

M.BP. Dipl.-Ing. (FH) Manuel Demel
ift Rosenheim

Sommerlicher Wärmeschutz

Gegenüberstellung der Nachweisverfahren

Im Zeitalter des Klimawandels und den damit einhergehenden höheren klimatischen Belastungen steigt die Bedeutung des sommerlichen Wärmeschutzes. Allerdings zeigt die Baupraxis, dass in der Planungsphase oft ausschließlich der winterliche Wärmeschutz – sprich Vorgaben an niedrige U-Werte – im Fokus steht. Oft werden Festlegungen an den sommerlichen Wärmeschutz schlichtweg vergessen. Insbesondere bei Gebäuden mit architektonisch gewünschten großflächigen Verglasungen führt dies mitunter zu Reklamationen seitens der Nutzer aufgrund stark überhitzter Räume. Der verbleibende Ausweg sind dann i.d.R. nachträglich montierte Sonnenschutzeinrichtungen.

Um dem Wunsch nach größtmöglichem Komfort zu jeder Jahreszeit gerecht zu werden, bedarf es einer objektspezifischen Planung. Diese schließt den notwendigen Nachweis zur Einhaltung der Mindestanforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz gemäß Energieeinsparverordnung (EnEV) ein.

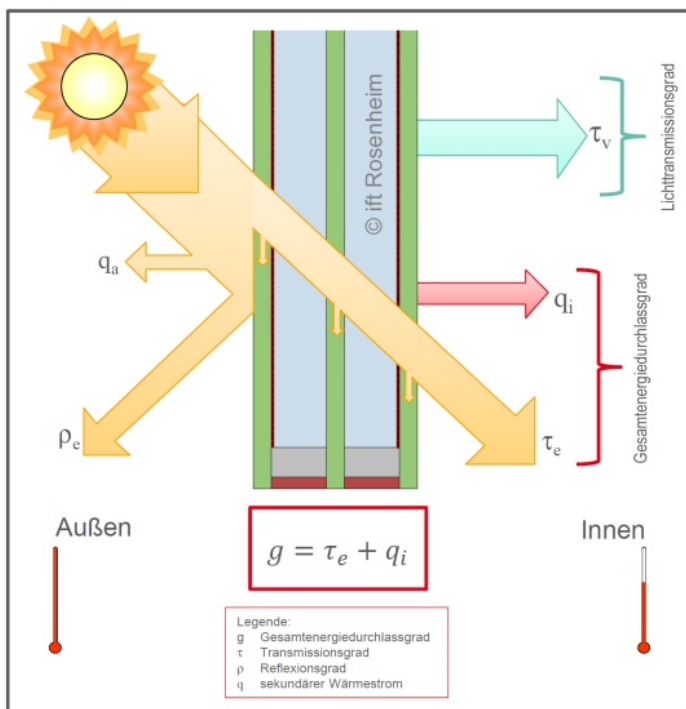


Bild 1 Energetische Verhältnisse und Kenngrößen bei Isolierverglasungen

Durch den sommerlichen Wärmeschutz soll erreicht werden, dass in Aufenthaltsräumen während einer Folge heißer Sommertage die zumutbaren Raumtemperaturen nicht sehr oft überschritten werden und möglichst keine Anlagentechnik zur Kühlung benötigt wird.

Für den Nachweis sieht DIN 4108-2 zwei Verfahren vor:

1. Vereinfachtes Verfahren (Sonneneintragskennwert-Verfahren)
2. Dynamisch-thermische Gebäudesimulation

Sonneneintragskennwert-Verfahren

Mittels des einfach handzuhabenden Sonneneintragskennwert-Verfahrens können Planer bereits in der frühen Planungsphase die Einhaltung der Mindestanforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz bewerten. Dabei wird der vorhandene mit dem zulässigen Sonneneintragskennwert verglichen. Der raumbezogene Sonneneintragskennwert darf dabei einen zulässigen Höchstwert nicht überschreiten [1]. Die Verwendung sinnvoller Kennwerte für Glas und Sonnenschutz ist hierfür entscheidend. Dabei werden „kritische“, der Sonneneinstrahlung besonders ausgesetzte Räume bzw. Raumbereiche an der Außenfassade berücksichtigt. Wird ein bestimmter grundflächenbezogener Fensterflächenanteil nicht überschritten, kann auf eine Berechnung verzichtet werden.

Dieses Verfahren geht nicht sehr spezifisch auf die unterschiedlichen Bauweisen ein und liegt im Vergleich zu einer dynamisch-thermischen Gebäudesimulation „auf der sicheren Seite“. Das ift-Rosenheim bietet hierzu Schulungen an.

Dynamisch-thermische Gebäudesimulation

Bei komplexen Raumgeometrien oder großen Glasflächen empfiehlt sich der Nachweis mittels einer dynamisch-thermischen Simulationsrechnung. Bei Gebäuden besonderer Art und Nutzung wird dieses Nachweisverfahren gemäß DIN 4108-2 sogar zwingend vorgeschrieben. Es definiert Anforderungen und Randbedingungen für die Simulation durch Begrenzung der Übertemperaturgradstunden.



Bild 2 Gebäude mit großen Glasflächen

Das Simulationsverfahren berücksichtigt die solaren Einträge, die Speicherfähigkeit der Bauteile und die Nutzungsrandbedingungen sehr viel genauer als das vereinfachte Nachweisverfahren. Die verwendete Software sollte nach DIN EN ISO 13791 oder DIN EN ISO 13792 validiert sein.

Fazit

Je mehr das Gebäude von Gestaltungs-, Konstruktions- und Nutzungsstandards abweicht, umso notwendiger ist eine dynamisch-thermische Gebäudesimulation, um dem Wunsch nach größtmöglichem Komfort gerecht zu werden.

Literatur

- [1] DIN 4108-2: 2013-02
Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 2: Mindestanforderung an den Wärmeschutz.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [2] VFF Merkblatt ES.04
Sommerlicher Wärmeschutz, Oktober 2014