

1                                   **ENTWICKLUNG EINER BEWERTUNGSMETHODIK FÜR DEN**  
2                                   **SOMMERLICHEN WÄRMESCHUTZ AUF BASIS DES NUTZKÄLTEBEDARFS**  
3                                   **NACH DIN V 18599**

4  
5                                   Kirsten Höttges und Christoph Kempkes  
6                                   Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Abteilung Energiesysteme, Kassel, Germany  
7  
8  
9  
10  
11

### KURZFASSUNG

Grundlage für die Planung von Wohngebäuden und die Beratung von Bauherren und Investoren in Bezug auf den sommerlichen Wärmeschutz ist die DIN 4108-2 (DIN 4108-2, 2003). Für den Nachweis wurde ein statisches Verfahren etabliert, bei dem raumweise ein so genannter Sonneneintragskennwert zu ermitteln ist. Die formalen, jedoch wenig transparenten Anforderungen sollen sicherstellen, dass in Wohnräumen keine unzumutbar hohen Temperaturbedingungen entstehen und somit auf den Einsatz von Kühlgeräten verzichtet werden kann. Die ebenfalls zulässigen, genaueren ingenieurmäßigen Berechnungsverfahren unter Einsatz von thermischen Simulationsrechnungen mit reglementierten Randbedingungen sind für die Planungspraxis im Wohngebäudebereich zu aufwändig bzw. kostenintensiv.

Dargestellt werden soll die Entwicklung einer Bewertungsmethodik zum sommerlichen Wärmeschutz auf der Basis des nach DIN V 18599 (DIN 18599, 2007) im Zuge der Energieausweiserstellung oder Energieberatung ermittelten Nutzkältebedarfs. Die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz können so z.B. auf der Basis eines maximal zulässigen Energiebedarfs für Kühlung in kWh/(m<sup>2</sup>a) formuliert werden.

Auf Grundlage umfangreicher Parameterstudien auf der Basis paralleler Berechnungen für ausgewählte Raumgeometrien gemäß DIN 4108-2, DIN V 18599 sowie thermischer Simulationsrechnungen wird dabei der auftretende Nutzkältebedarf in Bezug auf die derzeitigen Anforderungen sowie den thermischen Komfort vergleichend bewertet. Die zu erwartenden Innentemperaturen werden bei Einhaltung der Anforderung der derzeitigen Norm ermittelt und Empfehlungen für normative Anforderungen bezogen auf den Nutzkältebedarf abgeleitet.

### ABSTRACT

The design of thermal comfort in summer within residential buildings is based on the method of DIN 4108-2 (German standard). This static procedure uses one room of a building to assess a figure called "Sonneneintragskennwert", i.e. the rate of heat sources due to sunlight radiation entering the room, in order to ensure comfortable indoor temperatures in summer without the use of cooling devices.

As a package of new standards, DIN V 18599 provides a monthly based calculation method to determine the net energy use for heating and cooling using the energy balance.

The presentation will describe the development of a new assessment technique for thermal comfort in summer based on the standard DIN V 18599 used for the evaluation of the energy demand of the building. The requirements on the thermal comfort in summer could then be expressed based on energy related figures e.g. the maximum energy use for cooling.

### LITERATUR

DIN 4108-2 (Jul. 2003): Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz (Thermal protection and energy economy in buildings - Part 2: Minimum requirements to thermal insulation).

DIN V 18599 (Feb. 2007): Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung (Energy efficiency of buildings - Calculation of the net, final and primary energy demand for heating, cooling, ventilation, domestic hot water and lighting).