
OptiControl - Verwendung von Wetter- und Anwesenheitsvorhersagen für die optimale Gebäudeklimaregelung (Teil II: Demonstration)

Im Zentrum des Forschungsprojekts 'OptiControl-II' (2011-2013) stand die Anwendung gewerkübergreifender, prädiktiver Regelstrategien in Bürogebäuden. Bei diesen geht es um die **integrierte Regelung von Heizung, Kühlung Lüftung, Jalousien und Beleuchtung**.

Es wurden neue, vorausschauende Regelungskonzepte und zugehörige Softwarebausteine passend zu kommerziellen Gebäudeautomationssystemen entwickelt und an einem Demonstrationsgebäude getestet.

Untersuchte Regelstrategien

- Konventionelle Regelstrategien (Vergleichsbasis)
- Vorausschauend regelbasierte (RBC) und modell-prädiktive (MPC) Regelstrategien mit Berücksichtigung von Wettervorhersagen (Temperatur, Strahlung)

Demonstrationsgebäude

- Typisches Bürogebäude, Baujahr 2007, ca. 6'000 m²
- Glasflächenanteil Fassade 50%, hoher Dämmstandard
- thermoaktive Bauteilsysteme, mechanische Lüftung



Demonstrationsgebäude
in Allschwil (BL)

Vorgehensweise

- Simulationsstudien der Regelstrategien mit MATLAB, EnergyPlus, BCVTB
- Feldtests der neu entwickelten Regelstrategien mit ausführlichen Messkampagnen
- Interviews mit Betreiber und webbasierte Nutzerumfragen

Resultate

- Erfolgreiche Demonstration gewerkübergreifender prädiktiver Regelungen: Einsparung Primärenergie und monetäre Kosten ca. 10-15%, gleichbleibender oder erhöhter Nutzerkomfort
- Hohe Nutzer- und Betreiberakzeptanz
- Erfolgreiche Reduktion von Lastspitzen durch prädiktive Regelstrategien (Lastverschiebung in Abhängigkeit der Energiepreise wurde demonstriert)
- Integration der Verschattungssteuerung birgt Energieeinsparungspotenzial von ca. 5-10% für Heizung, Kühlung und Beleuchtung
- Hohe Anwendungsreife der neu entwickelten RBC-Regelstrategien
- Neu entwickelte MPC-Regelstrategie: vielversprechend, weiterer Entwicklungsbedarf vor breiter Anwendung

Ausführlichere Informationen und Schlussbericht (Englisch): www.opticontrol.ethz.ch

ETH

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

SIEMENS

swiss**electric**
research

gruner >

ACTELION
