

Aktuelle Aspekte

Gebäude energetisch bewerten

In der Bewertung der energetischen Qualität von Gebäuden erfolgte in den vergangenen Jahren ein grundlegender Wandel.

Die letzte Wärmeschutzverordnung begrenzte den Jahresheizwärmebedarf und regelte demzufolge den Dämmstandard des Gebäudes. Parallel dazu betraf die Heizanlagenverordnung Ansprüche an die Anlagentechnik. Die gemeinsame Betrachtung von Gebäude und Heizungs-, Lüftungs- sowie Warmwasserbereitungsanlage wurde seit Gültigkeit der Energieeinsparverordnung (EnEV) ab dem Jahr 2002 eingeführt.

*Dipl.-Ing. Kai-Uwe Gang, Technisches Marketing August Brötje GmbH
Prof. Dr.-Ing. Thomas Juch, Professor für Heizungs- und Klimatechnik, Hochschule Bremerhaven*

Diese komplett neue Herangehensweise der vollständigeren energetischen Bewertung von Gebäuden in Bezug auf den Baukörper und die Anlagentechnik ist gepaart mit der neuen Bezugsgröße der Primärenergie. So wird der Energieumwandlungsprozess von der Energiequelle bis zur Wärme im Raum verfolgt und bei der energetischen Bewertung der Gebäude berücksichtigt. Letztlich begrenzt die EnEV die jährliche Menge an Primärenergie, die für die Beheizung und Warmwasserbereitung unter standardisierten Bedingungen aufgewandt werden darf. Diese Begrenzung bezieht sich auf neu zu errichtende Gebäude. Es wird unterschieden, ob es sich um Wohn- oder Nichtwohngebäude handelt. Als parallele Anforderung wird ein spezifischer, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogener Transmissionswärmeverlust festgelegt. Ferner wird in einigen Anforderungen der EnEV auf diesen Parameter Bezug genommen und er stellt einen „Mindestdämmstandard“ für den Transmissionswärmeverlust dar. Zum Erreichen der Anforderungen nach EnEV spielen also die Qualität des Gebäudes und der Versorgungsanlage gemeinsam eine Rolle.

Das Produkt aus der Summe des Jahresheizwärmebedarfs (energetische Qualität des Gebäudes) mit dem Zuschlag für die Warmwasserbereitung und der Anlagenaufwandszahl (energetische Qualität der Anlage) muss kleiner oder gleich dem festgelegten Wert für den Jahresprimärenergiebedarf sein. Die Bilder 1 und 2 zeigen beispielhafte Resultate. Dabei wurde der Wärmeschutzstandard (WS) von „ausreichend“ (im Sinne des einzuhaltenden spe-

zifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlustes) bis hin zu „gut“ für ein Niedrigenergiehausstandard entsprechendes Niveau variiert. Sehr deutlich wird, dass insbesondere mit dem Einsatz von Brennwert- und Solartechnik eine deutliche Verminderung des Jahresprimärenergiebedarfs zu realisieren ist. Auch die Verwendung produktspezifischer Parameter kann zu einer Steigerung der Effizienz führen.

Die seit 2002 vorliegende Energieeinsparverordnung wurde novelliert. Die überarbeitete Fassung ist am 8. Dezember 2004 in Kraft getreten. Neben redaktionellen Klarstellungen, Verfahrensvereinfachungen und einer Erhöhung der Rechtssicherheit lässt sich als wesentliche Feststellung formulieren, dass sich am Gesamtanforderungsniveau nichts geändert hat.

Beispiele der Änderungen sind:

- konkreterer Verweis bei Gebäuden mit höherem Fensterflächenanteil
- Rechtsklarheit bei der Verwendung von Vorhangfassaden
- Klarheit bei der Zuordnung von Außenwandluftdurchlässen
- Änderung der energetischen Bewertung moderner Brennwertkessel in DIN V 4701-10
- Definition des Primärenergiefaktors für Holzpellets in DIN V 4701-10.

EU-Richtlinie und Konsequenzen

Aktuell in der Diskussion ist die Umsetzung der EU-Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, die zu Beginn des nächsten Jahres erfolgen wird. Darin wird eine verbindliche und einheitliche Herangehensweise zur energetischen Bewertung von Gebäuden zitiert, wobei sowohl ein Mindeststandard für Neubauten als auch Anforderungen an den Gebäudebe-

Als Anlagentechnik wurde gewählt:

I Standardanlage für eine zentrale Heizungs- und Warmwasseranlage u. a.:

- Brennstoff: Erdgas
- Steigeleitungen innen liegend
- nicht geregelte Pumpe
- keine Lüftungsanlage
- Dämmung der Leitungen nach EnEV
- mit Zirkulation
- Heizkörper an der Außenwand
- Systemtemperatur: 70/55 °C
- Proportionalbereich der Thermostatventile: 2 K
- Niedertemperaturkessel

II abweichend zu I:

- Systemtemperatur: 55/45 °C
- Brennwertkessel

III abweichend zu I:

- Solaranlage mit ca. 50 % Deckungsanteil

IV abweichend zu I:

- Systemtemperatur: 55/45 °C
- Proportionalbereich der Thermostatventile: 1 K
- geregelte Pumpe
- Brennwertkessel

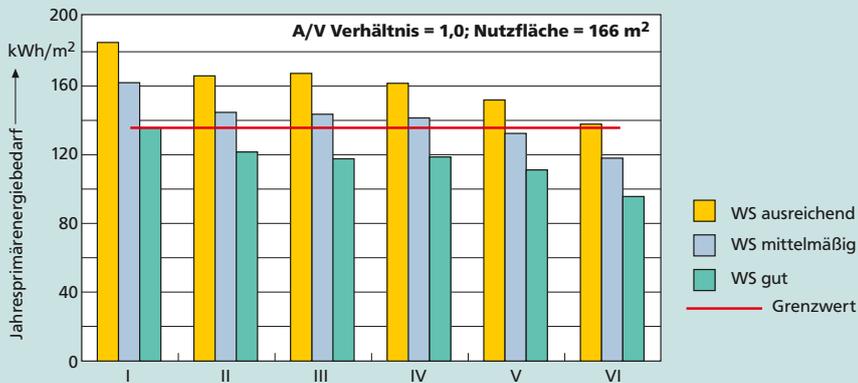
V abweichend zu I:

- Systemtemperatur: 55/45 °C
- Proportionalbereich der Thermostatventile: 1 K
- geregelte Pumpe
- Brennwertkessel: Brötje EcoCondens bzw. WGB

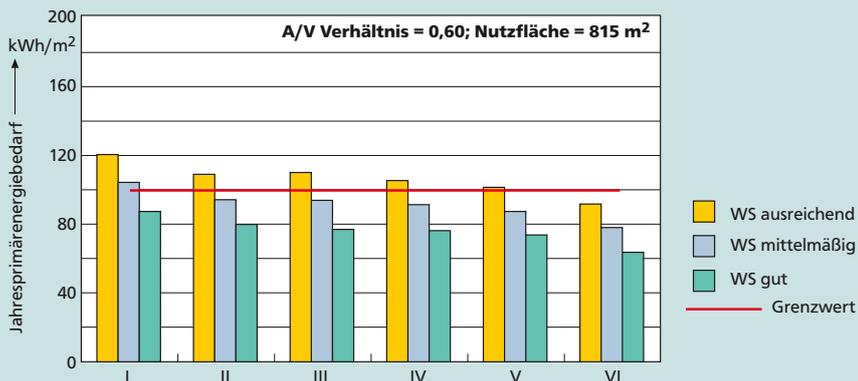
VI abweichend zu I:

- Systemtemperatur: 55/45 °C
- Proportionalbereich der Thermostatventile: 1 K
- geregelte Pumpe
- Brennwertkessel: Brötje EcoCondens bzw. WGB
- Solaranlage mit ca. 50 % Deckungsanteil

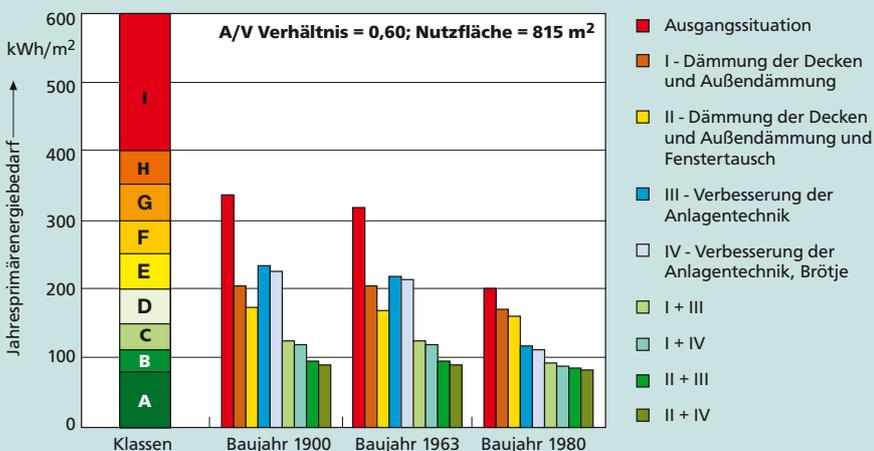
stand definiert sind. Wie Neubauten energetisch zu bewerten sind, ist in der EnEV festgelegt. Daneben werden weitere Prozesse künftig berücksichtigt wie die Beleuchtung und Klimaanlage. Darauf aufbauend soll die Beurteilung von Gebäuden des Bestands auf der Basis einer ähnlichen Herangehensweise erfolgen, wobei bestimmte Randbedingungen angepasst werden. So sollen also auch für solche Gebäude u. a. der Jahresheizwärmebedarf und die Anlagenaufwandszahl bestimmt werden, um daraus den Jahresprimärenergiebedarf zu ermitteln. Die Einführung



❶ Beispielhafter Jahresprimärenergiebedarf nach EnEV für ein Einfamilienhaus; $A/V = 1,0$



❷ Beispielhafter Jahresprimärenergiebedarf nach EnEV für ein Mehrfamilienhaus; $A/V = 0,6$



❸ Beispielhafte energetische Bewertung für ein Mehrfamilienhaus; $A/V = 0,6$ aus dem Bestand

eines verbraucherverständlichen Labels ist geplant, anhand dessen die energetische Qualität des Gebäudes erkannt und verglichen werden kann. Eine solche Darstellung lässt einige Vorteile wie die Erhöhung der Transparenz, Vermarktungsargumente durch gute energetische Qualität, Innovations- und Investitionsanreize u. a. m. erwarten. In Bild 3 sind beispielhafte Resultate¹⁾ der energetischen Bewertung von Gebäuden aus dem Bestand aufgezeigt. Dabei wurde das Erstellungsdatum variiert, wobei ein A/V -Verhältnis von 0,6 vorausgesetzt wurde.

Sehr deutlich wird auch hier, dass sowohl Maßnahmen der Verbesserung der Gebäudehülle als auch der Anlagentechnik eine Erhöhung des energetischen Niveaus zur Folge haben. www.broetje.de

Quellen

Deutsche Energie Agentur, Berlin
Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
Richtlinie 2002/91/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden

¹⁾ ETU Software GmbH, Köln: „Energieberater 5.0“