

A photograph of a complex industrial facility, likely a biomass power plant or a large-scale heating system. The image shows a dense network of large, metallic pipes, valves, and machinery. The pipes are arranged in a complex, three-dimensional structure, with some running horizontally and others vertically. The machinery includes large cylindrical components, possibly heat exchangers or boilers, and various pipes connected by flanges and valves. The background shows the structural elements of a large building, including steel beams and a high ceiling. The lighting is industrial, with some areas brightly lit and others in shadow. The overall impression is one of a large-scale, complex industrial operation.

Effizienz- und Kostenoptimierung

Konzepte und Umsetzbarkeit in
Biomasse-Wärmenetzen

25 / 06 / 2026

CONTENTS

- 1. WER IST EQUANS**
- 2. TECHNISCHE UND WIRTSCHAFTLICHE OPTIMIERUNG**
- 3. FALLBEISPIEL NIEDERKREUZSTETTEN**
- 4. FALLBEISPIEL SULZ IM WIENERWALD**
- 5. FAZIT**



1. EQUANS

EQUANS Energie GmbH

SPEZIALIST FÜR INNOVATIVE ENERGIELÖSUNGEN

- Equans Energie ist der Partner für die Energielieferung und Betriebsführung seit 1998
- Equans Energie entwickelt Energieversorgungskonzepte und setzt diese sicher um – von der ersten Analyse und Planung bis hin zum Bau und Betrieb von Heiz- und Kühlanlagen sowie anderen Energiesystemen wie PV und Dampferzeugung.
- Wir übernehmen und erneuern Fernwärmenetze und sorgen für die lokale, nachhaltige und CO2-neutrale Wärmeversorgung.
- Größter privater Versorger für Wärme und Kälte mit 380 Anlagen

Lieferumfang

- Asset-based Wärmeversorgung
- Asset-based Kälteversorgung
- Asset-based Dampferzeugung
- Nahwärme / Fernwärme





2. Technische und Wirtschaftliche Optimierung

Technische Optimierung

KESSEL

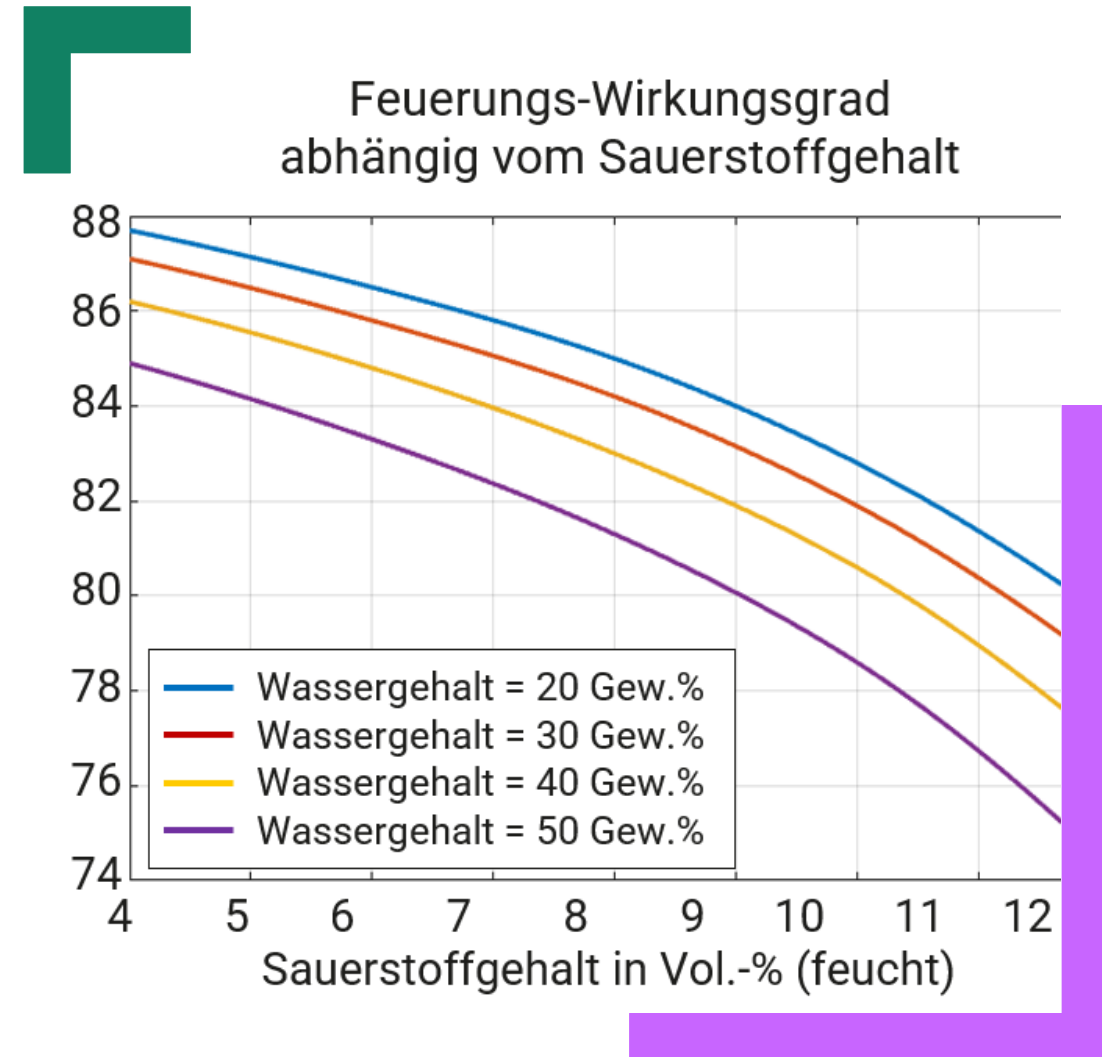
- Kesseloptimierung, Ausbrand etc.
- Verbesserung des regelbasierten Leistungsmanagements der Feuerungsanlagen
- Analyse und Verbesserung des Puffermanagements
- Betrachtung WP für Sommerbetrieb
- prädiktive Regelung der Kesselanlagen

WÄRMENETZ

- Reduktion der RL Temperatur
- Simulation des Wärmenetzes sowie Evaluierung von Nachverdichtungen und Ausbauszenarien
- Netzverdichtung / Netzerweiterung

Analyse des Feuerungsbetriebes

- **Analyse Leistungs- und Puffermanagement**
 - Analyse Soll- und Ist-Vorlauftemperaturen
 - Analyse Soll- und Ist-Leistungen
 - Können Sollwerte umgesetzt werden?
 - Wie gut (im Sinne der Verbrennungsqualität) werden Kessel eingesetzt?
- **Analyse Verbrennungsqualität**
 - Analyse Soll- und Ist-**Sauerstoffgehalte**
 - Welche Soll-Sauerstoffgehalte werden vorgegeben?
 - Können Soll-Sauerstoffgehalte erreicht werden?
 - Analyse **Feuerraumtemperaturen**
 - Werden ca. 800°C, die für einen guten Ausbrand erforderlich sind, erreicht?



Wirtschaftliche Optimierung

VERTRÄGE

- Indexierung
- KSCHG
- HeizKG

MANAGEMENT

- Overheads
- Förderungen

KOSTEN

- Finanzierung
- Personal
- Overheads
- Analyse der Netzstränge
- unwirtschaftliche Stränge schließen
- nur Heizperiode?



3. Fallbeispiel Kreuzstetten

Nahwärme Kreuzstetten GmbH

- Gegründet und errichtet 2011, 2016 Equans erwirbt 94%
 - Wärmeerzeugung:
 - 2 MWth (2 x 1MWth) Biomasseheizwerk,
 - 40 m³ Pufferspeicher
 - PV: 88,5 kWp
 - Kunden ca. 160
 - Netzlänge 8.700m
 - Wärmebedarf ~ 5,5 GWh/a
- Wichtigste Herausforderungen:
 - Niedrige Sommerlast mit entsprechend erhöhten Wärmeverlusten
→ Ineffizienter Betrieb des Biomassekessels
 - Zu hohe Systemtemperaturen
 - Steuerung des Warmwassersystems bzw. des Biomassekessels
 - Verbesserung der Wirtschaftlichkeit



Nahwärme Kreuzstetten GmbH – Arbeitsinhalte

- Technisch:
 - Kesseloptimierung
 - Verbesserung des regelbasierten Leistungsmanagements der Feuerungsanlagen
 - Analyse und Verbesserung des Puffermanagements
 - Simulation des Wärmenetzes sowie Evaluierung von Nachverdichtungen und Ausbauszenarien
 - Netzverdichtung / Netzerweiterung
 - Betrachtung WP für Sommerbetrieb
 - Betrachtung prädiktive Regelung der Kesselanlagen
- Wirtschaftlich:
 - Analyse der Kosten
 - Overheads

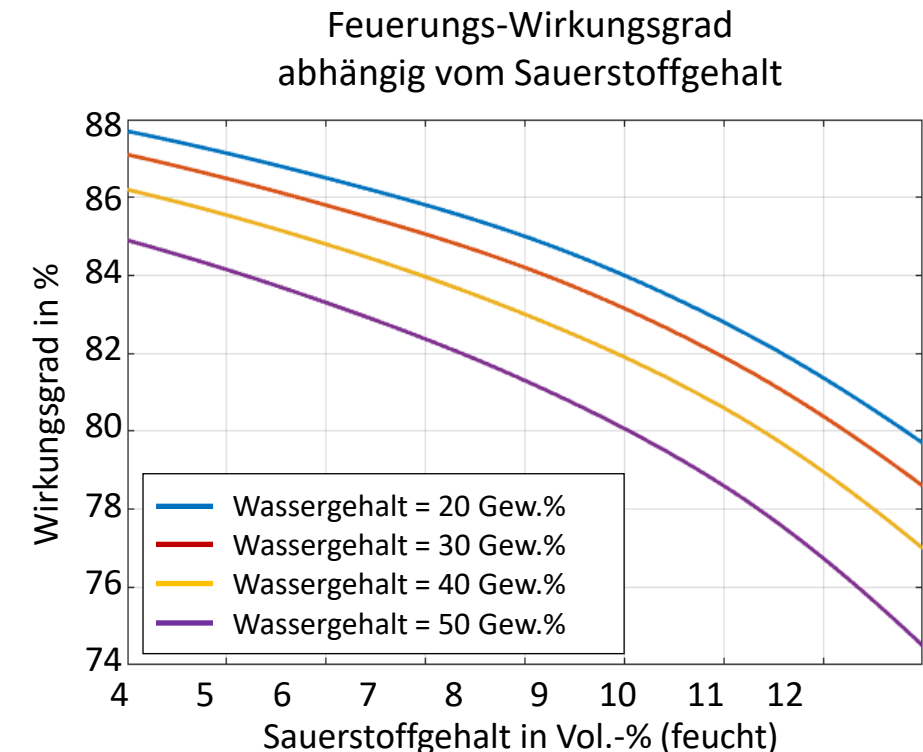
Analyse des Feuerungsbetriebes – Methode

- **Analyse Leistungs- und Puffermanagement**

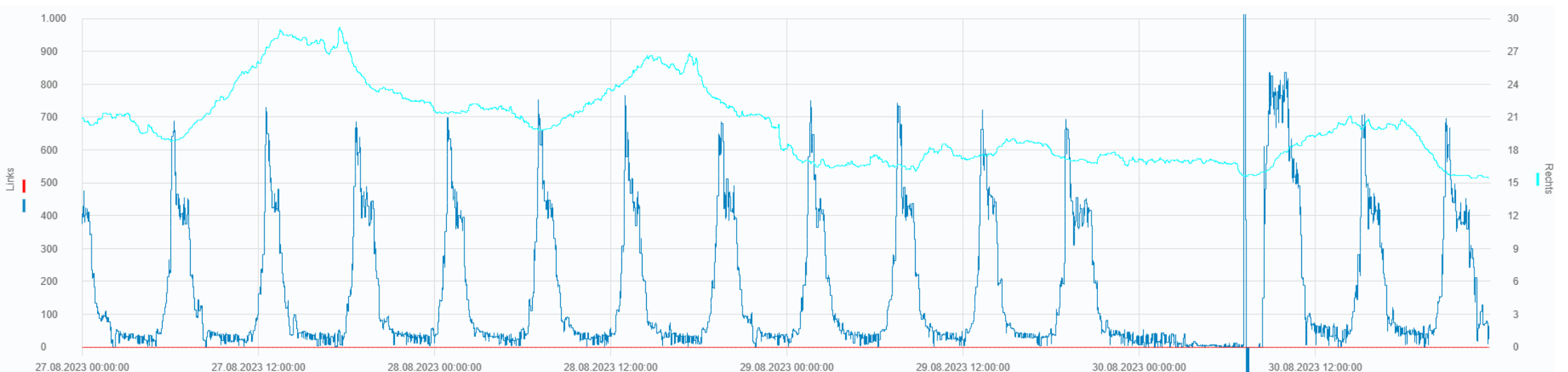
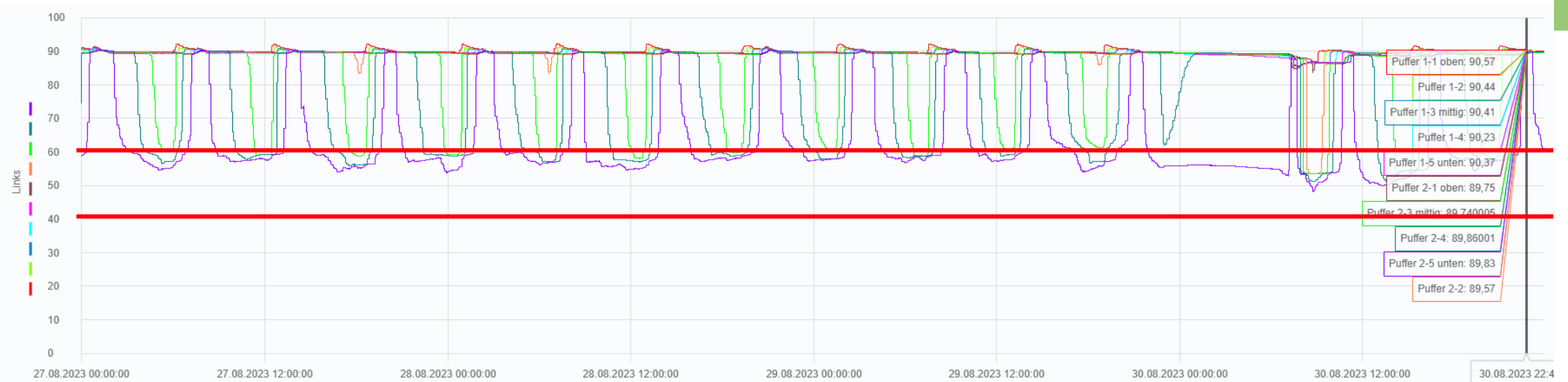
- Analyse Soll- und Ist-Vorlauftemperaturen
- Analyse Soll- und Ist-Leistungen
- Können Sollwerte umgesetzt werden?
- Wie gut (im Sinne der Verbrennungsqualität) werden Kessel eingesetzt?

- **Analyse Verbrennungsqualität**

- Analyse Soll- und Ist-**Sauerstoffgehalte**
- Welche Soll-Sauerstoffgehalte werden vorgegeben?
- Können Soll-Sauerstoffgehalte erreicht werden?
- Analyse **Feuerraumtemperaturen**
- Werden ca. 800°C, die für einen guten Ausbrand erforderlich sind, erreicht?



Pufferspeichertemperaturen & Kessel-Lastprofil 2023



Analyse des Feuerungsbetriebes – Zusammenfassung | Nächste Schritte

- **Zusammenfassung**

- deutlicher Parallelbetrieb, trotz Modulationsfähigkeit nur Aus/Minimalleistung/Maximalleistung
- Feuerraumtemperaturen oft niedrig (in Teillast < 800°C) (Kessel 1 und 2)
- Sauerstoffgehalt meist > 10 Vol. % (geringer Wirkungsgrad)

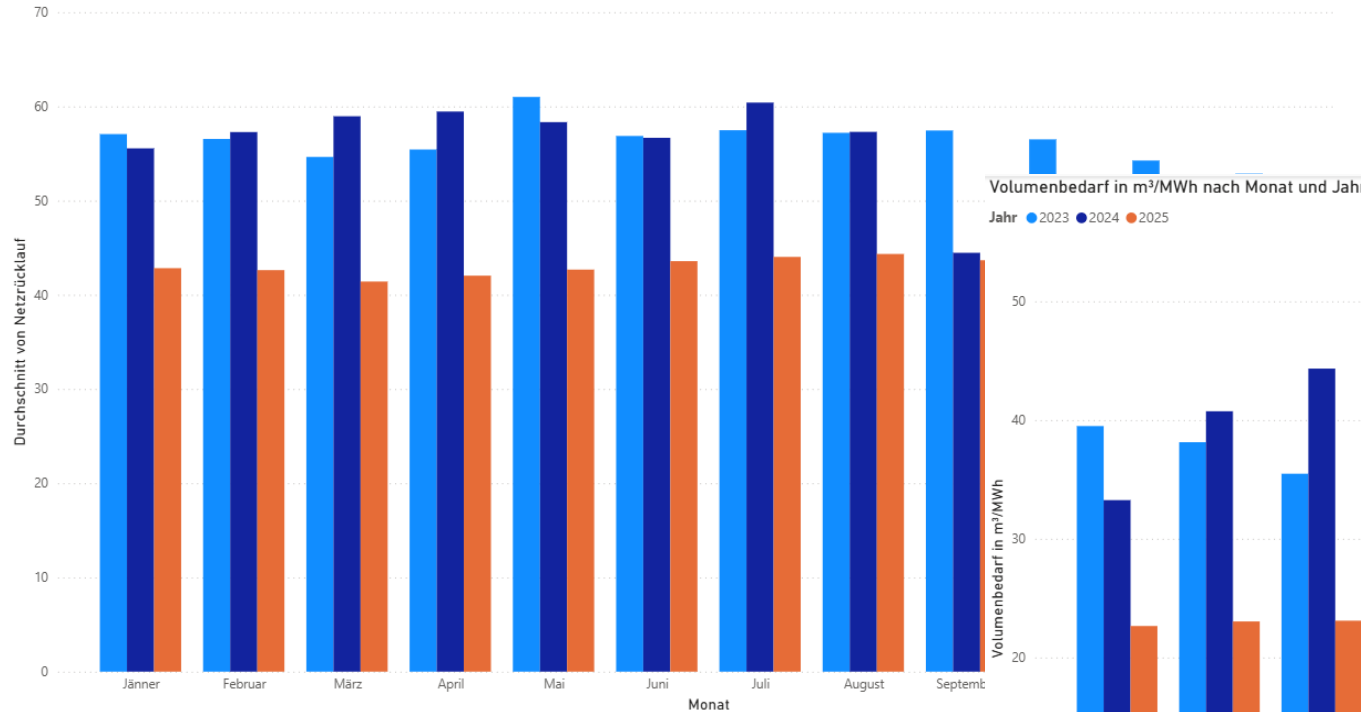
- **Nächste Schritte**

- Puffermanagement verbessern
 - Entweder P-Regler (gewünschte Puffer-Mischtemperatur) oder
 - Gemitteltem Verbrauch nachfahren, um bessere Aufteilung auf beide Kessel zu erreichen und weniger auf Minimallast zu fahren
- O₂ Sonde kalibrieren

Optimierung der Netz-RL-Temperaturen

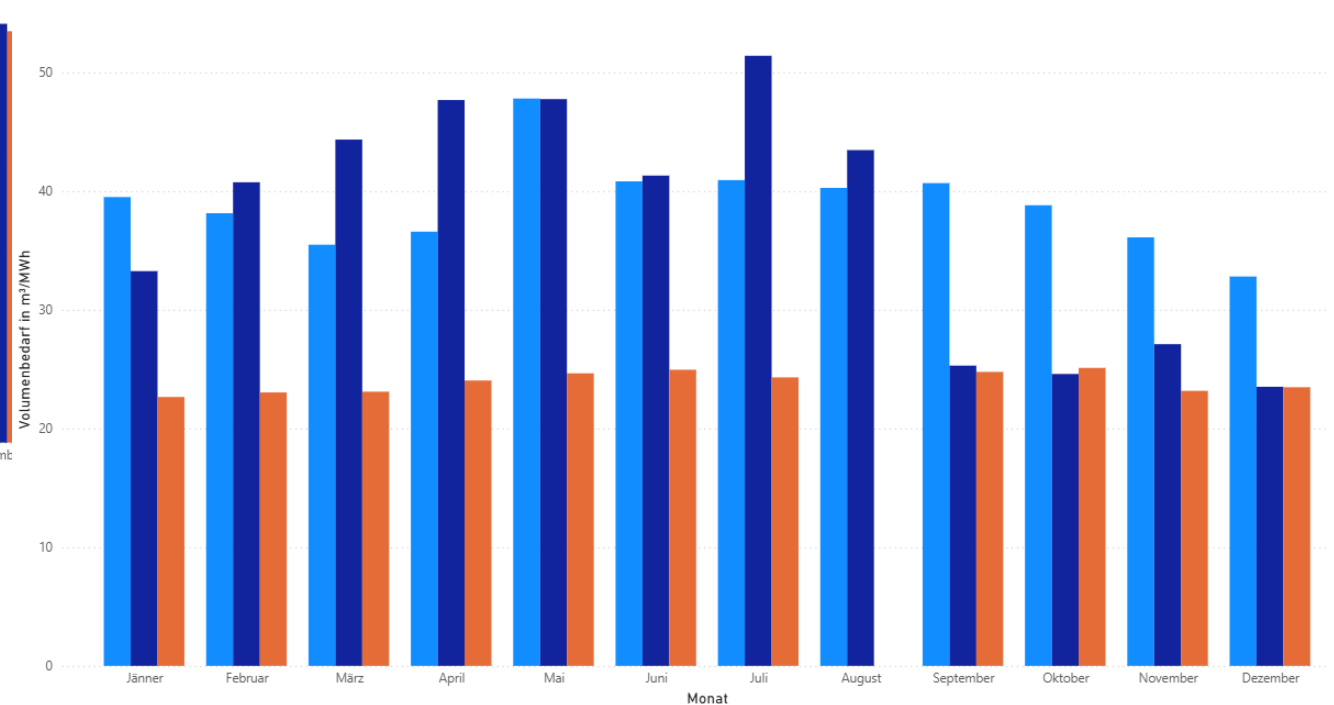
Durchschnitt von Netzzücklauf nach Monat und Jahr

Jahr ● 2023 ● 2024 ● 2025



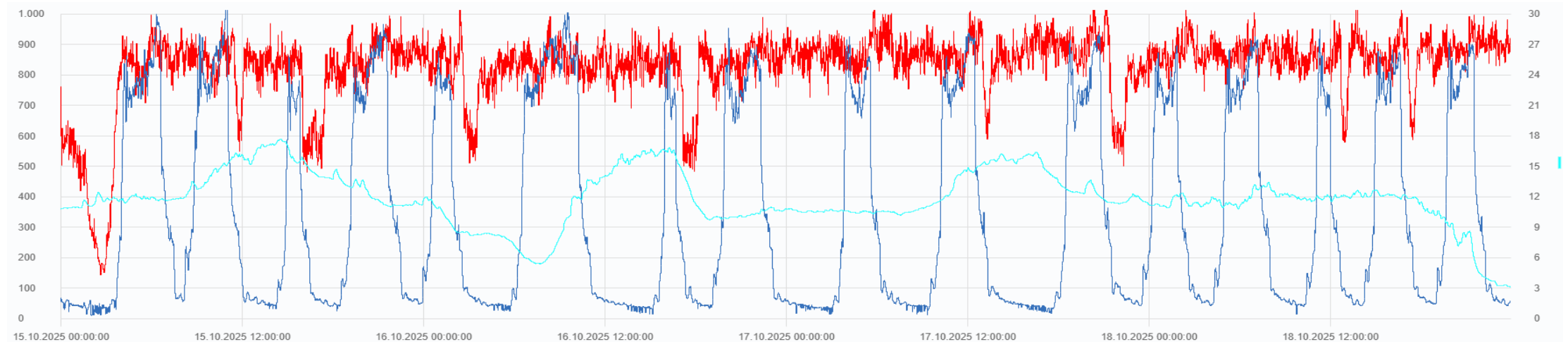
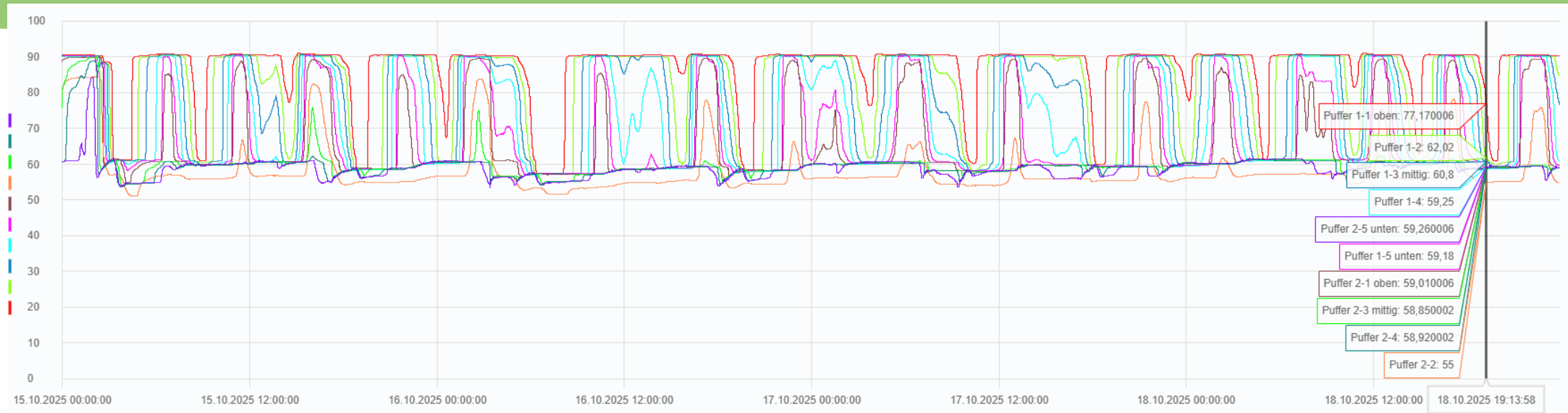
Volumenbedarf in m³/MWh nach Monat und Jahr

Jahr ● 2023 ● 2024 ● 2025



- Rücklauf von 58 auf 42°C gesenkt
- Spreizung von 22 auf 38 K gesteigert
- Volumenbedarf halbiert!

Pufferspeichertemperaturen & Kessel-Lastprofil 2025



Analyse des Feuerungsbetriebes – Zusammenfassung | Nächste Schritte

- **Zusammenfassung**

- Feuerraumtemperaturen oft niedrig (in Teillast < 800°C) (Kessel 1 und 2)
- deutlicher Parallelbetrieb, trotz Modulationsfähigkeit nur Aus/Minimalleistung/Maximalleistung
- Sauerstoffgehalt meist > 10 Vol. % (geringer Wirkungsgrad)

- **Q4 2025**

- 840°C bis 960°C
- Kaskadenschaltung
- Sauerstoffgehalt meist ~ 8 Vol. %

- **Nächste Schritte**

- Puffermanagement verbessern
 - Entweder P-Regler (gewünschte Puffer-Mischtemperatur) oder
 - Gemitteltem Verbrauch nachfahren, um bessere Aufteilung auf beide Kessel zu erreichen und weniger auf Minimallast zu fahren
- O2 Sonde kalibrieren



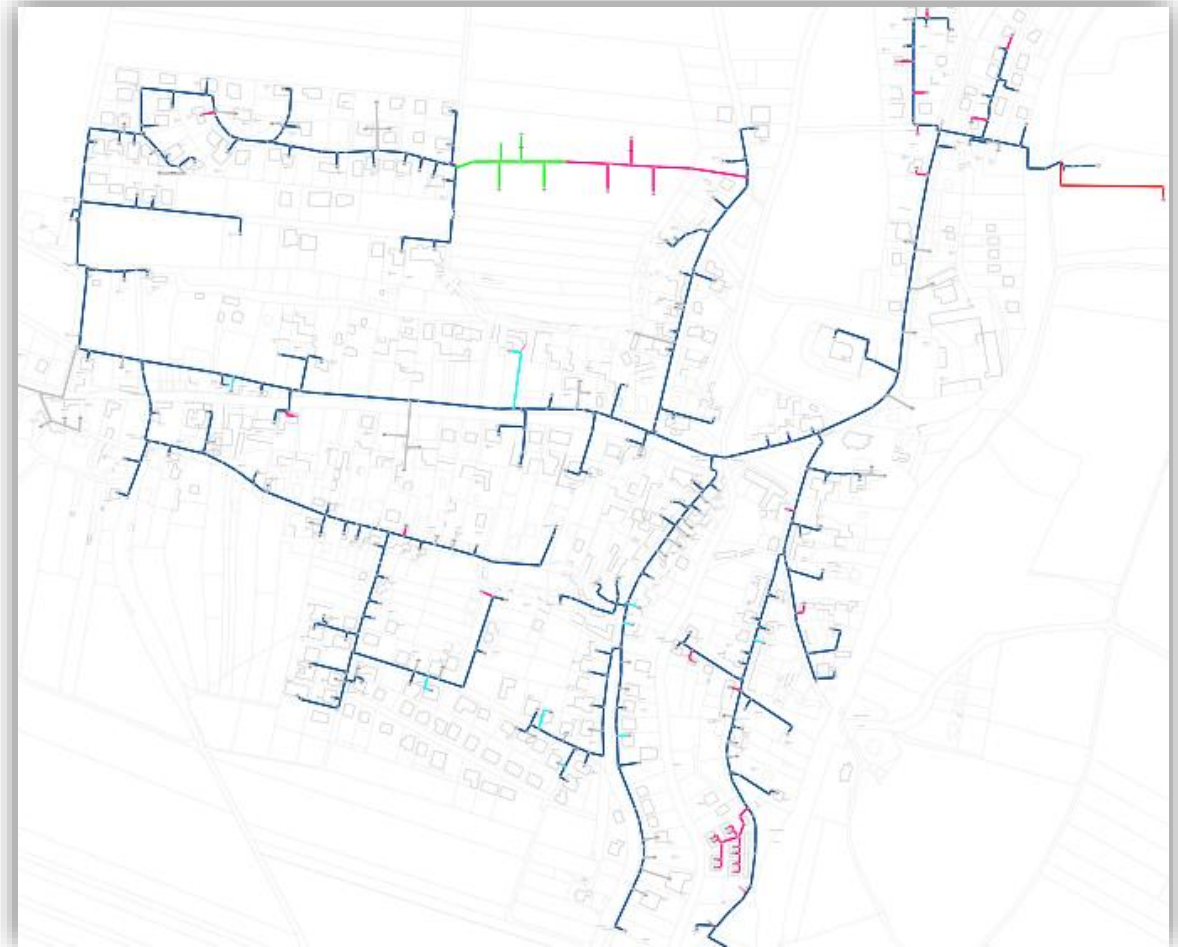
Netzsimulation

Netzmodell

- Netzplan
 - Abnehmernummer
 - Rohrdimension
- Abnehmerdaten
 - techn. Anschlussleistung
 - Jahresbedarf
 - Verbrauchsdaten

Netzberechnung

- Auslegungsfall
- Jahressimulation
- Varianten
 - Bestand,
 - Projektierung 1-5,
 - Ausbau 4, 5



Entwicklungen Kunden in Kreuzstetten

- Netz
 - 2024: 2 neue Kunden
 - 2025: 11 neue Kunde, aufgrund von Förderungsstop aber 3 abgesprungen
 - 2026: Vertriebsaktion – mehrere Interessenten
- Wirtschaftliche Analyse:
 - Overheads für eigene GmbH – rd. 25.000 EUR/a
 - Equans Energie 2024 alle Anteile erworben - 100% Eigentümer
 - Verschmelzung mit Equans Energie mit 30.9.2025

Zusammenfassung & Ausblick

- Technisch:
 - Kesseloptimierung
 - Verbesserung des regelbasierten Leistungsmanagements der Feuerungsanlagen
 - Analyse und Verbesserung des Puffermanagements
 - Simulation des Wärmenetzes sowie Evaluierung von Nachverdichtungen und Ausbauszenarien
 - Netzverdichtung / Netzerweiterung
 - Betrachtung WP für Sommerbetrieb
 - Betrachtung prädiktive Regelung der Kesselanlagen
- Wirtschaftlich:
 - Analyse der Kosten
 - Overheads



4. Fallbeispiel Sulz im Wienerwald



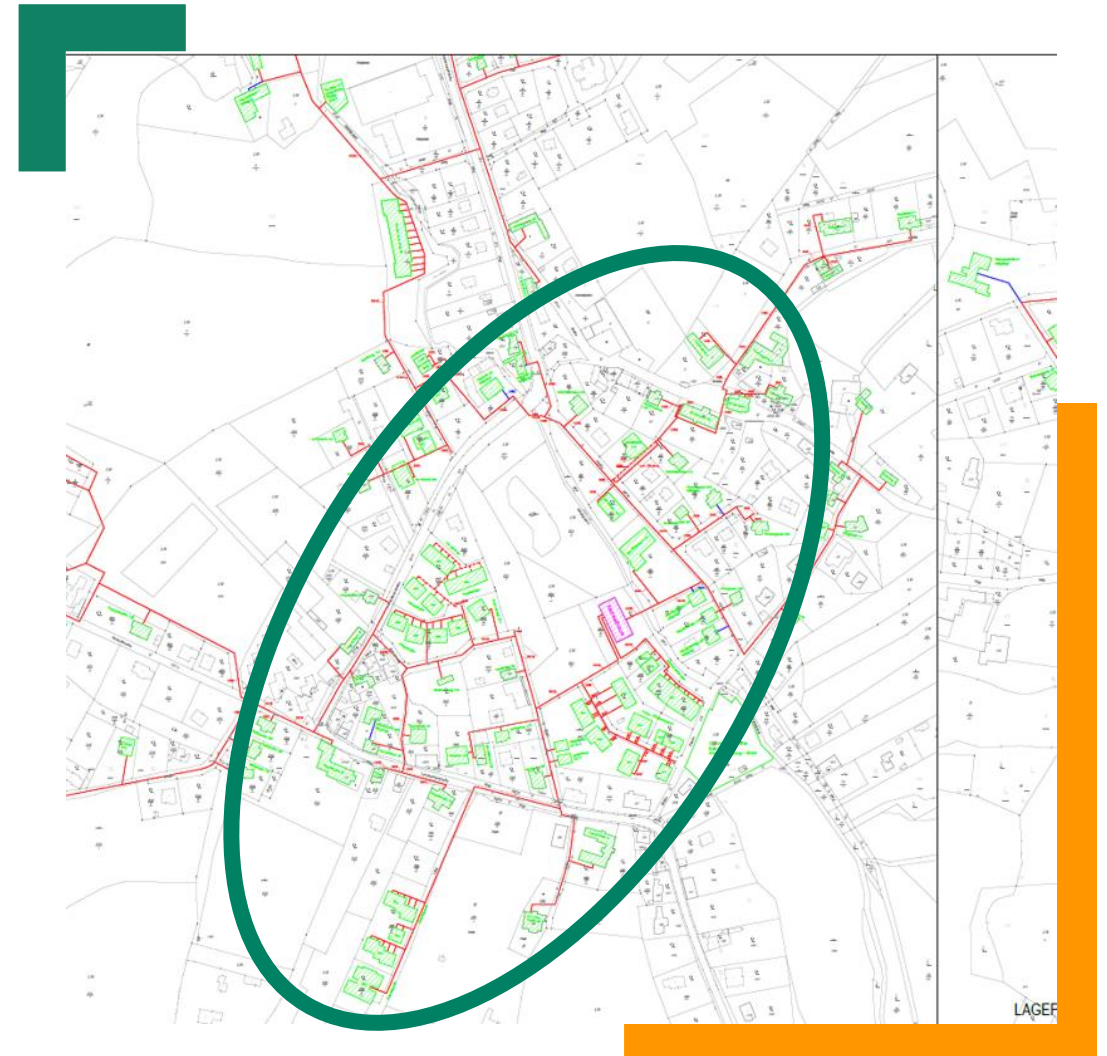
FWG Wienerwald GmbH

- Gründung 1987, Bau 1989
- Strohfeuerung, Umrüstung auf Hackgut 1992, Kesselleistung 1.200 kW (BJ 2000)
- Spitzenlast 1.000 kW
- Anzahl der Kunden 161
- Anschlussleistung 2.657 kW
- Wärmeverkauf 2.290 MWh
- Netzlänge 8.000 m
- Netzbelegung 286 kWh/m
- Ganzjahresbetrieb



Gesetzte Maßnahmen

- Unwirtschaftliche Netzstränge gekündigt
 - Versorgung nur in der Heizperiode
 - Alle Kunden erhielten neue Verträge
 - Redimensionierung der FW-Leitungen, Wurzel von DN150 auf DN80
 - Neue Übergabestationen mit Fernzugriff
-
- Kunden: 67
 - Anschlussleistung 20/21: 1.639 kW
 - Wärmeverkauf 20/21: 1.776 MWh
 - Netzlänge 20/21: 3036 m
 - Netzbelegung 20/21: 585 kWh/m
 - **1/3 der Netzlänge, 2/3 Wärmeverkauf, 40% der Kunden**





5. Fazit

Fazit

- Effizienz- und Kostenoptimierung ist möglich!
- Effizienz durch systematische Analyse und Umsetzung verbessern!
- Kombination von kurzfristigen Quick Wins und langfristigen Investitionen erzielt nachhaltige Einsparungen!
- Kostenoptimierung durch systematische Analyse und Umsetzung verbessern!
- **Analyse der wirtschaftlichen Fehler wichtiger als technische Fehler!**

