

# **Bedeutung von thermischen Speichermassen in hochgedämmten Bauwerken für den Wärmeschutz: Massivhaus und Holzhaus im Vergleich**

## **Einleitung**

In mehreren Studien wird das thermische Verhalten eines Hauses im Hinblick auf die thermische Speicherwirkung unterschiedlicher Wandaufbauten untersucht.

## **Aufgabenstellung**

In den Studien zum thermischen Raumklima wird vor allem der sommerliche Wärmeschutz für ein Modellhaus in den beiden Bauweisen ‚Massivhaus‘ und ‚Holzhaus‘ untersucht. Der Heizenergiebedarf für das Haus mit dem Wärmedämmstandard KfW-40 wird ermittelt.

## **Untersuchung**

Für das Massivhaus und das Holzhaus wird das thermische Raumklima berechnet. Dabei werden die Raumtemperatur im Wochengang und Jahresgang, die monatliche Wärmebilanz und die monatliche und jährliche Überhitzungshäufigkeit ermittelt. In weiteren Studien werden für das Massivhaus unterschiedliche Baumaterialien verwendet; auch hier wird jeweils das thermische Raumklima berechnet.

Alle Wandaufbauten haben den gleichen U-Wert. Die Wärmeleitfähigkeit ist unterschiedlich. Als Baumaterialien werden Ziegel mit hoher, mittlerer und geringer Wärmeleitfähigkeit (z.B. Kalksandstein und weitere Ziegel) sowie die monolithische Bauweise verwendet.

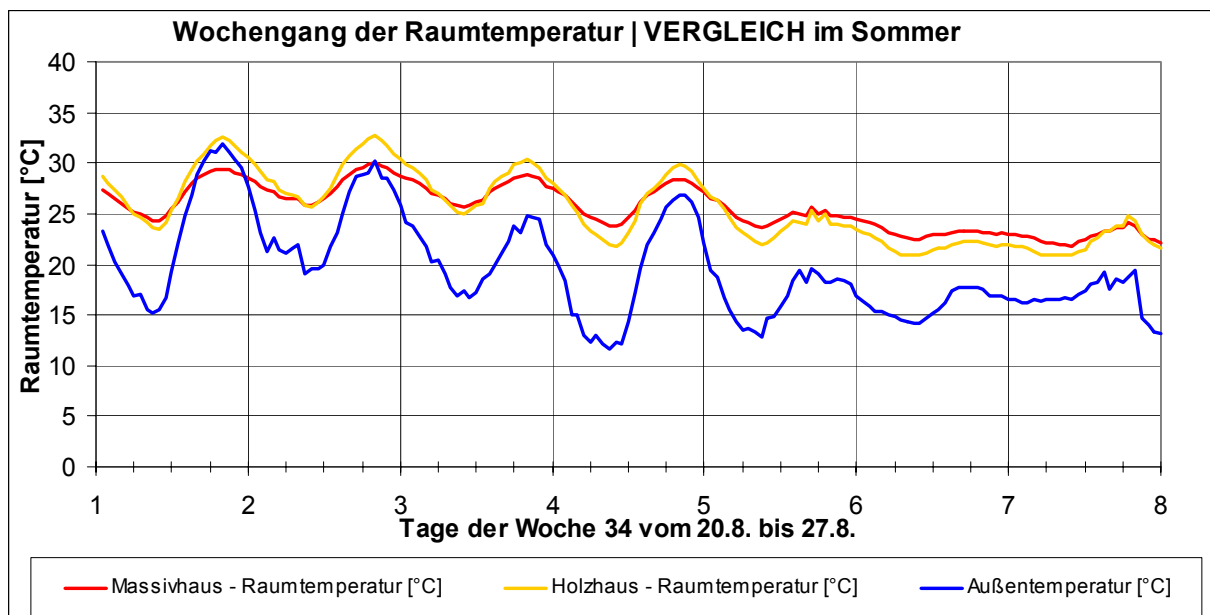
Die Untersuchung wird mittels stündlich-dynamischer thermischer Gebäudesimulation durchgeführt, da diese Methode verlässlichere Ergebnisse als das statische Nachweisverfahren nach Norm erzeugt.

## **Ergebnisse**

Der Vergleich des thermischen Raumklimas von Massivholz und Holzhaus zeigt den großen Einfluss der thermischen Speichermasse: Das Massivhaus weist eine geringere Überhitzungshäufigkeit auf, auch ist die maximal erreichte

Raumtemperatur niedriger. Die tägliche Raumtemperaturschwankung ist im Massivhaus geringer als im Holzhaus. Das Holzhaus übersteigt die nach DIN 4108-2 zulässigen Werte für den sommerlichen Wärmeschutz. Der Heizenergiebedarf ist beim Massivhaus geringer.

Die unterschiedliche Wärmeleitfähigkeit der Wandaufbauten bei gleichem U-Wert übt einen weiteren – wenngleich schwächeren – Einfluss auf das thermische Raumklima aus: Je geringer die Wärmeleitfähigkeit des Baumaterials ist, umso größer ist die Gefahr der Überhitzung und umso geringer ist der Heizwärmebedarf.



▲ Abb.: Der Verlauf der Raumtemperatur in der südlichen thermischen Zone des Hauses in Holzbauweise und Massivbauweise bei gleichem solarem Eintrag in einer Sommerwoche im Vergleich

## Referenzen

Studien auf [www.alware.de](http://www.alware.de) > Gebäudeberatung

## Autor

ALware Andreas Lahme

Rebenring 33, D-38106 Braunschweig

Tel.: 0049 - 5 31 . 2 50 72 80, Fax: 0049 - 5 31 . 2 50 72 80

E-Mail: [info@alware.de](mailto:info@alware.de); [a.lahme@alware.de](mailto:a.lahme@alware.de)

Internet: <http://www.alware.de>