



Wissenschaftliche Studie belegt: Infrarotheizungen - die effizienteste Art des Heizens!

Im Rahmen eines Projekts der renommierten Hochschule Konstanz – für Technik, Wirtschaft und Gestaltung (kurz HTWG Konstanz) – wurde in Kooperation mit der Firma Redwell Manufaktur GmbH aus Österreich 30 Monate lang die Effizienz von Infrarotheizungen im Vergleich zur Wärmepumpe im Eigenheim getestet.

Das beeindruckende Resultat:

Infrarotheizsysteme sind – in gut gedämmten Häusern und in Kombination mit einer Photovoltaikanlage – die ökologisch und ökonomisch effizienteste Heizlösung!

Im Zuge eines 30 Monate laufenden Projektes erforschte eine Arbeitsgruppe der HTWG Konstanz die zugrunde liegende Fragestellung

„Sind Infrarotheizungssysteme eine ökologisch und ökonomisch gute Alternative zur Wärmepumpe?“

Drei wissenschaftliche Methoden wurden herangezogen, um diese Frage zu klären: Neben einem Wohnbau-Projekt in Darmstadt, sowie Messungen in vier identischen Räumen, wurde ebenfalls ein Simulationsmodell mit Infrarotheizsystemen ausgestattet und wissenschaftlich begleitet.

Wohnbau-Projekt K76 in Darmstadt

Im Sommer 2017 wurde ein Mehrfamilienhaus mit einer Wohnfläche von 1.360m² für 40 Bewohner fertig gestellt.

Insgesamt bietet das Haus 15 Wohneinheiten zwischen 50-120 m².

Vorgesehen war ein Wohnbau mit einem Heizsystem, das geringen Materialaufwand und Platzbedarf benötigt und dezentral, wartungsarm, flexibel und langlebig sein soll. Je nach Raumgröße wurden Infrarotheizpaneele an der Decke montiert, die direkt mittels Thermostat gesteuert werden. Die Warmwasseraufbereitung erfolgt via Durchlauferhitzer und eine 36 kWp PV-Anlage sorgt für die Stromerzeugung für den Eigenbedarf.

Beeindruckend war, dass der spezifische Gesamtenergiebedarf – sowohl für Lüftung, Warmwasser, als auch Infrarotheizung – deutlich unter dem berechneten EnEV-Wert liegt, der in der 2. Heizperiode durch die Optimierung der Lüftungs- und Heizungssteuerung noch weiter reduziert werden konnte.

gefördert durch:



Bundesministerium
des Innern, für Bau
und Heimat

ZUKUNFT BAU
FORSCHUNGSFÖRDERUNG



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung





	Laut EnEV-Berechnung	Daten HP 2017/18	Daten HP 2018/19
Endenergiebedarf (witterungsbereinigt)	36,9kWh/m ² a	32,3kWh/m ² a	28,6kWh/m ² a

Eine abschließende Befragung der Bewohner bestätigte, dass das Raumklima als sehr behaglich empfunden wurde und die Bedienung via Steuerung einfach zu handhaben war.

Labormessungen

In vier identischen 32,8 m²-großen Räumen wurden folgende vier unterschiedliche Heizsysteme installiert und getestet:

- Raum 1: wassergeführte Fußbodenheizung (mit 7,6 kW Leistung)
- Raum 2: elektrische Fußbodenheizung (mit 2,8 kW Leistung)
- Raum 3: Redwell-Infrarotheizung/Deckenmontage (2 Paneele á 1,3 kW Leistung)
- Raum 4: Redwell-Infrarotheizung/Wandmontage (2 Paneele á 1,3 kW Leistung)

Fest steht, der Wärmeverbrauch der deckenmontierten Infrarotheizung liegt stets unter dem Wert der Fußbodenheizung.

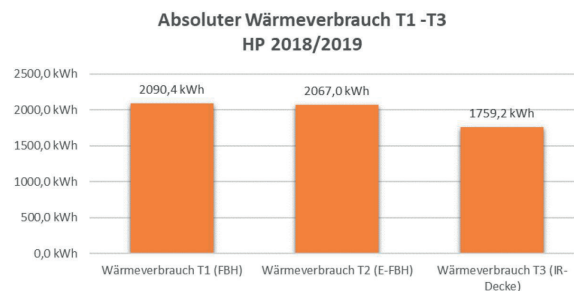


Abb. 68 Wärmeverbrauch Raum T1-T3, Messphase 1-4, Heizperiode 2018/2019

In Bezug auf die Raumoberflächentemperaturen ergeben sich kaum Unterschiede zwischen den unterschiedlichen Heizmethoden. Die Raumtemperatur der Infrarotheizungen kann jedoch reduziert werden, wodurch Energie eingespart wird – mit gleichem Wohlfühlergebnis.

gefördert durch:





Simulation der Laborräume

Um die Labor-Messungen zu validieren, wurden die vier Laborräume digitalisiert und als Simulationsmodell nachgestellt, ohne diverse Einflüsse von außen.

Hierbei wurde nachgewiesen, dass Fußbodenheizungen einen Übergabeverlust von 50% aufweisen. Ein eindeutiger Vorteil der Infrarotheizung ist hier nämlich auf die schnelle Reaktionsfähigkeit und die geringe thermische Trägheit zurückzuführen.

Weiters konnte die Infrarotheizung in Bezug auf den gesamtökologischen Lebenszyklus über 50 Jahre hinweg punkten – inklusive der Herstellungs-, Instandhaltungs- und Entsorgungskosten. Die Wärmepumpe weist zwar geringere Verbrauchskosten auf, ist allerdings in der Anschaffung und Instandhaltung teurer.

In Kombination mit einer PV-Anlage lassen sich die Betriebskosten der Infrarotheizungssysteme deutlich reduzieren und liegen somit unter jenen eines Wärmepumpensystems. Die Simulationen zeigen auf, dass ein Infrarotheizsystem in einem gut gedämmten Gebäude in Kombination mit einer PV-Anlage eine effiziente Möglichkeit zur Beheizung des Eigenheims darstellt.

Das Resümee

Platzsparend, optisch ansprechend und gut integrierbar, schimmelvorbeugend, niedrige Betriebskosten und noch dazu nachhaltig in Kombination mit einer Photovoltaikanlage – Redwell-Infrarotheizungen besitzen hauptsächlich Vorteile für Bauherren und Renovierer und haben in den letzten Jahren einen nachvollziehbaren Aufschwung als Ganzhausheizungssystem erlebt.

Diese Studie, die vom Bundesministerium im April 2020 veröffentlicht wurde, belegt dass die Infrarotheizung als ein zukunftsorientiertes und nachhaltiges System im Heizungsbereich ist und in Kombination mit einer PV-Anlage einen großen Beitrag zur Energiewende leisten kann.

© Redwell Manufaktur GmbH
Projektspezifischer Kontakt Redwell:
Michael Ringbauer, MBA
Prokurist
michael.ringbauer@redwell.com,
+43(0)3332/61105

gefördert durch:



Bundesministerium
des Innern, für Bau
und Heimat

ZUKUNFT BAU
FORSCHUNGSFÖRDERUNG



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung
im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung

