

MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN VEREINFACHTER VERFAHREN ZUR BESTIMMUNG DES ENERGIEBEDARFS VON GEBÄUDEN

Anton Maas

Lehrstuhl für Bauphysik, Technische Universität München

KURZFASSUNG

Vereinfachte Verfahren zur Bestimmung des Energiebedarfs von Gebäuden basieren im Allgemeinen auf Jahres-, Perioden- oder Monatsbilanzen. Ausgehend von ersten Ansätzen, bauliche und anlagentechnische Einflüsse gesamtheitlich abzubilden (Hauser, 1990) fanden vereinfachte Verfahren im Bereich des öffentlich-rechtlichen Nachweises (Wärmeschutz- und Energieeinsparverordnung) sowie für die Erstellung von Energiepässen - zunächst primär bei Wohngebäuden - eine praktische Anwendung.

Mit dem Anspruch, auch im Bereich der Nichtwohngebäude ein Planungs- und Nachweisinstrument zu schaffen, wird mit der DIN V 18599 (DIN 18599, 2005) eine Berechnungsmethodik eingeführt, die basierend auf Monatsbilanzen eine detaillierte Bewertung der Energiebilanzen für Heizung, Warmwasserbereitung, Beleuchtung, Raumlufttechnik und Kühlung ermöglicht (David et al, 2006). Einschränkungen in der Anwendung dieses Verfahrens liegen bei der Berechnung des Nutzenergiebedarfs im Wesentlichen im Bereich nicht konditionierter Glasvorbauten (Atrien, Glasdoppelfassaden) sowie der Bewertung freier Nachtkühlung. Hinsichtlich anlagentechnischer Komponenten werden im Bereich der Kälteerzeugung und raumlufttechnischer Anlagen Adoptionskältemaschinen, solare Kühlung und Bestandskomponenten nicht oder nicht ausreichend behandelt.

Neben den Einschränkungen hinsichtlich der Berechnungsmodelle, die durch Anwendung von aufwändigeren Simulationsansätzen kompensiert werden können bzw. müssen, bietet das Verfahren nach DIN V 18599 an verschiedenen Stellen die Möglichkeit, Berechnungsergebnisse aus detaillierter Planung in die energetische Bewertung einfließen zu lassen. Beispiele hierfür sind die elektrische Bewertungsleistung der Beleuchtungseinrichtung, der Nutzenergiebedarf der thermischen Luftaufbereitung und die Ermittlung der Teillastfaktoren für die Kälteerzeugung.

ABSTRACT

Simplified methods for determination of the energy requirement of buildings are generally based on yearly, period or monthly balances with practical uses primarily for residential buildings.

With DIN V 18599 a computation procedure is introduced in the range of non-residential buildings, that provides a detailed evaluation of the energy balances for heating, hot water preparation, lighting, room air conditioning and cooling based on monthly balances. Restrictions in the application of this procedure are for the determination of the net energy demand essentially in the range of unheated/uncooled glazed annexes as well as natural night cooling. Regarding technical equipment within the range of the cooling and room air-conditioning plants, adsoption cooling machines, solar cooling and components of existing HVAC-systems are not or not sufficiently treated.

Apart from the restrictions regarding the computation models, which can or have to be compensated by use of simulation approaches, the procedure according to DIN V 18599 offers the possibility of including computation results from detailed planning into the energetic evaluation.

LITERATUR

Hauser, G. und Hausladen, G (1990). Energiepaß – Energiekennzahl zur Beschreibung des Heizenergiebedarfs von Gebäuden. Gesellschaft für Rationelle Energieverwendung e. V., Baucom Verlag Böhl-Iggelheim.

DIN V 18599 (July 2005): 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).

David, R. et al (2006). Heizen, Kühlen, Belüften und Beleuchten - Bilanzierungsgrundlagen zur DIN V 18599, Fraunhofer IRB Verlag.