

IUPiTER - Interaktive Umsetzung von Wetterprognosen in TGA zur energieoptimierten Raumkonditionierung



Summary: Innerhalb des Forschungsvorhabens IUPiTER soll mittels optimaler Ausnutzung verfügbarer Informationen über den aktuellen Zustand des Gebäudes und der Anlagentechnik sowie über die Meteorologie ein einfach zu implementierendes und für einen großen Bereich von Gebäudetypen einsetzbares Verfahren zur Reduzierung des Energieverbrauchs entwickelt werden.

Anwendungsperspektive

Durch den Einsatz neuer Technologien in der Gebäudetechnik wird der Optimierung des Gebäudebetriebs bei und nach Inbetriebnahme künftig mehr Gewicht zukommen. Insbesondere in Bestandsgebäuden ist ein deutliches wirtschaftlich erschließbares Potenzial für Energieeinsparungen vorhanden.

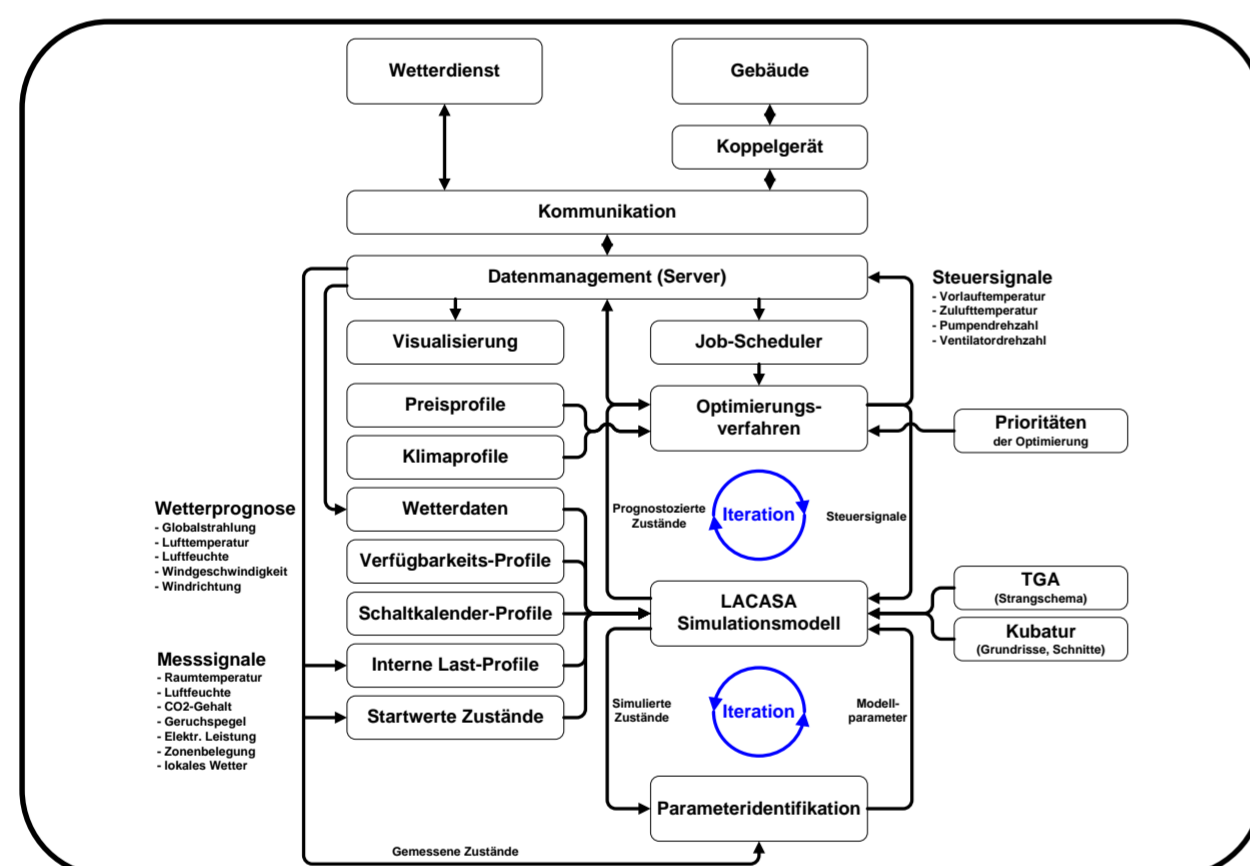
Zudem soll die Möglichkeit einer automatisierten Parameteridentifikation zur Ermittlung der Betriebscharakteristik geschaffen werden. Hierzu ist ein neues Verfahren notwendig, um Standardwerte in kurzen Messintervallen mit wenigen Messpunkten automatisch identifizieren zu können.

3. Verbesserung der Wettervorhersage

Für die Wettervorhersagesteuerung im Gebäude ist eine hohe örtliche und zeitliche Auflösung der Prognosedaten erforderlich. Insbesondere die Solarstrahlung, die einen wesentlichen Einfluss auf das Gebäudeklima hat, wird oft durch lokale Bedingungen wie Nebel und Bewölkung beeinflusst. Ein Ziel des Vorhabens ist daher auch, durch die Verbesserung der Strahlungsdaten in der Wetterprognose die Datenqualität und die Nutzbarkeit für den Gebäudebetrieb zu erhöhen.

Wirtschaftliche Erfolgsaussichten

Im Vergleich zu Einsparmaßnahmen im baulichen Bereich, betragen die Kosten für eine Betriebsoptimierung – ob einmalig in der Planungsphase oder kontinuierlich im Betrieb – nur einen Bruchteil davon. Durch die in IUPiTER zu entwickelnden neuen Methoden und Werkzeuge wird dieses Potenzial effizienter Energieeinsparungen für eine Vielzahl von Gebäudetypen erschlossen. Darüber hinaus stellt ein verbessertes operationelles Verfahren zur Strahlungsvorhersage auch ein eigenständiges, marktfähiges Produkt dar. Eine wichtige Anwendung ist hier die Nutzung der Strahlungsvorhersagen als Grundlage für Solarleistungsvorhersagen zur Netzintegration von Strom aus PV-Anlagen. Die derzeit wichtigste Kundengruppe für ein solches Produkt sind Übertragungsnetzbetreiber. Zukünftig wird darüber hinaus eine verstärkte Nachfrage von Seiten der Betreiber großer PV-Parks erwartet.



Umsetzung

1. Vereinfachte Wettervorhersagesteuerung mit LACASA und OASE

Innerhalb dieses Vorhabens wird eine vereinfachte Version der Wettervorhersagesteuerung auf Basis von LACASA in Kombination mit den OASE-Betriebsdiagnose-Tools entwickelt.

Hierzu werden aktuelle Verfahren zur Modellierung des energetischen Verhaltens von Gebäuden, die Bereitstellung energiemeteorologischer Informationen sowie eine moderne Informations- und Kommunikationsumgebung zu einer universell einsetzbaren Wettervorhersagesteuerung miteinander kombiniert.

2. Vom konkreten Praxisobjekt zu Ergebnissen für Gebäudeklassen

Der praktische Einsatz des vorgeschlagenen Verfahrens wird erprobt und sein Nutzen für eine Reduzierung des Energiebedarfs in Gebäuden quantifiziert. Dazu wird auf Basis der wissenschaftlichen Erkenntnisse aus der Planung und Simulation ein reales Praxisprojekt bearbeitet. Dessen Betrieb wird diagnostiziert und der Erfolg kontrolliert.

Die gesamte Vorgehensweise von der Planung und Simulation über die Praxiserprobung wird eingebunden in einen allgemeingültigen theoretischen Gesamtkontext mit dem Ziel, dass die Ergebnisse für möglichst viele Gebäudeklassen anwendbar sind.



Projektlaufzeit
2012 - 2016

Projektdurchführung
MeteoViva GmbH, Jülich
Institut für Physik - Abteilung EHF, Carl von Ossietzky Universität, Oldenburg
BROCHIER Consulting + Innovation GmbH, Nürnberg

AutorInnen

Dr. Stefan Hardt, MeteoViva, stefan.hardt@meteoviva.com
Dr. Annette Hammer, Universität Oldenburg, annette.hammer@uni-oldenburg.de
Dr. Elke Lorenz, Universität Oldenburg, elke.lorenz@uni-oldenburg.de
Dipl.-Ing. (FH) Oliver Jainta M.Eng., BROCHIER C+I, jainta@b-ci.de

Förderkennzeichen
03ET1033A-C