



Herzo Opt

MONITORING DER GEBÄUDEHÜLLE, DES THERMISCHEN RAUMKOMFORTS UND DER ANLAGENTECHNIK MIT BETRIEBSOPTIMIERUNG

LAUFZEIT: 01.06.19 - 31.05.22

TECHNISCHE HOCHSCHULE NÜRNBERG
GEORG SIMON OHM

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Fraunhofer
IBP

HKW
ELEKTRONIK GMBH

ProLeiT

PROJEKTLEITER

Prof. Dr. Arno Dentel

Energie Campus Nürnberg

Technische Hochschule Nürnberg
Georg Simon Ohm

ANSPRECHPARTNER

Prof. Dr. Arno Dentel

Tel.: +49.911.5880.3121

Fax: +49.911.5880.8090

arno.dentel@th-nuernberg.de
www.th-nuernberg.de

Der Gebäudesektor verbraucht rund ein Viertel der Gesamtenergie in Deutschland, wobei der Großteil der Energie in privaten Wohngebäuden für die Heizung verwendet wird. Um die Ziele der Energiewende umzusetzen, müssen sowohl die Fassade als auch die Gebäude- und Anlagentechnik energieeffizient optimiert und aufeinander abgestimmt werden. Im Rahmen des Projekts Herzo Base wurde deshalb ein Reihenhauskomplex, der ausschließlich aus Energiespeicherhäusern besteht, errichtet. Im Teilprojekt Herzo Opt soll der Reihenhauskomplex in einem Langzeitmonitoring über drei Jahre weiter wissenschaftlich begleitet werden, um den Betrieb weiter zu optimieren.

Projekt Herzo Base

Ziel des Projekts war es einen Reihenhauskomplex zu planen und errichten, der am Ende des Jahres mehr Energie produziert, als er verbraucht. Um diese positive Energie-Jahresbilanz zu erreichen wurden zum einen umweltverträgliche und höchstwärmedämmende Materialien und Baustoffe verwendet. Aber auch Anwendungen zur Energieerzeugung- und -speicherung standen im Fokus des Projekts. So wurden geothermische Wärmepumpen, eine Photovoltaik-Anlage sowie thermische und elektrische Speicher installiert. Die optimale Steuerung dieser Komponenten wurde durch die Entwicklung einer prädiktiven Betriebsführungsstrategie ermöglicht.

Projektaufbau

Das Langzeitmonitoring verfolgt im Wesentlichen drei Ziele: die Datenaufzeichnung und wissenschaftliche Verwertung, die Optimierung der Betriebsführungsstrategie sowie das Monitoring der Baustoffe. Jährliche Witterschwankungen und das Verhalten der Bewohner hat Einfluss auf den Energieverbrauch der

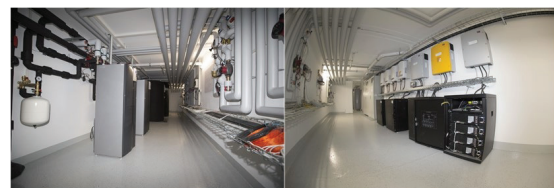


Abb. 1: Technikraum mit Wärmepumpen und Batterie

Gebäude. Durch die Beobachtung des Gebäudes und dessen Verhalten über mehrere Jahre können die realen Energieverbräuche mit den zuvor errechneten verglichen werden. Die so erlangten Daten ermöglichen die Optimierung der Anlagentechnik.

Ein verbesserter Anlagenbetrieb wird auch durch die Weiterentwicklung der Betriebsführungsstrategie erreicht. So können der Betrieb der Wärmepumpenanlage und des Batteriespeichers optimiert und somit das gesamte Gebäude energieeffizienter gestaltet werden. Zusätzlich soll das Verhalten der neu entwickelten Wandbaustoffe beobachtet werden. Hierfür wurden die Reihenhäuser bereits mit Sensoren ausgestattet. Die wärmetechnischen Messungen erlauben Rückschlüsse auf die Effizienz der neuen Materialien und mögliche Verbesserungsansätze.

Projektziel

Durch die Nutzung erneuerbarer Energien und die Verwendung recycelbarer Materialien sind die Energiespeicherhäuser umweltfreundlich und ressourcenschonend. Die positive Energiebilanz und die Abstimmung der Gebäudekomponenten erzeugt aber auch ein besseres Raumklima und weniger Langzeitkosten für die Bewohner.