



UBIMET

WEIL WETTER WICHTIG IST

ProKlim+

Anwendung von Model Predictive Control zur Optimierung des Solarstrom-Eigenverbrauchs bei gesteigerter Energieeffizienz

Die Einbindung von Wetterprognosen in die Steuerung von Gebäuden kann helfen, bestehende Systeme hinsichtlich ihrer Energieeffizienz zu optimieren und Energieersparnisse zu maximieren. Aufbauend auf den Ergebnissen des Projektes ProKlim werden Bedarfsberechnungen mit der Simulationsumgebung Dymola für den Heizfall erstellt, die in aufbereiteter Form der Gebäudeautomatisierung zur Verfügung gestellt werden. Unter Berücksichtigung der prognostizierten Außenlufttemperatur und erwarteten Strahlungsintensitäten sollen so die haustechnischen

Anlagen in einem iterativen Optimierungsverfahren auf die exakten Bedürfnisse des Gebäudes bzw. seiner Nutzer geregelt werden. Hierfür wird die Kopplung von thermischer Simulation und generischer Betriebsoptimierung angestrebt. Unter diesen Voraussetzungen ist es möglich, verschiedene Optimierungsziele zu implementieren und unter Berücksichtigung der Komfortparameter den Energiebedarf zu minimieren oder den Eigenverbrauch von erzeugtem Solarstrom zu maximieren.

Versuchsgebäude

Wie beim vorhergehenden Projekt „ProKlim“, wird in „ProKlim+“ ein Gewerbegebäude mit Passivhausstandard - das **ENERGYbase** in Wien - untersucht. Das ENERGYbase wurde gewählt, weil es sich in der typischen Nutzercharakteristik eines Bürogebäudes maßgeblich von den bisher untersuchten Wohngebäuden unterscheidet. Der Unterschied zu Wohngebäuden macht sich auch signifikant im Automatisierungsgrad des Gebäudes bemerkbar. Durch den hohen Automatisierungsgrad des ENERGYbase sind die Auswirkungen einer intelligenten Regelung viel weitläufiger als zum Beispiel bei Wohnobjekten mit „nur“ regelbaren Heizungsventilen.

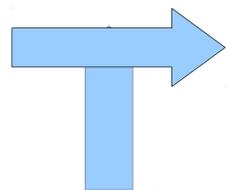
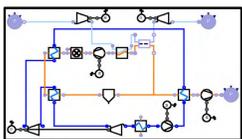


Ziele

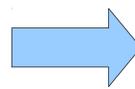
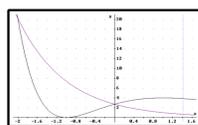
1. Implementierung prädiktiver Regelung, um die Effizienz der Heizwärmebereitstellung zu steigern, die Eigennutzung des Stroms aus der installierten Photovoltaikanlage zu maximieren und die geforderten Komfortkriterien zu gewährleisten oder zu steigern.
2. Meteorologische Verfeinerung der raum-zeitlichen Auflösung auf 3 km und 30 Minuten und Verbesserung der Qualität der meteorologischen Vorhersage.
3. Durch die Simulation verschiedener Szenarien werden die einzelnen Einflussgrößen im Gebäude, des Wetters und interne Lasten, die die Temperatur im Gebäude beeinflussen, ermittelt.

Methodik

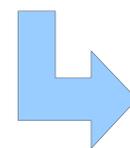
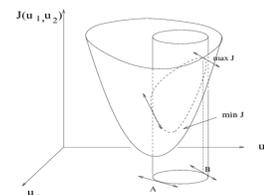
Einbinden der bedarfseitigen Parameter und Vorgabe der Randbedingungen für die Optimierung



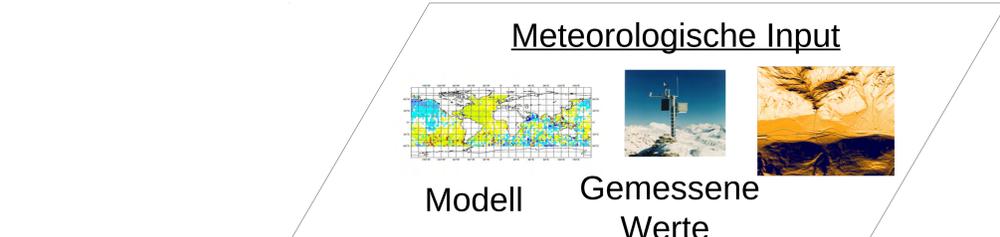
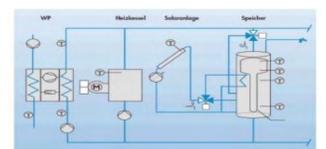
Vorgabe der Zielfunktion



Iterative Modellvariation



Regelstrategie



Danksagung

Diese Studie wurde durch das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technik im Rahmen des Programmes "Haus der Zukunft Plus" finanziert.



Fachhochschule Technikum Wien
Institut für Erneuerbare Energie

Höchstädtplatz 5
A-1200 Wien



Austrian Institute of Technology
Energy Department
Nachhaltige Gebäudetechnologien

Giefinggasse 2
A-1210 Wien



UBIMET

www.ubimet.com

Dresdner Straße 82
A-1200 Wien