

LowEx:Monitor

Exergetisches Monitoring für Gebäude mit Erdwärmenutzung

IGE Institut für Gebäude- und Energiesysteme

Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Roland Koenigsdorff
Projektbearbeitung	M.Sc. Dipl.-Ing. (FH) Michael Bachseitz Dr. Stefan Hudjetz
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) über Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE)
Förderprogramm	EnOB – Forschung für Energieoptimiertes Bauen, Verbundvorhaben LowEx
Projektpartner	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, Freiburg (FhG-ISE) E.ON Energy Research Center, RWTH Aachen ITG Institut für Technische Gebäudeausrüstung, Dresden & Industriepartner
Laufzeit	01.2009 – 09.2012

Projektbeschreibung LowEx:Monitor ist ein Forschungsprojekt zur exergetischen Optimierung von Gebäuden mit Erdwärmenutzung. Das Projekt fokussiert auf die messtechnische Analyse und das Monitoring dieser Gebäude und liefert damit einen Beitrag zur Systemintegration von sogenannten LowEx-Komponenten im Bereich Gebäude und erdgekoppelter Systeme. Daneben werden Fragen der Systemtechnik und Regelung bearbeitet. LowEx:Monitor gliedert sich ein in das Verbundvorhaben LowEx – Heizen und Kühlung mit Niedrig-Exergie. Das Forschungsprojekt verfolgt vier Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte:

1. Optimierung der Systemintegration erdgekoppeltes System–Gebäude, so dass eine Jahresarbeitszahl von 10 erreicht wird.
2. Neue Regel- und Steueralgorithmen, die eine verbesserte Ausnutzung von Umweltenergie ermöglichen. Dabei sind insbesondere die tägliche Bedarfsentwicklung, die Ausnutzung von Speichereffekten im Gebäude sowie die Verfügbarkeit und Reaktion der Wärmequelle-/senke zu berücksichtigen.

INSTITUT	IGE Institut für Gebäude- und Energiesysteme
PROJEKT	LowEx:Monitor
SCHLAGWÖRTER	Monitoring, Thermoaktive Bauteilsysteme (TABS), Betonkernaktivierung, Energieeffizienz, Steuerung, Regelung, Regelalgorithmen
ANSPRECHPARTNER/IN	Prof. Dr.-Ing. Roland Koenigsdorff

LowEx:Monitor

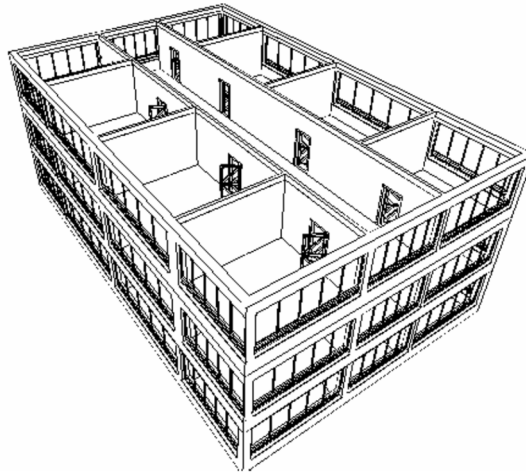
Exergetisches Monitoring für Gebäude mit Erdwärmenutzung

IGE Institut für Gebäude- und Energiesysteme

3. Bereitstellung eines umfassenden Qualitätssicherungsverfahrens, um die energetische, exergetische und thermische Leistungsfähigkeit der LowEx-Systeme in realen Projekten tatsächlich ausschöpfen zu können.
4. Bereitstellung einer Simulationsbibliothek für MODELICA, um zukünftig in der Planung das Gesamtsystem "Gebäude – Versorgungstechnik – Nutzung – Regelung" in einem geschlossenen Simulationsmodell abbilden und damit die Interaktion der einzelnen Einflussgrößen bewerten zu können.

Die Hochschule Biberach ist in die drei ersten Punkte eingebunden, mit Schwerpunkt auf der Weiterentwicklung von Steuer- und

Regelalgorithmen für Thermoaktive Bauteilsysteme (TABS) in Kooperation mit dem ITG und dem Industriepartner Drees & Sommer ABT.



Hierfür wurden Simulationsmodelle erstellt und mit diesen bestehende Regelalgorithmen bewertet und sowohl durch heuristische Weiterentwicklung als auch mit Hilfe von Optimierungsverfahren verbessert.

Abb. 1: Darstellung des Typgebäudes mit Büronutzung

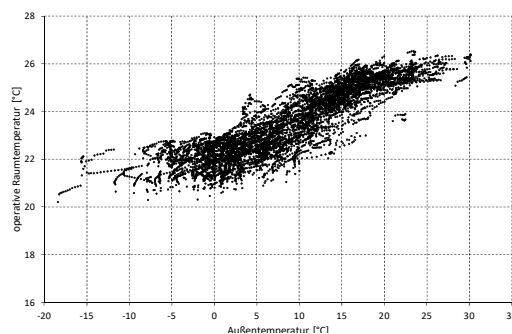


Abb. 2: Auswertung der operativen Raumtemperaturen einer Jahressimulation des

INSTITUT IGE Institut für Gebäude- und Energiesysteme

PROJEKT LowEx:Monitor

SCHLAGWÖRTER Monitoring, Thermoaktive Bauteilsysteme (TABS), Betonkernaktivierung, Energieeffizienz, Steuerung, Regelung, Regelalgorithmen

ANSPRECHPARTNER/IN Prof. Dr.-Ing. Roland Koenigsdorff