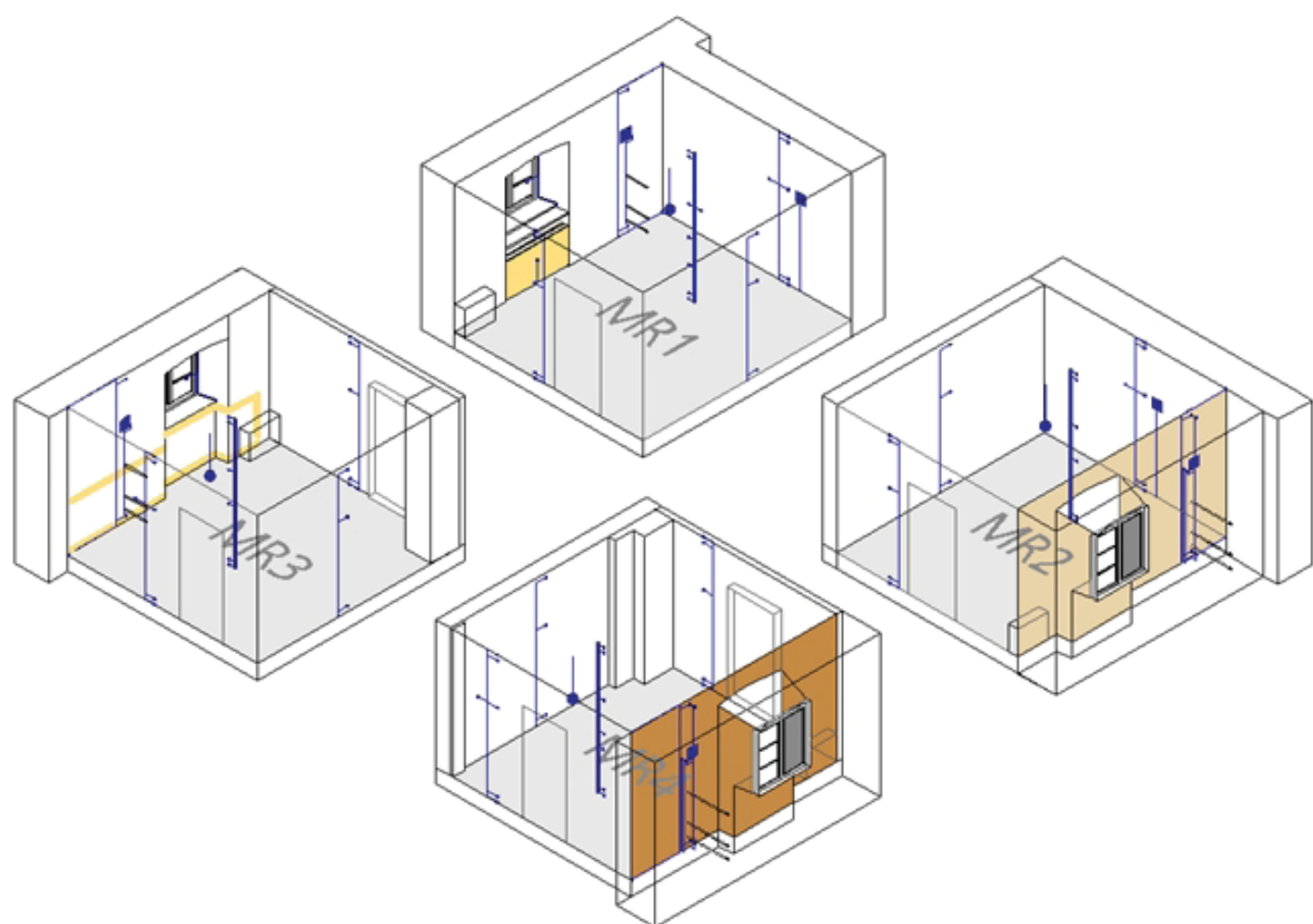


Energetische Untersuchungen und Optimierung innovativer Wandheizungssysteme



Das Bundeswirtschaftsministerium fördert seit 2008 das Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Energetische Untersuchungen und Optimierung innovativer Wandheizungssysteme“, das den Vergleich unterschiedlicher Flächenheizungssysteme mit konventioneller Heizung zum Inhalt hat. Im Vordergrund steht bei diesem Projekt der energetische und exergetische Vergleich unterschiedlicher Heizungssysteme für die energetische Altbausanierung unter den besonderen Auflagen des Denkmalschutzes.

Fraunhofer-Zentrum Benediktbeuern

Das Fraunhofer IBP betreibt seit 2010 das Fraunhofer-Zentrum für energetische Altbausanierung und Denkmalpflege im Kloster Benediktbeuern. Ziel des Zentrums ist es, neue Methoden und Verfahren für die Sanierung von historischen Bauten zu entwickeln, aber auch bestehende Techniken zu demonstrieren und deren Wirkungsweise zu zeigen. Exemplarisch werden am historischen Gebäude der Alten Schäferei im Kloster Benediktbeuern vor, während und nach der modellhaften Sanierung Messungen und Forschung zu Haustechnik und Materialien betrieben. Die Ergebnisse werden didaktisch aufbereitet vor Ort und über Publikationen veranschaulicht.

Vergleich unterschiedlicher Heizungssysteme

Im Vordergrund steht bei dem Projekt „Innovative Wandheizungssysteme“ der energetische und exergetische Vergleich unterschiedlicher Heizungssysteme für die energetische Altbausanierung unter den besonderen Auflagen des Denkmalschutzes. Hierbei werden verschiedene, auch innovative Heizungssysteme zeitgleich unter vergleichbaren Randbedingungen parallel untersucht und damit die Unterschiede in Bezug auf Energieeffizienz, Schadensrisiko und Behaglichkeit gegenübergestellt.

Folgende Systeme werden vergleichend geprüft:

- Konventionelle Heizung (Radiatoren/Konvektoren)
- strahlungsoptimierter Heizkörper
- Bauteilaktivierung („Wandtemperierung“)
- modulare Wandheizung auf Lehmbauplatten
- Innovative Wandheizung mit Entkopplungsmatte

Hygrothermische Simulation

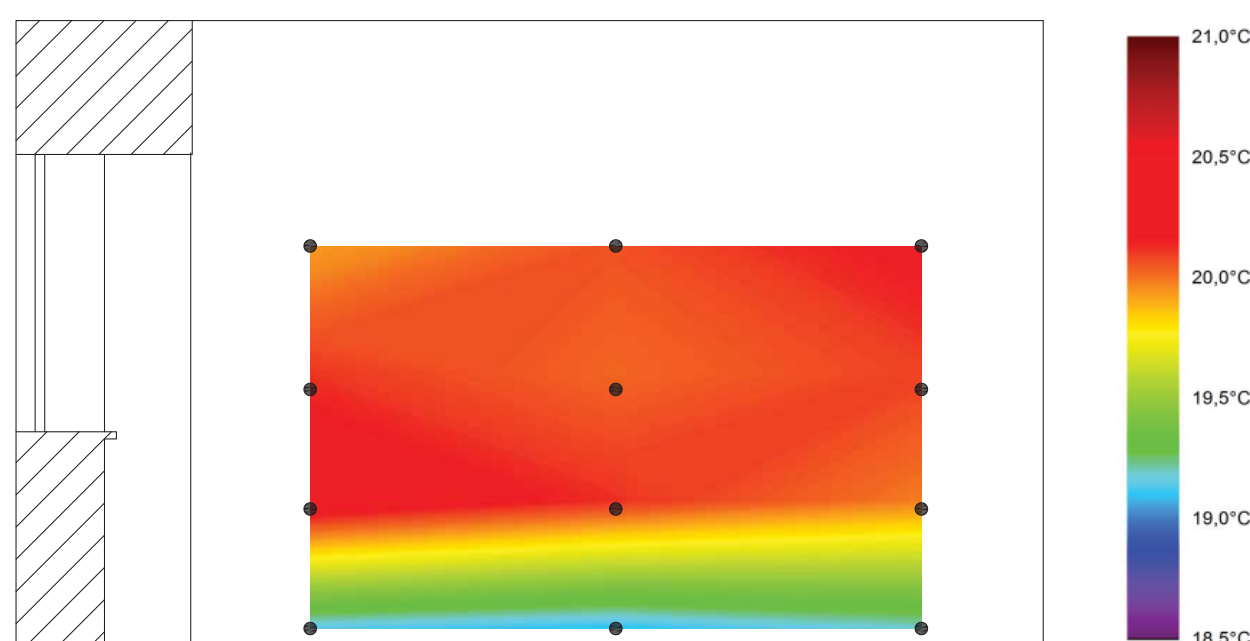
Die energiesparende Wirkung der Kombination und die Funktionsweise von Dämmmaßnahmen mit Wandheizungssystemen wird vorab in 1- und 2-dimensionalen hygrothermischen Berechnungen mit der Software WUFI® simuliert und in Freilandversuchen am Fraunhofer-Institut für Bauphysik in Holzkirchen messtechnisch überprüft.

Komfort Bewertung

Die Wirkung der jeweiligen Heizsysteme auf die thermische Behaglichkeit in einem definierten Aufenthaltsbereich wird vergleichend untersucht. Es werden sowohl genormte Bewertungsgrößen wie das vorrausgesagte mittlere Votum (PMV), Zugluftrisiko, vertikaler Lufttemperaturunterschied und Fußbodentemperatur ermittelt, als auch Untersuchungen zur Äquivalenttemperatur und Strahlungstemperatur durchgeführt. Auch die Verteilung der Luftgeschwindigkeit und der Lufttemperatur im Raum wird messtechnisch erfasst und grafisch dargestellt.

Exergetische Bewertung

Parallel dazu werden von der Gruppe Niedrigexergiesysteme in Kassel des Fraunhofer IBP exergetische Betrachtungen zur Wahl der Energieträger und der Wärmeübergabe durchgeführt. Durch diese Untersuchungen und die parallel laufende Weiterentwicklung der hygrothermischen Berechnungsmodelle werden weitere Grundlagen für eine praxisnahe, fachlich begründete Bemessung von Wandheizsystemen geschaffen.



Projektlaufzeit

2008 - 2014

Projektdurchführung

Fraunhofer Institut für Bauphysik

Industriebeteiligung

Güttinger Ingenieure, WEM Wandheizungen, egger Wohlühl-Klima

AutorInnen

Dr.-Ing. Ralf Kilian, Fraunhofer-Institut, ralf.kilian@ibp.fraunhofer.de

Dr. phil. Britta v. Rettberg, Fraunhofer-Institut, britta.von.rettberg@ibp.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Martin Krus, Fraunhofer-Institut, martin.krus@ibp.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. Max Trambauer, Fraunhofer-Institut, max.trambauer@ibp.fraunhofer.de

Förderkennzeichen

0329663J