



HERZO BASE

ENERGIESPEICHERHÄUSER - EIN ENERGIEFLEXIBLES GEBÄUDE- UND ENERGIEKONZEPT VON MORGEN

LAUFZEIT: 3 JAHRE

RAAB
Aus Freude am Bauen



**SCHLAGMANN
POROTON**



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

PROJEKTLEITER

Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang Krcmar
Fakultät Werkstofftechnik
Technische Hochschule Nürnberg
Georg Simon Ohm

ANSPRECHPARTNER

Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang Krcmar
Tel.: +49.911.5880.1173
Fax: +49.911.5880.5177
wolfgang.krcmar@th-nuernberg.de
www.th-nuernberg.de

Die aktuellen Entwicklungen und weltweit geführten Debatten zur Auswirkung des Klimawandels zeigen, dass der Klimaschutz allgemein und insbesondere auf lokaler Ebene zunehmend an Bedeutung gewinnt. Die Anforderungen an moderne Gebäude bezüglich Energieeffizienz, CO₂-Emissionen und Nutzungsqualität rücken dabei vermehrt in den Mittelpunkt. Das Ziel der Bundesregierung, bis zum Jahr 2020 den Wärmebedarf im Wohnraum um 20 % zu reduzieren sowie den Einsatz erneuerbarer Energien im Gebäudebereich zu stärken, stellt nach wie vor eine große Herausforderung dar. Die genannten Anforderungen lassen sich nur mit einem abgestimmten Konzept, das Gebäudehülle sowie Gebäude- und Anlagentechnik in Einklang bringt, bewältigen. Das Projekt „Herzo Base“ der Technischen Hochschule Nürnberg, das im Rahmen des Energie Campus Nürnberg und in Zusammenarbeit mit mehreren Partnern der Industrie und der Stadt Herzogenaurach entsteht, untersucht daher die Weiterentwicklung und Optimierung von passiven und aktiven Komponenten der Gebäudetechnik sowie deren Systemintegration in die Gebäude.

Komponenten und Systemintegration

Ziel des Projekts ist die Errichtung eines Reihenhauseskomplexes, der ausschließlich aus Energiespeicherhäusern mit positiven Energie-Jahresbilanzen besteht. Das Gesamtkonzept verfolgt dabei den Einsatz umweltverträglicher Materialien und Baustoffe mit der Besonderheit, dass diese nach Ende des Nutzungszeitraums problemlos recycelt und rückgeführt werden können. Im Rahmen des Projektes wird eine Reihenhauseinheit aus acht Wohneinheiten geplant und gebaut, wobei das Technik- und Innovationskonzept so ausgelegt ist, dass es auf beliebige Wohnformen und Wohngebiete übertragen werden kann.

Um die einzelnen Ziele zu erreichen, steht die Weiterentwicklung und Optimierung der passiven und aktiven Komponenten und deren Systemintegration in das Gebäude im Fokus. Konkret werden hierzu im Bereich der

passiven Komponenten höchstwärmedämmende Ziegel mit integrierter Wärmedämmung verbaut. Um Wärmebrückenverluste zu mindern, wird erstmals eine neue Generation von Wärmedämmstoff aus unbrennbarer Kieselsäure mit einer Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,019 \text{ W/(mK)}$, in die Hohlräume der Wärmebrücken-Produkte verfüllt. Darüber hinaus werden neuentwickelte Mörtel-Pads, Wärmedämmputze und Solarfarben an den Neubauten eingesetzt. Die neuartigen, passiven Komponenten werden im Hinblick auf ihre Potenziale mit herkömmlichen Baustoffen verglichen.

Die aktiven Komponenten umfassen die Systemintegration der Energieerzeugung und Speicherung in Form geothermischer Wärmepumpen, einen thermischen und elektrischen Speicher sowie eine zentrale Photovoltaik-Anlage und ein Gleichstrom-Subnetz. Im Bereich der Systeme wird eine prädiktive Betriebsführungsstrategie zur optimalen Be- und Entladung der Komponenten und der thermischen Speicherung in den Gebäudekernen entwickelt, um somit die Vorteile zentraler Speichertechnologien im energetischen Verbund mehrerer Gebäudeeinheiten zu nutzen.

Projekt-Ziele

Schwerpunkte des Projekts „Herzo Base“ im Bereich der passiven Komponenten liegen auf der Weiterentwicklung und Erprobung neuartiger höchstwärmedämmender Wandbaustoffe. Erstmals sollen diese neuentwickelten Produkte im Rahmen des Projektes eingesetzt und mit herkömmlichen Produkten verglichen werden. Die Schwerpunkte im Bereich der aktiven Komponenten sind die Einbindung eines zentralen thermischen und elektrischen Speichers mit prädiktiver Betriebsführungsstrategie und dessen Systemintegration in einen energetischen Gebäudeverbund. Um die zu erwartenden Erfolge zu verifizieren, beinhaltet der erste Projektteil ein Intensivmonitoring mit einer energetischen Betriebsoptimierung. Ein zweiter Projektteil analysiert die Effizienz des Projektes durch eine dreijährige Langzeitmonitoring-Phase.

