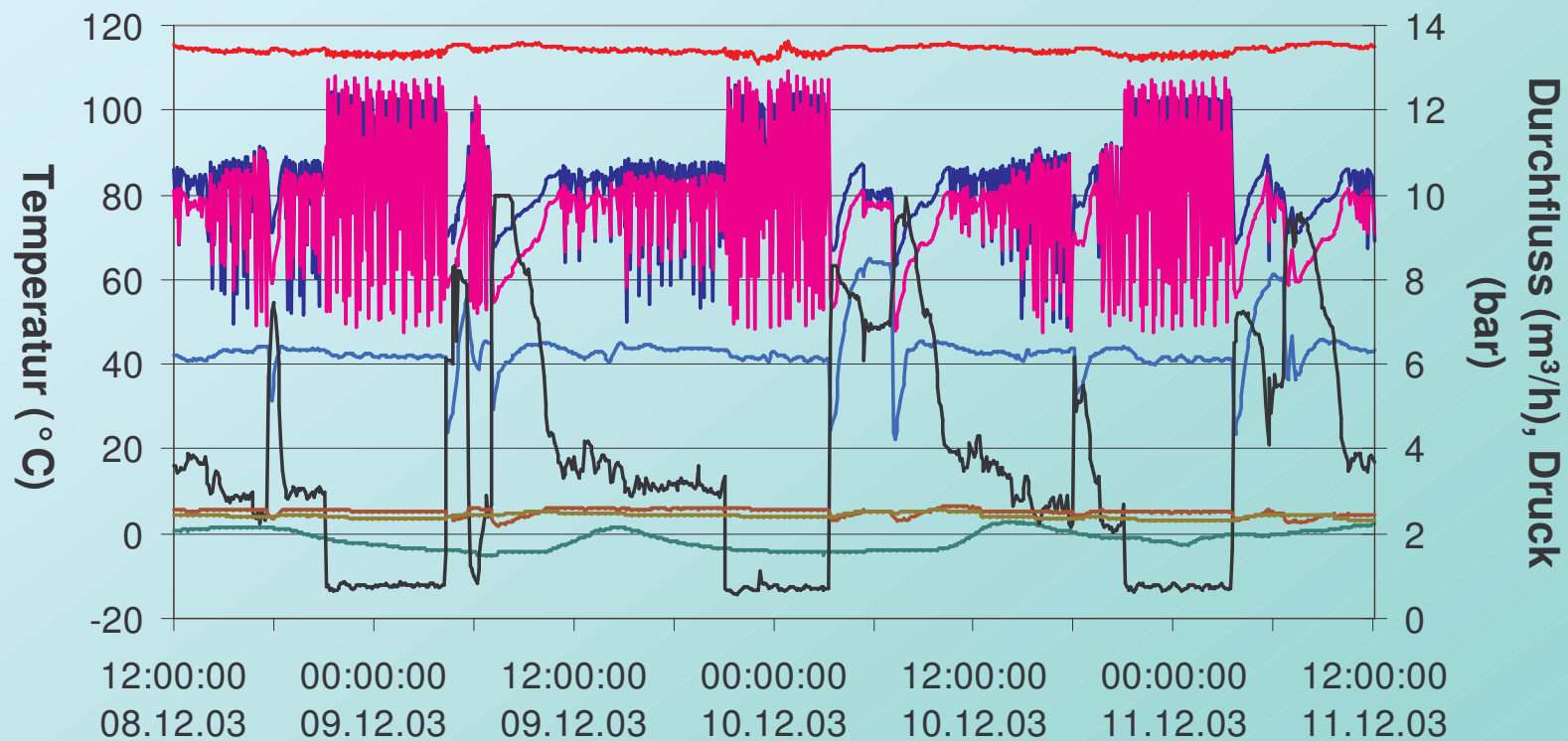
Durchführung einer Analyse - Messung



PLENUM

1. Auswertung – Darstellung der Ergebnisse

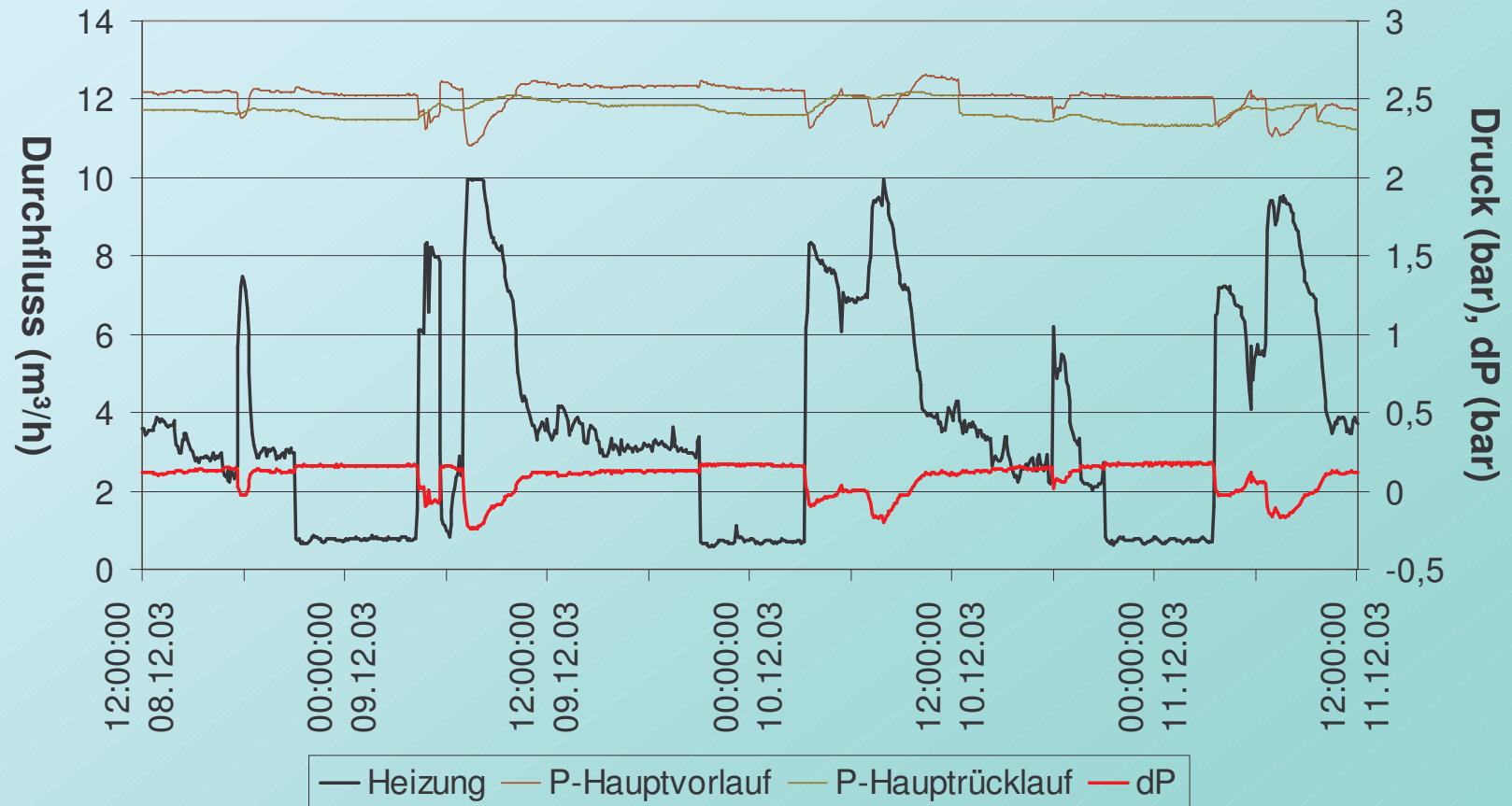
Ausgangsdaten



PLENUM

2. Auswertung - Druckverhältnisse

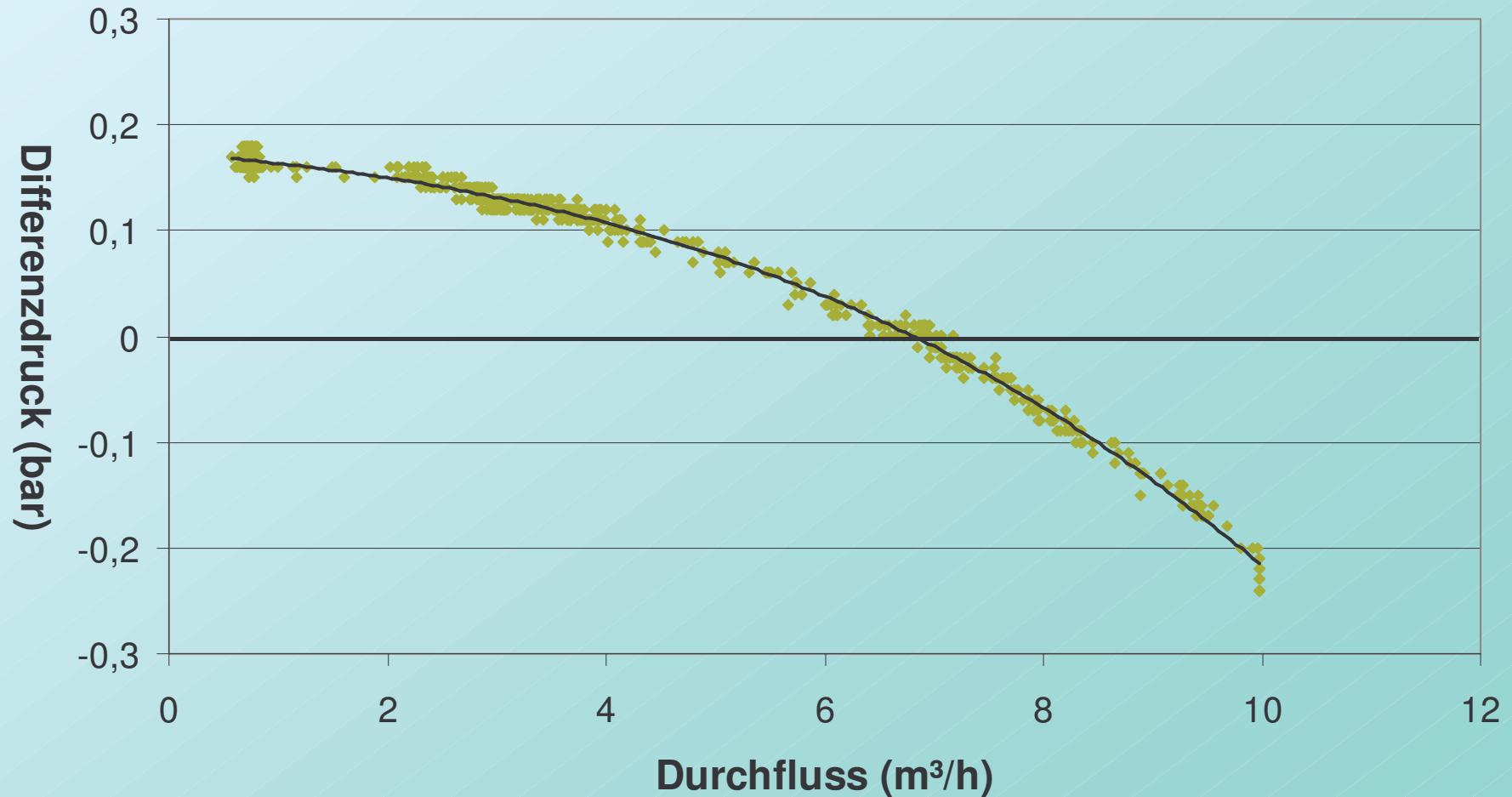
Druckverhältnisse



PLENUM

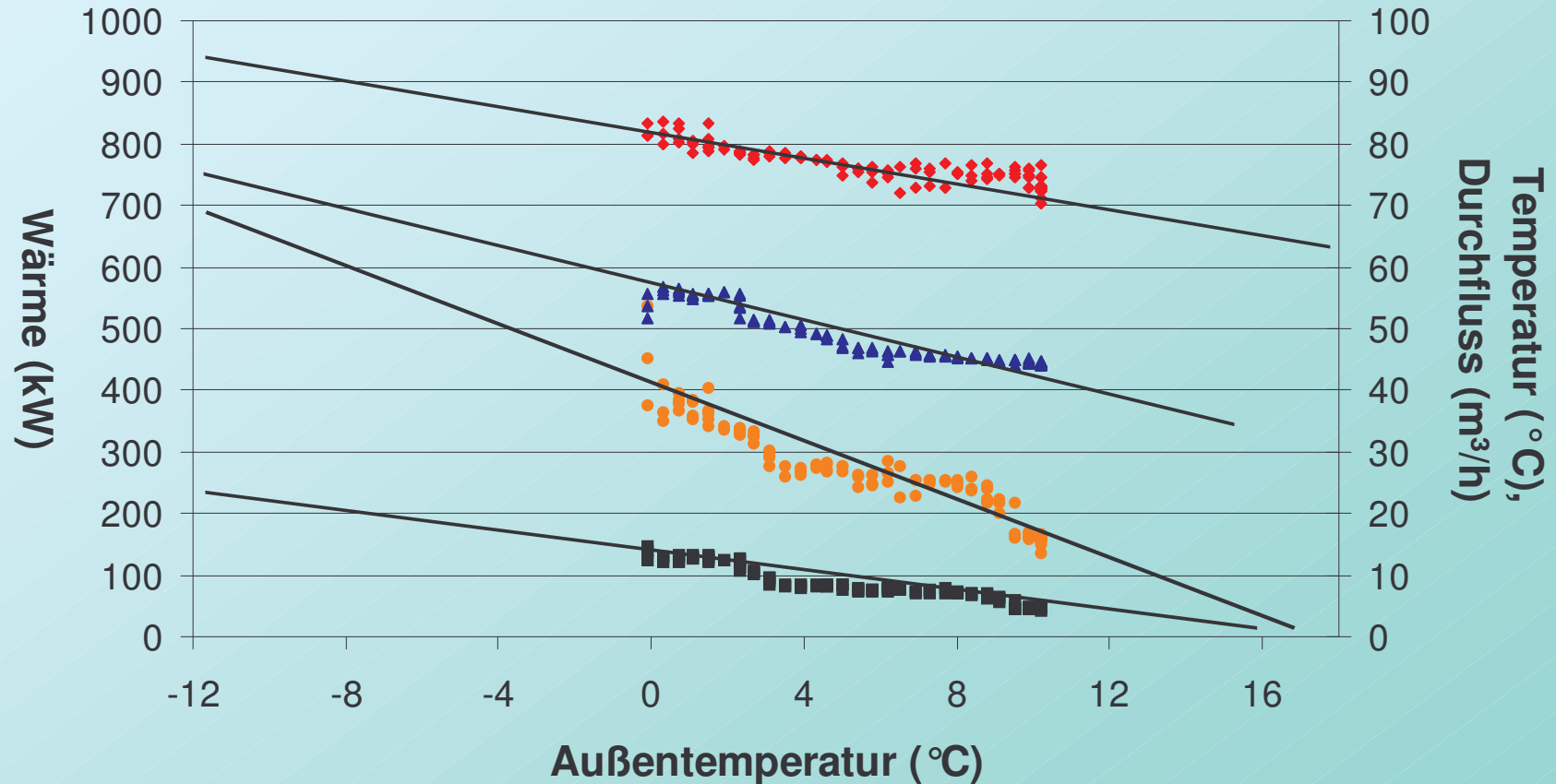
3. Auswertung - Statistik

Differenzdruck vs. Durchfluss



4. Auswertung – Ableitung von Kennwerten

Außentemperatur vs. Temperaturen + Durchfluss + Wärme



• Wärme • T-vor Gesamt ■ Durchfluss ▲ T-rück Gesamt

PLENUM

Ergebnisse der Untersuchung

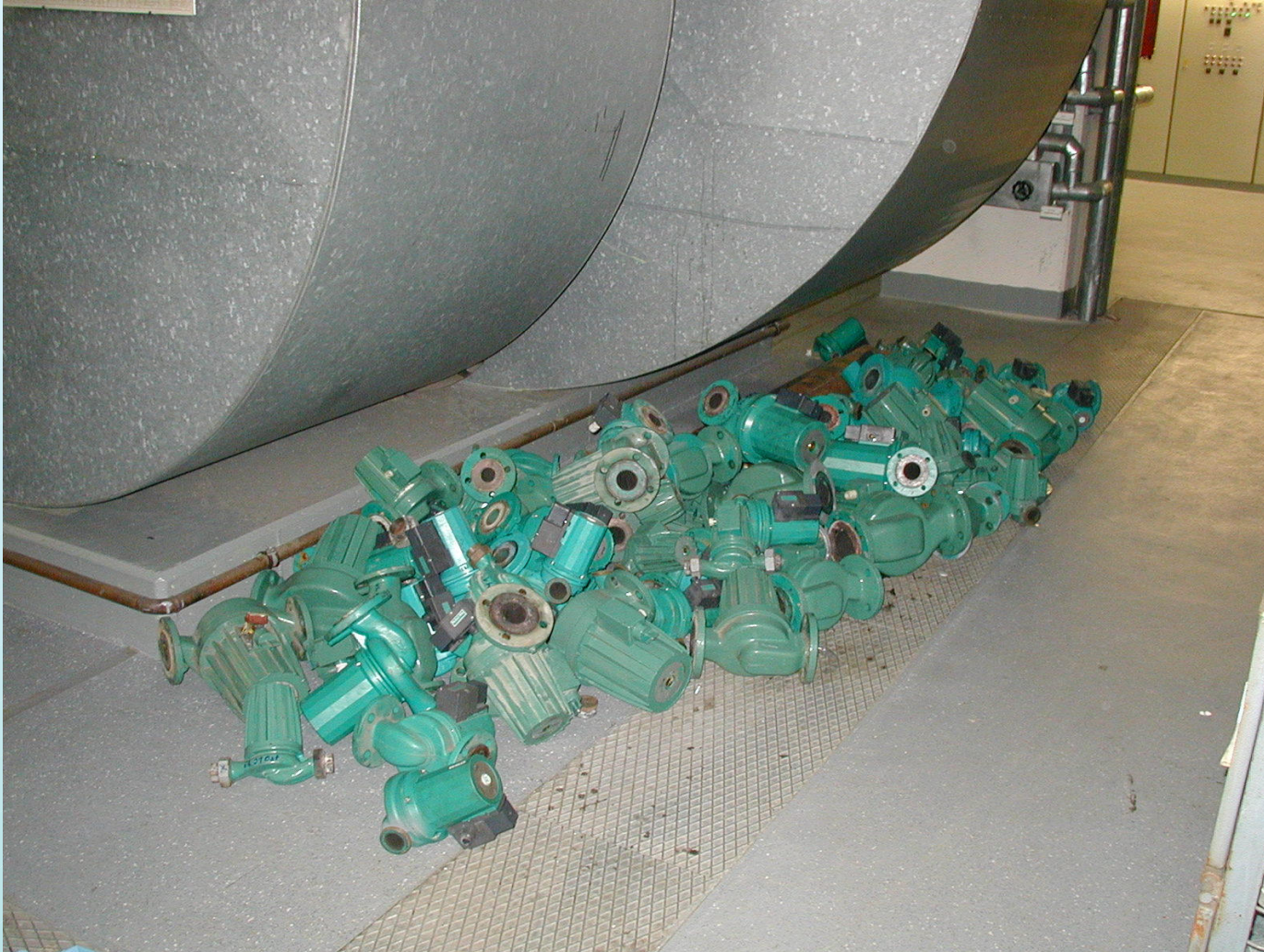
Kennzahlen

- Wärmeleistung
- Temperaturspreizung
- Durchfluss
- Differenzdruck
- Pumpe

Sanierungsumfang

- Ventile
- Pumpen
- Mischer
- Wärmetauscher
- Warmwasserbereiter
- Regelungen

Ergebnisse erfolgreicher Sanierung



PLENUM