

STUDIE

Messtechnischer Vergleich von Infrarot- und Flächenspeicherheizungen – Wissenschaftliche Untersuchung der TU Dresden

Ein Vergleich zwischen Flächenspeicherheizung und Infrarotheizung

Haben Sie sich schon einmal gefragt, welche Heizung am besten für Ihr Zuhause geeignet ist? Die Technische Universität Dresden hat genau dies untersucht und in einer Studie zwei Heizungsarten genauer unter die Lupe genommen: die elektrische Flächenspeicherheizung und die Infrarotheizung. In dieser Untersuchung wurden jeweils Modelle des deutschen Heizungsherstellers „Lucht LHZ Elektroheizung GmbH & Co. KG“ verglichen.

Versuchsaufbau und Methodik

Das Institut für Energietechnik der TU Dresden wollte herausfinden, wie gut die beiden Heizsysteme funktionieren und wie viel Energie sie verbrauchen. Dafür haben die Forscher im Combined Energy Lab der TU Dresden ein detailliertes Testsetup entwickelt. Sie nutzten einen speziellen Raum (Innenmaße: 4 x 5 x 2,5 Meter = 50 Kubikmeter), in dem sie sowohl die Innen- als auch die Außenwände mit unterschiedlichen Temperaturen simulieren konnten. Die Außenwände wurden konstant auf 17°C gehalten, während die Raumtemperatur durch ein externes Thermostat überwacht wurde.

Die Heizungen im Test

- **Heizgeräte:** Beide Heizungen hatten eine elektrische Leistung von 1500 W. Die Flächenspeicherheizung war 980 x 630 x 70 mm groß, während die Infrarotheizung für die gleiche Leistung eine Größe von 1500 x 800 x 20 mm benötigte. Die Flächenspeicherheizung wurde an einer Seitenwand montiert, die Infrarotheizung einmal an gleicher Position und zum Vergleich einmal an einer Außenwand befestigt.
- **Messtechnik:** Um genaue Daten zu erhalten, wurden verschiedene Messgeräte wie Temperaturmesslanzen, Thermografiekameras, Globethermometer und Temperatursensoren verwendet.

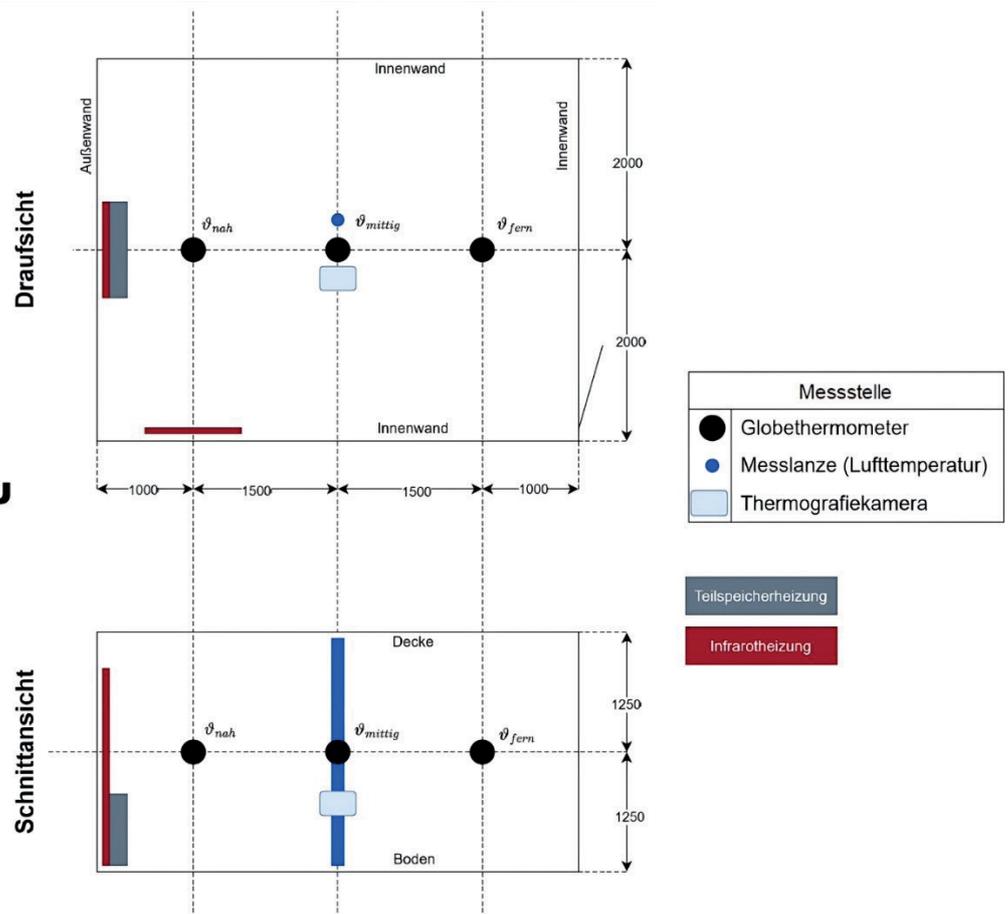


STUDIE

Testablauf

Die Versuche wurden unter gleichbleibenden Bedingungen mit jeder Heizungsart und Positionierung über mehrere Stunden durchgeführt. Dabei wurde die Temperatur im Raum und die Vorgaben des Raumthermostats verändert, um verschiedene Situationen zu simulieren. Insgesamt testeten die Forscher fünf unterschiedliche Szenarien.

Schematischer Versuchsaufbau



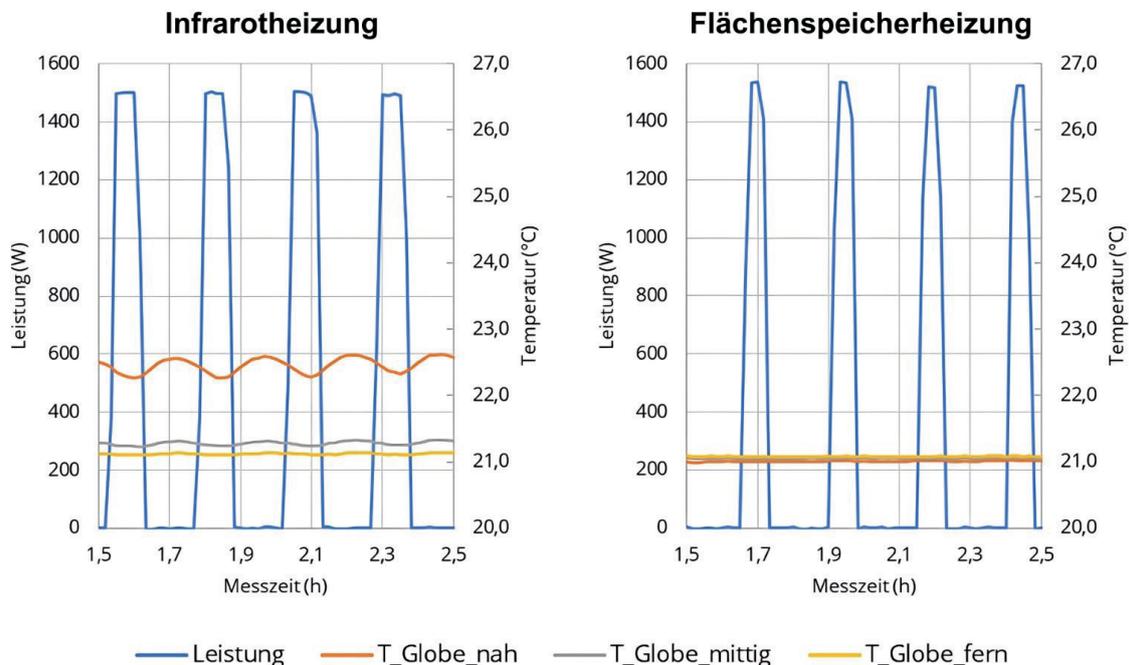
STUDIE

Die Ergebnisse

Bei einer Raumtemperatur von 21°C wurde die Leistung und die Temperaturverteilung der beiden Heizsysteme über die Zeit verglichen:

- **Flächenspeicherheizung:** Diese Heizung sorgte für eine gleichmäßige Temperaturverteilung im Raum. Sie benötigte im Durchschnitt 375 W, um die gewünschte Temperatur zu halten. Nach Erreichen der Solltemperatur von 21°C verbrauchte die Heizung im Durchschnitt nur 16 Minuten pro Stunde Strom. Die Wärmeabgabe in den gesamten Raum erfolgte zu etwa 41 % durch Strahlung und zu etwa 59 % durch Konvektion.
- **Infrarotheizung:** Diese Heizung hatte eine ungleichmäßige Temperaturverteilung, da sie hauptsächlich Strahlungswärme abgibt. Im Strahlungsbereich war es wärmer als in den Bereichen, die nicht direkt angestrahlt wurden. Sie benötigte im Durchschnitt 568 W, um den Raum zu heizen, und verbrauchte pro Stunde etwa 26 Minuten Strom.

Beide Heizsysteme arbeiteten in einem gepulsten Betrieb, das heißt, sie wechselten zwischen 0 W und ihrer maximalen Leistung von 1500 W. Die Infrarotheizung hatte längere Heizphasen und benötigte mehr Energie, um die Temperatur zu halten. Die Flächenspeicherheizung sparte durch das Nutzen der Keramik-Speichersteine etwa 34 % Energie im Vergleich zur Infrarotheizung.



Energieverbrauch und Temperaturmessungen über Globe-Thermometer in drei verschiedenen Entfernungen zum Heizkörper

STUDIE

Schlussfolgerung

Mit einer Flächenspeicherheizung können Sie eine gleichmäßige Temperatur im gesamten Raum erreichen, was besonders dann von Vorteil ist, wenn Sie den gesamten Raum nutzen. Diese Heizungsart sorgt dafür, dass die Wärme gleichmäßig verteilt wird, ohne dass es zu großen Temperaturschwankungen kommt. Das bedeutet, dass Sie überall im Raum ein angenehmes Klima haben, ohne kalte Ecken oder heiße Zonen.

Bei der Infrarotheizung ist die Positionierung entscheidend für ihre Effizienz. Wenn Sie sie nah an dem Bereich platzieren, den Sie beheizen möchten, verbraucht sie weniger Energie. Das macht die Infrarotheizung besonders geeignet für Räume mit klar abgegrenzten Aufenthaltszonen, wo Sie gezielt Wärme auf bestimmte Bereiche richten möchten. Möchten Sie allerdings einen ganzen Raum beheizen, kann die ungleichmäßige Wärmeverteilung problematisch sein.

Beide Heizsysteme sind grundsätzlich gut für die Raumbeheizung geeignet. Jedoch hängt die Wahl des optimalen Systems stark von der Nutzung des Raumes ab. Wenn Sie einen Raum haben, der gleichmäßig genutzt wird, ist die Flächenspeicherheizung aufgrund ihrer gleichmäßigen Wärmeverteilung die bessere Wahl. Sollten Sie hingegen in einem Raum verschiedene Zonen haben, die unterschiedlich intensiv genutzt werden, könnte die Infrarotheizung aufgrund ihrer gezielten Wärmeabgabe passender sein.