



SwissMetNet-Station in Aadorf/Tänikon.

# Modelle

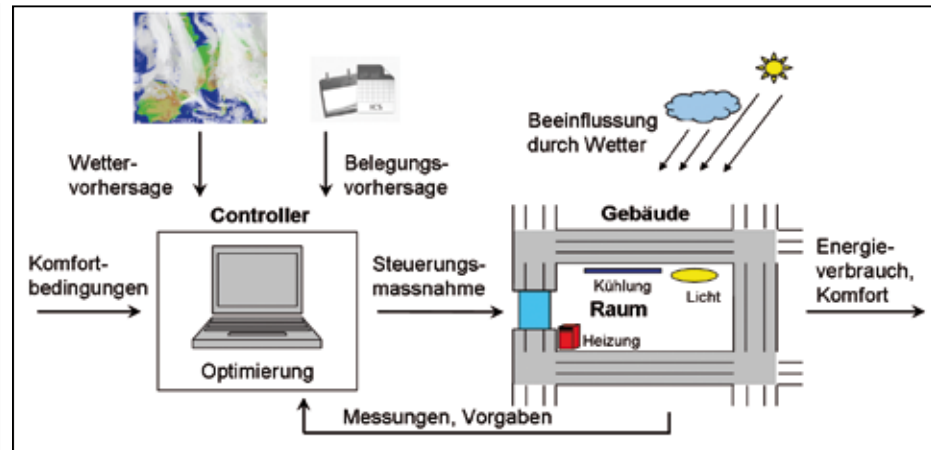
## Intelligente Gebäuderegulung mit Wetterprognosen

Vanessa Stauch, Modelle

Seit einiger Zeit vermutet man, dass die Nutzung von Wetterprognosen für die vorausschauende Regelung des Gebäudeklimas bei der Energieeinsparung helfen und gleichzeitig den Raumkomfort erhöhen kann. Erste Gebäude, wie der Sunrise Tower oder das Geschäftshaus Leonardo in Zürich, nutzen bereits Temperaturprognosen von MeteoSchweiz. Aber um wie viel kann der Energiebedarf im Mittel und im Einzelfall tatsächlich reduziert werden? Dieser Frage gehen Forscherinnen und Forscher der ETH Zürich, Empa, MeteoSchweiz und Siemens Building Technologies derzeit im Rahmen des interdisziplinären Forschungsprojektes OptiControl<sup>1</sup> nach. Dabei setzen die Projektpartner auf das Zusammenspiel neuester Entwicklungen in der Gebäudetechnik, der numerischen Wettervorhersage und innovativer Regelungstechnik.

### Von der Flächeninformation zur Punktprognose

Die operationellen Vorhersagen von unserem räumlich hochauflösenden numerischen Wettervorhersagemodell COSMO<sup>2</sup> eignen sich besonders gut für solche eine Anwendung. Für die Gebäuderegulung ist eine möglichst genaue Vorhersage am Standort des Gebäudes von grosser Bedeutung, da das Wetter bei der Abschätzung des zukünftigen Gebäudeverhaltens und der Ermittlung der optimalen Regelungsmassnahmen eine entscheidende Rolle spielen kann. Aus diesem Grund entwickeln und erweitern wir im Projekt OptiControl statistische Verfahren, mit denen COSMO-



Prognosen mithilfe von Messungen an die lokalen Bedingungen angepasst werden können. Die resultierende Prognosegüte ist abhängig von Standort, Wetterparameter und Jahreszeit, konnte aber im Mittel um 20 bis 30 Prozent gegenüber der direkten COSMO-Prognose verbessert werden.

### Simulationen geben umfassende Antworten

Resultierende Energieersparnis und Komforterhöhung durch die neu entwickelten vorausschauenden Regelstrategien werden mithilfe einer im Rahmen des Projektes entwickelten Computersoftware untersucht. Die computerbasierte Simulationsstudie erlaubt die Auswertung unzähliger möglicher Fälle und zeigt eine grosse Abhängigkeit vom Gebäudetyp, von vorhandenen Steuerungskomponenten und -systemen und vom Standort des Gebäudes.

### Demonstration am realen Gebäude

Ziel des Projektes OptiControl ist es aber auch, alle erforderlichen Komponenten der neuen vorausschauenden Regelung für den Einsatz in der Praxis

**Darstellung der verschiedenen Komponenten und ihr Zusammenspiel bei der vorausschauenden Steuerung des Gebäudeklimas.**

bereitzustellen. Läuft alles nach Plan, wird ab Sommer 2010 das Raumklima eines geeigneten Gebäudes mit Wetterprognosen vorausschauend geregelt und evaluiert werden.

### Bedarf und Nutzung lokaler Wetterprognosen steigen

Nicht nur Gebäude und ihre Raumklima-regelung sind abhängig vom lokalen Wetter und können von guten Prognosen profitieren. Die automatische Nutzung punktgenauer Wetterprognosen erhält zunehmend Einzug in verschiedene Wirtschaftszweige, allen voran im Energiesektor. Von den im Projekt OptiControl entwickelten statistischen Methoden zur Verbesserung von Punktprognosen werden daher zahlreiche Anwendungen profitieren können, etwa Prognosen der zu erwartenden Wind- und Sonnenenergie oder des zukünftigen Stromverbrauchs.

#### <sup>1</sup> Fakten zum Projekt OptiControl

Partner: ETH Zürich, Empa, MeteoSchweiz, Siemens Building Technologies  
 Leitung: Dimitrios Gyalistras (ETH Zürich)  
 Sponsoren: swisselectric research, Competence Center Energy and Mobility (CCEM-CH), Siemens Building Technologies  
 Laufzeit: 1. Mai 2007 bis 31. Juli 2010  
 Mehr Information im Internet auf [www.opticontrol.ethz.ch](http://www.opticontrol.ethz.ch)

<sup>2</sup> siehe dazu Jahresbericht 2008 oder [www.cosmo-model.org](http://www.cosmo-model.org)