

Kongress „Bauen für die Zukunft – nachhaltig und innovativ“ am 16./17.02.2010 in Berlin

Prof. Dr.-Ing. Anton Maas
Universität Kassel, Fachgebiet Bauphysik

Neue Planungsmethoden für energieeffizientes Bauen und Modernisieren - sind wir fit für die Zukunft?

Die Entwicklungen im Bereich des energieeffizienten Bauens und Modernisierens werden stark von öffentlich-rechtlichen Anforderungen beeinflusst. Von künftiger Bedeutung ist die für Anfang 2010 zu erwartende Neufassung der EPBD, die mit einer Übergangszeit von zwei Jahren in nationales Recht umzusetzen sein wird. Hinsichtlich der Anforderungssystematik im Rahmen einer EnEV 2012 ist hierbei insbesondere die beabsichtigte Einführung von „nearly zero energy“ – Anforderungen in 2020 (für öffentliche Gebäude bereits 2 Jahre vorher) bedeutend. Bei der Festlegung eines Anforderungsniveaus ist bereits frühzeitig der „Fahrplan“ zu bedenken, wie die ambitionierte Zielsetzung im Zeitrahmen von 10 Jahren umzusetzen ist. Die erforderlichen Planungsmethoden sind bereitzustellen und in den nächsten Jahren auf neue Techniken und Erkenntnisse anzupassen.

Eng verbunden mit der Gestaltung energieeffizienter Gebäude ist das Thema der thermischen Behaglichkeit in Gebäuden. Den Auswirkungen von Klimaänderungen ist sowohl hinsichtlich der Planungsvorgaben (Anforderungen) als auch hinsichtlich der Planungsmethoden und der baulichen und anlagentechnischen Lösungsmöglichkeiten Rechnung zu tragen.

Rechenmodelle

Die rechnerische Bewertung der energetischen Qualität von Gebäuden erfolgt auf Basis normativer Verfahren, wobei die aktuellsten Erkenntnisse und die umfassendsten Verfahren in DIN V 18599 abgebildet sind. Die Berechnungen erlauben die Beurteilung aller Energiemengen, die zur bestimmungsgemäßen Heizung, Warmwasserbereitung, raumluftechnischen Konditionierung und Beleuchtung von Gebäuden notwendig sind. Dabei berücksichtigt DIN V 18599 auch die gegenseitige Beeinflussung von Energieströmen und die daraus resultierenden planerischen Konsequenzen.

Im Rahmen der erforderlichen Aktualisierungen der Vornorm fließen Erfahrungen im Umgang mit der Norm ein und es werden Erweiterungen vorgenommen wie z.B.

- Bewertung alternativer Kühl- bzw. Kälteerzeugungsverfahren, wie freie Kühlung, indirekte Verdunstungskühlung, geothermische Kältegewinnung
- Überarbeitung des Bewertungsverfahrens für Wärmepumpenanlagen, insbesondere für den Einsatz bivalenter Systeme im Nichtwohngebäude
- Erarbeitung einer Vorgehensweise bei Einsatz mehrerer Wärmeerzeuger.
- Definition der Schnittstellung zu Simulationsprogrammen
- Energetische Bewertung von Schwimmbädern

Beim Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes herrscht Überarbeitungsbedarf hinsichtlich der Gestaltung von Anforderungskriterien und Nachweismethoden, der Einbeziehung relevanter Einflussgrößen auf das sommerliche Wärmeverhalten sowie zu berücksichtigender meteorologischer Daten.

Randbedingungen/Daten

Hinsichtlich des letztgenannten Aspekts kann auf die derzeitigen Arbeiten des Deutschen Wetterdienstes verwiesen werden, in deren Rahmen neue Klimadaten für energetische und thermische Berechnungen von Gebäuden bereitgestellt werden.

Eingangsgrößen für die energetische Bewertung von Gebäuden sind insbesondere im Bestand oft recht aufwendig zu ermitteln. Auf der Basis von statistischen Erhebungen werden Kenntnisse zu Gebäudestrukturen, Konstruktionen, Baumaterialien sowie Anlagenkomponenten und –systemen gewonnen. Diese gilt es künftig zu verifizieren, zu erweitern und in geeigneter Form (Datenbanken) nutzbar zu machen.

Anwendung

Gegenstand derzeitiger Untersuchungen ist die Fragestellung, wie die energetische Gebäudebewertung mit vertretbarem Bearbeitungsaufwand, mit transparenter und nachvollziehbarer Berechnungsstruktur und akzeptablem Genauigkeitsgrad vorgenommen werden kann.

Hinsichtlich der Internationalisierung des Rechenverfahrens der DIN V 18599 liegt ein Schwerpunkt auf der Umstellung der kennwertbasierten Rechenverfahren für den Nutz- und Endenergiebedarf raumluftechnischer Anlagen, Raumklimasystemen und Kälteerzeugungsanlagen. Weiterhin erfolgen Arbeiten, das Verfahren zur Bestimmung des Kunstlichtstrombedarfs auf geografisch verschiedene meteorologische und astronomische Einflüsse anzupassen.

Zur Verbesserung der Rechenansätze und Stärkung der Akzeptanz des gesamten Verfahrens sind Untersuchungen zum Abgleich Bedarf/Verbrauch erforderlich, dies insbesondere für Neubauten aber auch Bestandsgebäude. Mit den Erkenntnissen soll aufgezeigt werden, wie gut mit den derzeit genutzten Normenansätzen reale Verhältnisse abgebildet werden und welcher weitere Handlungsbedarf vorliegt.

Kontakt: maas@uni-kassel.de

Universität Kassel

Fachbereich Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung

Fachgebiet Bauphysik

Gottschalkstr. 28a

34109 Kassel