Betriebsoptimierung eines Nahwärmenetzes: Praxiserprobte Regelung senkt Lastspitzen und steigert die Effizienz

Wärmenetze unter Druck

Wärmenetze gewinnen in der Energiewende stark an Bedeutung. Doch der Druck steigt: erhöhte Anforderungen an Versorgungssicherheit, begrenzte Netzkapazitäten und der Wunsch nach tiefen Betriebskosten fordern neue Lösungen. Gleichzeitig erwarten Endkundinnen und Endkunden zuverlässige Wärme zu günstigen Preisen.

Vor diesem Hintergrund haben **Energie 360°, Yuon Control AG** und **Hoval AG** gemeinsam ein strategisch bedeutsames Projekt in einem Gemeinschaftsanschluss von Energie 360° in der Stadt Zürich realisiert. Die technische Umsetzung zeigt, wie sich Wärmenetze mit messbarem Nutzen effizienter betreiben lassen.

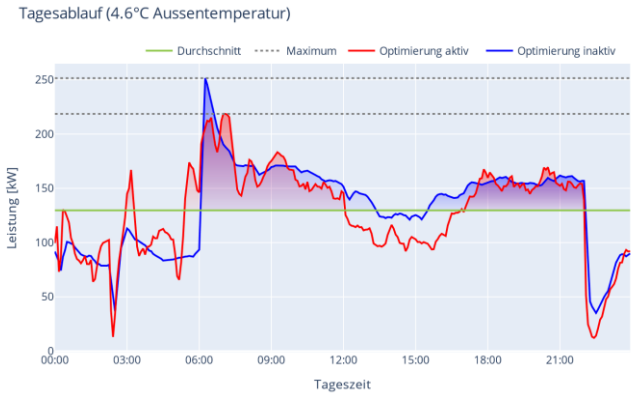
Projektumsetzung mitten in Zürich

Als Standort für die Realisierung wurde ein städtisches Nahwärmenetz in Zürich mit mehreren angeschlossenen Gebäuden gewählt, versorgt durch eine zentrale Heizungsanlage mit zwei Gasheizkesseln zu je 450 kW Leistung. Drei Gebäude mit Hoval-Regelung wurden in die Optimierung aufgenommen. Die Kombination aus urbanem Kontext und bestehender Infrastruktur bot ideale Bedingungen, da sie den typischen Aufbau vieler Schweizer Wärmenetze widerspiegelt und damit geeignet für eine praxisnahe skalierbare Umsetzung ist.

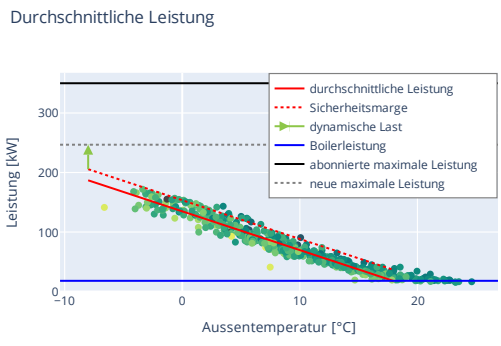
Standort des realisierten Optimierungsprojekts an der Hofwiesenstrasse

Klare Resultate: weniger Spitzenlasten, mehr Effizienz, tiefere Betriebskosten

Die Umsetzung führte in verschiedenen Bereichen zu deutlich messbaren Verbesserungen sowohl im Betrieb als auch beim Energieverbrauch. So konnten die Lastspitzen um 33% gesenkt werden (von 100 kW auf 67 kW). Entsprechend können die Anschlussleistungen zukünftig um rund 26% reduziert



Lastspitzen um 33% reduziert

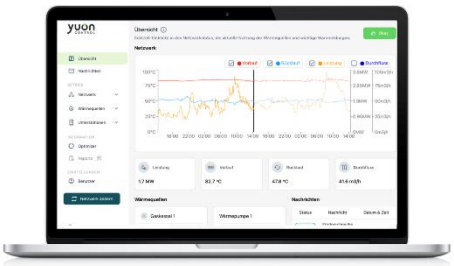


Anschlussleistung um 26% reduziert

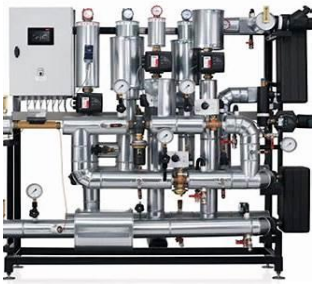
werden (von 645 kW auf 477 kW), was zu einer spürbaren Kosteneinsparung beitagen würde. Der jährliche Energieverbrauch wurde durch die Optimierung um rund 39'400 kWh pro Jahr reduziert und damit auch die CO_2-Emssionen. Zusätzlich wurde die Netztemperatur verbessert, d.h. die Rücklauftemperaturen konnten um bis zu 8 °C verringert werden.

Technologischer Kern: Digitale Regelung mit System

Im Zentrum der Umsetzung steht eine durchgängig digitale Optimierung: Die bestehende Hoval-Regeltechnik wurde durch die prädiktive Steuerung der Yuon-Software intelligent ergänzt. Gebäudemodelle mit thermischer Trägheit und Wetterprognosen erlauben eine vorausschauende Steuerung der Heiz- und Boilerzyklen. Das System arbeitet vollautomatisch, wird kontinuierlich überwacht und warnt bei Abweichungen. Die Lösung ist modular, hardwareunabhängig und kompatibel mit gängigen Regelsystemen und dadurch flexibel auf weitere Netze übertragbar.



Volle Transparenz mit Yuon-Dashboard



Hoval Regeltechnik im Einsatz

Skalierbares Modell mit Vorbildfunktion

Die Zusammenarbeit der drei Projektpartner zeigt, dass eine intelligente Betriebsoptimierung in bestehenden Wärmenetzen effizient umsetzbar ist. Die Kombination aus Regeltechnik, Datenanalyse und betrieblicher Integration bringt messbaren Nutzen für Energieversorger ebenso wie für Endkundinnen und Endkunden.

Die in Zürich umgesetzte Optimierungslösung geht über einen Einzelfall hinaus und dient als skalierbares Modell für den zukunftsfähigen Betrieb moderner Wärmenetze.

Hoval AG
Angela Bucher
General-Willestrasse 201
8706 Feldmeilen
angela.bucher@hoval.ch
Telefon: 044 925 63 55

Yuon Control AG
Dr. Sebastian Hersberger
Lochbachstrasse 42
3414 Oberburg
sebastian.hersberger@yuon.ch
Telefon: 034 530 09 40