

Diplomarbeit Nr. 9/2024

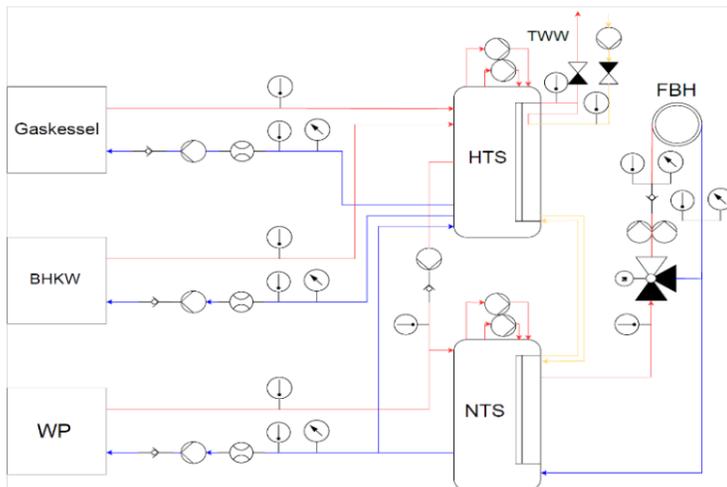
Bewertung der Praktikabilität optimierungsbasierter Regelungen in der Wärmeversorgung anhand eines Wohn- komplexes

Bearbeiter: Richard Sturz



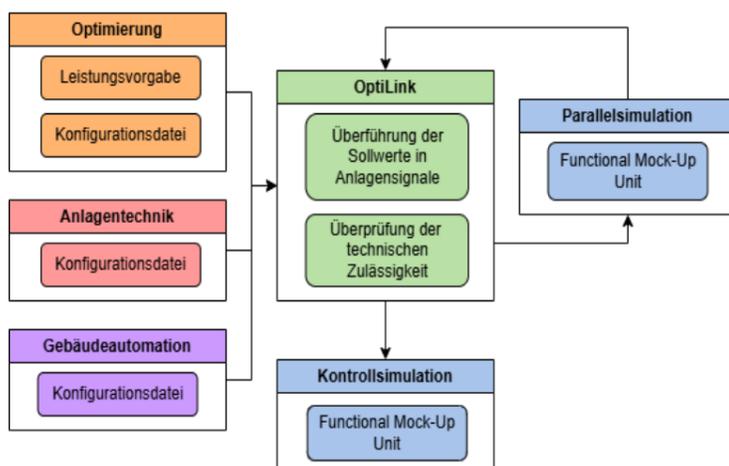
Zielstellung

In dieser Arbeit werden die Ergebnisse einer Erzeugereinsatzoptimierung unter Berücksichtigung praxistechnischer Anforderungen in anlagentechnische Sollwerte überführt und anhand eines 70-Parteien-Wohnkomplexes mit einem Gaskessel, einem BHKW und einer Wärmepumpe sowie zwei Pufferspeichern simulationsgestützt bewertet.



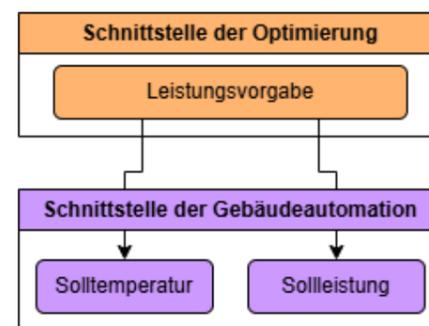
OptiLink

Zu Beginn werden die anlagenspezifischen Informationen aller Gewerke eingelesen. Anschließend wird je Zeitschritt in einer parallelen Simulation getestet, ob die technischen Anforderungen eingehalten werden.



Schnittstellendefinition

Die Überführungsverfahren hängen maßgeblich von den zur Verfügung stehenden Schnittstellen der Optimierung und der Gebäudeautomation ab. Im ersten Ansatz wird die indirekte Überführung von Erzeugerleistungsvorgaben in eine Soll-Speichertemperatur untersucht, während im zweiten Ansatz der Optimierung entsprechende Schnittstellen in der GA eingerichtet sind.



Validierung und Bewertung

In vier Testhorizonten werden drei Regelungsszenarien mithilfe einer Testbench des hausinternen Programms „OptiControl“ validiert: die ideale optimierungsbasierte Regelung, die Kombination aus optimierungsbasierter Regelung und „OptiLink“ sowie die regelbasierte Regelung. Während die indirekte Überführung in eine Speichersolltemperatur weiterer Untersuchungen bedarf, legen die Ergebnisse der Validierung nahe, dass die direkte Überführung in eine leistungsgeführte Regelung zu einem geringen Verlust des Optimierungspotenzials führt. Folglich wird der Einsatz optimierungsbasierter Regelungen für die Wärmeerzeuger als praktikabel bewertet.

In Zusammenarbeit mit EA Systems Dresden GmbH