

[Verkündet im Bundesgesetzblatt (BGBl) Teil I Nr. 59 vom 21. November 2001, Seiten 3085 ff.]

**Verordnung
über energiesparenden Wärmeschutz
und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden
(Energieeinsparverordnung - EnEV) ***

Vom 16. November 2001

Auf Grund des § 1 Abs. 2, des § 2 Abs. 2 und 3, des § 3 Abs. 2, der §§ 4 bis 6, des § 7 Abs. 3 bis 5 und des § 8 des Energieeinsparungsgesetzes vom 22. Juli 1976 (BGBl. I S. 1873), von denen die §§ 4 und 5 durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juni 1980 (BGBl. I S. 701) geändert worden sind, verordnet die Bundesregierung:

Fußnote für die Verkündung:

*) Die §§ 3 bis 7 und 8 Abs. 3 und die Anhänge 1, 2 und 4 dienen der Umsetzung des Artikels 5 der Richtlinie 93/76/EWG des Rates vom 13. September 1993 zur Begrenzung der Kohlendioxidemissionen durch eine effizientere Energienutzung - SAVE - (ABl. EG Nr. L 237 S. 28), § 13 dient der Umsetzung des Artikels 2 dieser Richtlinie. § 11 Abs. 1 bis 3 und § 18 Nr. 1 dienen der Umsetzung der Richtlinie 92/42/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 über die Wirkungsgrade von mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen beschickten neuen Warmwasserheizkesseln (ABl. EG Nr. L 167 S. 17, L 195 S. 32), geändert durch Artikel 12 der Richtlinie 93/68/EWG des Rates vom 22. Juli 1993 (ABl. EG Nr. L 220 S. 1). Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABl. EG Nr. L 204 S. 37), geändert durch die Richtlinie 98/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juli 1998 (ABl. EG Nr. L 217 S. 18), sind beachtet worden.

Inhaltsübersicht

Abschnitt 1

Allgemeine Vorschriften

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Begriffsbestimmungen

Abschnitt 2

Zu errichtende Gebäude

- § 3 Gebäude mit normalen Innentemperaturen
- § 4 Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen
- § 5 Dichtheit, Mindestluftwechsel
- § 6 Mindestwärmeschutz, Wärmebrücken
- § 7 Gebäude mit geringem Volumen

Abschnitt 3

Bestehende Gebäude und Anlagen

- § 8 Änderung von Gebäuden
- § 9 Nachrüstung bei Anlagen und Gebäuden
- § 10 Aufrechterhaltung der energetischen Qualität

Abschnitt 4

Heizungstechnische Anlagen, Warmwasseranlagen

- § 11 Inbetriebnahme von Heizkesseln
- § 12 Verteilungseinrichtungen und Warmwasseranlagen

Abschnitt 5

Gemeinsame Vorschriften, Ordnungswidrigkeiten

- § 13 Ausweise über Energie- und Wärmebedarf, Energieverbrauchskennwerte
- § 14 Getrennte Berechnungen für Teile eines Gebäudes
- § 15 Regeln der Technik
- § 16 Ausnahmen
- § 17 Befreiungen
- § 18 Ordnungswidrigkeiten

Abschnitt 6

Schlussbestimmungen

§ 19 Übergangsvorschrift

§ 20 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Anhänge

Anhang 1 Anforderungen an zu errichtende Gebäude mit normalen Innentemperaturen (zu § 3)

Anhang 2 Anforderungen an zu errichtende Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen (zu § 4)

Anhang 3 Anforderungen bei Änderung von Außenbauteilen bestehender Gebäude (zu § 8 Abs. 1) und bei Errichtung von Gebäuden mit geringem Volumen (§ 7)

Anhang 4 Anforderungen an die Dichtheit und den Mindestluftwechsel (zu § 5)

Anhang 5 Anforderungen zur Begrenzung der Wärmeabgabe von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen (zu § 12 Abs. 5)

Abschnitt 1

Allgemeine Vorschriften

§ 1

Geltungsbereich

(1) Diese Verordnung stellt Anforderungen an

1. Gebäude mit normalen Innentemperaturen (§ 2 Nr. 1 und 2) und
2. Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen (§ 2 Nr. 3)

einschließlich ihrer Heizungs-, raumluftechnischen und zur Warmwasserbereitung dienenden Anlagen.

(2) Diese Verordnung gilt mit Ausnahme des § 11 nicht für

1. Betriebsgebäude, die überwiegend zur Aufzucht oder zur Haltung von Tieren genutzt werden,
2. Betriebsgebäude, soweit sie nach ihrem Verwendungszweck großflächig und lang anhaltend offen gehalten werden müssen,
3. unterirdische Bauten,
4. Unterglasanlagen und Kulturräume für Aufzucht, Vermehrung und Verkauf von Pflanzen,
5. Traglufthallen, Zelte und sonstige Gebäude, die dazu bestimmt sind, wiederholt aufgestellt und zerlegt zu werden.

Auf Bestandteile des Heizsystems, die sich nicht im räumlichen Zusammenhang mit Gebäuden nach Absatz 1 befinden, ist nur § 11 anzuwenden.

§ 2

Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser Verordnung

1. sind Gebäude mit normalen Innentemperaturen solche Gebäude, die nach ihrem Verwendungszweck auf eine Innentemperatur von 19 Grad Celsius und mehr und jährlich mehr als vier Monate beheizt werden,
2. sind Wohngebäude solche Gebäude im Sinne von Nummer 1, die ganz oder deutlich überwiegend zum Wohnen genutzt werden,
3. sind Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen solche Gebäude, die nach ihrem Verwendungszweck auf eine Innentemperatur von mehr als 12 Grad Celsius und weniger als 19 Grad Celsius und jährlich mehr als vier Monate beheizt werden,
4. sind beheizte Räume solche Räume, die auf Grund bestimmungsgemäßer Nutzung direkt oder durch Raumverbund beheizt werden,
5. sind erneuerbare Energien zu Heizungszwecken, zur Warmwasserbereitung oder zur Lüftung von Gebäuden eingesetzte und im räumlichen Zusammenhang dazu gewonnene Solarenergie, Umweltwärme, Erdwärme und Biomasse,
6. ist ein Heizkessel der aus Kessel und Brenner bestehende Wärmeerzeuger, der zur Übertragung der durch die Verbrennung freigesetzten Wärme an den Wärmeträger Wasser dient,
7. sind Geräte der mit einem Brenner auszurüstende Kessel und der zur Ausrüstung eines Kessels bestimmte Brenner,

8. ist die Nennwärmeleistung die höchste von dem Heizkessel im Dauerbetrieb nutzbar abgegebene Wärmemenge je Zeiteinheit; ist der Heizkessel für einen Nennwärmeleistungsbereich eingerichtet, so ist die Nennwärmeleistung die in den Grenzen des Nennwärmeleistungsbereichs fest eingestellte und auf einem Zusatzschild angegebene höchste nutzbare Wärmeleistung; ohne Zusatzschild gilt als Nennwärmeleistung der höchste Wert des Nennwärmeleistungsbereichs,
9. ist ein Standardheizkessel ein Heizkessel, bei dem die durchschnittliche Betriebstemperatur durch seine Auslegung beschränkt sein kann,
10. ist ein Niedertemperatur-Heizkessel ein Heizkessel, der kontinuierlich mit einer Eintrittstemperatur von 35 bis 40 Grad Celsius betrieben werden kann und in dem es unter bestimmten Umständen zur Kondensation des in den Abgasen enthaltenen Wasserdampfes kommen kann,
11. ist ein Brennwertkessel ein Heizkessel, der für die Kondensation eines Großteils des in den Abgasen enthaltenen Wasserdampfes konstruiert ist.

Abschnitt 2

Zu errichtende Gebäude

§ 3

Gebäude mit normalen Innentemperaturen

- (1) Zu errichtende Gebäude mit normalen Innentemperaturen sind so auszuführen, dass
 1. bei Wohngebäuden der auf die Gebäudenutzfläche bezogene Jahres-Primärenergiebedarf und
 2. bei anderen Gebäuden der auf das beheizte Gebäudevolumen bezogene Jahres-Primärenergiebedarfsowie der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust die Höchstwerte in Anhang 1 Tabelle 1 nicht überschreiten.
- (2) Der Jahres-Primärenergiebedarf und der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust sind zu berechnen

1. bei Wohngebäuden, deren Fensterflächenanteil 30 vom Hundert nicht überschreitet, nach dem vereinfachten Verfahren nach Anhang 1 Nr. 3 oder nach dem in Anhang 1 Nr. 2 festgelegten Nachweisverfahren,
2. bei anderen Gebäuden nach dem in Anhang 1 Nr. 2 festgelegten Nachweisverfahren.

(3) Die Begrenzung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach Absatz 1 gilt nicht für Gebäude, die beheizt werden

1. mindestens zu 70 vom Hundert durch Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplung,
2. mindestens zu 70 vom Hundert durch erneuerbare Energien mittels selbsttätig arbeitender Wärmeerzeuger,
3. überwiegend durch Einzelfeuerstätten für einzelne Räume oder Raumgruppen sowie sonstige Wärmeerzeuger, für die keine Regeln der Technik vorliegen.

Bei Gebäuden nach Satz 1 Nr. 3 darf der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust 76 vom Hundert des jeweiligen Höchstwertes nach Anhang 1 Tabelle 1 Spalte 5 nicht überschreiten.

(4) Um einen energiesparenden sommerlichen Wärmeschutz sicherzustellen, sind bei Gebäuden, deren Fensterflächenanteil 30 vom Hundert überschreitet, die Anforderungen an die Sonneneintragskennwerte oder die Kühlleistung nach Anhang 1 Nr. 2.9 einzuhalten.

§ 4

Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen

Bei zu errichtenden Gebäuden mit niedrigen Innentemperaturen darf der nach Anhang 2 Nr. 2 zu bestimmende spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust die Höchstwerte in Anhang 2 Nr. 1 nicht überschreiten.

§ 5

Dichtheit, Mindestluftwechsel

(1) Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen dauerhaft luftundurchlässig entsprechend dem Stand der Technik abgedichtet ist. Dabei muss die Fugendurchlässigkeit außen liegen-

der Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster Anhang 4 Nr. 1 genügen. Wird die Dichtheit nach den Sätzen 1 und 2 überprüft, ist Anhang 4 Nr. 2 einzuhalten.

(2) Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass der zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderliche Mindestluftwechsel sichergestellt ist. Werden dazu andere Lüftungseinrichtungen als Fenster verwendet, müssen diese Anhang 4 Nr. 3 entsprechen.

§ 6

Mindestwärmeschutz, Wärmebrücken

(1) Bei zu errichtenden Gebäuden sind Bauteile, die gegen die Außenluft, das Erdreich oder Gebäudeteile mit wesentlich niedrigeren Innentemperaturen abgrenzen, so auszuführen, dass die Anforderungen des Mindestwärmeschutzes nach den anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden.

(2) Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass der Einfluss konstruktiver Wärmebrücken auf den Jahres-Heizwärmebedarf nach den Regeln der Technik und den im jeweiligen Einzelfall wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen so gering wie möglich gehalten wird. Der verbleibende Einfluss der Wärmebrücken ist bei der Ermittlung des spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlusts und des Jahres-Primärenergiebedarfs nach Anhang 1 Nr. 2.5 zu berücksichtigen.

§ 7

Gebäude mit geringem Volumen

Übersteigt das beheizte Gebäudevolumen eines zu errichtenden Gebäudes 100 Kubikmeter nicht und werden die Anforderungen des Abschnitts 4 eingehalten, gelten die übrigen Anforderungen dieser Verordnung als erfüllt, wenn die Wärmedurchgangskoeffizienten der Außenbauteile die in Anhang 3 Tabelle 1 genannten Werte nicht überschreiten.

Abschnitt 3

Bestehende Gebäude und Anlagen

§ 8

Änderung von Gebäuden

(1) Soweit bei beheizten Räumen in Gebäuden nach § 1 Abs. 1 Änderungen gemäß Anhang 3 Nr. 1 bis 5 durchgeführt werden, dürfen die in Anhang 3 Tabelle 1 festgelegten Wärmedurchgangskoeffizienten der betroffenen Außenbauteile nicht überschritten werden. Dies gilt nicht für Änderungen, die

1. bei Außenwänden, außen liegenden Fenstern, Fenstertüren und Dachflächenfenstern weniger als 20 vom Hundert der Bauteilflächen gleicher Orientierung im Sinne von Anhang 1 Tabelle 2 Zeile 4 Spalte 3 oder
 2. bei anderen Außenbauteilen weniger als 20 vom Hundert der jeweiligen Bauteilfläche
- betreffen.

(2) Absatz 1 Satz 1 gilt als erfüllt, wenn das geänderte Gebäude insgesamt den jeweiligen Höchstwert nach Anhang 1 Tabelle 1 oder Anhang 2 Tabelle 1 um nicht mehr als 40 vom Hundert überschreitet.

(3) Bei der Erweiterung des beheizten Gebäudevolumens um zusammenhängend mindestens 30 Kubikmeter sind für den neuen Gebäudeteil die jeweiligen Vorschriften für zu errichtende Gebäude einzuhalten. Ein Energiebedarfsausweis ist nur unter den Voraussetzungen des § 13 Abs. 2 auszustellen.

§ 9

Nachrüstung bei Anlagen und Gebäuden

(1) Eigentümer von Gebäuden müssen Heizkessel, die mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen beschickt werden und vor dem 1. Oktober 1978 eingebaut oder aufgestellt worden sind, bis zum 31. Dezember 2006 außer Betrieb nehmen. Heizkessel nach Satz 1, die nach § 11 Abs. 1 in Verbindung mit § 23 der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen so ertüchtigt wurden, dass die zulässigen Abgasverlustgrenzwerte eingehalten sind, oder deren Brenner nach dem 1. November 1996 erneuert worden sind, müssen bis zum 31. Dezember 2008 außer Betrieb genommen werden.

Die Sätze 1 und 2 sind nicht anzuwenden, wenn die vorhandenen Heizkessel Nieder-temperatur-Heizkessel oder Brennwertkessel sind, sowie auf heizungstechnische Anlagen, deren Nennwärmeleistung weniger als 4 Kilowatt oder mehr als 400 Kilowatt beträgt, und auf Heizkessel nach § 11 Abs. 3 Nr. 2 bis 4.

(2) Eigentümer von Gebäuden müssen bei heizungstechnischen Anlagen ungedämmte, zugängliche Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen, die sich nicht in beheizten Räumen befinden, bis zum 31. Dezember 2006 nach Anhang 5 zur Begrenzung der Wärmeabgabe dämmen.

(3) Eigentümer von Gebäuden mit normalen Innentemperaturen müssen nicht begehbare, aber zugängliche oberste Geschossdecken beheizter Räume bis zum 31. Dezember 2006 so dämmen, dass der Wärmedurchgangskoeffizient der Geschossdecke $0,30 \text{ Watt}/(\text{m}^2\text{K})$ nicht überschreitet.

(4) Bei Wohngebäuden mit nicht mehr als zwei Wohnungen, von denen zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung eine der Eigentümer selbst bewohnt, sind die Anforderungen nach den Absätzen 1 bis 3 nur im Falle eines Eigentümerwechsels zu erfüllen. Die Frist beträgt zwei Jahre ab dem Eigentumsübergang; sie läuft jedoch nicht vor dem 31. Dezember 2006, in den Fällen des Absatzes 1 Satz 2 nicht vor dem 31. Dezember 2008, ab.

§ 10

Aufrechterhaltung der energetischen Qualität

(1) Außenbauteile dürfen nicht in einer Weise verändert werden, dass die energetische Qualität des Gebäudes verschlechtert wird. Das Gleiche gilt für Anlagen nach dem Abschnitt 4, soweit sie zum Nachweis der Anforderungen energieeinsparrechtlicher Vorschriften des Bundes zu berücksichtigen waren.

(2) Energiebedarfssenkende Einrichtungen in Anlagen nach Absatz 1 sind betriebsbereit zu erhalten und bestimmungsgemäß zu nutzen. Satz 1 gilt als erfüllt, soweit der Einfluss einer energiebedarfssenkenden Einrichtung auf den Jahres-Primärenergiebedarf durch anlagentechnische oder bauliche Maßnahmen ausgeglichen wird.

(3) Heizungs- und Warmwasseranlagen sowie raumluftechnische Anlagen sind sachgerecht zu bedienen, zu warten und instand zu halten. Für die Wartung und Instandhaltung ist Fachkunde erforderlich. Fachkundig ist, wer die zur Wartung und Instandhaltung notwendigen Fachkenntnisse und Fertigkeiten besitzt.

Abschnitt 4

Heizungstechnische Anlagen, Warmwasseranlagen

§ 11

Inbetriebnahme von Heizkesseln

(1) Heizkessel, die mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen beschickt werden und deren Nennwärmeleistung mindestens 4 Kilowatt und höchstens 400 Kilowatt beträgt, dürfen zum Zwecke der Inbetriebnahme in Gebäuden nur eingebaut oder aufgestellt werden, wenn sie mit der CE-Kennzeichnung nach § 5 Abs. 1 und 2 der Verordnung über das Inverkehrbringen von Heizkesseln und Geräten nach dem Bauproduktengesetz vom 28. April 1998 (BGBl. I S. 796) oder nach Artikel 7 Abs. 1 Satz 2 der Richtlinie 92/42/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 über die Wirkungsgrade von mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen beschickten neuen Warmwasserheizkesseln (ABl. EG Nr. L 167 S. 17, L 195 S. 32), geändert durch Artikel 12 der Richtlinie 93/68/EWG des Rates vom 22. Juli 1993 (ABl. EG Nr. L 220 S. 1), versehen sind. Satz 1 gilt auch für Heizkessel, die aus Geräten zusammengefügt werden. Dabei sind die Parameter zu beachten, die sich aus der den Geräten beiliegenden EG-Konformitätserklärung ergeben.

(2) Soweit Gebäude, deren Jahres-Primärenergiebedarf nicht nach § 3 Abs. 1 begrenzt ist, mit Heizkesseln nach Absatz 1 ausgestattet werden, müssen diese Niedertemperatur-Heizkessel oder Brennwertkessel sein. Ausgenommen sind bestehende Gebäude mit normalen Innentemperaturen, wenn der Jahres-Primärenergiebedarf den jeweiligen Höchstwert nach Anhang 1 Tabelle 1 um nicht mehr als 40 vom Hundert überschreitet.

(3) Absatz 1 ist nicht anzuwenden auf

1. einzeln produzierte Heizkessel,

2. Heizkessel, die für den Betrieb mit Brennstoffen ausgelegt sind, deren Eigenschaften von den marktüblichen flüssigen und gasförmigen Brennstoffen erheblich abweichen,
 3. Anlagen zur ausschließlichen Warmwasserbereitung,
 4. Küchenherde und Geräte, die hauptsächlich zur Beheizung des Raumes, in dem sie eingebaut oder aufgestellt sind, ausgelegt sind, daneben aber auch Warmwasser für die Zentralheizung und für sonstige Gebrauchszwecke liefern,
 5. Geräte mit einer Nennwärmeleistung von weniger als 6 Kilowatt zur Versorgung eines Warmwasserspeichersystems mit Schwerkraftumlauf.
- (4) Heizkessel, deren Nennwärmeleistung kleiner als 4 Kilowatt oder größer als 400 Kilowatt ist, und Heizkessel nach Absatz 3 dürfen nur dann zum Zwecke der Inbetriebnahme in Gebäuden eingebaut oder aufgestellt werden, wenn sie nach anerkannten Regeln der Technik gegen Wärmeverluste gedämmt sind.

§ 12

Verteilungseinrichtungen und Warmwasseranlagen

- (1) Wer Zentralheizungen in Gebäude einbaut oder einbauen lässt, muss diese mit zentralen selbsttätig wirkenden Einrichtungen zur Verringerung und Abschaltung der Wärmezufuhr sowie zur Ein- und Ausschaltung elektrischer Antriebe in Abhängigkeit von
1. der Außentemperatur oder einer anderen geeigneten Führungsgröße und
 2. der Zeit
- ausstatten. Soweit die in Satz 1 geforderten Ausstattungen bei bestehenden Gebäuden nicht vorhanden sind, muss der Eigentümer sie nachrüsten oder nachrüsten lassen. Bei Wasserheizungen, die ohne Wärmeübertrager an eine Nah- oder Fernwärmeversorgung angeschlossen sind, gilt die Vorschrift hinsichtlich der Verringerung und Abschaltung der Wärmezufuhr auch ohne entsprechende Einrichtungen in den Haus- und Kundenanlagen als erfüllt, wenn die Vorlauftemperatur des Nah- oder Fernheiznetzes in Abhängigkeit von der Außentemperatur und der Zeit durch entsprechende Einrichtungen in der zentralen Erzeugungsanlage geregelt wird.
- (2) Wer heizungstechnische Anlagen mit Wasser als Wärmeträger in Gebäude einbaut oder einbauen lässt, muss diese mit selbsttätig wirkenden Einrichtungen zur raum-

weisen Regelung der Raumtemperatur ausstatten. Dies gilt nicht für Einzelheizgeräte, die zum Betrieb mit festen oder flüssigen Brennstoffen eingerichtet sind. Mit Ausnahme von Wohngebäuden ist für Gruppen von Räumen gleicher Art und Nutzung eine Gruppenregelung zulässig. Fußbodenheizungen in Gebäuden, die vor dem Inkrafttreten dieser Verordnung errichtet worden sind, dürfen abweichend von Satz 1 mit Einrichtungen zur raumweisen Anpassung der Wärmeleistung an die Heizlast ausgestattet werden. Soweit die in Satz 1 bis 3 geforderten Ausstattungen bei bestehenden Gebäuden nicht vorhanden sind, muss der Eigentümer sie nachrüsten.

(3) Wer Umwälzpumpen in Heizkreisen von Zentralheizungen mit mehr als 25 Kilowatt Nennwärmeleistung erstmalig einbaut, einbauen lässt oder vorhandene ersetzt oder ersetzen lässt, hat dafür Sorge zu tragen, dass diese so ausgestattet oder beschaffen sind, dass die elektrische Leistungsaufnahme dem betriebsbedingten Förderbedarf selbsttätig in mindestens drei Stufen angepasst wird, soweit sicherheitstechnische Belange des Heizkessels dem nicht entgegenstehen.

(4) Wer in Warmwasseranlagen Zirkulationspumpen einbaut oder einbauen lässt, muss diese mit selbsttätig wirkenden Einrichtungen zur Ein- und Ausschaltung ausstatten.

(5) Wer Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen in Gebäuden erstmalig einbaut oder vorhandene ersetzt, muss deren Wärmeabgabe nach Anhang 5 begrenzen.

(6) Wer Einrichtungen, in denen Heiz- oder Warmwasser gespeichert wird, erstmalig in Gebäude einbaut oder vorhandene ersetzt, muss deren Wärmeabgabe nach anerkannten Regeln der Technik begrenzen.

Abschnitt 5

Gemeinsame Vorschriften, Ordnungswidrigkeiten

§ 13

Ausweise über Energie- und Wärmebedarf, Energieverbrauchskennwerte

(1) Für zu errichtende Gebäude mit normalen Innentemperaturen sind die wesentlichen Ergebnisse der nach dieser Verordnung erforderlichen Berechnungen, insbesondere die spezifischen Werte des Transmissionswärmeverlusts, der Anlagenaufwands-

zahl der Anlagen für Heizung, Warmwasserbereitung und Lüftung, des Endenergiebedarfs nach einzelnen Energieträgern und des Jahres-Primärenergiebedarfs in einem Energiebedarfsausweis zusammenzustellen. In dem Ausweis ist auf die normierten Bedingungen hinzuweisen. Einzelheiten über den Energiebedarfsausweis werden in einer Allgemeinen Verwaltungsvorschrift der Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates bestimmt. Rechte Dritter werden durch den Ausweis nicht berührt.

(2) Für Gebäude mit normalen Innentemperaturen, die wesentlich geändert werden, ist ein Energiebedarfsausweis entsprechend Absatz 1 auszustellen, wenn im Zusammenhang mit den wesentlichen Änderungen die erforderlichen Berechnungen in entsprechender Anwendung des Absatzes 1 durchgeführt worden sind. Einzelheiten, insbesondere bezüglich der erleichterten Feststellung der Eigenschaften von Gebäudeteilen, die von der Änderung nicht betroffen sind, werden in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift nach Absatz 1 Satz 3 geregelt. Eine wesentliche Änderung liegt vor, wenn

1. innerhalb eines Jahres mindestens drei der in Anhang 3 Nr. 1 bis 5 genannten Änderungen in Verbindung mit dem Austausch eines Heizkessels oder der Umstellung einer Heizungsanlage auf einen anderen Energieträger durchgeführt werden oder
2. das beheizte Gebäudevolumen um mehr als 50 vom Hundert erweitert wird.

(3) Für zu errichtende Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen sind die wesentlichen Ergebnisse der Berechnungen nach dieser Verordnung, insbesondere der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust, in einem Wärmebedarfsausweis zusammenzustellen. Absatz 1 Satz 2 bis 4 gilt entsprechend.

(4) Der Energiebedarfsausweis nach den Absätzen 1 und 2 oder der Wärmebedarfsausweis nach Absatz 3 ist den nach Landesrecht zuständigen Behörden auf Verlangen vorzulegen und Käufern, Mietern und sonstigen Nutzungsberechtigten der Gebäude auf Anforderung zur Einsichtnahme zugänglich zu machen.

(5) Soweit ein Energiebedarfsausweis nach den Absätzen 1 oder 2 nicht zu erstellen ist, können insbesondere die Eigentümer von Wohngebäuden, die zur verbrauchsabhängigen Abrechnung der Heizkosten nach der Verordnung über die Heizkostenab-

rechnung verpflichtet sind, den Käufern, Mietern, sonstigen Nutzungsberechtigten und Miet- und Kaufinteressenten den Energieverbrauchskennwert zusammen mit den wesentlichen Gebäude- und Nutzungsmerkmalen gemäß Absatz 6 Satz 2 mitteilen. Energieverbrauchskennwerte im Sinne dieser Vorschrift sind die witterungsbereinigten Energieverbräuche für Raumheizung in Kilowattstunden pro Quadratmeter Wohnfläche des Gebäudes und Jahr. Für die Witterungsbereinigung des Energieverbrauchs ist das in VDI 3807 : Juni 1994^{*)} angegebene Verfahren anzuwenden. Die für die Witterungsbereinigung erforderlichen Daten sind den Bekanntmachungen nach Absatz 6 zu entnehmen.

(6) Als Vergleichsmaßstab für Energieverbrauchskennwerte nach Absatz 5 gibt das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Bundesanzeiger durchschnittliche Energieverbrauchskennwerte und deren Bandbreiten, die den topographischen Unterschieden in den einzelnen Klimazonen Rechnung tragen, sowie die für die Witterungsbereinigung erforderlichen Daten bekannt. Bei der Bekanntmachung durchschnittlicher Energieverbrauchskennwerte ist sachgerecht nach den wesentlichen Gebäude- und Nutzungsmerkmalen zu unterscheiden.

(7) Die Ausweise nach den Absätzen 1 bis 3 und die Energieverbrauchskennwerte nach Absatz 5 sind energiebezogene Merkmale eines Gebäudes im Sinne der Richtlinie 93/76/EWG des Rates vom 13. September 1993 zur Begrenzung der Kohlendioxidemissionen durch eine effizientere Energienutzung (ABl. EG Nr. L 237 S. 28).

§ 14

Getrennte Berechnungen für Teile eines Gebäudes

Teile eines Gebäudes dürfen wie eigenständige Gebäude behandelt werden, insbesondere wenn sie sich hinsichtlich der Nutzung, der Innentemperatur oder des Fensterflächenanteils unterscheiden. Für die Trennwände zwischen den Gebäudeteilen gelten Anhang 1 Nr. 2.7 und Anhang 2 Nr. 2 Satz 3 entsprechend. Soweit im Einzelfall nach Satz 1 verfahren wird, ist dies für dieses Gebäude in den Ausweisen nach § 13 Abs. 1 bis 3 deutlich zu machen.

^{*)} Veröffentlicht im Beuth-Verlag GmbH, Berlin

§ 15

Regeln der Technik

(1) Das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen kann im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie durch Bekanntmachung im Bundesanzeiger auf Veröffentlichungen sachverständiger Stellen über anerkannte Regeln der Technik hinweisen, soweit in dieser Verordnung auf solche Regeln Bezug genommen wird.

(2) Zu den anerkannten Regeln der Technik gehören auch Normen, technische Vorschriften oder sonstige Bestimmungen anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaft oder sonstiger Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum, wenn ihre Einhaltung das geforderte Schutzniveau in Bezug auf Energieeinsparung und Wärmeschutz dauerhaft gewährleistet.

(3) Soweit eine Bewertung von Baustoffen, Bauteilen und Anlagen im Hinblick auf die Anforderungen dieser Verordnung auf Grund anerkannter Regeln der Technik nicht möglich ist, weil solche Regeln nicht vorliegen oder wesentlich von ihnen abgewichen wird, sind gegenüber der nach Landesrecht zuständigen Behörde die für eine Bewertung erforderlichen Nachweise zu führen. Der Nachweis nach Satz 1 entfällt für Baustoffe, Bauteile und Anlagen,

1. die nach den Vorschriften des Bauproduktengesetzes oder anderer Rechtsvorschriften zur Umsetzung von Richtlinien der Europäischen Gemeinschaften, deren Regelungen auch Anforderungen zur Energieeinsparung umfassen, mit der CE-Kennzeichnung versehen sind und nach diesen Vorschriften zulässige und von den Ländern bestimmte Klassen- und Leistungsstufen aufweisen, oder
2. bei denen nach bauordnungsrechtlichen Vorschriften über die Verwendung von Bauprodukten auch die Einhaltung dieser Verordnung sichergestellt wird.

§ 16

Ausnahmen

(1) Soweit bei Baudenkmalern oder sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz die Erfüllung der Anforderungen dieser Verordnung die Substanz oder das Erscheinungsbild beeinträchtigen und andere Maßnahmen zu einem unverhältnismäßig

hohen Aufwand führen würden, lassen die nach Landesrecht zuständigen Behörden auf Antrag Ausnahmen zu.

(2) Soweit die Ziele dieser Verordnung durch andere als in dieser Verordnung vorgesehene Maßnahmen im gleichen Umfang erreicht werden, lassen die nach Landesrecht zuständigen Behörden auf Antrag Ausnahmen zu. In einer Allgemeinen Verwaltungsvorschrift kann die Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates bestimmen, unter welchen Bedingungen die Voraussetzungen nach Satz 1 als erfüllt gelten.

§ 17 **Befreiungen**

Die nach Landesrecht zuständigen Behörden können auf Antrag von den Anforderungen dieser Verordnung befreien, soweit die Anforderungen im Einzelfall wegen besonderer Umstände durch einen unangemessenen Aufwand oder in sonstiger Weise zu einer unbilligen Härte führen. Eine unbillige Härte liegt insbesondere vor, wenn die erforderlichen Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer, bei Anforderungen an bestehende Gebäude innerhalb angemessener Frist durch die eintretenden Einsparungen nicht erwirtschaftet werden können.

§ 18 **Ordnungswidrigkeiten**

Ordnungswidrig im Sinne des § 8 Abs. 1 Nr. 1 des Energieeinsparungsgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig

1. entgegen § 11 Abs. 1 Satz 1, auch in Verbindung mit Satz 2, einen Heizkessel einbaut oder aufstellt,
2. entgegen § 12 Abs. 1 Satz 1 oder Abs. 2 Satz 1 eine Zentralheizung oder eine heizungstechnische Anlage nicht oder nicht rechtzeitig ausstattet,
3. entgegen § 12 Abs. 3 nicht dafür Sorge trägt, dass Umwälzpumpen in der dort genannten Weise ausgestattet oder beschaffen sind oder
4. entgegen § 12 Abs. 5 die Wärmeabgabe von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen nicht oder nicht rechtzeitig begrenzt.

Abschnitt 6

Schlussbestimmungen

§ 19

Übergangsvorschrift

Diese Verordnung ist nicht anzuwenden auf die Errichtung und die Änderung von Gebäuden, wenn für das Vorhaben vor dem Inkrafttreten dieser Verordnung der Bauantrag gestellt oder die Bauanzeige erstattet ist. Auf genehmigungs- und anzeigefreie Bauvorhaben ist diese Verordnung nicht anzuwenden, wenn mit der Bauausführung vor dem Inkrafttreten dieser Verordnung begonnen worden ist. Auf Bauvorhaben nach den Sätzen 1 und 2 sind die bis zum 31. Januar 2002 geltenden Vorschriften der Wärmeschutzverordnung vom 16. August 1994 (BGBl. I S. 2121) und der Heizungsanlagen-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 4. Mai 1998 (BGBl. I S. 851) weiter anzuwenden.

§ 20

Inkrafttreten, Außerkrafttreten

- (1) § 13 Abs. 1 Satz 3, § 15 und § 16 Abs. 2 dieser Verordnung treten am Tage nach der Verkündung in Kraft. Im Übrigen tritt diese Verordnung am 1. Februar 2002 in Kraft.
- (2) Am 1. Februar 2002 treten die Wärmeschutzverordnung vom 16. August 1994 (BGBl. I S. 2121), geändert durch Artikel 350 der Verordnung vom 29. Oktober 2001 (BGBl. I S. 2785), und die Heizungsanlagen-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 4. Mai 1998 (BGBl. I S. 851), geändert durch Artikel 349 der Verordnung vom 29. Oktober 2001 (BGBl. I S. 2785), außer Kraft.

Der Bundesrat hat zugestimmt.

Anhang 1

Anforderungen an zu errichtende Gebäude mit normalen Innentemperaturen (zu § 3)

1. Höchstwerte des Jahres-Primärenergiebedarfs und des spezifischen Transmissionswärmeverlusts (zu § 3 Abs. 1)

1.1 Tabelle der Höchstwerte

Tabelle 1

Höchstwerte des auf die Gebäudenutzfläche und des auf das beheizte Gebäudevolumen bezogenen Jahres-Primärenergiebedarfs und des spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlusts in Abhängigkeit vom Verhältnis A/V_e

Verhältnis A/V_e	Jahres-Primärenergiebedarf			Spezifischer, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogener Transmissionswärmeverlust	
	Q_p'' in kWh/(m ² ·a) bezogen auf die Gebäudenutzfläche		Q_p' in kWh/(m ³ ·a) bezogen auf das beheizte Gebäudevolumen	H_T' in W/(m ² ·K)	
	Wohngebäude außer solchen nach Spalte 3	Wohngebäude mit überwiegender Warmwasserbereitung aus elektrischem Strom	andere Gebäude	Nichtwohngebäude mit einem Fensterflächenanteil ≤30% und Wohngebäude	Nichtwohngebäude mit einem Fensterflächenanteil >30%
1	2	3	4	5	6
≤0,2	$66,00 + 2600/(100+A_N)$	88,00	14,72	1,05	1,55
0,3	$73,53 + 2600/(100+A_N)$	95,53	17,13	0,80	1,15
0,4	$81,06 + 2600/(100+A_N)$	103,06	19,54	0,68	0,95
0,5	$88,58 + 2600/(100+A_N)$	110,58	21,95	0,60	0,83
0,6	$96,11 + 2600/(100+A_N)$	118,11	24,36	0,55	0,75
0,7	$103,64 + 2600/(100+A_N)$	125,64	26,77	0,51	0,69
0,8	$111,17 + 2600/(100+A_N)$	133,17	29,18	0,49	0,65
0,9	$118,70 + 2600/(100+A_N)$	140,70	31,59	0,47	0,62
1	$126,23 + 2600/(100+A_N)$	148,23	34,00	0,45	0,59
≥1,05	$130,00 + 2600/(100+A_N)$	152,00	35,21	0,44	0,58

1.2 Zwischenwerte zu Tabelle 1

Zwischenwerte zu den in Tabelle 1 festgelegten Höchstwerten sind nach folgenden Gleichungen zu ermitteln:

Spalte 2 $Q_p'' = 50,94 + 75,29 \cdot A/V_e + 2600/(100 + A_N)$ in kWh/(m²·a)

Spalte 3 $Q_p'' = 72,94 + 75,29 \cdot A/V_e$ in kWh/(m²·a)

Spalte 4 $Q_p' = 9,9 + 24,1 \cdot A/V_e$ in kWh/(m³·a)

Spalte 5 $H_T' = 0,3 + 0,15/(A/V_e)$ in W/(m²·K)

Spalte 6 $H_T' = 0,35 + 0,24/(A/V_e)$ in W/(m²·K)

1.3 Definition der Bezugsgrößen

1.3.1 Die wärmeübertragende Umfassungsfläche A eines Gebäudes in m² ist nach Anhang B der DIN EN ISO 13789 : 1999-10, Fall "Außenabmessung"^{*)}, zu ermitteln. Die zu berücksichtigenden Flächen sind die äußere Begrenzung einer abgeschlossenen beheizten Zone. Außerdem ist die wärmeübertragende Umfassungsfläche A so festzulegen, dass ein in DIN EN 832 : 1998-12 beschriebenes Ein-Zonen-Modell entsteht, das mindestens die beheizten Räume einschließt.

1.3.2 Das beheizte Gebäudevolumen V_e in m³ ist das Volumen, das von der nach Nr. 1.3.1 ermittelten wärmeübertragenden Umfassungsfläche A umschlossen wird.

1.3.3 Das Verhältnis A/V_e in m⁻¹ ist die errechnete wärmeübertragende Umfassungsfläche nach Nr. 1.3.1 bezogen auf das beheizte Gebäudevolumen nach Nr. 1.3.2.

1.3.4 Die Gebäudenutzfläche A_N in m² wird bei Wohngebäuden wie folgt ermittelt: $A_N = 0,32 V_e$

2. Rechenverfahren zur Ermittlung der Werte des zu errichtenden Gebäudes (zu § 3 Abs. 2 und 4)

2.1 Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs

2.1.1 Der Jahres-Primärenergiebedarf Q_p für Gebäude ist nach DIN EN 832 : 1998-12 in Verbindung mit DIN V 4108-6 : 2000-11 und DIN V 4701-10 : 2001-02 zu ermitteln. Der in diesem Rechengang zu bestimmende Jahres-Heizwärmebedarf Q_h ist nach dem Monatsbilanzverfahren nach DIN EN 832 : 1998-12 mit den in DIN V 4108 - 6: 2000-11 Anhang D genannten Randbedingungen zu ermitteln. In DIN V 4108 - 6: 2000-11 angegebene Vereinfachungen für den Berechnungsgang nach DIN EN 832 : 1998-12 dürfen angewandt werden. Zur Berücksichtigung von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung sind die methodischen Hinweise unter Nr. 4.1 der DIN V 4701-10: 2001-02 zu beachten.

2.1.2 Bei Gebäuden, die zu 80 vom Hundert oder mehr durch elektrische Speicherheizsysteme beheizt werden, darf der Primärenergiefaktor bei den Nachweisen nach § 3 Abs. 2 für den für Heizung und Lüftung bezogenen Strom für die Dauer von acht Jahren ab dem Inkrafttreten dieser Verordnung abweichend von der DIN V 4701-10: 2001-02 mit 2,0 angesetzt werden. Soweit bei diesen Gebäuden eine dezentrale elektrische Warmwasserbereitung vorgesehen wird, darf die Regelung nach Satz 1 auch auf den von diesem System bezogenen Strom angewandt werden. Die Regelungen nach Satz 1 und 2 erstrecken sich nicht auf die Angaben nach § 13 Abs. 1. Elektrische Speicherheizsysteme im Sinne des Satzes 1 sind Heizsysteme mit unterbrechbarem Strombezug in Verbindung mit einer lufttechnischen Anlage mit einer Wärmerückgewinnung, die nur in den Zeiten außerhalb des unterbrochenen Betriebes durch eine Widerstandsheizung Wärme in einem geeigneten Speichermedium speichern.

^{*)} Alle zitierten DIN-Normen sind im Beuth-Verlag GmbH, Berlin, veröffentlicht.

2.1.3 Werden Ein- und Zweifamilienhäuser mit Niedertemperaturkesseln ausgestattet, deren Systemtemperatur 55/45 °C überschreitet, erhöht sich bei monolithischer Außenwandkonstruktion der Höchstwert des zulässigen Jahres-Primärenergiebedarfs $Q_{p''}$ in Tabelle 1 jeweils um 3 vom Hundert. Diese Regelung gilt für die Dauer von fünf Jahren ab dem 1. Februar 2002.

2.2 Berücksichtigung der Warmwasserbereitung bei Wohngebäuden

Bei Wohngebäuden ist der Energiebedarf für Warmwasser in der Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs zu berücksichtigen. Als Nutz-Wärmebedarf für die Warmwasserbereitung Q_w im Sinne von DIN V 4701-10: 2001-02 sind 12,5 kWh/(m²·a) anzusetzen.

2.3 Berechnung des spezifischen Transmissionswärmeverlusts

Der spezifische Transmissionswärmeverlust H_T ist nach DIN EN 832 : 1998-12 mit den in DIN V 4108 - 6: 2000-11 Anhang D genannten Randbedingungen zu ermitteln. In DIN V 4108 - 6: 2000-11 angegebene Vereinfachungen für den Berechnungsgang nach DIN EN 832 : 1998-12 dürfen angewandt werden.

2.4 Beheiztes Luftvolumen

Bei den Berechnungen gemäß Nr. 2.1 ist das beheizte Luftvolumen V nach DIN EN 832 :1998–12 zu ermitteln. Vereinfacht darf es wie folgt berechnet werden:

$$V = 0,76 V_e \quad \text{bei Gebäuden bis zu 3 Vollgeschossen}$$

$$V = 0,80 V_e \quad \text{in den übrigen Fällen.}$$

2.5 Wärmebrücken

Wärmebrücken sind bei der Ermittlung des Jahres-Heizwärmebedarfs auf eine der folgenden Arten zu berücksichtigen:

- a) Berücksichtigung durch Erhöhung der Wärmedurchgangskoeffizienten um $\Delta U_{WB} = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ für die gesamte wärmeübertragende Umfassungsfläche,
- b) bei Anwendung von Planungsbeispielen nach DIN 4108 Bbl 2 : 1998-08 Berücksichtigung durch Erhöhung der Wärmedurchgangskoeffizienten um $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ für die gesamte wärmeübertragende Umfassungsfläche,
- c) durch genauen Nachweis der Wärmebrücken nach DIN V 4108 - 6: 2000–11 in Verbindung mit weiteren anerkannten Regeln der Technik

Soweit der Wärmebrückeneinfluss bei Außenbauteilen bereits bei der Bestimmung des Wärmedurchlasskoeffizienten U berücksichtigt worden ist, darf die wärmeübertragende Umfassungsfläche A bei der Berücksichtigung des Wärmebrückeneinflusses nach Buchstabe a, b oder c um die entsprechende Bauteilfläche vermindert werden.

2.6 Ermittlung der solaren Warmegewinne bei Fertighäusern und vergleichbaren Gebäuden

Werden Gebäude nach Plänen errichtet, die für mehrere Gebäude an verschiedenen Standorten erstellt worden sind, dürfen bei der Berechnung die solaren Gewinne so ermittelt werden, als wären alle Fenster dieser Gebäude nach Osten oder Westen orientiert.

2.7 Aneinander gereihte Bebauung

Bei der Berechnung von aneinander gereihten Gebäuden werden Gebäudetrennwände

- a) zwischen Gebäuden mit normalen Innentemperaturen als nicht wärmedurchlässig angenommen und bei der Ermittlung der Werte A und A/V_e nicht berücksichtigt,
- b) zwischen Gebäuden mit normalen Innentemperaturen und Gebäuden mit niedrigen Innentemperaturen bei der Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten mit einem Temperatur-Korrekturfaktor F_u nach DIN V 4108 - 6: 2000-11 gewichtet und
- c) zwischen Gebäuden mit normalen Innentemperaturen und Gebäuden mit wesentlich niedrigeren Innentemperaturen im Sinne von DIN 4108 - 2: 2001-03 bei der Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten mit einem Temperatur-Korrekturfaktor $F_u = 0,5$ gewichtet.

Werden beheizte Teile eines Gebäudes getrennt berechnet, gilt Satz 1 Buchstabe a sinngemäß für die Trennflächen zwischen den Gebäudeteilen. Werden aneinander gereichte Gebäude gleichzeitig erstellt, dürfen sie hinsichtlich der Anforderungen des § 3 wie ein Gebäude behandelt werden. § 13 bleibt unberührt.

Ist die Nachbarbebauung bei aneinander gereihter Bebauung nicht gesichert, müssen die Trennwände mindestens den Mindestwärmeschutz nach § 6 Abs. 1 aufweisen.

2.8 Fensterflächenanteil (zu § 3 Abs. 2 und 4 und zu Anhang 1 Nr. 1)

Der Fensterflächenanteil des gesamten Gebäudes f nach § 3 Abs. 2 und 4 ist wie folgt zu ermitteln:

$$f = \frac{A_w}{A_w + A_{AW}}$$

mit

A_w Fläche der Fenster

A_{AW} Fläche der Außenwände.

Wird ein Dachgeschoss beheizt, so sind bei der Ermittlung des Fensterflächenanteils die Fläche aller Fenster des beheizten Dachgeschosses in die Fläche A_w und die Fläche der zur wärmeübertragenden Umfassungsfläche gehörenden Dachschrägen in die Fläche A_{AW} einzubeziehen.

2.9 Sommerlicher Wärmeschutz (zu § 3 Abs. 4)

2.9.1 Als höchstzulässige Sonneneintragskennwerte nach § 3 Abs. 4 sind die in DIN 4108 - 2: 2001-03 Abschnitt 8 festgelegten Werte einzuhalten. Der Sonneneintragskennwert des zu errichtenden Gebäudes ist nach dem dort genannten Verfahren zu bestimmen.

2.9.2 Werden Gebäude mit Ausnahme von Wohngebäuden nutzungsbedingt mit Anlagen ausgestattet, die Raumluft unter Einsatz von Energie kühlen, so dürfen diese Gebäude abweichend von Nr. 2.9.1 auch so ausgeführt werden, dass die Kühlleistung bezogen auf das gekühlte Gebäudevolumen nach dem Stand der Technik und den im Einzelfall wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen so gering wie möglich gehalten wird. Dabei sind insbesondere die Maßnahmen zu berücksichtigen, die das unter Nr. 2.9.1 angegebene Berechnungsverfahren zur Verminderung des Sonneneintragskennwertes vorsieht.

2.10 Voraussetzungen für die Anrechnung mechanisch betriebener Lüftungsanlagen (zu § 3 Abs. 2)

Im Rahmen der Berechnung nach Nr. 2 ist bei mechanischen Lüftungsanlagen die Anrechnung der Wärmerückgewinnung oder einer regelungstechnisch verminderten Luftwechselrate nur zulässig, wenn

- a) die Dichtheit des Gebäudes nach Anhang 4 Nr. 2 nachgewiesen wird,
- b) in der Lüftungsanlage die Zuluft nicht unter Einsatz von elektrischer oder aus fossilen Brennstoffen gewonnener Energie gekühlt wird und
- c) der mit Hilfe der Anlage erreichte Luftwechsel § 5 Abs. 2 genügt.

Die bei der Anrechnung der Wärmerückgewinnung anzusetzenden Kennwerte der Lüftungsanlagen sind nach anerkannten Regeln der Technik zu bestimmen oder den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der verwendeten Produkte zu entnehmen. Lüftungsanlagen müssen mit Einrichtungen ausgestattet sein, die eine Beeinflussung der Luftvolumenströme jeder Nutzeinheit durch den Nutzer erlauben. Es muss sichergestellt sein, dass die aus der Abluft gewonnene Wärme vorrangig vor der vom Heizsystem bereitgestellten Wärme genutzt wird.

3. Vereinfachtes Verfahren für Wohngebäude (zu § 3 Abs. 2 Nr. 1)

Der Jahres-Primärenergiebedarf ist vereinfacht wie folgt zu ermitteln:

$$Q_p = (Q_h + Q_w) \cdot e_p$$

Dabei bedeuten

Q_h der Jahres-Heizwärmebedarf

Q_w der Zuschlag für Warmwasser nach Nr. 2.2

e_p die Anlagenaufwandszahl nach DIN V 4701-10 : 2001-02 Nr. 4.2.6 in Verbindung mit Anhang C.5 (grafisches Verfahren); auch die ausführlicheren Rechengänge nach DIN V 4701-10 : 2001-02 dürfen zur Ermittlung von e_p angewandt werden.

Der Einfluss der Wärmebrücken ist durch Anwendung der Planungsbeispiele nach DIN 4108 Bbl 2 : 1998-08 zu begrenzen.

Die Nr. 2.1.2, 2.6 und 2.7 gelten entsprechend.

Der Jahres-Heizwärmebedarf ist nach Tabelle 2 und 3 zu ermitteln:

Tabelle 2

Vereinfachtes Verfahren zur Ermittlung des Jahres-Heizwärmebedarfs

Zeile	Zu ermittelnde Größen	Gleichung	Zu verwendende Randbedingung										
	1	2	3										
1	Jahres-Heizwärmebedarf Q_h	$Q_h = 66 (H_T + H_V) - 0,95 (Q_s + Q_i)$											
2	Spezifischer Transmissionswärmeverlust H_T	$H_T = \sum (F_{xi} U_i A_i) + 0,05 A$ ¹⁾	Temperatur-Korrekturfaktoren F_{xi} nach Tabelle 3										
	bezogen auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche	$H_T' = \frac{H_T}{A}$											
3	Spezifischer Lüftungswärmeverlust H_V	$H_V = 0,19 V_e$	ohne Dichtheitsprüfung nach Anhang 4 Nr. 2										
		$H_V = 0,163 V_e$	mit Dichtheitsprüfung nach Anhang 4 Nr. 2										
4	Solare Gewinne Q_s	$Q_s = \sum (I_{s,j,HP} \sum 0,567 g_i A_i)$ ²⁾	Solare Einstrahlung: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Orientierung</th> <th>$\sum(I_{s,j,HP}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Südost bis Südwest</td> <td>270 kWh/(m²a)</td> </tr> <tr> <td>Nordwest bis Nordost</td> <td>100 kWh/(m²a)</td> </tr> <tr> <td>übrige Richtungen</td> <td>155 kWh/(m²a)</td> </tr> <tr> <td>Dachflächenfenster mit Neigungen < 30°³⁾</td> <td>225 kWh/(m²a)</td> </tr> </tbody> </table> Die Fläche der Fenster A_i mit der Orientierung j (Süd, West, Ost, Nord und horizontal) ist nach den lichten Fassadenöffnungsmaßen zu ermitteln.	Orientierung	$\sum(I_{s,j,HP}$	Südost bis Südwest	270 kWh/(m ² a)	Nordwest bis Nordost	100 kWh/(m ² a)	übrige Richtungen	155 kWh/(m ² a)	Dachflächenfenster mit Neigungen < 30° ³⁾	225 kWh/(m ² a)
Orientierung	$\sum(I_{s,j,HP}$												
Südost bis Südwest	270 kWh/(m ² a)												
Nordwest bis Nordost	100 kWh/(m ² a)												
übrige Richtungen	155 kWh/(m ² a)												
Dachflächenfenster mit Neigungen < 30° ³⁾	225 kWh/(m ² a)												
5	Interne Gewinne Q_i	$Q_i = 22 A_N$	A_N : Gebäudenutzfläche nach Nr. 1.3.4										

¹⁾ Die Wärmedurchgangskoeffizienten der Bauteile U sind nach DIN EN ISO 6946 : 1996-11 und nach DIN EN ISO 10077-1 : 2000-11 zu ermitteln oder sind technischen Produkt-Spezifikationen (z.B. für Dachflächenfenster) zu entnehmen. Bei an das Erdreich grenzenden Bauteilen ist der äußere Wärmeübergangswiderstand gleich Null zu setzen.

²⁾ Der Gesamtenergiedurchlassgrad g_i (für senkrechte Einstrahlung) ist technischen Produkt-Spezifikationen zu entnehmen oder nach DIN EN 410 : 1998-12 zu ermitteln. Besondere energiegewinnende Systeme, wie z.B. Wintergärten oder transparente Wärmedämmung, können im vereinfachten Verfahren keine Berücksichtigung finden.

³⁾ Dachflächenfenster mit Neigungen $\geq 30^\circ$ sind hinsichtlich der Orientierung wie senkrechte Fenster zu behandeln.

Tabelle 3
Temperatur-Korrekturfaktoren F_{xi}

Wärmestrom nach außen über Bauteil i	Temperatur-Korrekturfaktor F_{xi}
Außenwand, Fenster	1
Dach (als Systemgrenze)	1
Oberste Geschossdecke (Dachraum nicht ausgebaut)	0,8
Abseitenwand (Drempelwand)	0,8
Wände und Decken zu unbeheizten Räumen	0,5
Unterer Gebäudeabschluss:	0,6
- Kellerdecke/-wände zu unbeheiztem Keller	
- Fußboden auf Erdreich	
- Flächen des beheizten Kellers gegen Erdreich	

Anhang 2

Anforderungen an zu errichtende Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen (zu § 4)

1. Höchstwerte des spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlusts

Tabelle 1

Höchstwerte in Abhängigkeit vom Verhältnis A/V_e

A/V_e ¹⁾ in m^{-1}	Höchstwerte $H_{T'}$ in $W/(m^2 \cdot K)$ ²⁾
$\leq 0,20$	1,03
0,30	0,86
0,40	0,78
0,50	0,73
0,60	0,70
0,70	0,67
0,80	0,66
0,90	0,64
$\geq 1,00$	0,63

¹⁾ Die A/V_e -Werte sind nach Anhang 1 Nr. 1.3 zu ermitteln.

²⁾ Zwischenwerte sind nach folgender Gleichung zu ermitteln:

$$H_{T'} = 0,53 + 0,1 \cdot V_e/A \quad \text{in } W/(m^2 \cdot K)$$

2. Berechnung des spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlusts $H_{T'}$

Der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust $H_{T'}$ ist aus dem spezifischen Transmissionswärmeverlust H_T zu bestimmen, der nach DIN EN 832 : 1998-12 in Verbindung mit DIN V 4108-6 : 2000-11 zu berechnen ist. Bei der Berechnung von H_T dürfen die Temperatur-Reduktionsfaktoren nach DIN V 4108-6 : 2000-11 verwendet werden. Bei aneinander gereihten Gebäuden dürfen die Gebäudetrennwände als wärmeundurchlässig angenommen werden.

Anhang 3
Anforderungen bei
Änderung von Außenbauteilen bestehender Gebäude (zu § 8 Abs. 1)
und bei Errichtung von Gebäuden mit geringem Volumen (§ 7)

1. Außenwände

Soweit bei beheizten Räumen Außenwände

- a) ersetzt, erstmalig eingebaut

oder in der Weise erneuert werden, dass

- b) Bekleidungen in Form von Platten oder plattenartigen Bauteilen oder Verschalungen sowie Mauerwerks-Vorsatzschalen angebracht werden,
 c) auf der Innenseite Bekleidungen oder Verschalungen aufgebracht werden,
 d) Dämmschichten eingebaut werden,
 e) bei einer bestehenden Wand mit einem Wärmedurchgangskoeffizienten größer $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ der Außenputz erneuert wird oder
 f) neue Ausfachungen in Fachwerkwände eingesetzt werden,

sind die jeweiligen Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten nach Tabelle 1 Zeile 1 einzuhalten. Bei einer Kerndämmung von mehrschaligem Mauerwerk gemäß Buchstabe d gilt die Anforderung als erfüllt, wenn der bestehende Hohlraum zwischen den Schalen vollständig mit Dämmstoff ausgefüllt wird.

2. Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster

Soweit bei beheizten Räumen außen liegende Fenster, Fenstertüren oder Dachflächenfenster in der Weise erneuert werden, dass

- a) das gesamte Bauteil ersetzt oder erstmalig eingebaut wird,
 b) zusätzliche Vor- oder Innenfenster eingebaut werden oder
 c) die Verglasung ersetzt wird,

sind die Anforderungen nach Tabelle 1 Zeile 2 einzuhalten. Satz 1 gilt nicht für Schaufenster und Türanlagen aus Glas. Bei Maßnahmen gemäß Buchstabe c gilt Satz 1 nicht, wenn der vorhandene Rahmen zur Aufnahme der vorgeschriebenen Verglasung ungeeignet ist. Werden Maßnahmen nach Buchstabe c an Kasten- oder Verbundfenstern durchgeführt, so gelten die Anforderungen als erfüllt, wenn eine Glas-tafel mit einer infrarot-reflektierenden Beschichtung mit einer Emissivität $\varepsilon_n \leq 0,20$ eingebaut wird. Werden bei Maßnahmen nach Satz 1

1. Schallschutzverglasungen mit einem bewerteten Schalldämmmaß der Verglasung von $R_{w,R} = 40 \text{ dB}$ nach DIN EN ISO 717-1 : 1997-01 oder einer vergleichbaren Anforderung oder
2. Isolierglas-Sonderaufbauten zur Durchschusshemmung, Durchbruchhemmung oder Sprengwirkungshemmung nach den Regeln der Technik oder
3. Isolierglas-Sonderaufbauten als Brandschutzglas mit einer Einzelelementdicke von mindestens 18 mm nach DIN 4102-13 : 1990-05 oder einer vergleichbaren Anforderung

verwendet, sind abweichend von Satz 1 die Anforderungen nach Tabelle 1 Zeile 3 einzuhalten.

3. Außentüren

Bei der Erneuerung von Außentüren dürfen nur Außentüren eingebaut werden, deren Türfläche einen Wärmedurchgangskoeffizienten von $2,9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ nicht überschreitet. Nr. 2 Satz 2 bleibt unberührt.

4. Decken, Dächer und Dachschrägen

4.1 Steildächer

Soweit bei Steildächern Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen sowie Decken und Wände (einschließlich Dachschrägen), die beheizte Räume nach oben gegen die Außenluft abgrenzen,

a) ersetzt, erstmalig eingebaut

oder in der Weise erneuert werden, dass

b) die Dachhaut bzw. außenseitige Bekleidungen oder Verschalungen ersetzt oder neu aufgebaut werden,

c) innenseitige Bekleidungen oder Verschalungen aufgebracht oder erneuert werden,

d) Dämmschichten eingebaut werden,

e) zusätzliche Bekleidungen oder Dämmschichten an Wänden zum unbeheizten Dachraum eingebaut werden,

sind für die betroffenen Bauteile die Anforderungen nach Tabelle 1 Zeile 4 a einzuhalten. Wird bei Maßnahmen nach Buchstabe b oder d der Wärmeschutz als Zwischensparrendämmung ausgeführt und ist die Dämmschichtdicke wegen einer innenseitigen Bekleidung und der Sparrenhöhe begrenzt, so gilt die Anforderung als erfüllt, wenn die nach den Regeln der Technik höchstmögliche Dämmschichtdicke eingebaut wird.

4.2 Flachdächer

Soweit bei beheizten Räumen Flachdächer

a) ersetzt, erstmalig eingebaut

oder in der Weise erneuert werden, dass

b) die Dachhaut bzw. außenseitige Bekleidungen oder Verschalungen ersetzt oder neu aufgebaut werden,

c) innenseitige Bekleidungen oder Verschalungen aufgebracht oder erneuert werden,

d) Dämmschichten eingebaut werden,

sind die Anforderungen nach Tabelle 1 Zeile 4 b einzuhalten. Werden bei der Flachdacherneuerung Gefälledächer durch die keilförmige Anordnung einer Dämmschicht aufgebaut, so ist der Wärmedurchgangskoeffizient nach DIN EN ISO 6946 : 1996-11, Anhang C zu ermitteln. Der Bemessungswert des Wärmedurchgangswiderstandes am tiefsten Punkt der neuen Dämmschicht muss den Mindestwärmeschutz nach § 6 Abs. 1 gewährleisten.

5. Wände und Decken gegen unbeheizte Räume und gegen Erdreich

Soweit bei beheizten Räumen Decken und Wände, die an unbeheizte Räume oder an Erdreich grenzen,

a) ersetzt, erstmalig eingebaut

oder in der Weise erneuert werden, dass

b) außenseitige Bekleidungen oder Verschalungen, Feuchtigkeitssperren oder Drainagen angebracht oder erneuert,

c) innenseitige Bekleidungen oder Verschalungen an Wände angebracht,

d) Fußbodenaufbauten auf der beheizten Seite aufgebaut oder erneuert,

e) Deckenbekleidungen auf der Kaltseite angebracht oder

f) Dämmschichten eingebaut werden,

sind die Anforderungen nach Tabelle 1 Zeile 5 einzuhalten. Die Anforderungen nach Buchstabe d gelten als erfüllt, wenn ein Fußbodenaufbau mit der ohne Anpassung der Türhöhen höchstmöglichen Dämmschichtdicke (bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,04 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ausgeführt wird.

6. Vorhangfassaden

Soweit bei beheizten Räumen Vorhangfassaden in der Weise erneuert werden, dass

a) das gesamte Bauteil ersetzt oder erstmalig eingebaut wird,

b) die Füllung (Verglasung oder Paneele) ersetzt wird,

sind die Anforderungen nach Tabelle 1 Zeile 2 c einzuhalten. Werden bei Maßnahmen nach Satz 1 Sonderverglasungen entsprechend Nr. 2 Satz 2 verwendet, sind abweichend von Satz 1 die Anforderungen nach Tabelle 1 Zeile 3 c einzuhalten.

7. Anforderungen

Tabelle 1

Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten
bei erstmaligem Einbau, Ersatz und Erneuerung von Bauteilen

Zeile	Bauteil	Maßnahme nach	Gebäude nach § 1 Abs. 1 Nr. 1	Gebäude nach § 1 Abs. 1 Nr. 2
			maximaler Wärmedurchgangskoeffizient U_{\max} ¹⁾ in W / (m ² ·K)	
	1	2	3	4
1 a	Außenwände	allgemein	0,45	0,75
b		Nr. 1 b, d und e	0,35	0,75
2 a	Außen liegende Fenster, Fenstertüren, Dachflächenfenster	Nr. 2 a und b	1,7 ²⁾	2,8 ²⁾
b	Verglasungen	Nr. 2 c	1,5 ³⁾	keine Anforderung
c	Vorhangfassaden	allgemein	1,9 ⁴⁾	3,0 ⁴⁾
3 a	Außen liegende Fenster, Fenstertüren, Dachflächenfenster mit Sonderverglasungen	Nr. 2 a und b	2,0 ²⁾	2,8 ²⁾
b	Sonderverglasungen	Nr. 2 c	1,6 ³⁾	keine Anforderung
c	Vorhangfassaden mit Sonderverglasungen	Nr. 6 Satz 2	2,3 ⁴⁾	3,0 ⁴⁾
4 a	Decken, Dächer und Dachschrägen	Nr. 4.1	0,30	0,40
b	Dächer	Nr. 4.2	0,25	0,40
5 a	Decken und Wände ge- gen unbeheizte Räume oder Erdreich	Nr. 5 b und e	0,40	keine Anforderung
b		Nr. 5 a, c, d und f	0,50	keine Anforderung

- 1) Wärmedurchgangskoeffizient des Bauteils unter Berücksichtigung der neuen und der vorhandenen Bauteilschichten; für die Berechnung opaker Bauteile ist DIN EN ISO 6946 : 1996-11 zu verwenden.
- 2) Wärmedurchgangskoeffizient des Fensters; er ist technischen Produkt-Spezifikationen zu entnehmen oder nach DIN EN ISO 10077-1 : 2000-11 zu ermitteln.
- 3) Wärmedurchgangskoeffizient der Verglasung; er ist technischen Produkt-Spezifikationen zu entnehmen oder nach DIN EN 673 : 2001-1 zu ermitteln.
- 4) Wärmedurchgangskoeffizient der Vorhangfassade; er ist nach anerkannten Regeln der Technik zu ermitteln.

Anhang 5
Anforderungen zur Begrenzung der Wärmeabgabe
von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen (zu § 12 Abs. 5)

1. Die Wärmeabgabe von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen ist durch Wärmedämmung nach Maßgabe der Tabelle 1 zu begrenzen.

Tabelle 1

Wärmedämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen

Zeile	Art der der Leitungen/Armaturen	Mindestdicke der Dämmschicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(m·K)
1	Innendurchmesser bis 22 mm	20 mm
2	Innendurchmesser über 22 mm bis 35 mm	30 mm
3	Innendurchmesser über 35 mm bis 100 mm	gleich Innendurchmesser
4	Innendurchmesser über 100 mm	100 mm
5	Leitungen und Armaturen nach den Zeilen 1 bis 4 in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern	1/2 der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
6	Leitungen von Zentralheizungen nach den Zeilen 1 bis 4, die nach Inkrafttreten dieser Verordnung in Bauteilen zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer verlegt werden	1/2 der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
7	Leitungen nach Zeile 6 im Fußbodenaufbau	6 mm

Soweit sich Leitungen von Zentralheizungen nach den Zeilen 1 bis 4 in beheizten Räumen oder in Bauteilen zwischen beheizten Räumen eines Nutzers befinden und ihre Wärmeabgabe durch freiliegende Absperrrichtungen beeinflusst werden kann, werden keine Anforderungen an die Mindestdicke der Dämmschicht gestellt. Dies gilt auch für Warmwasserleitungen in Wohnungen bis zum Innendurchmesser 22 mm, die weder in den Zirkulationskreislauf einbezogen noch mit elektrischer Begleitheizung ausgestattet sind.

2. Bei Materialien mit anderen Wärmeleitfähigkeiten als 0,035 W/(m·K) sind die Mindestdicken der Dämmschichten entsprechend umzurechnen. Für die Umrechnung und die Wärmeleitfähigkeit des Dämmmaterials sind die in Regeln der Technik enthaltenen Rechenverfahren und Rechenwerte zu verwenden.

3. Bei Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen dürfen die Mindestdicken der Dämmschichten nach Tabelle 1 insoweit vermindert werden, als eine gleichwertige Begrenzung der Wärmeabgabe auch bei anderen Rohrdämmstoffanordnungen und unter Berücksichtigung der Dämmwirkung der Leitungswände sichergestellt ist.

Begründung

I. Allgemeines

1. Anlass und Ziele

Die Bundesregierung ist bereits in der Begründung zur Novelle der Wärmeschutzverordnung vom 16. August 1994 davon ausgegangen, dass für Neubauten Ende des Jahrzehnts eine weitere Anpassung des Anforderungsniveaus möglich sein könnte, die zu zusätzlichen Senkungen des Energiebedarfs in Höhe von rd. 25 bis 30 % führen könnte. Der Bundesrat hat anlässlich seiner Zustimmung zur Wärmeschutzverordnung im Oktober 1993 in einer EntschlieÙung eine entsprechende Verschärfung für Neubauten und eine Ausweitung der ordnungsrechtlichen Vorschriften im Gebäudebestand gefordert. Mit der vorliegenden Verordnung werden diese Erwartungen aufgegriffen.

Wegen des bedeutsamen Einsparpotenzials im Gebäudebereich bildet die Energieeinsparverordnung auch ein wesentliches Element des Klimaschutzprogramms der Bundesregierung. Gut ein Drittel der CO₂-Emissionen wird dem Energieverbrauch im Gebäudebereich zugerechnet. Die jetzt vorgesehene Verschärfung der Anforderungen ist deshalb auch Bestandteil der Initiative der Bundesregierung zur Senkung der CO₂-Emissionen, durch die bis zum Jahre 2005 eine Verminderung der Emissionen gegenüber dem Stand von 1990 um 25 % erreicht werden soll.

Mit dieser Verordnung soll vor allem der Energiebedarf für die Beheizung von Gebäuden und die Warmwasserbereitung nachhaltig begrenzt werden. Zu diesem Zweck werden die Wärmeschutzverordnung und die Heizungsanlagen-Verordnung in einer Verordnung zusammengefasst und ihre Anforderungen mit den folgenden Schwerpunkten weiterentwickelt:

Neubau

- Senkung des Energiebedarfs neu zu errichtender Gebäude auf einen Niedrigenergiehausstandard, also um durchschnittlich 30 % gegenüber dem Niveau des geltenden Rechts,
- Übergang zu einer ganzheitlichen Betrachtung von Neubauten unter Einbeziehung der Anlagentechnik, auch um das Einsparziel flexibel und kostengünstig zu erreichen,

- Weiterentwicklung des vereinfachten Nachweisverfahrens für bestimmte Wohngebäude,
- Erleichterung des Einsatzes erneuerbarer Energien zur Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung insbesondere bei Neubauten,
- Erhöhung der Transparenz für Bauherren und Nutzer durch aussagefähige Energieausweise.

Gebäudebestand

- Verschärfung der energetischen Anforderungen bei wesentlichen Änderungen an Bauteilen, die erneuert, ersetzt oder erstmalig eingebaut werden,
- Verpflichtung zur Außerbetriebnahme besonders alter Heizkessel, die deutlich unter den heutigen Effizienzstandards liegen, bis zum Ende des Jahres 2005 bzw. 2008,
- Dämmung von obersten Geschossdecken und von ungedämmten Rohrleitungen für die Wärmeverteilung und Warmwasser bis Ende 2005,
- Rahmen für freiwillige Angabe von Energieverbrauchskennwerten.

Übergreifende Schwerpunkte

- Rechtsvereinfachung durch Zusammenfassung von Wärmeschutz- und Heizungsanlagen-Verordnung zu einer einheitlichen Verordnung,
- Entlastung des Verordnungstextes durch Verweise auf Regeln der Technik,
- Umsetzung europarechtlicher Vorgaben,
- Anpassung der energiesparrechtlichen Vorschriften an die Weiterentwicklung der technischen Regeln, insbesondere die neuen europäischen Normen.

2. Schwerpunkte der Verordnung im einzelnen

a) Beitrag der Energieeinsparung zum Klimaschutz

Mit den Neuregelungen für Neubauten soll der Energiebedarf neu zu errichtender Gebäude um durchschnittlich 30 % im Verhältnis zu dem Niveau des geltenden Rechts gesenkt werden. Damit wird eine weitere Stufe des Niedrigenergiehausstandards im Neubau eingeführt.

Eine wesentliche Weichenstellung der Energieeinsparverordnung ist die vorgesehene Umstellung der Anforderungen an Neubauten vom Jahres-Heizwärmebedarf auf den Jahres-Primärenergiebedarf des Gebäudes. Der Ausnutzungsgrad der für Heizung und

Warmwasserbereitung benötigten Energie soll gesteigert, der Energiebedarf im Gebäudereich reduziert und damit letztlich auch der Ausstoß des Treibhausgases CO₂ verringert werden. Die Ausrichtung der Anforderungen auf den Primärenergiebedarf des Gebäudes trägt dem Umstand Rechnung, dass die Bauherren mit ihrer Entscheidung für eine bestimmte Gebäude- und Anlagenkonfiguration eine langfristige Weichenstellung für den mit den beheizten Gebäuden verbundenen Energieverbrauch vornehmen; in der vorliegenden neuen Bewertungsregel für die Anlagentechnik (DIN V 4701-10) wird der Primärenergiebedarf demzufolge als Eigenschaft der jeweiligen technischen Lösung beschrieben. Im Rahmen der erforderlichen Energiebedarfsberechnung werden daher entsprechend den Regeln der Technik auch physikalisch-technisch begründete Primärenergiefaktoren für die verschiedenen Heizungssysteme berücksichtigt. Diese Rechenfaktoren beziehen auch die unterschiedlichen Gegebenheiten der sog. Vorkette, also der Förderung, Aufbereitung, Umwandlung, des Transports und der Verteilung der verschiedenen Energieträger ein. Auf die teilweise sehr hohen Energieverluste auf dem Weg zum Verbraucher hat die Bundesregierung schon im Jahr 1976 in der Begründung zum Regierungsentwurf zum Energieeinsparungsgesetz (EnEG) hingewiesen (BT-Drucksache 7/4575, Seite 7 unter 1.).

Je nach dem gewählten Beheizungssystem und der Art der Warmwasserbereitung kann der Primärenergiebedarf der Gebäude für den gleichen Bedarf an Nutzenergie allein bei den herkömmlichen Heizsystemen auf Basis von Öl, Gas und Strom und Fernwärme um mehr als den Faktor 3 differieren. Deutlich unterscheiden sich z.B. auch der dem elektrischen Verbundnetz entnommene Strom einerseits und die aus erneuerbaren Energiequellen gewonnene Energie andererseits im Hinblick auf ihren Bedarf an Primärenergie.

Der Bauherr trifft mit seiner Entscheidung für die Installation eines bestimmten Wärmeerzeugers auch eine Entscheidung für die Nutzung eines bestimmten Energieträgers, die zwangsläufig Konsequenzen sowohl bezüglich der vorgelagerten Schritte der Energieversorgung als auch des volkswirtschaftlichen Gesamtenergiebedarfs zeitigt. Entscheidet er sich zum Beispiel für einen Heizkessel, so kann er damit Wärme aus Erdgas oder Heizöl erzeugen, nicht aber Fernwärme beziehen. Er kann also grundsätzlich frei auswählen, welcher Primärenergieaufwandsfaktor in seiner Bedarfsberechnung zu berücksichtigen sein wird. Die Orientierung am Primärenergiebedarf des Gebäudes ist im Hinblick auf das Ziel des Energieeinsparungsgesetzes und auch dieser Verord-

nung geboten. Sie vermeidet zugleich eine das Ziel des Gesetzes in sein Gegenteil verkehrende Gleichbehandlung ungleich gelagerter Sachverhalte sowie eine Ungleichbehandlung gleichartiger Sachverhalte. So ist z. B. die Erzeugung von Heizwärme in einem Heizwerk außerhalb des Gebäudes dem Prozess in einem Heizkessel innerhalb des Gebäudes vergleichbar. Der an der Gebäudegrenze auftretende Endenergiebedarf ist in diesen beiden Fällen bei ansonsten gleichen Verhältnissen aber deutlich verschieden. Würde sich die Verordnung statt an dem Primärenergiebedarf an dem Endenergiebedarf orientieren, hätte dies eine nicht begründbare Ungleichbehandlung durch Besserstellung von Anlagensystemen mit einem sehr hohen Primärenergiebedarf gegenüber solchen mit einem erheblich niedrigeren Primärenergiebedarf zur Folge, allein deshalb weil bei manchen Systemen der Großteil der Energieverluste in den Vorketten auf dem Weg zum Verbraucher und nicht im Gebäude selbst anfällt. Die Entscheidung für ein System, bei dem die Verluste außerhalb des Gebäudes besonders hoch ausfallen, hätte für den Bauherrn sogar den wirtschaftlichen Vorteil, eine weniger anspruchsvolle Wärmedämmung ausführen zu müssen; sie würde den ohnehin schon hohen Primärenergiebedarf noch weiter erhöhen und dem Gesetzesziel der Energieeinsparung deutlich zuwiderlaufen.

Diesen Konsequenzen kann nur mit der Orientierung am Primärenergiebedarf des Gebäudes begegnet werden, die eine sachlich gebotene Gleichbehandlung der Bauherren unabhängig von ihrer Entscheidung für eine bestimmte Art der Wärmebereitstellung gewährleistet. Im Interesse einer wirksamen Umsetzung des Energiesparziels der §§ 1 und 2 EnEG sollen deshalb die je nach Energieträger unterschiedlich großen Energieverluste innerhalb des Gebäudes und in der Vorkette außerhalb des Gebäudes bei der Bemessung des künftigen, wirtschaftlich vertretbaren Gesamtanforderungsniveaus (§ 5 EnEG) berücksichtigt werden. Erst diese Differenzierung ermöglicht die gebotene wirtschaftliche Gleichbehandlung. Die technische Grundlage stellt die deutsche Vornorm DIN V 4701-10 bereit.

b) Verschärfung der Anforderungen im Neubau

Die Energieeinsparverordnung stellt unterschiedliche Anforderungen an Neubauten und an bestehende Gebäude. Für den Neubaubereich orientiert sich das Anforderungsniveau an einem Zielwert für die Senkung des Energiebedarfs gegenüber geltendem Recht um im Mittel 30 %. Dies entspricht auch einer EntschlieÙung, die der Bundesrat bei der Zustimmung zur Wärmeschutzverordnung (WärmeschutzV) gefasst hat, Mit

Rücksicht auf das Wirtschaftlichkeitsgebot des § 5 EnEG muss bei der Verschärfung der Anforderungen differenziert werden. Gutachterlichen Untersuchungen zufolge ist der wirtschaftliche Spielraum für die Verschärfung der Anforderungen an Neubauten bei kleinen, freistehenden Gebäuden - also den klassischen Einfamilienhäusern - deutlich geringer als bei großen, kompakten Gebäuden. Im Bereich der Einfamilienhäuser können auf dieser Grundlage die Anforderungen nur um etwas mehr als 25 % verschärft werden, während die Anhebung bei großen, kompakten Gebäuden mit etwa 35 % zu beziffern ist.

Um diesen Erkenntnissen Rechnung zu tragen, soll an dem bewährten Konzept der Wärmeschutzverordnung festgehalten werden, die Anforderungen in Abhängigkeit vom Verhältnis der wärmeübertragenden Umfassungsfläche des Gebäudes zu seinem Volumen zu bemessen.

c) Integration von Wärmeschutz und Anlagentechnik

Bei einer weiteren Verschärfung der energetischen Anforderungen gewinnt das Zusammenspiel zwischen dem Gebäude und seiner Anlagentechnik zunehmend an Bedeutung. Da mittlerweile geeignete technische Regeln vorliegen, kann die Verordnung im Neubaubereich auf eine ganzheitliche Betrachtung von Gebäude und Anlagentechnik ausgerichtet werden. Die Handlungsfreiheit von Bauherren und Planern wird mit dieser Betrachtungsweise – anders als bei Einzelanforderungen – kaum eingeschränkt.

Ferner ist die Berücksichtigung der Anlagentechnik im Hinblick auf das Wirtschaftlichkeitsgebot des Energieeinsparungsgesetzes sinnvoll, weil eine übergreifende, an das Gebäude als Ganzes gerichtete, energiebezogene Anforderung in der Regel einfacher und wirtschaftlicher zu erfüllen ist als Einzelanforderungen auf entsprechendem Niveau. Schließlich werden so die Gestaltungsspielräume des Planers nicht unnötig eingeengt.

Bei neuen Wohngebäuden soll auch der Energiebedarf für die Warmwasserbereitung in die Berechnungen einfließen. Dabei soll der spezifische Warmwasserbedarf in einer Höhe eingehen, die in einer breit angelegten Untersuchung des Warmwasserverbrauchs in Wohngebäuden ermittelt worden ist.

Für Nicht-Wohngebäude soll von der Einbeziehung des Energiebedarfs für die Warmwasserbereitung abgesehen werden. Soweit in diesen Gebäuden überhaupt in nennenswertem Umfang Warmwasser bereitgestellt wird, ist diese stark von der Gebäudenutzung abhängig. Er entzieht sich damit einer typisierenden normativen Regelung.

d) Vereinfachtes Nachweisverfahren bei Wohngebäuden

Eine anspruchsvollere und flexiblere Lösung, die auch die Erstellung aussagekräftiger Energiebedarfsausweise ermöglicht, soll das bisher in der Wärmeschutzverordnung enthaltene sog. Bauteilverfahren für bestimmte Wohngebäude ablösen. Das heißt insbesondere, dass auch Wohngebäude künftig grundsätzlich die gleichen Anforderungen zu erfüllen haben wie andere Gebäude mit normalen Innentemperaturen, also insbesondere die Begrenzung des Jahres-Primärenergiebedarfs. Allerdings sind auch in dieser Verordnung für Wohngebäude im anzuwendenden Rechen- bzw. Nachweisverfahren weiterhin angemessene Vereinfachungen vorgesehen.

Wohngebäude stellen das größte von der Verordnung betroffene Bauvolumen dar. Sie werden zumeist mit deutlich geringerer Planungstiefe errichtet als andere beheizte Gebäude. Die bei Wohngebäuden in der Regel verwendeten einfacheren Konstruktionen und die üblichen Fensterflächenanteile rechtfertigen deutliche Vereinfachungen in der Berechnung. Für das Verfahren wird daher in Anhang 1 eine vereinfachte Berechnungsvorschrift für die Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs von bestimmten Wohngebäuden vorgegeben, die insbesondere mit der einfachen der drei zur Bewertung der Anlagentechnik in DIN V 4701-10 vorgesehenen Verfahren zur Ermittlung von Anlagenaufwandszahlen zusammenwirken soll. Mit dem vereinfachten Verfahren für Wohngebäude wird auch ein Beitrag zur Erleichterung bei der Bauplanung für die Regionen geleistet, in denen nach Landesrecht beispielsweise auch qualifizierte Handwerksmeister bei der Bauplanung vorlageberechtigt sind.

e) Anforderungen für den Gebäudebestand

Wesentliche Regelungen für den Gebäudebestand sind die verschärften energetischen Anforderungen bei bestimmten baulichen und anlagentechnischen Änderungen sowie unmittelbar wirkende Verpflichtungen zur Nachrüstung von Gebäuden und Anlagen. Zur fakultativen Einführung von Energieverbrauchskennwerten und der bedingten Einführung von Energiebedarfsausweisen bei wesentlichen Änderungen vgl. unten g).

Im Zusammenhang mit Änderungen an bestehenden Gebäuden, wie etwa dem Ersatz, dem erstmaligen Einbau und der Erneuerung von Außenbauteilen sowie von Teilen der Heizungsanlage, werden auch künftig Anforderungen an die energetische Qualität dieser Bauteile gestellt. Die der Verordnung unterliegenden Sachverhalte werden im Lichte der jüngeren technischen Entwicklung erweitert (z.B. um den Tatbestand der Außenputzerneuerung). Zugleich werden die Anforderungen an den fortgeschrittenen Stand der Technik angepasst. Die wirtschaftliche Vertretbarkeit der verschärften

energetischen Anforderungen ist durch Gutachten belegt. Die Anforderungen an Maßnahmen im Gebäudebestand können vor allem dann erheblich zur Energieeinsparung und zur Umweltentlastung beitragen, wenn die Investitionsbereitschaft im Gebäudebestand durch Förderprogramme gestützt und eine Verbesserung des Vollzugs in diesem Bereich sichergestellt wird.

Einen weiteren Schwerpunkt der Verordnung bilden die Nachrüstungsvorschriften für bestehende Gebäude und Anlagen. Die vorgesehenen Verpflichtungen zur Nachrüstung sind in besonderem Maße wirtschaftlich, weil sich ihre Kosten in verhältnismäßig kurzer Zeit amortisieren. Vergleichbare Regelungen gab es bereits im Anwendungsbereich der Heizungsanlagen-Verordnung (HeizAnV) (z. B. nachträglicher Ausstattung mit Steuerungs- und Regelungseinrichtungen). Weitere Einsparpotenziale sollen hier durch die Außerbetriebnahme von Heizkesseln erschlossen werden, die vor 1978 eingebaut worden sind. Ferner soll eine Pflicht zur nachträglichen Dämmung bestimmter Wärme- und Warmwasserverteilungseinrichtungen aufgenommen werden. Als bauliche Nachrüstpflcht soll die nachträgliche Dämmung oberster Geschossdecken unter nicht ausgebauten Dachräumen eingeführt werden, für welche die Wirtschaftlichkeit ebenfalls generell gegeben ist.

f) Erleichterung des Einsatzes erneuerbarer Energien und der Kraft-Wärme-Kopplung

Einen zunehmend wichtigen Beitrag zur Energieeinsparung und damit auch zur Vermeidung von CO₂-Emissionen soll die Nutzung erneuerbarer Energien leisten. Bei der Bemessung der Anforderungen soll deshalb auch die Verwendung erneuerbarer Energien so weit begünstigt werden, wie dies unter Beachtung der Ziele des Energieeinsparungsgesetzes und des Wirtschaftlichkeitsgebots des § 5 Abs. 1 EnEG vertretbar ist. Gerade im Gebäudebereich eröffnen sich breite Anwendungsmöglichkeiten für erneuerbare Energien und auch für Wärme aus der Kraft-Wärme-Kopplung, zumal hier insbesondere zur Wärmeerzeugung und zur Warmwasserbereitung seit Jahren bewährte Techniken zur Verfügung stehen. Die Berücksichtigung erneuerbarer Energien in der Verordnung wird dadurch erleichtert, dass sowohl die europäische Berechnungsnorm über „Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden für wohn- und wohnähnliche Nutzungen“ (DIN EN 832) als auch die nationale Norm zur Bewertung der Effizienz von Heizungsanlagen DIN V 4701-10 eine rechnerische Begünstigung von erneuerbaren Energie vorsehen.

g) Erhöhung der Transparenz für Bauherrn und Nutzer durch Energieausweise

Die Bundesregierung verfolgt das Ziel, im Gebäudebereich schrittweise Energiekennzahlen einzuführen, um mehr Transparenz für den Verbraucher zu schaffen. Hierdurch soll die Bedeutung des Merkmals „Energieeffizienz“ bei Errichtung, Kauf und Anmietung von Gebäuden und Wohnungen erhöht werden.

Für Neubauten wird – als Weiterentwicklung des Wärmebedarfsausweises nach der Wärmeschutzverordnung – ein Energiebedarfsausweis eingeführt, der auf den bei der Planung zu führenden Nachweisen aufbaut. Grundlage hierfür ist – neben dem Jahres-Primärenergiebedarf – der Endenergiebedarf, der für den Verbraucher am aussagekräftigsten ist. Mit der Verbreitung von Energiebedarfsausweisen im Neubau wird sich am Grundstücksmarkt zunehmend das Bewusstsein für die Bedeutung der energetischen Eigenschaften von Gebäuden bilden.

Für den Gebäudebestand werden Energieverbrauchskennwerte fakultativ eingeführt. Lediglich im Falle wesentlicher Änderungen (§ 13 Abs. 2) sind Energiebedarfsausweise unter bestimmten Voraussetzungen, insbesondere bei Vorliegen von ausreichend differenzierten Berechnungen, vorgesehen. Für weitergehende, rechtsverbindliche Lösungen wie im Neubau, die eine vollständige Erfassung der energiebezogenen Merkmale des Gebäudes erforderlich machen würden, reichen die gesetzlichen Ermächtigungsgrundlagen nicht aus.

Auch würden andere weitergehende Regelungen – z. B., wenn dem Gebäudeeigentümer eine generelle Verpflichtung zur Offenlegung von Verbrauchsdaten zurückliegender Jahre auferlegt würde – im Hinblick auf die Ermächtigungsgrundlagen, den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit und den Datenschutz an rechtliche Grenzen stoßen. Für bestehende Gebäude soll daher ein an ohnehin vorliegende Verbrauchsdaten geknüpfter Energieverbrauchskennwert zwar definiert, seine Anwendung aber freigestellt werden. Die Bundesregierung geht davon aus, dass die bestehenden Marktmechanismen sowie die – teilweise auch durch § 13 Abs. 6 begründete – Informationsmöglichkeiten auch ohne ordnungsrechtliche Verpflichtung zu einer raschen Verbreitung solcher Kennwerte führen.

h) Verweise auf Regeln der Technik, Anpassung an die europäische Normung

Der Weiterentwicklung der technischen Regeln – insbesondere den neuen europäischen Regelwerken – wird Rechnung getragen. In weiten Bereichen des Bauwesens werden in den kommenden Jahren europäische technische Spezifikationen in Kraft treten, darunter auch Prüf- und Berechnungsnormen für die thermische Bauphysik

sowie Produktnormen für wärmeschutzrelevante Produkte. Diese technischen Regeln werden nicht immer deckungsgleich mit den hergebrachten nationalen Normen sein können; eine lückenlose Beschreibung aller für die Zwecke dieser Verordnung relevanter Produkte wird auch künftig nicht zu erwarten sein. Hier wird insbesondere eine weitere Abstimmung mit den Verfahren nach dem Bauproduktenrecht erforderlich (§ 15 Abs. 3).

Die Energieeinsparverordnung soll nicht mit umfänglichen technischen Regelungen befrachtet werden, sondern durchgängig statisch - soweit wie möglich und vertretbar - auf Regeln der Technik verweisen, und zwar vorrangig auf inzwischen europäisch harmonisierte technische Normen. Durch Verweis auf die seit Ende 1998 vorliegende europäische Berechnungsnorm EN 832 ist nunmehr die Möglichkeit gegeben, auf die Darstellung von Nachweisregeln in der Verordnung weitgehend zu verzichten.

Die DIN EN 832 wird insbesondere hinsichtlich der klimatischen Randbedingungen, die europäisch nicht geregelt werden können, durch die deutsche Vornorm DIN V 4108-6 ergänzt. In Anhang D dieser Norm sind darüber hinaus aber auf Anregung aus den Bundesministerien auch standardisierte Nutzungsbedingungen (z.B. Innentemperaturen, Lüftungsraten) aufgenommen worden, die für einen Nachweis nach der Energieeinsparverordnung zugrunde zu legen sind. Damit stehen für die Anwendung der Verordnung alle Randbedingungen zusammenhängend zur Verfügung.

Für den Bereich der Anlagentechnik, der in der europäischen Normung nicht abschließend geregelt ist, wird auf die deutsche Vornorm DIN V 4701-10 verwiesen. Diese Norm ermöglicht schon in frühen Planungsphasen eine Bewertung der Anlagentechnik, wobei insbesondere die energetischen und geometrischen Eigenschaften des Gebäudes sowie Grundsatzentscheidungen des Bauherrn für bestimmte Wärmeversorgungsformen (Art des Heizungssystems, Energieträger, Einbeziehung erneuerbarer Energien u.s.w.) Berücksichtigung finden. Die Umrechnung des Wärmebedarfs nach DIN EN 832 i.V.m. DIN 4108-6 in den End- und Primärenergiebedarf richtet sich nach den Vorgaben der DIN V 4701-10.

i) Rechtsvereinfachung

Entsprechend ihrem integrativen Ansatz soll die vorliegende Verordnung die Wärmeschutz- und die Heizungsanlagen-Verordnung in einer einheitlichen Verordnung zusammenfassen und weiterentwickeln. Neben der damit gewonnenen Einheit wichtiger Bestandteile des Energieeinsparrechts wird – unter weitgehendem Verzicht auf das bisherige System verschiedener Einzelvorschriften – eine Hauptanforderung vorgese-

hen, die für Planer und Bauherrn wegen der Bilanzierungsmöglichkeit flexibler zu handhaben ist. Diese Anforderung ist eine sachgerecht nach technischen Regeln bewertete Zusammenfassung der im Energieeinsparungsgesetz genannten Anforderungsgegenstände und bewegt sich damit im gesetzlich vorgegebenen Regelungsrahmen. Künftig haben Bauherrn und Planer jedoch die Wahl, die Gesamtanforderung durch mehr Wärmeschutz oder effizientere Anlagentechnik zu erfüllen.

j) Umsetzung europäischer Richtlinien in nationales Recht

Die in der Wärmeschutz- und der Heizungsanlagen-Verordnung enthaltene Umsetzung einschlägiger europäischer Richtlinien wird fortgeschrieben. Dabei handelt es sich um

- die Richtlinie 93/76/EWG des Rates vom 13. September 1993 zur Begrenzung der Kohlendioxidemissionen durch eine effizientere Energienutzung - SAVE - (ABl. EG Nr. L 237 S. 28), die teilweise durch die Wärmeschutzverordnung umgesetzt ist (Art. 2 über Energieausweise sowie Art. 5 über Wärmeschutz bei neuen Gebäuden), und um
- die Richtlinie 92/42/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 über die Wirkungsgrade von mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen beschickten neuen Warmwasserheizkesseln (ABl. EG Nr. L 167 S. 17, L 195 S. 32) – „Heizkesselwirkungsgrad-Richtlinie“ –, die bezüglich ihrer die Inbetriebnahme von Heizkesseln betreffenden Vorschriften durch die Heizungsanlagen-Verordnung umgesetzt ist.

Hinsichtlich des Wirtschaftlichkeitsgebotes des Energieeinsparungsgesetzes kommt es der Umsetzung der SAVE-Richtlinie durch die vorliegende Verordnung entgegen, dass auch diese Richtlinie eine dem Wirtschaftlichkeitsgebot vergleichbare Regelung (Art. 8) enthält. Danach braucht die Umsetzung nur so weit zu gehen, wie eine Wirtschaftlichkeit gegeben ist. Von daher ist das Energieeinsparungsgesetz als Rechtsgrundlage für die Umsetzung der Vorgaben dieser Richtlinie bezüglich des Wärmeschutzes und der Energieausweise geeignet.

Ein Teil der Umsetzung der Heizkesselrichtlinie in der Heizungsanlagen-Verordnung wurde von der Europäischen Kommission beanstandet. Den Bedenken der Kommission soll in der Energieeinsparverordnung Rechnung getragen werden (§§ 11 und 15 Abs. 2); die Neuregelung soll zugleich den Belangen der Energieeinsparung unter den in Deutschland gegebenen Verhältnissen gerecht werden. Die Richtlinie gibt es dem nationalen Gesetzgeber ausdrücklich auf, die Inbetriebnahme der unterschiedlichen Klassen von Heizkesseln unter Berücksichtigung des Klimas und der Nutzungsmerkmale der Gebäude zu regeln.

3. Wirtschaftliche Vertretbarkeit der Anforderungen, Auswirkungen auf die Baukosten, Mieten und Preise

a) Wirtschaftliche Vertretbarkeit

Auf Grund der §§ 5 und 4 Abs. 3 EnEG müssen die durch Anforderungen der energiesparrechtlichen Verordnungen verursachten Mehrkosten nach dem Stand der Technik für Gebäude gleicher Art und Nutzung generell wirtschaftlich vertretbar sein. Aus den der Bundesregierung vorliegenden Gutachten zur Wirtschaftlichkeit ergibt sich, dass die durch diese Verordnung bedingten Mehraufwendungen deutlich innerhalb der üblichen Gebäude- und Anlagennutzungsdauern bzw. bei bestehenden Gebäuden der Restnutzungsdauern durch die laufenden Energiekosteneinsparungen generell wieder erwirtschaftet werden können. Dies trifft sowohl auf die Anforderungen an Neubauten als auch auf die bedingten Anforderungen im Gebäudebestand zu. Ein besonders hoher Maßstab bezüglich der Wirtschaftlichkeit wird an die Nachrüstungsanforderungen in § 9 gelegt; sie amortisieren sich bereits in wenigen Jahren. Das Wirtschaftlichkeitsgebot ist damit beachtet.

b) Gebäudekosten

Der neue integrative Ansatz der Verordnung erlaubt dem Bauherrn, die verschärften energetischen Zielvorgaben nach eigener Entscheidung stärker über den baulichen Wärmeschutz, stärker über die Anlagentechnik oder mit einer Kombination beider Sachbereiche zu erfüllen. Die künftigen Gebäudekosten sind davon abhängig, in welchem der beiden Bereiche der Schwerpunkt der Maßnahmen liegen wird. Kostensteigerungen lassen sich im Neubau oft sogar ganz vermeiden, wenn das Gebäude mit einer optimierten Anlagentechnik ganzheitlich geplant wird. Mehrkosten sind dagegen zu erwarten, wenn die neue Flexibilität der Verordnung nicht genutzt wird und die vorgeschriebenen energetischen Verbesserungen gegenüber geltendem Recht allein auf der baulichen Seite umgesetzt werden. Für diesen Fall ist nach den vorliegenden Gutachten bei großen Wohngebäuden (insbesondere Mehrfamilienhäusern) trotz deutlich höherer Anforderungen (schärfere spezifische Grenzwerte) als im Bereich kleinerer Wohngebäude (insbesondere Einfamilienhäuser) von Mehraufwendungen in Höhe von etwa 1 - 1,5 % der Gebäudekosten auszugehen; bei kleineren Wohngebäude ist mit Mehraufwendungen von etwa 1,5 - 2 % der Gebäudekosten zu rechnen. Für

Nicht-Wohngebäude dürften die Mehrkosten bei einem nicht integrativen Planungskonzept unter 1% liegen.

Die angegebenen Kostensteigerungen sind durch gutachterliche Untersuchungen belegt, in denen die Anlagentechnik gegenüber dem geltenden Recht unverändert gehalten wurde und die Verbesserungen allein beim baulichen Wärmeschutz ansetzten. Die Ergebnisse werden durch Erkenntnisse aus Förderprogrammen untermauert. Inwieweit sich die Kostenfolgen tatsächlich verwirklichen, wird maßgeblich von der künftigen Praxis der Gebäudeplanung, aber auch von der Entwicklung der Marktpreise für Produkte, welche die strengeren Vorgaben dieser Verordnung erfüllen, bestimmt. Obwohl sich bei der zurückliegenden Novellierung der Wärmeschutzverordnung im Jahre 1993 aus den damaligen Gutachten Erhöhungen der Gebäudekosten in derselben Größenordnung ergaben, sind in der Praxis statistisch kaum verordnungsbedingte Erhöhungen der Gebäudekosten nachweisbar.

c) Preisniveau bei Bauprodukten

Da einige Bauprodukte von hoher energetischer Qualität künftig Standardprodukte sein werden, ist für diese Produkte mit einem Sinken der Preise infolge der Skaleneffekte bei Herstellung und Vertrieb zu rechnen. Diese Wirkung trat schon bei den zurückliegenden Novellierungen der Wärmeschutz- und der Heizungsanlagen-Verordnung auf (z. B. bei Fenstern und bei Thermostatventilen).

d) Mieten und Gesamtwohnkosten, Verbraucherpreise

Weil die Anforderungen der Verordnung sämtlich dem Wirtschaftlichkeitsgebot genügen, ist davon auszugehen, dass investiv bedingte Steigerungen der Mieten und Gesamtwohnkosten durch die eingesparten Energiekosten weitgehend kompensiert werden. Für das Verbraucherpreisniveau sind eher die Gesamtwohnkosten maßgebend.

Mit wahrnehmbaren Auswirkungen auf das Preisniveau, insbesondere das Verbraucherpreisniveau, ist vor diesem Hintergrund nicht zu rechnen.

4. Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte

a) Bund, Länder und Gemeinden als Bauherrn

Nach der vom Statistischen Bundesamt herausgegebenen Bautätigkeitsstatistik wurden im Jahre 1998 für die öffentlichen Bauherrn – Bund, Länder und Gemeinden – rund 2600 Neubauten fertiggestellt, die mit Gebäudekosten von insgesamt rund 9 Mrd. DM veranschlagt waren. Es handelte sich dabei fast ausschließlich um größere Nicht-

Wohngebäude, in der Regel mit Büro- oder ähnlicher Nutzung. Vorliegende gutachterliche Untersuchungen weisen bei solchen Gebäuden eine Erhöhung der Gebäudekosten von deutlich unter einem Prozent aus. Auf der Basis der genannten Daten des Jahres 1998 wird die jährliche Mehrbelastung von Bund, Länder und Gemeinden durch die Neubau-Anforderungen der Verordnung mit 70 bis 90 Mio DM geschätzt.

Für die Kostenfolgen der Anforderungen an den Gebäudebestand lässt sich für die öffentlichen Bauherrn eine entsprechende Hochrechnung nicht durchführen; weder ist die Summe der energierelevanten Maßnahmen an bestehenden Gebäuden statistisch erfasst noch liegen Erkenntnisse darüber vor, welcher Art diese Maßnahmen sind und wie der derzeitige Zustand der zahlreichen Gebäude ist. Dies wäre aber Voraussetzung für eine aussagefähige Hochrechnung, da die zu erwartenden Mehrkosten je nach Art der Maßnahme und der Gebäude deutlich verschieden sein können.

Auch für die Baumaßnahmen von Bund, Ländern und Gemeinden gilt jedoch als Folge der Ausrichtung der Verordnung am Wirtschaftlichkeitsgebot, dass sich Mehraufwendungen innerhalb angemessener Zeit generell durch eingesparte Energiekosten amortisieren. Folglich werden die investiven Mehrkosten schon sehr bald – im Bestand in der Regel innerhalb von 15 Jahren – durch Einsparungen bei anderen Titeln der Haushalte kompensiert; die Anwendung der Verordnung trägt mittelfristig also zur Haushaltskonsolidierung bei.

b) Verwaltungskosten

Die Verordnung stellt es den Ländern grundsätzlich frei, auf welchem Wege und in welchem Umfang sie die Einhaltung der Anforderungen überwachen. Bei der geltenden Wärmeschutzverordnung erfolgt die Überwachung der Anforderungen – soweit hierfür Verfahren vorgeschrieben sind – im Rahmen des Vollzuges des Bauordnungsrechts. Die Energieeinsparverordnung erfordert keine Änderung dieser Praxis und verursacht daher keine zusätzlichen Vollzugskosten bei den Ländern und Gemeinden. Nennenswerte zusätzliche Verwaltungskosten für die Ermittlung und Bekanntmachung der Vergleichsmaßstäbe für Energieverbrauchskennwerte (§ 13 Abs. 6) können vermieden werden, weil eine weitgehende Nutzung der Erkenntnisse aus der verbrauchsabhängigen Abrechnung der Heiz- und Warmwasserkosten vorgesehen ist.

II. Zu den Vorschriften im einzelnen

Zu § 1 „Geltungsbereich“

Die Zusammenfassung der Regelungsbereiche der Wärmeschutzverordnung und der Heizungsanlagen-Verordnung macht eine differenzierte Definition des Geltungsbereichs der Verordnung erforderlich.

Zu Absatz 1

Absatz 1 nennt die beiden Gebäudearten, für die die Verordnung grundsätzlich gelten soll. Unterscheidungen, inwieweit bestimmte Anforderungen nur für Neubauten, nur für bestehende Gebäude oder für beides gelten sollen, werden im einzelnen in den entsprechenden Abschnitten und bei den jeweiligen Regelungen gemacht. Die Begriffsbestimmungen in § 2 Nr. 1 bis 3 definieren die beiden Gebäudearten.

Zu Absatz 2

Satz 1 bestimmt die Ausnahmen vom Geltungsbereich der Verordnung.

Nummer 1 soll – im Hinblick auf § 4 Abs. 1 Nr. 4 EnEG – überwiegend für Zwecke der Tierzucht oder -haltung genutzte Betriebsgebäude vom Anwendungsbereich ausklammern. Damit wird den besonderen Bedingungen solcher Nutzungen Rechnung getragen, die in der bisherigen Verwaltungspraxis regelmäßig zur Erteilung von Befreiungen geführt hatten. Die Nummern 2 bis 4 übernehmen im wesentlichen die bisherigen Ausnahmereiche von § 11 Abs. 1 Nr. 2 bis 4 WärmeschutzV. Im Ausnahmereich der Nummer 5 soll auf Grund der praktischen Erfahrungen mit dem geltenden Recht in Anlehnung an § 4 Abs. 1 Nr. 9 EnEG die Dauer der Nutzung am jeweiligen Aufstellungsort nicht mehr relevant sein.

In der Regel sind der Bauherr und der Eigentümer des zu beheizenden Gebäudes Adressaten der Verordnung („Wer ein Gebäude errichtet...hat den Wärmeschutz so zu entwerfen und auszuführen...“ - § 1 Abs. 1 EnEG -). Gegenstand der Anforderungen der Verordnung – das gilt auch für die Anforderung des Jahres-Primärenergiebedarfs in § 3 – ist das zu errichtende Gebäude, ggf. auch das bestehende Gebäude (insbesondere gemäß dem Vierten Abschnitt der Verordnung). Dem Eigentümer des zu errichtenden oder bestehenden Gebäudes können keine Vorgaben gemacht werden, die er nicht umsetzen kann, weil sie beispielsweise nicht seinem rechtlichen Einflussbereich zugehören (z.B. Teile des Heizsystems in sog. Heizhäusern; Fernheizung). Satz 2 stellt dies ohne materielle Änderung gegenüber der Heizungsanlagen-Verordnung klar. Anstelle der Aufzählung der Ausnahmefälle ist die Formulierung „nicht in räumlichem

Zusammenhang“ getreten. Auf Grund der Vorgabe der Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992 über die Wirkungsgrade von mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen beschickten neuen Warmwasserheizkesseln (Heizkesselwirkungsgrad-Richtlinie) soll jedoch § 11 auf jedwede Inbetriebnahme von Wärmeerzeugern nach dieser Richtlinie zum Zwecke der Raumheizung gültig sein. Soweit Heizkessel der Raumheizung dienen, sollen die Vorschriften für ihre Inbetriebnahme deshalb auch bei Aufstellung in Gebäuden gelten, die im übrigen nicht von der Verordnung erfasst werden. Damit erfasst Satz 2 auch Heizkessel, die in sogenannten Heizhäusern oder Heizwerken aufgestellt sind, also in Gebäuden, die im Übrigen nicht den Vorschriften der Verordnung unterliegen, sowie Heizkessel in Gebäuden nach Satz 1. Der Adressat ist hier derjenige, der „heizungs- oder raumluftechnische oder der Versorgung mit Brauchwasser dienende Anlagen in Gebäude einbaut oder einbauen lässt...“ (§ 2 Abs. 1. Satz 1 EnEG), wobei der Einbauort nicht zwingend mit dem Gebäude übereinstimmen muss, dessen Beheizung der Heizkessel dient.

Neben diesen generellen Ausnahmen vom Anwendungsbereich sind im Einzelfall Ausnahmen und Befreiungen für Gebäude, die nach § 1 grundsätzlich dem Anwendungsbereich der Energieeinsparverordnung unterliegen, nach Maßgabe der §§ 16 und 17 möglich.

Zu § 2 „Begriffsbestimmungen“

§ 2 definiert Begriffe, die in der Verordnung wiederholt gebraucht werden oder für die aus anderen Gründen eine genaue Definition zweckmäßig ist. Begriffe, die bereits in den Regeln der Technik definiert sind, auf welche die Verordnung verweist, werden in der Verordnung im selben Sinne gebraucht wie in diesen technischen Regeln. Sie brauchen deshalb in der Verordnung nicht mehr gesondert definiert werden. Dies betrifft insbesondere den Jahres-Primärenergiebedarf sowie den auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlust, an die die Verordnung wesentliche Anforderungen stellt.

Die Begriffsbestimmungen der Nummern 1 bis 3 präzisieren in Verbindung mit § 1 Abs. 1 den Geltungsbereich der Verordnung.

Zu Nummer 1

Im Hinblick auf die wachsende Differenzierung der Nicht-Wohngebäude und die in der bisherigen Praxis zur Wärmeschutzverordnung aufgetretenen Unklarheiten soll der

Begriff „Gebäude mit normalen Innentemperaturen“ künftig durch die gemeinsamen Merkmale „Beheizungstemperatur“ und „Beheizungszeit“ definiert werden. Von der katalogartigen Aufzählung der Gebäude wird deshalb Abstand genommen.

Soweit bisher Gebäude nach der Wärmeschutzverordnung als Gebäude mit normalen Innentemperaturen definiert sind, obwohl sie in der Praxis auf deutlich geringere Temperaturen beheizt werden, entstand häufig die Notwendigkeit einer Einzelfallentscheidung, weil die Wirtschaftlichkeit hier nicht gegeben war. Auch dies soll durch die neue Definition vermieden werden (vgl. auch Begründung zu Nummer 3).

Zu Nummer 2

Nummer 2 definiert den Begriff Wohngebäude. Wohngebäude sind die größte Gruppe der Gebäude mit normalen Innentemperaturen. An sie werden beim Neubau insofern besondere Anforderungen gegenüber anderen Gebäuden mit „normalen“ Innentemperaturen gestellt, als bei ihnen der Energiebedarf der Warmwasserbereitung zu berücksichtigen ist. Für sie ist außerdem ein vereinfachtes Berechnungs- bzw. Nachweisverfahren vorgesehen (§ 3 Abs. 2 Nr. 1). Da diese Verfahrensregelung auch auf solche Wohngebäude Anwendung finden soll, die in untergeordnetem Umfang teilweise anders - z.B. als Arztpraxis oder zu Geschäftszwecken - genutzt werden und deshalb ihren Charakter als Wohngebäude nicht einbüßen, enthält diese Definition hierzu eine Klarstellung.

Zu Nummer 3

Auch die Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen werden durch ein konkretes Beheizungsniveau definiert. Damit wird diese Gebäudegruppe, die nach der Wärmeschutzverordnung ausschließlich Betriebsgebäude umfasst, um einige Fälle erweitert, die bislang den Gebäuden mit normalen Innentemperaturen zugeordnet waren, in der Praxis aber auf deutlich weniger als 19°C beheizt werden (z.B. bestimmte Verkaufsstätten, deren Warensortiment wie etwa verderbliche Waren einen Betrieb mit niedriger Innentemperatur erfordert oder nahelegt). Diese Öffnung soll die Einhaltung des Wirtschaftlichkeitsgebots des § 5 EnEG bei solchen Gebäudenutzungen gewährleisten. Im übrigen sollen keine inhaltlichen Änderungen gegenüber der Definition in § 5 WärmeschutzV vorgenommen werden.

Zu Nummer 4

Die Definition des „beheizten Raumes“ soll ohne inhaltliche Änderungen aus § 2 Abs. 2 WärmeschutzV übernommen werden.

Zu Nummer 5

Die Definition des Begriffes „erneuerbare Energien“ ist insbesondere wegen der Begünstigung in § 3 Abs. 3 erforderlich. Regenerativ erzeugter Strom aus dem Verbundnetz soll aus Praktikabilitätsgründen jedoch nicht als erneuerbare Energie definiert sein.

Zu den Nummern 6 bis 11

Die Begriffsbestimmungen in den Nummern 6 bis 11 entsprechen inhaltlich den Definitionen in § 2 Abs. 3 bis 8 HeizAnIV. Ihre Übernahme ist insbesondere zur Umsetzung der europäischen Heizkesselwirkungsgrad-Richtlinie erforderlich.

Zum Zweiten Abschnitt „Zu errichtende Gebäude“

Der Zweite Abschnitt (§§ 3 bis 7) enthält energetische Anforderungen an zu errichtende Gebäude. Im Gegensatz zu den Vorschriften des Dritten Abschnitts, die sich mit Änderungen bestehender Gebäude befassen, betreffen die §§ 3 bis 7 ausschließlich Neubauten. Nutzungsänderungen ohne bauliche Änderungen werden vom Energiesparrecht (EnEG, EnEV) nicht erfasst.

Zu § 3 „Gebäude mit normalen Innentemperaturen“

§ 3 enthält die wesentlichen Anforderungen an die Gruppe der neu zu errichtenden Gebäude mit normalen Innentemperaturen einschließlich der Wohngebäude.

Zu Absatz 1

Absatz 1 bestimmt, dass Neubauten mit normalen Innentemperaturen so auszuführen sind, dass die aus Anhang 1 Tabelle 1 ersichtlichen Höchstwerte für den Jahres-Primärenergiebedarf und den spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlust eingehalten werden.

Die europäische Norm DIN EN 832 definiert einen „spezifischen Transmissionswärmeverlust“ als Wärmestrom durch die Außenbauteile je Grad Kelvin Temperaturdifferenz. Durch zusätzlichen Bezug auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche wird aus diesem Kennwert eine energetische Eigenschaft des Gesamtgebäudes, die dem „mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten“ entspricht, der bis 1994 wesentlicher Anforderungsgegenstand der Wärmeschutzverordnung war.

Mit der Begrenzung des spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlusts soll sichergestellt werden, dass der bisher erreichte Wärmeschutz nach der Wärmeschutzverordnung nicht unterschritten wird. Der spezifische Transmissionswärmeverlust ist ein geeigneter Maßstab zur Beschreibung dieses Schutzstandards, weil er ein Zwischenergebnis der ohnehin erforderlichen Nachweisrechnungen nach DIN EN 832 sowie nach dem vereinfachten Verfahren in Anhang 1 Nr. 3 ist und seine Begrenzung damit keinen nennenswerten zusätzlichen Aufwand erfordert.

Zu Absatz 2

Absatz 2 bestimmt die Anwendung der in Anhang 1 vorgesehenen Nachweisverfahren auf verschiedene Gebäudenutzungen. Für Wohngebäude – dem größten Teil des Neubauvolumens – sieht Nummer 1 ein vereinfachtes Verfahren vor, das in Anhang 1 Nr. 3 näher ausgestaltet ist. Damit soll der bei diesen Gebäuden in der Regel anzutreffenden geringeren Planungstiefe Rechnung getragen werden. Das vereinfachte Verfahren ist so gestaltet, dass es gegenüber einer ausführlichen Berechnung nach dem Monatsbilanzverfahren der DIN EN 832 in der Regel zu etwas schärferen, aber im Sinne des EnEG wirtschaftlich vertretbaren Anforderungen führt. Es ist nur auf Wohngebäude anzuwenden, deren Fensterflächenanteil 30% nicht übersteigt. Diese Grenze ist erforderlich, weil das vereinfachte Verfahren in dieser Hinsicht auf Näherungen beruht, die auf Wohngebäude mit großen Fensterflächen nicht zutreffen. In diesen Fällen ist das ausführlichere Monatsbilanzverfahren nach Nummer 2 anzuwenden.

Dem Bauherrn steht es frei, die Berechnungen auch bei Wohngebäuden mit einem Fensterflächenanteil bis zu 30 % nach dem ausführlichen Monatsbilanzverfahren vorzunehmen.

Nummer 2 legt das Berechnungs- und Nachweisverfahren für „andere Gebäude“ fest. Die Vorschrift soll sicherstellen, dass die in Absatz 1 geregelten Begrenzungen des Energiebedarfs und des Transmissionswärmeverlusts nach einheitlichen und damit vergleichbaren sowie nachvollziehbaren Regeln und Bedingungen berechnet werden. Im einzelnen wird auf Anhang 1 Nr. 2 mit den anzuwendenden technischen Regelwerken und Festlegungen verwiesen. Auf darüber hinaus benötigte, ergänzende technische Regeln insbesondere für baustoff-, bauteil- und ausführungsspezifische Angaben (wie z. B. Wärmedurchgangskoeffizienten, Gesamtenergiedurchlassgrade, anlagentechnische Merkmale) soll in Bekanntmachungen auf Grund des § 15 Abs. 1 hingewiesen werden.

Zu Absatz 3

Eine Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach Absatz 2 ist nicht für alle Arten der Beheizung ohne weiteres möglich. In diesen Sonderfällen sollen ausschließlich Anforderungen an den spezifischen Transmissionswärmeverlust gestellt werden. Dies hat auch zur Folge, dass die bei Wohngebäuden ansonsten nach Absatz 1 und 2 einzubeziehende Warmwasserbereitung unberücksichtigt bleibt.

Die Nummern 1 und 2 sollen zusätzliche Anreize zur Verwendung erneuerbarer Energien (insbesondere von nachwachsenden Rohstoffen als Brennstoff) und von Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplung schaffen. Allerdings sollen auch diese Gebäude die Grenzwerte für den spezifischen Transmissionswärmeverlust einhalten. Wegen der besonders günstigen Primärenergiefaktoren der genannten Heizsysteme würden sie in dieser baulichen Ausführung auch bei einer (in solchen Fällen oft aufwändigen) Berechnung nach den Regeln der Technik besonders günstige Energiebedarfswerte aufweisen. Durch die Grenze „mindestens zu 70 vom Hundert“ soll sichergestellt werden, dass die hier aufgeführten Beheizungsformen für das Gebäude bestimmend sind. Für die Anwendung ist es dabei auf Grund der gewählten Formulierung und des Kontextes der Verordnung maßgeblich, zu welchem Anteil die Beheizung insgesamt – also unter Berücksichtigung auch der Verluste des Heizsystems und der Hilfsenergien (die auch bei der Nutzung erneuerbarer Energien erforderlich sind) – auf erneuerbare Energien entfällt. Für Nummer 2 wird damit zugleich ausgeschlossen, dass solche Wärmepumpen begünstigt werden, die hinsichtlich ihrer Effizienz hinter dem Stand der Technik zurückbleiben.

Für energetische Bewertung der Beheizung mit Einzelfeuerstätten stehen keine technischen Regeln zur Verfügung. Dies gilt auch für einige andere Beheizungsformen. Nummer 3 stellt deshalb Gebäude, die überwiegend raum- oder raumgruppenweise durch Einzelfeuerstätten oder durch andere nicht nach Regeln der Technik bewertbare Techniken beheizt werden, insoweit von der Begrenzung des Jahres-Primärenergiebedarfs frei, als ihr spezifischer Transmissionswärmeverlust den Wert von 76 % des ansonsten anzuwendenden Höchstwertes für den Jahres-Primärenergiebedarf nicht übersteigt (Satz 2). Dies entspricht dem spezifischen Transmissionswärmeverlust eines Gebäudes, das mit einer Heizungsanlage ausgestattet ist, die für die Festlegung des Anforderungsniveaus der Verordnung als Referenzanlage herangezogen wurde. Bei dieser Referenzanlage handelt es sich um eine verordnungsgerecht ausgeführte Zentralheizung mit Warmwasser als Wärmeträger, Niedertempe-

ratur-Heizkessel als Wärmeerzeuger, einer Auslegungstemperatur des Verteilnetzes von 70/55 °C und raumweiser Regelung mittels Thermostatventilen.

Zu Absatz 4

Die Vorschrift enthält zusätzliche Anforderungen zur Begrenzung des Energiebedarfs im Sommer. Aus Gründen der Vereinfachung und wirtschaftlichen Vertretbarkeit sind diese Anforderungen auf Gebäude beschränkt, deren Fensterflächenanteil 30 % übersteigt. Da der Energiebedarf für die sommerliche Kühlung auf Grund der anzuwendenden technischen Regeln nicht im Jahres-Primärenergiebedarf enthalten ist, bedarf es dafür einer zusätzlichen Anforderung. Diese zusätzlichen Anforderungen werden auf zwei unterschiedliche Größen bezogen; wobei der zuerst genannte Sonneneintragskennwert für alle Fälle einschlägig ist, während die Kühlleistung Gegenstand einer Öffnungsklausel für bestimmte Gebäude ist. Die Anforderungen sind Gegenstand von Regeln der Technik. Anhang 1 Nr. 2.9 enthält die Verweise darauf und legt fest, dass bei Nichtwohngebäuden nur solche Maßnahmen gefordert werden, die im Einzelfall wirtschaftlich vertretbar sind.

Zu § 4 „Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen“

Die Gruppe der Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen weist sehr unterschiedliche Nutzungsmerkmale auf, die eine pauschale Berücksichtigung von Lüftungswärmeverlusten und internen Gewinnen bei der Festlegung eines Grenzwertes für den Primärenergiebedarf unmöglich machen. Schon bei der geltenden Wärmeschutzverordnung wurde aus diesem Grunde auf eine Begrenzung des Jahres-Heizwärmebedarfs verzichtet.

In § 4 sollen für Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen (vgl. Definition in § 2 Nr. 3) durch Verweis auf Anhang 2 deshalb lediglich Höchstwerte des spezifischen Transmissionswärmeverlusts (Tabelle in Anhang 2) und ein Berechnungsverfahren (Anhang 2 Nr. 2) vorgegeben werden. Ungeachtet der Umstellung auf geänderte Anforderungsgrößen, die mit Rücksicht auf die zugrundeliegenden Regeln der Technik verwendet werden, soll das materielle Anforderungsniveau der Wärmeschutzverordnung in etwa beibehalten werden. Neben dieser Grundanforderung sind allerdings - wie bei Gebäuden mit normalen Innentemperaturen - noch die generell geltenden Anforderungen der §§ 5 (Dichtheit, Mindestluftwechsel), 6 (Mindestwärmeschutz, Wärmebrücken), 11 (Inbetriebnahme von Heizkesseln), 12 (Verteilungseinrichtungen und Warmwasseranla-

gen) und 13 (Ausweise über Energie- und Wärmebedarf, Energieverbrauchskennwerte) einzuhalten.

Zu § 5 „Dichtheit, Mindestluftwechsel“

Zu Absatz 1

Die Anforderungen an die Dichtheit der Gebäudehülle sollen dazu beitragen, unnötige Wärmeverluste zu vermeiden. Sie stellen eine im Sinne des Ordnungsziels wichtige Nebenanforderung dar. Im einzelnen sollen

- die wärmeübertragende Umfassungsfläche unter Einschluss der Fugen dauerhaft luftundurchlässig gestaltet werden, soweit dies entsprechend dem Stand der Technik möglich ist (Satz 1), und
- die Fugen außenliegender Fenster und Fenstertüren die Vorgaben des Anhangs 4 Nr. 1 einhalten (Satz 2).

Um den Nachweisaufwand in wirtschaftlich vertretbaren Grenzen zu halten, wird auch weiterhin davon abgesehen, für den Regelfall neben diesen materiellen Anforderungen auch eine spezielle Dichtheitsprüfung vorzuschreiben. Allerdings sollen mit einer freiwilligen messtechnischen Prüfung der Dichtheit Anforderungserleichterungen verbunden werden, die den verringerten Infiltrationsluftwechsel berücksichtigen, der in derartigen Fällen in der Praxis vorzufinden ist. Die Vergünstigungen sollen unter der Voraussetzung gewährt werden, dass die Höchstwerte in Anhang 4 Nr. 2 nicht überschritten werden (Satz 3). Diese im Hinblick auf das Ordnungsziel vertretbaren Begünstigungen bewirken, dass nach gutachterlichen Berechnungen die Einbeziehung eines Dichtheitsnachweises – trotz der damit verbundenen Kosten – einer der wirtschaftlichsten Wege zur Erfüllung der Anforderungen ist.

Zu Absatz 2

Neben der geforderten Gebäudedichtheit sollen beim Neubau auch weiterhin Vorkehrungen zur Gewährleistung eines zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung (Verbrennungsluft) ausreichenden Luftwechsels getroffen werden (Satz 1). Dies entspricht geltendem Recht. Satz 2 i.V.m. Anhang 4 Nr. 3 stellt bestimmte Mindestanforderungen an verwendete Lüftungseinrichtungen, die auf Grund neuerer technischer Erkenntnisse fortgeschrieben wurden.

Zu § 6 „Mindestwärmeschutz, Wärmebrücken“

Da die Verordnung in §§ 3 und 4 dem Prinzip der Gesamtanforderung folgt, kann im Einzelfall durchaus die Situation auftreten, dass auf Grund eines besonders hohen Wärmeschutzstandards bei einzelnen Bauteilen der Wärmeschutz bei anderen Bestandteilen des Gebäudes stark reduziert werden könnte. Dies würde zumindest bei Gebäuden mit normalen Innentemperaturen zu unerwünschten und vermeidbaren Energieverlusten führen.

In Teilbereichen stellen dies zwar die in den Bauordnungen der Länder – aus Gründen der Standsicherheit und der Gesundheit – enthaltenen Anforderungen an den bauphysikalischen Mindestwärmeschutz sicher, der Geltungsbereich dieser Anforderungen deckt sich jedoch nicht mit dem dieser Verordnung. Vor diesem Hintergrund soll Absatz 1 – ebenso wie schon in der Wärmeschutzverordnung – ein Mindestniveau für den Wärmeschutz der einzelnen Außenbauteile gewährleisten. Im Rahmen der Ermächtigung nach § 15 Abs. 1 soll hierzu insbesondere auf die Neufassung (März 2001) der Norm DIN 4108-2 hingewiesen werden.

Absatz 2 schreibt erstmals vor, den Einfluss konstruktiver Wärmebrücken so gering wie möglich („nach dem Stand der Technik und den im jeweiligen Einzelfall wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen“) zu halten. Der danach noch verbleibende Einfluss der Wärmebrücken ist nach Maßgabe des Anhangs 1 Nr. 2.5 zu berücksichtigen. Die Aufnahme einer solchen Vorschrift ist geboten, weil auf Grund der deutlich verschärften Anforderungen an den Wärmeschutz der Einfluss der Wärmebrücken relativ an Bedeutung gewonnen hat.

Zu § 7 „Gebäude mit geringem Volumen“

Bei sehr kleinen Gebäudevolumina (z. B. Anbauten nach § 8 Abs. 3, Kioske, freistehende Nebengebäude u. ä.) ist eine gegenüber größeren Gebäuden abweichende Regelung gerechtfertigt, weil ansonsten für diese Gebäudegruppe regelmäßig Fälle auftreten können, bei denen keine wirtschaftliche Ausführung möglich ist.

Die Kopplung an die Anforderungen, die in Anhang 3 für Veränderungen an Außenbauteilen bestehender Gebäude genannt sind, bietet sich an, weil diesen Anforderungen ein hinsichtlich der jeweiligen Konstruktion differenzierter, aktueller Stand der Technik zugrunde liegt, der in der Regel auch wirtschaftlich ausführbar ist.

Zu § 8 „Änderung von Gebäuden“

§ 8 enthält Anforderungen, die bei der Änderung einschließlich der Erweiterung von bestehenden Gebäuden beachtet werden müssen. Es handelt sich im wesentlichen um eine Fortschreibung aus der Wärmeschutzverordnung.

Absatz 1

Satz 1 enthält i.V.m. Anhang 3 bedingte Anforderungen (Begrenzung der Wärmedurchgangskoeffizienten), die – wie bisher schon die entsprechenden Anforderungen der Wärmeschutzverordnung - bei bestimmten, in Anhang 3 im einzelnen aufgeführten baulichen Maßnahmen insoweit beachtet werden müssen, wie Außenbauteile von der Baumaßnahme betroffen sind. Für diese Anforderungen braucht nur der durch die Anforderungen der Verordnung veranlasste Anteil des Investitionsaufwandes einer Wirtschaftlichkeitsuntersuchung unterzogen werden; für die in Anhang 3 enthaltenen Anforderungen konnte die wirtschaftliche Vertretbarkeit im Sinne des § 5 EnEG nachgewiesen werden. Satz 2 enthält hierzu eine Bagatellregelung, die materiell § 8 Abs. 2 Satz 2 WärmeschutzV entspricht.

Zu Absatz 2

Absatz 2 enthält eine Öffnungsklausel für Gebäude, deren energetische Qualität nach der Änderung insgesamt dem derzeit für Neubauten geltenden Anforderungsniveau nahe kommt und bei denen deshalb auf bedingte Anforderungen bei Ersatz oder Erneuerung verzichtet werden kann. Will der Bauherr hiervon bei einem bestehenden Gebäude mit normalen Innentemperaturen Gebrauch machen, ist er allerdings gehalten, für das gesamte Gebäude den Jahres-Primärenergiebedarf zu ermitteln. Bei Gebäuden mit niedrigen Innentemperaturen bezieht sich die Regelung auf den spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlust, der bei neuen Gebäuden dieser Art die Hauptanforderung darstellt. Die Regelung des Absatzes 2 vermittelt dem Bauherrn in diesen Fällen größere Flexibilität. Sie soll ferner Anreize schaffen, auch bei bestehenden Gebäuden den Jahres-Primärenergiebedarf zu ermitteln und diesen in Energiebedarfsausweisen festzuhalten.

Zu Absatz 3

Satz 1 stellt klar, dass bei einer bestimmten Erweiterung des beheizten Gebäudevolumens (z. B. durch Anbauten oder Dachausbauten bzw. Aufstockungen) der hinzugekommene beheizte Bereich den Anforderungen, die an neue Gebäude gestellt werden, genügen muss. Die wirtschaftliche Vertretbarkeit ist auch hier generell gegeben. Auch

wenn bauliche Erweiterungen hinsichtlich der Anforderungen den Neubauten gleichgestellt werden, soll und kann ein Energiebedarfsausweis (§ 13 Abs. 1) bzw. ein Wärmebedarfsausweis (§ 13 Abs. 3) nicht verlangt werden, weil dieser nur den hinzukommenden Teil des Gebäudes beschreiben würde und deshalb den Zweck eines solchen Ausweises (Transparenz für den Nutzer) nicht erfüllen würde. Allerdings muss ein Energiebedarfsausweis in den Fällen erstellt werden, auf die § 13 Abs. 2 anwendbar ist (Satz 2). Diese Bestimmung schreibt für umfangreiche Erweiterungen (mehr als 50 %) vor, dass ein solcher Ausweis unter Einbeziehung des bereits bestehenden Gebäudeteils ausgestellt wird, sofern die praktisch erforderlichen Berechnungen durchgeführt werden.

Die Bagatellgrenze (30 m³) entspricht materiell der in der Wärmeschutzverordnung enthaltenen, wobei wegen der Geltung dieser Regelung auch für Gebäude, für die die Gebäudenutzfläche nicht bestimmbar ist, die Angabe in m³ erfolgte. Die Vereinfachung in § 7 für Bauvolumina bis 100 m³ soll auch auf die baulichen Erweiterungen kleineren Umfanges anwendbar sein.

Zu § 9 „Nachrüstung bei Anlagen und Gebäuden ”

Zu Absatz 1

In Heizungsanlagen, die vor dem Inkrafttreten der ersten Heizungsanlagen-Verordnung, am 1. Oktober 1978, errichtet bzw. in Betrieb genommen wurden, sind nach statistischen Angaben des Schornsteinfegerhandwerks noch rd. 3 Mio. veraltete Heizkessel in Betrieb. Die Brennstoffausnutzung und damit die energetische Qualität dieser Kessel ist im Vergleich zum heutigen Standard im allgemeinen deutlich schlechter, da sie u. a. häufig überdimensioniert und nur unzureichend gegen Wärmeverluste gedämmt sind. Insbesondere durch den Einbau effizienterer neuer, CE-gekennzeichneter Kessel kann der Energieverbrauch dieser veralteten Heizungsanlagen im Durchschnitt um etwa 20 % gesenkt werden. Daneben können auch andere moderne Wärmeerzeuger, z. B. Wärmepumpen, zur deutlichen Verringerung des Energieverbrauchs führen. Das hiermit erschließbare CO₂-Minderungspotential ist beträchtlich.

Für die Außerbetriebnahme der Heizkessel ist eine Übergangsfrist bis Ende des Jahres 2005 vorgesehen. Dadurch sollen auch eventuelle Auswirkungen der Anforderungen auf die Preise der Produkte und auf die Mieten verringert werden. Für Heizkessel, deren Wirkungsgrade z. B. auf Grund der Anforderungen der 1. BImSchV in den letzten Jahren durch Brennererneuerung verbessert wurden, wird aus Gründen der Wirtschaft-

lichkeit und Verhältnismäßigkeit die Nachrüstungsfrist um drei Jahre verlängert (Satz 2). Ebenfalls aus Wirtschaftlichkeitsgründen gilt die Nachrüstungsverpflichtung als erfüllt, wenn die Anlage mit NT- oder Brennwertkessel ausgestattet ist, auch wenn diese Kessel noch nicht der CE-Kennzeichnung unterlagen (Satz 3).

Zu Absatz 2

Für die energetische Effizienz einer Heizungsanlage ist neben der Wärmeerzeugung auch die Wärmeverteilung von besonderer Bedeutung. Große Wärmeverluste entstehen vor allem durch ungedämmte Rohrleitungen und Armaturen in ungeheizten Räumen wie z.B. Kellerräumen. Untersuchungen zeigen, dass der jährliche Wärmeverlust, der durch ungedämmte Verteilleitungen und Armaturen im Kellerbereich verursacht wird, bei der bisher üblichen Auslegung des Rohrnetzes bis zu einem Viertel des Jahres-Heizenergieverbrauchs eines Wohngebäudes betragen kann. Rohrdämmungen sollen daher nachgerüstet werden, soweit dazu keine aufwändigen Vor- oder Nacharbeiten (Aufbrechen und Wiederherstellen von Verkleidungen, Installationsschächten u.ä.) erforderlich sind. Näheres ist in Anhang 5 beschrieben. Die Nachrüstungsverpflichtung gilt aus Wirtschaftlichkeitsgründen nicht für Rohrleitungen, die bereits mit einer gewissen, wenn auch geringeren Dämmung versehen sind.

Zu Absatz 3

Die vorgeschriebene Dämmung der obersten Geschossdecken ist nach vorliegenden Untersuchungen eine der wirtschaftlichsten Maßnahmen zur Energieeinsparung im Bestand. Ungedämmte, nicht begehbare, für die Nachrüstarbeiten aber zugängliche oberste Geschossdecken bilden ein Potenzial für Energiesparmaßnahmen, das bisher offenbar im Rahmen von Erneuerungen (vgl. § 8) nur in geringem Umfang erschlossen wurde. Begehbare Decken werden ausgenommen, weil hier die Wirtschaftlichkeit auf Grund einer bestehenden oder möglichen Nutzung des Dachraumes (z. B. als Abstell- oder Trockenraum) oder eines späteren Ausbaus unter Umständen nicht gegeben wäre.

Für die Nachrüstung der Rohrdämmung (Absatz 2) und der Dämmung oberster Geschossdecken (Absatz 3) ist ebenfalls eine Übergangsfrist bis Ende des Jahres 2005 vorgesehen. Auch in diesem Zusammenhang sollen denkbare Auswirkungen der Anforderungen auf die Preise der Produkte und auf die Mieten verringert werden.

Zu Absatz 4

Insbesondere bei Kumulation mehrerer Tatbestände können die Kosten der Nachrüstung für ältere Wohngebäude für die Eigentümer mit niedrigerem Einkommen eine starke bis unzumutbare Belastung darstellen. Dies gilt um so mehr, als in Gebäuden mit ein und zwei Wohnungen trotz gegebener genereller Wirtschaftlichkeit nach § 5 EnEG ein Kesselaustausch nach den gutachterlichen Feststellungen weniger wirtschaftlich ist als bei Mehrfamilienhäusern. In kleineren Wohngebäuden etwa aus den 50er bis zur ersten Hälfte der 70er Jahren sind aber besonders häufig Eigentümer anzutreffen, die das Gebäude selbst nutzen. Durch die Begrenzung der Nachrüstungsverpflichtung bei zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung selbstgenutzten Ein- und Zweifamilienhäusern auf den Fall des Eigentumswechsels wird in diesen Bereichen eine besondere Belastung vermieden. Da der Erwerber die Kosten der Maßnahme bereits bei seiner Kaufentscheidung einkalkulieren kann, erscheint eine Frist von zwei Jahren ab Eigentumsübergang angemessen.

Zu § 10 „Aufrechterhaltung der energetischen Qualität“

Zu Absatz 1

In die rechnerischen Nachweise des Jahres-Heizenergiebedarfs und Jahres-Transmissionswärmebedarfs ist die Anlagentechnik einbezogen. Während der Lebensdauer der Außenbauteile bzw. Gebäudehülle stehen jedoch viele Komponenten der Anlagentechnik - in der Regel sogar mehrfach - zur Erneuerung an. Deshalb soll sichergestellt werden, dass bei diesen Erneuerungsmaßnahmen eine mindestens gleichwertige Technik zum Einsatz kommt und somit die energetische Qualität des Gebäudes insgesamt nicht verschlechtert wird (Satz 2). Es ist davon auszugehen, dass derartige Maßnahmen, die bei der Errichtung des Gebäudes wirtschaftlich waren, in der Regel auch anlässlich einer Erneuerung -z. B. eines Austausches des Heizkessels - wirtschaftlich sind. Dies gilt im Bereich der Anlagentechnik vor allem, weil hier eine stetige energetische Verbesserung der angebotenen Technik zu beobachten und somit auch für die Zukunft zu erwarten ist. Diese Überlegungen treffen entsprechend auch für das Verschlechterungsverbot für die Außenbauteile (z. B. Dächer, Fenster und Außenwände) zu, das materiell bereits in der Wärmeschutzverordnung enthalten ist (Satz 1).

Zu Absatz 2

Satz 1 enthält eine Anforderung zur Aufrechterhaltung der Betriebsbereitschaft von solchen Einrichtungen, deren positiver Einfluss auf den Energiebedarf bei der Errich-

tung des Gebäudes im Nachweis berücksichtigt wurde. Dies ist insbesondere im Interesse der Gleichbehandlung geboten. Bei vielen dieser Einrichtungen, insbesondere solchen zur Nutzung erneuerbarer Energien, könnte ansonsten bei einem Ausfall eine Reparatur unterlassen werden, was zur Erhöhung des Energiebedarfs des Gebäudes führen würde.

Damit die Anforderung aber nicht zu einem Hemmnis für die Anwendung neuer Techniken und regenerativer Energien führt und um eine vertretbare Flexibilität zu ermöglichen, sollen die Gebäudeeigentümer nicht gezwungen werden, derartige Einrichtungen unbegrenzt betreiben zu müssen. Statt dessen soll es ausreichen, wenn ein energetischer Ausgleich durch andere bauliche oder anlagentechnische Maßnahmen erfolgt (Satz 2).

Zu Absatz 3

In den Absätzen 3 und 4 werden die bisher in § 9 HeizAnIV festgelegten Pflichten des Betreibers übernommen und fortgeschrieben. Dabei handelt es sich um Bestimmungen, die für die Energieeinsparung ebenso wichtig sind wie Anforderungen an die technische Ausstattung von Anlagen. Denn heizungs-, raumluftechnische und Warmwasseranlagen werden häufig so betrieben, dass mehr Energie verbraucht wird, als zur bestimmungsgemäßen Nutzung erforderlich ist. Bei Wohnungslüftungsanlagen können vor allem verschmutzte Filter dazu führen, dass mehr Primärenergie für Ventilatoren verbraucht als bei der Heizungsanlage eingespart wird. Generell sollte verstärkt auf energetisch günstige Sollwerteneinstellungen geachtet werden, insbesondere bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten. Diese Arbeiten sollen von Fachleuten durchgeführt werden.

Zum Vierten Abschnitt „Heizungstechnische Anlagen, Warmwasseranlagen“

Die Regelungen des Vierten Abschnitts (§§ 11 und 12) enthalten energetische Mindestanforderungen für Heizungs- und Warmwasseranlagen. Hierzu sollen die bewährten Anforderungen aus der Heizungsanlagen-Verordnung übernommen werden, soweit dies technisch erforderlich, wirtschaftlich vertretbar und rechtlich zulässig ist. Sie gelten - wie bisher - für

- die Errichtung neuer Anlagen zur Inbetriebnahme in Neubauten,
- den erstmaligen Einbau von (neuen) Anlagen in bestehende Gebäuden und
- den Ersatz oder die Erneuerung bestehender Anlagen oder Anlagenkomponenten.

Zu § 11 „Inbetriebnahme von Heizkesseln“

§ 11 übernimmt materiell die bestehenden Regelungen zur Umsetzung der EU-Heizkesselwirkungsgrad-Richtlinie für die Inbetriebnahme von Heizkesseln aus der Heizungsanlagen-Verordnung. In Absatz 1 Satz 1 soll auf den Einbau oder das Aufstellen von Heizkesseln anstelle der Inbetriebnahme (so bisher die Heizungsanlagen-Verordnung) abgestellt werden. Diese Änderung dient der redaktionellen Anpassung der Vorschrift an die gesetzliche Ermächtigungsgrundlage in § 2 Abs. 2 EnEG.

Zu Absatz 2

Das Klima in Deutschland ist – im Gegensatz zu den meisten nord- und südeuropäischen Staaten, aber auch zu den ozeanisch geprägten westlichen Nachbarländern – geprägt von einer Heizperiode mit wenigen sehr kalten Tagen, die die Bemessung der Heizungsanlage bestimmen, und einer langen Übergangszeit mit gemäßigten Außentemperaturen, die den größten Teil der zu leistenden Heizarbeit repräsentiert und damit für das Ziel dieser Verordnung, Energie zu sparen und einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, am wichtigsten ist. Während dieser Übergangszeit wird der eingesetzte Wärmeerzeuger bei Teillast betrieben. Der Wirkungsgrad des Heizkessels im Teillastfall bestimmt somit maßgeblich den Energiebedarf der Gebäude, dessen Begrenzung Hauptanforderung der Energieeinsparverordnung ist.

In den Hauptanwendungsfällen der Verordnung, bei denen der Energiebedarf der Gebäude insgesamt (Gebäudehülle, Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung) begrenzt wird, erfolgt über Absatz 1 hinaus keine zusätzliche Anforderung an die Inbetriebnahme von Heizkesseln. Allerdings wird der jeweils vorgesehene Wärmeerzeuger in der Bilanzierungsrechnung zur Erfüllung der Gesamtanforderung an das Gebäude über einen sich aus den technischen Normen ergebenden Rechenfaktor (anlagenspezifische „Aufwandszahl“) mitberücksichtigt. Lediglich bei Gebäuden, deren Energiebedarf durch diese Verordnung nicht begrenzt wird, soll der Einsatz von Heizkesseln, die unter den vorgenannten klimatischen Randbedingungen zu einem deutlich höheren Energiebedarf führen, als nach dem Stand der Technik wirtschaftlich erreichbar wäre, im Interesse der Energieeinsparung und des Klimaschutzes praktisch unterbunden werden. Unter den nach Absatz 1 zulässigen Heizkesseln weist der Standardheizkessel deutlich schlechtere Ergebnisse im Teillastfall auf als die anderen Klassen von Heizkesseln nach der europäischen Heizkesselrichtlinie (92/42/EWG). Gemäß Artikel 4 Absatz 2 dieser Richtlinie sind die Mitgliedstaaten gehalten (vgl. auch die

Erwägungsgründe der Heizkesselrichtlinie), die Bedingungen für die Inbetriebnahme unter Berücksichtigung des örtlichen Klimas und der Energie- und Nutzungsmerkmale der Gebäude festzulegen.

Durch die Regelungen des § 11 bleibt der Einsatz aller im europäischen Binnenmarkt zulässigen Heizkessel auch in Deutschland grundsätzlich zulässig. Im Einzelfall ist aber jeweils von Bedeutung, ob und ggf. welcher Wirkungsgrad des Heizkessels im Rahmen einer energiebezogenen Gesamtanforderung an das Gebäude berücksichtigt wird:

- Bei neuen Gebäuden mit normalen Innentemperaturen ist – von wenigen, hier nicht relevanten Ausnahmefällen abgesehen – stets eine Energiebedarfsberechnung und die Einhaltung eines Grenzwertes vorgesehen. Wer ein solches Gebäude errichtet, hat im Rahmen von § 11 Abs. 1 die freie Wahl des Heizkessels, sofern die Gesamtanforderung damit erfüllt wird.
- Bei bestehenden Gebäuden mit normalen Innentemperaturen steht dem Gebäudeeigentümer die Auswahl des Heizkessels im Rahmen von Absatz 1 ebenfalls grundsätzlich frei, sofern er von den sich aus Absatz 2 Satz 2 ergebenden Möglichkeiten Gebrauch macht, das heißt insbesondere auch, eine Energiebedarfsberechnung für das Gebäude erstellt. Andernfalls ist in Anwendung des Artikel 4 Absatz 2 der Heizkesselrichtlinie lediglich die Inbetriebnahme von Standardheizkesseln ausgeschlossen. Damit soll dem hohen Energieverbrauch und der damit verbundenen Klimabelastung angemessen entgegengewirkt werden, mit dem der Betrieb von Standardheizkesseln unter den in Deutschland vorzufindenden Randbedingungen (insbesondere überwiegend Teillastbetrieb) in diesen Fällen verbunden wäre.
- Bei Gebäuden mit niedrigen Innentemperaturen ist in der Verordnung keine Begrenzung des Primärenergiebedarfs vorgesehen, die Anforderungen der §§ 4 und 8 beziehen sich hierzu lediglich auf den Wärmeschutz. Deshalb ist bei diesen Gebäuden ebenfalls – um einem hohen Energieverbrauch entgegenzuwirken – die Inbetriebnahme von Standardheizkesseln ausgeschlossen.

Zu § 12 „Verteilungseinrichtungen und Warmwasseranlagen“

Mit § 12 sollen die Anforderungen an Steuerungs- und Regelungseinrichtungen aus der Heizungsanlagen-Verordnung übernommen und fortgeschrieben werden.

Die Absätze 1 und 6 entsprechen inhaltlich dem bisherigen Recht.

Obschon für die in den Absätzen 1 und 2 vorgeschriebenen Ausstattungen bereits nach geltendem Recht Aus- und Nachrüstungsvorschriften bestehen, sind diese Ausstattungen nicht bei allen betroffenen Heizungsanlagen vorhanden. Deshalb sollen die Nachrüstungsverpflichtungen – mit der Einschränkung in Absatz 2 Satz 4 – beibehalten werden.

Zu Absatz 2

Die Sätze 1 bis 3 entsprechen inhaltlich § 7 Abs. 2 HeizAnIV. In Satz 4 wird eine Spezialregelung für bestehende Fußbodenheizungen aufgenommen. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass eine Nachrüstung mit einer Einzelraumregelung in vielen Fällen technisch und wirtschaftlich nicht vertretbar ist.

Zu Absatz 3

Die Leistungsgrenze soll mit Blick auf den fortgeschrittenen Stand der Technik herabgesetzt werden.

Zu Absatz 4

Gegenüber geltendem Recht wurde die Vorschrift dahingehend geöffnet, dass neben der herkömmlichen Zeitschaltung auch andere geeignete Führungsgrößen verwendet werden können, um zur Energieeinsparung den durchgehenden Betrieb von Zirkulationspumpen zu vermeiden.

Zu Absatz 5

Hier wird auf die in Anhang 5 im einzelnen ausgeführten Bestimmungen zur Wärmedämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen verwiesen. Sie sollen im wesentlichen aus der Heizungsanlagen-Verordnung übernommen, fortgeschrieben und gemeinschaftsrechtlichen Anforderungen angepasst werden.

Wie bisher gelten die Vorschriften der Absätze 5 und 6 nur für den Ersatz und den erstmaligen Einbau.

Zu § 13 „Ausweise über Energie- und Wärmebedarf, Energieverbrauchskennwerte“

Die Absätze 1, 2, 4 und 7 sollen die Regelung des § 12 WärmeschutzV fortschreiben. Der Wortlaut ist im wesentlichen lediglich an die neue Anforderungsstruktur angepasst. An die Stelle des Wärmebedarfsausweises soll für die Gebäude mit normalen Innen-

temperaturen der Energiebedarfsausweis treten. Es ist beabsichtigt, bei der ebenfalls erforderlichen Anpassung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift auch Regelungen aufzunehmen, wonach bei Gebäuden mit normalen Innentemperaturen sowohl der Jahres-Heizenergiebedarf als auch seine Aufteilung auf die einzelnen Energieträger und der Jahres-Primärenergiebedarf anzugeben sind. Dadurch wird die Transparenz dahingehend vergrößert, dass Bauherr und Nutzer (z. B. Mieter) ihre Entscheidungen in Kenntnis des rechnerischen Endenergieverbrauchs und der Energiekosten sowie des zur Beheizung und Belüftung erforderlichen Endenergie- und Primärenergieaufwandes treffen können.

Zu Absatz 2

Diese Regelungen sollen – ähnlich wie § 8 Abs. 2 – zu einer vermehrten Ausstellung von Energiebedarfsausweisen auch für bestehende Gebäude führen. In den Hauptanwendungsfällen der hier definierten “wesentlichen Änderungen” bedingen im Regelfall - im Gegensatz zu sonstigen Modernisierungsmaßnahmen- ohnehin einen nicht unerheblichen Planungsaufwand. Sofern dabei die – praktisch – erforderlichen Energie- und Wärmebedarfsberechnungen für das ganze Gebäude vorgenommen werden, ist es auch wirtschaftlich vertretbar, einen Energiebedarfsausweis für das gesamte Gebäude zu erstellen. In die Allgemeine Verwaltungsvorschrift sollen für diese Fälle geeignete Vereinfachungen aufgenommen werden, insbesondere mit dem Ziel, den Aufwand für die rechnerische Einbeziehung des ganzen Gebäudes in engen Grenzen zu halten.

Zu Absatz 3

Für zu errichtende Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen soll wie schon bisher (vgl. § 12 Abs. 1 WärmeschutzV) ein Wärmebedarfsausweis verlangt werden (Absatz 3).

Zu den Absätzen 5 und 6

Die Absätze 5 und 6 enthalten Regelungen für die freiwillige Verwendung von Energieverbrauchskennwerten im Gebäudebestand in den Fällen, in denen die Erstellung eines Energiebedarfsausweises nicht vorgeschrieben werden soll. Sie sollen zur Verbesserung der Transparenz bei bestehenden Gebäuden beitragen. Um freiwillige Angaben vergleichbar zu machen, sollen entsprechende standardisierte Vergleichszahlen von den federführenden Bundesministerien bekannt gegeben werden.

Absatz 7 stellt den Bezug zur Richtlinie 93/76/EWG her.

Zu § 14 „Getrennte Berechnungen für Teile eines Gebäudes ”

§ 14 schreibt die Regelung des § 9 WärmeschutzV über die Möglichkeit verschiedener Nachweise bei Gebäuden mit gemischter Nutzung fort und erweitert sie im Sinne der aktuellen Auslegungspraxis.

Zu § 15 „Regeln der Technik”

Zu Absatz 1

Absatz 1 enthält die auf § 5 Abs. 3 EnEG gestützte Regelung zum deklaratorischen Hinweis auf anerkannte Regeln der Technik. Hiervon soll insbesondere hinsichtlich neu erscheinender technischer Normen zur Bestimmung energiebezogener Produkt-, Bauteil- oder Systemeigenschaften Gebrauch gemacht werden. Die Beibehaltung dieser Klausel (vgl. bisher § 10 Abs. 2 WärmeschutzV) ist vor allem deshalb erforderlich, weil einschlägige nationale technische Regeln in den nächsten Jahren schrittweise durch europäische abgelöst werden, die dann “anerkannte Regeln der Technik” darstellen werden, die wiederum bei Berechnungen nach dieser Verordnung angewendet werden sollen.

Zu Absatz 2

Absatz 2 enthält die gemeinschaftsrechtlich erforderliche Gleichwertigkeitsklausel für Regeln der anderen Partnerstaaten. Dabei wird der gebräuchliche, auch von den europäischen Partnern akzeptierte Wortlaut verwendet.

Zu Absatz 3

Absatz 1 setzt voraus, dass Baustoffe oder Bauteile, die zum Zwecke des Wärmeschutzes verwendet werden, für Zwecke der Verordnung nach anerkannten Regeln der Technik bewertet werden. Für die Fälle, in denen anerkannte Regeln der Technik nicht vorliegen oder aber von diesen wesentlich abgewichen wird, sieht Absatz 3 ein Nachweisverfahren aus Gründen der Gleichbehandlung vor. Betroffen sind insbesondere Anlagen zur Wärmeerzeugung oder Wärmerückgewinnung sowie innovative Produkte (z.B. Brennstoffzellen, Solarkollektoren, Blockheizkraftwerken, Wärmepumpen).

Satz 1 schreibt ein solches Nachweisverfahren für die Fälle vor, in denen eine Bewertung der Bauteile durch die nach Landesrecht zuständigen Stellen nach den bekannt gemachten anerkannten Regeln der Technik nicht möglich ist. Zuständig für die Entgegennahme und Bewertung der Nachweise sind die nach Landesrecht zuständigen Behörden. Nach dem Vorbild des Wasserhaushaltsgesetzes entfällt das Nachweisverfahren, wenn über das Bauproduktenrecht sichergestellt wird, dass die Anforderungen der Energiesparverordnung berücksichtigt worden sind (Satz 2). Dies setzt den Erlass einer Rechtsverordnung nach dem § 20 Abs. 4 der Musterbauordnung entsprechenden Bauordnungsrecht voraus.

Es wird davon ausgegangen, dass in der Regel auch für innovative Produkte der Nachweis auf Veranlassung des Anbieters über ein Verfahren nach Bauproduktenrecht geführt wird, so dass Satz 2 der Regelfall sein wird und somit beim einzelnen Bauvorhaben kein besonderer Nachweis hinsichtlich der Bewertung der Produkte zu führen sein wird. Damit entstehen weder für die öffentlichen Hände noch für die Bauherrn unmittelbare zusätzliche Kosten durch diese Verfahrensregelung; diese werden in der Regel von den Anbietern derartiger neuer, in Regeln der Technik oder nach Bauproduktenrecht noch nicht bewerteter Produkte getragen werden.

Zu § 16 „Ausnahmen“

Zu Absatz 1

Die Regelung entspricht inhaltlich der Ausnahme des § 11 Abs. 2 WärmeschutzV zugunsten des Denkmalschutzes unter Einschluss des städtebaulichen Denkmalschutzes. Mit dem Begriff „Behörde“ greift die Verordnung in verschiedenen Vorschriften, darunter auch in § 16, den Sprachgebrauch des § 7 Abs. 1 EnEG auf. Im Rahmen der Delegationsermächtigung des § 7 Abs. 2 EnEG können die Landesregierungen und die von ihnen bestimmten Stellen die Überwachung wärmeschutz- und anlagentechnischer Anforderungen durch Rechtsverordnung auf geeignete Stellen, Fachvereinigungen oder Sachverständige übertragen.

Zu Absatz 2

In Satz 1 soll die sog. Technologieklausel verankert werden. Die Regelungen dieser Verordnung sollen den technischen Fortschritt und dessen rasche Nutzung durch Bauherrn nicht behindern. Zur Erleichterung und Vereinheitlichung des Vollzugs – insbesondere von Einzelfallentscheidungen der nach Landesrecht zuständigen Stellen – wird die Bundesregierung in Satz 2 zum Erlass einer Allgemeinen

die Bundesregierung in Satz 2 zum Erlass einer Allgemeinen Verwaltungsvorschrift ermächtigt, die der Zustimmung des Bundesrates bedarf.

Zu § 17 „Befreiungen“

Die Befreiungsregelung des Satzes 1 ist (als sog. „Härtefallklausel“) durch § 5 Abs. 2 EnEG vorgegeben. Satz 2 soll in enger Anlehnung an § 4 Abs. 3 und § 5 Abs. 1 EnEG die Tatbestandsvoraussetzungen verdeutlichen, unter denen eine unbillige Härte angenommen werden kann.

Zu § 18 „Ordnungswidrigkeiten“

Nach § 8 Abs. 1 EnEG dürfen bestimmte Verstöße gegen Vorschriften der Verordnung zur Ordnungswidrigkeit erklärt und nach § 8 Abs. 2 EnEG mit Bußgeld bewehrt werden. Anforderungen an den Wärmeschutz der Gebäude hat der Gesetzgeber bewusst von der Bußgeldbewehrung ausgeschlossen, weil die Sanktionsmöglichkeiten nach dem Baugenehmigungsverfahren als ausreichend erachtet wurden. Demzufolge werden die in § 3 Abs. 1 gestellten Hauptanforderungen an neu zu errichtende Gebäude nicht mit Bußgeld bewehrt. Das Gleiche gilt für Nachrüstungsverpflichtungen.

Soweit bußgeldbewehrte Anforderungen der Heizungsanlagen-Verordnung in der vorliegenden Verordnung materiell beibehalten werden sollen, übernimmt § 18 die entsprechenden Regelungen des § 13 HeizAnIV. Dabei entspricht Nummer 1 § 13 Nr. 1 HeizAnIV, Nummer 2 entspricht § 13 Nr. 7 HeizAnIV - erste Alternative -, Nummer 3 entspricht § 13 Nr. 7 HeizAnIV - zweite Alternative - und Nummer 4 entspricht § 13 Nr. 6 HeizAnIV.

Zu § 19 „Übergangsvorschrift“

Die Übergangsregelungen in § 19 entsprechen denen vorangegangener Fassungen der energiesparrechtlichen Verordnungen; auf die in den Sätzen 1 und 2 bezeichneten Vorhaben ist weiterhin das bisher geltende Recht anzuwenden (Satz 3). Für Bauvorhaben, bei denen bauaufsichtliche Verfahren vorgesehen sind, wird in Satz 1 auf den Zeitpunkt der Bauantragstellung oder der Bauanzeige Bezug genommen, weil die Anwendung der Vorschrift auf Bauvorhaben nach diesem Zeitpunkt eine Änderung der

Planunterlagen zur Folge haben könnte. Dies wiederum müsste in die Betrachtung der Wirtschaftlichkeit einbezogen werden. Für bauaufsichtlich freigestellte Vorhaben fehlt ein vergleichbarer Anknüpfungspunkt; hier ist der Zeitpunkt des Beginns der Bauausführung maßgeblich (Satz 2).

Zu § 20 „Inkrafttreten, Außerkrafttreten“

Zu Absatz 1

Vorschriften, die zum Erlass von Allgemeinen Verwaltungsvorschriften ermächtigen, sollen unmittelbar nach Verkündung in Kraft treten (Satz 1). Wegen der Pflicht zur Notifizierung der Verordnung bei der Kommission der Europäischen Gemeinschaften ist das tatsächliche Datum der Verkündung der Verordnung nicht genau voraussehbar. Damit dennoch eine angemessene Übergangsfrist für die betroffenen Kreise sichergestellt werden kann, wird das Inkrafttreten an das Datum der Verkündung gebunden (Satz 2).

Zu Absatz 2

Die Wärmeschutzverordnung vom 16. August 1994 und die Heizungsanlagen-Verordnung vom 4. Mai 1998 werden durch die vorliegende Verordnung ersetzt.

III. Zu den Anhängen

Zu Anhang 1 “Anforderungen an zu errichtende Gebäude mit normalen Innentemperaturen (zu § 3)”

Anhang 1 enthält folgende wesentliche, den verfügbaren Teil der Verordnung ergänzende Regelungsbereiche:

- Nummer 1 mit den konkreten Angaben zu den Höchstwerten des Jahres-Primärenergiebedarfs und des spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlusts,
- Nummer 2 mit der Bestimmung der anzuwendenden Rechenverfahren, die für das jeweilige zu errichtende Gebäude anzuwenden sind (Verweis auf DIN EN 832, DIN V 4108 Teil 6 und DIN V 4701-10), mit der Festlegung von einheitlichen Randbedingungen,
- Nummer 3 mit dem vereinfachten Berechnungs- und Nachweisverfahren für Wohngebäude mit einem Fensterflächenanteil bis zu 30 %.

Zu Nummer 1 „Höchstwerte des Jahres-Primärenergiebedarfs und des spezifischen Transmissionswärmeverlusts (zu § 3 Abs. 1)“

Zu den Nummern 1.1 „Tabelle der Höchstwerte“ und 1.2 „Zwischenwerte zu Tabelle 1“

In Nummer 1.1 Tabelle 1 werden die Höchstwerte des Jahres-Primärenergiebedarfs vorgegeben. Die Werte (praktisch die Hauptanforderung der Verordnung) wurden insbesondere auf Grund der Ergebnisse von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen festgelegt, um dem Wirtschaftlichkeitsgebot des Energieeinsparungsgesetzes Rechnung zu tragen. Nach § 5 Abs. 1 Satz 2 EnEG gelten die Anforderungen dann als wirtschaftlich vertretbar, wenn die erforderlichen Aufwendungen generell innerhalb der üblichen Nutzungsdauer durch die eintretende Einsparungen erwirtschaftet werden können.

Die Anforderungen sind anhand von untersuchten Modellgebäuden so bemessen, dass die Amortisationszeiten der Mehraufwendungen, die gegenüber bisherigem Standard erforderlich werden, auch bei ungünstiger Gebäudegeometrie in der Regel bis zu 25 Jahre betragen. Im Durchschnitt bedeuten die vorgesehenen Grenzwerte eine ca. 30%-ige Verschärfung der Anforderungen gegenüber der Wärmeschutzverordnung, wenn man die Beibehaltung eines derzeit üblichen, durchschnittlichen Heizsystems (Zentralheizung mit Warmwasser als Wärmeträger, Niedertemperatur-Heizkessel als Wärmeerzeuger, einer Auslegungstemperatur des Verteilnetzes von 70/55 °C und raumweiser Regelung mittels Thermostatventilen) gemäß der Heizungsanlagen-Verordnung zugrunde legt.

In den Höchstwerten für Wohngebäude (Spalten 2 und 3) ist neben dem durch die Raumheizung bedingten Anteil des Jahres-Primärenergiebedarfs auch ein Anteil für die Warmwasserbereitung (einschließlich der dieser zuzurechnenden Verluste) gemäß Nummer 2.2 berücksichtigt, und zwar

- a) bei elektrischen (üblicherweise dezentralen) Systemen unabhängig von der Gebäudegröße mit $34 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
- b) bei anderen (üblicherweise zentralen) Systemen, die auf Grund der Ausbildung der Verteilungsnetze und der Speicherung von Warmwasser eine starke Abhängigkeit von der Gebäudegröße aufweisen, mit Hilfe einer Formel in Abhängigkeit von A_N .

Ferner enthält die Tabelle 1 die Grenzwerte des spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlusts, der physikalisch in etwa dem mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten entspricht, auf den die Anforderungen der Wärmeschutzverordnung vom 24. Februar 1982 methodisch abstellen (siehe auch Begründung zu § 3 Abs. 1). Der Höhe nach orientieren sich diese Grenzwerte allerdings am Anforderungsniveau der Wärmeschutzverordnung vom 16. August 1994. Diese Zusatzanforderung soll sicherstellen, dass der auf der Basis der Wärmeschutzverordnung erreichte bauliche Wärmeschutz im Rahmen der vorgesehenen Gesamtbilanzierung auch bei sehr guter Anlagentechnik und starker Nutzung erneuerbarer Energien (z. B. in den Fällen des § 3 Abs. 3 Nr. 1 und 2) nicht unterschritten werden kann. Die Differenzierung dieser Anforderung hinsichtlich des Fensterflächenanteils ist notwendig und sachgerecht, da insbesondere hochverglaste Nichtwohngebäude die Anforderungen der gültigen Wärmeschutzverordnung nur unter Berücksichtigung der solaren Gewinne erfüllen können, die vom spezifische Transmissionswärmeverlust nicht widergespiegelt werden können. Die Anforderung an hochverglaste Nichtwohngebäude ist so gestaltet, dass hochwertige wärmedämmende Vorhangfassaden zum Einsatz kommen müssen.

Die durch die Bilanzierung erreichte größere Flexibilität für Bauherren und Planer wird insoweit zwar eingeschränkt, im Regelfall ist diese Zusatzanforderung jedoch so bemessen, dass sie ohne Einfluss auf die Ausführung des baulichen Wärmeschutzes bleibt. Die Anforderung ist ein Zwischenergebnis der zum Nachweis auszuführenden Berechnungen.

Abweichend von der Wärmeschutzverordnung wird für den Nachweis bei Wohngebäuden generell der Bezug auf die in Nummer 1.3.4 definierte Gebäudenutzfläche vorgegeben, während bei den übrigen Gebäuden ausschließlich der Bezug auf das Gebäudevolumen zulässig ist. Dem liegen folgende Überlegungen zugrunde:

- Die Differenzierung trägt erheblich zur Allgemeinverständlichkeit und zur Erhöhung der Aussagekraft der Energiebedarfsausweise nach § 13 bei, weil bei Wohngebäuden in Anlehnung an das Mietpreisrecht und die Heizkostenabrechnung stets der Flächenbezug und bei anderen Gebäuden stets der Volumenbezug anzutreffen ist.
- Der Ansatz greift auch die heutige Praxis nach der Wärmeschutzverordnung auf. Schon bisher wird der auf die Gebäudenutzfläche bezogene Nachweis (dort auf

- lichte Raumhöhen bis zu 2,60 m beschränkt) überwiegend auf Wohngebäude angewandt; nur ausnahmsweise wird bei neuen Wohngebäuden anders verfahren.
- Bei anderen Gebäuden mit normalen Innentemperaturen war auch bisher die Anwendbarkeit des Flächenbezugs wegen abweichender Raumhöhen häufig nicht zulässig oder technisch nicht sinnvoll. So weisen z. B. moderne Bürogebäude wegen abgehängter Decken und hoher Fußbodenaufbauten, die zur Aufnahme der technischen Installationen gebaut werden, häufig Geschosshöhen über 3 m auf, obwohl die „lichte Raumhöhe“ zumeist formal dem Kriterium für die Anwendung des Flächenbezugs genügt. Die Berechnung nach dem Volumen sorgt bei diesen Gebäuden für eine realitätsnahe Erfassung des beheizbaren Rauminhalts.
 - Schließlich kann die Tabelle 1 durch eine derartige Zuordnung der Bezugsgrößen deutlich einfacher gestaltet werden.

Die Höchstwerte sind - wie in der Wärmeschutzverordnung - in tabellarischer Form (Nr. 1.1 Tabelle 1) und in Abhängigkeit von dem A/V_e -Verhältnis (Verhältnis der wärmeübertragenden Umfassungsfläche zum beheizten Gebäudevolumen) angegeben. Für den Fall, dass das Verhältnis A/V_e zwischen den Tabellenangaben liegende Werte annimmt, sind – wie in der Wärmeschutzverordnung – Interpolationsgleichungen zur Ermittlung von Zwischenwerten unter Nummer 1.2 angegeben. Diese Zwischenwerte brauchen nicht mit höherer Genauigkeit bestimmt werden als die Tabellenwerte. Unterhalb von $A/V_e=0,2 \text{ m}^1$ und oberhalb von $A/V_e=1,0 \text{ m}^1$ ist der Grenzwert des spezifischen Transmissionswärmeverlust jeweils konstant; die Interpolationsgleichung findet in diesen Bereichen keine Anwendung.

Zu Nummer 1.3 „Definition der Bezugsgrößen“

Hier sind die für die Höchstwerte wesentlichen Bezugsgrößen: wärmeübertragende Umfassungsfläche A , beheiztes Gebäudevolumen V_e , das Verhältnis A/V_e und die Gebäudenutzfläche A_N teilweise unter Verweis auf technische Normen definiert. Die Kenngröße „beheiztes Gebäudevolumen“ wird in den Rechenverfahren nach DIN EN 832 nicht verwendet und muss deshalb hier gesondert definiert werden. Gleiches gilt für die Bezugsgröße A_N . Die hierfür angegebene Berechnungsvorschrift entspricht der Regelung in der Wärmeschutzverordnung. Eine Bezugnahme auf die im Wohnungsbau übliche Berechnung der Wohnfläche nach DIN 277 wäre für die Zwecke dieser Verordnung – vor allem in den Fällen gemischt genutzter Gebäude – nicht sachgerecht.

Zu Nummer 2 „Rechenverfahren zur Ermittlung der Werte des zu errichtenden Gebäudes (zu § 3 Abs. 2 und 4)“

Zu Nummer 2.1 „Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs“

In Nummer 2.1.1 wird grundsätzlich bestimmt, dass – soweit nicht bei Wohngebäuden ausdrücklich auf das vereinfachte Verfahren nach Nummer 3 verwiesen wird – im Interesse der gebotenen Gleichbehandlung und Nachvollziehbarkeit als Rechenverfahren für den Nachweis der Einhaltung der vorgegebenen Höchstwerte die europäische Norm DIN EN 832 in Verbindung mit der nationalen Umsetzungsnorm DIN V 4108 Teil 6 und DIN V 4701 Teil 10 anzuwenden ist. Auf diese technischen Regeln wird statisch verwiesen. Für die Berechnung bei Wohngebäuden mit Fensterflächenanteilen bis zu 30 % enthält Nummer 3 eine Spezialregelung (vereinfachte Heizperiodenbilanzierung).

Nach den genannten technischen Regeln wird der Jahres-Primärenergiebedarf im wesentlichen in zwei Schritten ermittelt. Zunächst wird der Jahres-Heizwärmebedarf durch Bilanzierung der beteiligten „Gewinn-“ und „Verlust“-Größen nach der DIN EN 832 in Verbindung mit der DIN V 4108 Teil 6 festgestellt. Das Berechnungsverfahren beruht auf der Summe der monatlichen Energiebilanzen im stationären Zustand unter Berücksichtigung der Wärmeverluste und der nutzbaren internen und solaren Wärmegewinne des Gebäudes. Das Monatsbilanzverfahren erfasst die Randbedingungen mit großer Genauigkeit und bilanziert somit exakter, als es bisher nach der Wärmeschutzverordnung vorgesehen ist. Insbesondere werden die Verhältnisse bei hohem Fensterflächenanteil und großem Gewinn-Verlust-Verhältnis (was insbesondere bei vielen Nicht-Wohngebäuden vorzufinden ist) besser erfasst; technische Sonderlösungen zur Energieeinsparung (transparenter Wärmeschutz, Pufferzonen, Doppelfassaden) können erst mit dieser Berechnungsgrundlage richtig berücksichtigt werden. Vor diesem Hintergrund ist der gegenüber der Wärmeschutzverordnung erhöhte Rechenaufwand, der bei zeitgemäßer EDV-Unterstützung kaum ins Gewicht fällt, in diesen Fällen vertretbar.

In einem zweiten Schritt ist der Jahres-Primärenergiebedarf unter Berücksichtigung der Anlagenverluste einschließlich Hilfsenergie und der eingesetzten Brennstoffe bzw. regenerativer Energien nach der DIN V 4701 Teil 10 zu berechnen. Ein Zwischenergebnis der Rechnung nach DIN V 4701-10 ist auch der für die Transparenz und die Nachvollziehbarkeit beim Endverbraucher wichtige Endenergiebedarf, der nach § 13 im Energiebedarfsausweis anzugeben ist. Durch den Verweis auf die

technischen Normen kann der Verordnungstext von technischen Detailbestimmungen freigehalten werden.

Zur Anwendung des ausführlicheren Rechenverfahrens (Monatsbilanzierung) werden verschiedene Randbedingungen benötigt, die die europäische Norm EN 832 nicht zur Verfügung stellt, die dazu jedoch ausdrücklich auf entsprechende nationale Festlegungen verweist. Diese Randbedingungen sind in der deutschen Umsetzungsnorm DIN V 4108 Teil 6 Anhang D geregelt. Auf detaillierte Angaben zu einzelnen technischen Sachverhalten in der Verordnung selbst kann deshalb verzichtet werden.

Auf folgende für die Verordnung wesentlichen Randbedingungen in der Norm sei hingewiesen:

- Die Klimadaten sind vom Deutschen Wetterdienst ermittelt. Um bundesweit ein einheitliches Anforderungsniveau sicherzustellen, sind für den Nachweis durchschnittliche Daten eines mittleren Standortes angegeben.
- Die für normal beheizte Gebäude zugrunde gelegte mittlere Gebäudeinnentemperatur von 19 °C basiert auf anerkannten Regeln der Technik. Dabei ist berücksichtigt, dass verschiedene Räume über längere Zeit nicht beheizt werden oder bei längerer Abwesenheit deutlich verminderte Raumtemperaturen auftreten.
- Eine Luftwechselrate von $n = 0,7 \text{ h}^{-1}$ bei freier (also vom Nutzer vorgenommenen) Fensterlüftung beschreibt den durchschnittlichen Lüftungswärmebedarf in Deutschland. Dem Wert liegen umfangreiche Messungen und rechnerische Ermittlungen wissenschaftlicher Institute zugrunde. Wegen der besonderen Bedeutung der Gebäudedichtheit für die Energieeinsparung ist es gerechtfertigt, für nachgewiesen ausreichend dichte Gebäude (mit einem Dichtheitsnachweis gemäß Anhang 4 Nr. 2) eine geringere Luftwechselrate ($n = 0,6 \text{ h}^{-1}$) der Berechnung zugrunde zu legen.
- Die mittleren internen Wärmegewinne liegen für Wohngebäude in der Größenordnung der europäischen Empfehlung für solche Gebäude (5 W/m^2) in der Norm DIN EN 832. Für Büro- und Verwaltungsgebäude können wegen der verstärkten Wärmeabgabe der Bürotechnik um 20 % - also auf 6 W/m^2 - erhöhte Werte zum Ansatz gebracht werden.

Insbesondere im Interesse der Gleichbehandlung unterschiedlicher Systeme zur Wärmebereitstellung wird im Grundsatz auf den Primärenergiebedarf nach DIN V 4701-10 abgestellt; siehe hierzu auch die Ausführungen im Allgemeinen Teil unter

I.2.a). Die Norm verwendet hierfür sog. Primärenergiefaktoren, die Einflüsse der Vorketten außerhalb des Gebäudes abbilden sollen. Diese Faktoren wurden in einem weitgehenden Konsens der beteiligten Kreise auf der Basis energiewirtschaftlicher Rahmendaten festgelegt.

Der Verordnungsgeber hat die Auswirkungen dieser Primärenergiefaktoren auf die Bauausführung und auf den Wettbewerb geprüft, insbesondere hinsichtlich der wirtschaftlichen Vertretbarkeit. Im Ergebnis soll für die Wärmebereitstellung mit Hilfe elektrischer Speicherheizungen für eine Übergangszeit ein von den Festlegungen der Norm abweichender Primärenergiefaktor festgesetzt werden (Nummer 2.1.2). Damit wird folgenden Erwägungen Rechnung getragen:

- Grundsätzlich steht dem Bauherrn die Wahl des Heizsystems frei. Der bei der Anlagenaufwandszahl anzuwendende Primärenergiefaktor für Strom führt für elektrischer Speicherheizsysteme allerdings dazu, dass die entsprechenden Höchstwerte nach dieser Verordnung entweder überschritten oder nur unter im Einzelfall unwirtschaftlich hohem Investitionsaufwand beim baulichen Wärmeschutz eingehalten werden könnten. Die befristete Sonderregelung in Nr. 2.1.2 soll vor diesem Hintergrund jedenfalls den wirtschaftlichen Einsatz neuartiger, kombinierter Systeme mit kontrollierter Wohnungslüftung und Wärmerückgewinnungsanlagen ermöglichen, wenn auch nur in Verbindung mit einem anspruchsvollen Wärmeschutzstandard.
- Unabhängig von dieser Verordnung hat der Gesetzgeber mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz Regelungen geschaffen, die das Ziel haben, durch verstärkte Einbeziehung erneuerbarer Energien mittelfristig den Primärenergieeinsatz bei der Stromerzeugung zu verbessern. Die vergleichsweise lange Lebensdauer der Gebäude rechtfertigt es, die angestrebte Entwicklung zu flankieren.

Die Sonderregelung soll für eine Übergangszeit von fünf Jahren gelten, um den betroffenen Unternehmen genügend Zeit zu geben, sich langfristig auf die nach Ablauf dieser Frist eintretende Verschärfung der energiesparrechtlichen Anforderungen einzurichten. Sie erstreckt sich auf den gesamten für Heizung und Lüftung bezogenen Strom und nach Satz 2 auch auf den Strom, der bei den Gebäuden nach Satz 1 für die dezentrale elektrische Warmwasserbereitung bezogen wird. Die Ausnahmeregelung soll allerdings nicht für die Angabe des Jahres-Primärenergiebedarfs im Energiebedarfsausweis gelten (Nr. 2.1.2 Satz 3), um dem Endverbraucher einen von den vorstehenden Erwägungen unbeeinflussten Vergleich mit

anderen Gebäudeausführungen zu erlauben. Aus Gründen der Rechtsklarheit enthält Satz 4 eine Begriffsbestimmung des elektrischen Speicherheizsystems.

Zu Nummer 2.2 „Berücksichtigung der Warmwasserbereitung bei Wohngebäuden“

Nummer 2.2 regelt die Berücksichtigung von Werten des Energie- und Nutzwärmebedarfs für die Warmwasserbereitung bei Wohngebäuden. Untersuchungen auf Grundlage von Abrechnungsdaten haben gezeigt, dass der normierte Energiebedarf für die Warmwasserbereitung in Abhängigkeit von der Gebäudenutzfläche eine geeignete und sachgerechte Bezugsgröße darstellt, auch wenn der Nutzwärmebedarf für die Warmwasserbereitung stark nutzerabhängig ist. Bei Wohngebäuden, die als Neubauten stets über eine Warmwasserversorgung verfügen, kann der Einfluss der Warmwasserbereitung – die häufig mit der Heizung gekoppelt ist – auf den Energiebedarf insbesondere bei guter Wärmedämmung nicht vernachlässigt werden. Bei Nicht-Wohngebäuden ist – soweit überhaupt Warmwasser bereitzustellen ist –, eine Angabe des Energiebedarfs für die Warmwasserbereitung wegen der großen Unterschiede dieser Gebäude und des Fehlens gesicherter Erkenntnisse nicht möglich; von einer Berücksichtigung bei der Bedarfsermittlung wird deshalb abgesehen.

Zu Nummer 2.3 „Berechnung des spezifischen Transmissionswärmeverlusts

In Nummer 2.3 wird – unbeschadet der Regelung für Wohngebäude in Nummer 3 – bestimmt, dass als Rechenverfahren für den Nachweis der Einhaltung der vorgegebenen Höchstwerte des spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlusts die europäische Norm DIN EN 832 in Verbindung mit der nationalen Umsetzungsnorm DIN V 4108 Teil 6 heranzuziehen ist. Dieser Wert ist damit ein notwendiger Zwischenschritt bei der Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs. Für den Nachweis dieser Nebenanforderung ist somit kein zusätzlicher Berechnungsaufwand erforderlich.

Zu Nummer 2.4 „Beheiztes Luftvolumen“

Nach Nummer 2.4 ist das beheizte Luftvolumen nach DIN EN 832 aus den konkreten Innenmaßen des Gebäudes zu ermitteln. Es darf auch vereinfacht nach den in der Verordnung angegebenen Werten aus dem Gebäudevolumen V_e ermittelt werden. Die vereinfachte Regelung ist eine Fortschreibung der entsprechenden Festlegung in der Wärmeschutzverordnung.

Zu Nummer 2.5 „Wärmebrücken“

Da auch bei gut gedämmten Gebäuden konstruktive Wärmebrücken kaum ganz vermieden werden können, wird in Nummer 2.5 vorgegeben, wie der verbleibende Einfluss der Wärmebrücken bei dem Berechnungsverfahren zu berücksichtigen ist. Dazu stellt die Verordnung drei Alternativen zur Verfügung. Zwar ist ein genauer, aber aufwändiger Nachweis aller Wärmebrücken nach den Regeln der Technik zulässig. Der Planer hat jedoch auch die Möglichkeit, auf pauschale Zuschlagswerte zurückzugreifen. Dabei ist es möglich, deren Höhe deutlich zu reduzieren, wenn bereits in der Planung wärmebrückenarme Konstruktionsbeispiele aus der DIN 4108 verwendet werden. Damit wird ein beträchtlicher Anreiz zur Vermeidung von Wärmebrücken gegeben.

Zu Nummer 2.6 „Ermittlung der solaren Wärmegewinne bei Fertighäusern und vergleichbaren Gebäuden“

Durch diese Regelung zur besonderen Berücksichtigung der solaren Wärmegewinne wird sichergestellt, dass die Errichtung mehrerer gleichartiger Gebäude (z. B. Fertighäuser) nach denselben Plänen und Berechnungen nicht behindert wird. Die Fensterflächenanteile dieser Gebäude weichen normalerweise nicht wesentlich vom üblichen Maß ab, so dass diese Sonderregelung keine nennenswerten Auswirkungen auf die Ausführung der Gebäude hat.

Diese Regelung entspricht auch der Auslegungspraxis zu Anlage 1 Ziffer 1.6.4.3 WärmeschutzV.

Zu Nummer 2.7 „Aneinander gereihete Bebauung“

Diese Regelung enthält eine Fortschreibung der Wärmeschutzverordnung für die Bewertung von Gebäudetrennwänden. Im Gegensatz zur Wärmeschutzverordnung soll jedoch keine Verpflichtung bestehen, bei gleichzeitiger Errichtung von Reihenhäuserzeilen den Nachweis für jedes Gebäude einzeln zu führen, soweit andere Vorschriften dem nicht entgegenstehen. In solchen Fällen kann auf diesem Wege vermieden werden, dass – bedingt durch die Gebäudegeometrie – die baulichen Anforderungen an die Endhäuser bei sonst gleicher Ausstattung schärfer ausfallen als für die Mittelhäuser.

Zu Nummer 2.8 „Fensterflächenanteil nach § 3 Abs. 2 und 4 und Anhang 1 Nr.1“

Nummer 2.8 enthält eine Berechnungsvorschrift für den Fensterflächenanteil, weil eine solche Rechenregel, die auch Dachflächenfenster einbezieht, im technischen Regelwerk nicht vorhanden ist.

Zu Nummer 2.9 „Sommerlicher Wärmeschutz“

Die neugefasste Norm DIN 4108-2 enthält ein Verfahren, durch das Sonneneintragskennwerte definiert werden. In Gebäuden, die danach ausgeführt sind, werden die Raumtemperaturen im Sommer im Normalfall das erträgliche Maß auch ohne Klimatisierung nicht überschreiten. Auf dieses Verfahren, das sowohl die Ermittlung der jeweiligen Höchstwerte als auch die Berechnung der Werte für das zu errichtende Gebäude enthält, wird in Nummer 2.9.1 statisch verwiesen.

Nummer 2.9.2 enthält dazu eine Öffnungsklausel, die dem Umstand Rechnung trägt, dass bei manchen Nicht-Wohngebäuden die Einhaltung der Anforderungen zur Begrenzung des Energiebedarfs im Sommer nutzungsbedingt von Fall zu Fall nicht möglich ist. Solche Gebäude werden regelmäßig mit raumluftechnischen Anlagen mit Kühlfunktion (Klimaanlagen) ausgestattet, um im Sommer die Gebäudenutzung unter erträglichen Bedingungen zu gewährleisten. Für diese Fälle soll die Regelung dahingehend geöffnet werden, dass anstelle der Begrenzung des Sonneneintragskennwertes die nach baulicher Optimierung noch notwendige Kühlleistung nach dem Stand der Technik und im Rahmen des wirtschaftlich Vertretbaren so gering wie möglich zu halten ist.. Durch eine solche „Optimierung“ auf der Bauseite können über die dadurch unmittelbar erreichte Energieeinsparung hinaus auch noch weitere Energieeinsparungen durch Verwendung „sanfter“ Klimatechniken (z. B. adiabate Kühlung, Nachtlüftung aus Erdwärmetauschern) ermöglicht werden.

Zu Nummer 2.10 „Voraussetzungen für die Anrechnung mechanisch betriebener Lüftungsanlagen (zu § 3 Abs. 2)“

Bei der Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs soll im Rahmen der Berechnungsnormen grundsätzlich die Anrechnung des energetischen Effekts von mechanischen Lüftungsanlagen mit oder ohne Wärmerückgewinnung zulässig sein. Als Voraussetzung einer Anrechnung sollen diese Anlagen jedoch so geplant und ausgeführt werden, dass sie den hier aufgeführten Mindestanforderungen genügen. Dies ist wirtschaftlich vertretbar und stellt kein unzulässiges Handelshemmnis für die einzusetzenden Geräte dar, weil es sich in erster Linie um Planungsregeln und

allenfalls indirekt um Produkthanforderungen handelt, indem es auf die Auswahlentscheidungen der Bauherren ankommt. Eine generelle Anrechnung der Einflüsse von Lüftungsanlagen ohne solche Anforderungen wäre nicht vertretbar, weil solche Anlagen bei unsachgemäßer Planung auch zu einer Erhöhung des Energiebedarfs führen können.

Darüber hinaus wird hinsichtlich der für die Berechnung relevanten Produkteigenschaften davon ausgegangen, dass Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung sowie selbsttätig regelnde Einzellüfter und Systeme aus selbsttätig regelnden Einzellüftern und Zuluftelementen so lange auch Gegenstand von allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen nach dem Bauproduktenrecht sind, bis geeignete Regeln der Technik vorliegen, die sich als Grundlage für die Festlegung der energiesparrelevanten Eigenschaften dieser Bauprodukte eignen. Die dieser Verordnung zugrunde liegenden Berechnungsnormen können sich sowohl auf die vorliegenden Ergebnisse von Zulassungen als auch auf künftige, nach Normen bestimmte Produkteigenschaften stützen. Für Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung wird an einer europäischen Produktnorm gearbeitet.

An Lüftungsanlagen, deren energetischer Effekt nicht angerechnet werden soll, werden hier keine Planungsanforderungen gestellt.

Zu Nummer 3 „Vereinfachtes Verfahren für Wohngebäude (zu § 3 Abs. 2 Nr. 1)“

Nummer 3 enthält Vorgaben für den Rechengang und die Randbedingungen für ein vereinfachtes Nachweisverfahren für bestimmte Wohngebäude, die den überwiegenden Teil des Neubauvolumens ausmachen. Allerdings gelten die Höchstwerte der Hauptanforderung nach Nummer 1 Tabelle 1, also die Begrenzung des Jahres-Primärenergiebedarfs und der Transmissionswärmeverluste, auch für diese Wohngebäude. Anders als beim vereinfachten Verfahren der WärmeschutzV bezieht sich die Vereinfachung also nicht auf den Anforderungsgegenstand, sondern lediglich auf die Nachweisrechnung. Das vereinfachte Verfahren basiert auf einem Heizperiodenbilanzverfahren, das komprimierter ist als die ausführlichere Berechnung des Monatsbilanzverfahrens nach DIN EN 832 in Verbindung mit DIN V 4108-6. Die hier vorgesehenen Rechenvorschriften und Randbedingungen können zwar zu geringfügig schärferen Anforderungen gegenüber dem für Nicht-Wohngebäude vorgeschriebenen, aufwändigeren Monatsbilanzverfahren führen, die generelle wirtschaftliche Vertretbarkeit der Anforderungen bleibt aber gewährleistet. Die europäische Norm

DIN EN 832 schließt in Verbindung mit DIN V 4108 Teil 6 eine solche Bilanzierungsmethode ausdrücklich ein.

Dieses Verfahren soll nur für bestimmte Wohngebäude zulässig sein (vgl. § 3 Abs. 2), weil es nur für diese validiert wurde. Für Wohngebäude mit besonderen Bauteilen, wie etwa solchen zur passiven Solarenergienutzung (z.B. Glasvorbauten bzw. Wintergärten) oder mit transparenter Wärmedämmung, ist das vereinfachte Verfahren nicht vorgesehen. Das Verfahren kann auch ohne Probleme als „Handrechenverfahren“ angewandt werden. Der Planer ist allerdings gehalten, die in den Tabellen 2 und 3 speziell festgelegten Rechenschritte und Randbedingungen einzuhalten. Das Verfahren kann zwar nicht – wie das Monatsbilanzverfahren – alle Effekte differenziert berücksichtigen, ist dafür aber hinreichend flexibel bei der Auswahl der Wärmedurchgangskoeffizienten der einzelnen Bauteile und ermöglicht die Einbeziehung solarer und interner Wärmegewinne ebenso wie den Einsatz unterschiedlicher Anlagenkonfigurationen.

Das graphische Verfahren zur vereinfachten Ermittlung von Aufwandszahlen üblicher Systeme nach DIN V 4701-10 Anhang C ist auf das vereinfachte Verfahren der Verordnung abgestimmt. Es bleibt allerdings freigestellt, das vereinfachte Verfahren der Verordnung zur Bestimmung des Jahres-Heizwärmebedarfs auch mit einer ausführlichen Berechnung nach Kapitel 5 der DIN V 4701-10 zu verbinden.

Zu Anhang 2 „Anforderungen an zu errichtende Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen (zu § 4)“

Nach der Wärmeschutzverordnung ist für diese Gebäudegruppe ausschließlich der Transmissionswärmebedarf zu begrenzen. Dieser Regelung lag seinerzeit die Überlegung zugrunde, dass die Luftwechselzahlen und die internen Wärmegewinne insbesondere von Betriebsgebäuden so verschiedenartig sein können, dass standardisierte Vorgaben hierfür nicht sachgerecht wäre. Solare Gewinne spielen darüber hinaus bei hallenartigen Gebäuden meist eine sehr untergeordnete Rolle in einer Wärmebilanz.

In der vorliegenden Verordnung soll jetzt auch bei Gebäuden mit niedrigen Innentemperaturen auf das Nachweisverfahren der europäischen Norm EN 832 und die zugehörige deutsche Umsetzungsnorm abgestellt werden. Beim Übergang auf das neue Nachweisverfahren musste jedoch eine geeignete, auf dieses Verfahren abgestimmte Anforderungsgröße gefunden werden. Künftig soll sich die Anforderung

auf den spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlust beziehen. Dies bot sich an, zumal diese Größe in der vorliegenden Verordnung ohnehin auch bei Gebäuden mit normalen Innentemperaturen als Nebenanforderung dienen soll. Für Vergleichsrechnungen lässt sich der Jahres-Transmissionswärmebedarf rechnerisch einfach und nachvollziehbar in diese Größe überführen.

Die materiellen Anforderungen sollen bei dieser Umstellung aus Gründen der Wirtschaftlichkeit und der Praktikabilität nicht nennenswert verändert werden. Lediglich auf Grund bestimmter (die Gewichtungsfaktoren für die Temperaturdifferenzen bei Dach- und erdberührten Flächen betreffender) Unterschiede zwischen dem Nachweisverfahren der Wärmeschutzverordnung und der EN 832 können im Einzelfall geringfügige Verschärfungen der materiellen Anforderungen auftreten, die jedoch wirtschaftlich vertretbar sind.

Die als Fußnote 2 zur Tabelle angegebene Gleichung ist anzuwenden, wenn das Verhältnis A/V_e zwischen den Tabellenangaben liegende Werte annimmt. Diese Zwischenwerte brauchen nicht mit höherer Genauigkeit bestimmt werden als die Tabellenwerte. Unterhalb von $A/V_e=0,2 \text{ m}^1$ und oberhalb von $A/V_e=1,0 \text{ m}^1$ ist der Grenzwert des spezifischen Transmissionswärmeverlusts jeweils konstant; die Interpolationsgleichung findet in diesen Bereichen keine Anwendung.

Zu Anhang 3 „Anforderungen bei Änderung von Außenbauteilen bestehender Gebäude (zu § 8 Abs. 1) und bei Errichtung von Gebäuden mit geringem Volumen (§ 7)“

Anhang 3 spezifiziert zum einen die bedingten Bauteilanforderungen für den Gebäudebestand gemäß § 8. Die Tatbestände der Änderung von Außenbauteilen, die für den jeweils von der Änderung betroffenen Bereich Anforderungen nach sich ziehen, sollen gegenüber der Wärmeschutzverordnung weiter differenziert werden; das Anforderungsniveau soll an den Stand der Technik angepasst werden, soweit dies wirtschaftlich vertretbar ist. Diese weitere Differenzierung ist sachgerecht und vertretbar, weil die verschiedenen Anwendungsfälle dadurch für den Normadressaten klarer erkennbar werden und die Grenzen der Wirtschaftlichkeit für verschiedene Tatbestände unterschiedlich sind.

Auch den Anforderungen, die bei der Änderung von Außenbauteilen gestellt werden, liegen Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen zugrunde. Der Ordnungsgeber ist hier

an das verschärfte Wirtschaftlichkeitsgebot für bestehende Gebäude gebunden (§ 4 Abs. 3 i.V.m. § 5 Abs. 1 Satz 3 EnEG). Außerdem war zu berücksichtigen, dass die durch eine Maßnahme einzusparenden Energiekosten vom Ausgangszustand des Bauteils abhängig sind.

Nach § 7 erstrecken sich die Anforderungen des Anhangs 3 auch auf die Fälle der Errichtung von Gebäuden mit geringem Volumen.

Zu Nummer 1 „Außenwände“

Die Vorhaben der Buchstaben a) bis d) entsprechen den in Anlage 3 Nr. 2 WärmeschutzV genannten Vorhaben.

Neu ist der Tatbestand der Außenputzerneuerung (Buchstabe e). Die vorliegenden Untersuchungen zeigen, dass im Regelfall auch diese Maßnahme mit einer wirtschaftlichen Wärmeschutzmaßnahme verbunden werden kann (z. B. Aufbringen eines Wärmedämmverbundsystems anstelle eines normalen Außenputzes). Dies kann in der Regel mit nur etwa 35 % Zusatzkosten gegenüber der ohnehin durchzuführenden Maßnahme realisiert werden. Bei einer Dämmstoffdicke von etwa 10 cm kann der Wärmedurchgangskoeffizient der gedämmten Wand unter Berücksichtigung der vorhandenen Bauteile in der Regel auf $0,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ verbessert werden. Die Zusatzkosten amortisieren sich im Regelfall innerhalb von zehn Jahren; ist im Einzelfall die verbleibende Nutzungsdauer des Gebäudes kürzer, kann die nach Landesrecht zuständige Stelle eine Befreiung auf Grund des § 17 erteilen.

Neu ist auch Buchstabe f). Gutachten zeigen, dass auch bei der Neuausfachung von bestehendem Fachwerk mit modernen Baumaterialien die Wärmeschutzanforderungen im allgemeinen wirtschaftlich zu erfüllen sind.

Das Anforderungsniveau (technische Vorgaben und Höchstwerte in Tabelle 1) für Außendämmmaßnahmen wird leicht angehoben und den marktüblichen Dämmtechniken angepasst. Es ist je nach energetischer Qualität der bestehenden Bauteile mit einem Einbau von etwa 8 - 10 cm Dämmstoff zu erreichen. Sofern bei diesen Fällen die Abstandsflächen, Baulinien oder Baugrenzen u.ä. überschritten würden, kommt ebenfalls eine Befreiung nach § 17 in Betracht.

Zu Nummer 2 „Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster“

Nummer 2 Buchstabe a) übernimmt ohne sachliche Änderungen die Anlage 3 Nr. 1 WärmeschutzV für Fenster und Fenstertüren sowie Dachflächenfenster. Neben der Erneuerung ganzer Fenster sollen mit den neuen Tatbeständen nach den Buchsta-

ben b) und c) auch Sachverhalte berücksichtigt werden, bei denen das Altfenster zum Teil oder ganz erhalten bleibt. Verbund- und Kastenfenster sind in vielen Fällen geeignet, unter Nutzung bestehender Rahmen moderne Verglasungen aufzunehmen.

Die Anforderungen (technische Vorgaben und Höchstwerte in Tabelle 1) sollen auf Grund der vorliegenden Wirtschaftlichkeitsuntersuchung leicht verschärft werden. Dabei wird der Tatsache Rechnung getragen, dass die Mehrscheiben-Isolierverglasungen, die heute den Markt bestimmen, zwar Wärmedurchgangskoeffizienten von 1,1 - 1,3 W/(m²·K) aufweisen. Bei der Bemessung der Anforderungen ist aber berücksichtigt, dass die Wärmedurchgangskoeffizienten der Fenster (Rahmen und Verglasung) zukünftig nach einer europäischen Norm zu ermitteln sind, mit der u. a. die Wärmebrücke im Glas-Rand-Verbund in den Rechengang einbezogen wird. Damit ergibt sich für dasselbe Fenster künftig ein etwas höherer Wärmedurchgangskoeffizient als nach der heute geltenden nationalen Norm (DIN 4108-4).

Darüber hinaus ist auch berücksichtigt, dass bei Multifunktionsgläsern (Wärmeschutzeigenschaften kombiniert mit Schallschutzmaßnahmen / Angriffshemmung / Brandschutzmaßnahmen) aus konstruktiven Gründen die Grenze der Wirtschaftlichkeit in der Regel bei etwas größeren Wärmedurchgangskoeffizienten liegt als für den Fall, dass ausschließlich Wärmeschutzeigenschaften gefragt sind. Dabei soll es unerheblich sein, aus welchem Grund die zusätzlichen Eigenschaften der Verglasung verlangt werden. Schaufenster werden gänzlich ausgenommen, weil hier die Erfüllung der Anforderungen auf Grund der Größe der Verglasung zu einem Aufwand führen kann, für den die wirtschaftliche Vertretbarkeit nicht nachgewiesen werden kann.

Zu Nummer 3 „Außentüren“

An die Änderung von Außentüren stellt die Wärmeschutzverordnung keine Anforderungen, weil bis zu ihrem Erlass Außentüren sogar bei Neubauten nicht in die Wärmeschutzanforderungen einbezogen waren. Zwischenzeitlich haben die Anbieter von Außentüren – wegen der Anforderungen bei neuen Gebäuden – entsprechend wärmegeämmte Konstruktionen in ihr Angebot aufgenommen. Ausweislich der vorliegenden gutachterlichen Untersuchungen ist es wirtschaftlich vertretbar, hier erstmals moderate Mindestanforderungen festzulegen. Außentüren aus Ganzglas, wie sie z. B. in Türanlagen von Geschäfts- und Bürogebäuden Verwendung finden, werden ausgenommen, weil hier die Anforderungen häufig nicht wirtschaftlich

vertretbar sind; da insbesondere bei diesen Gebäuden die Türfläche im Verhältnis zur gesamten Außenfläche des Gebäudes in der Regel nicht sehr stark ins Gewicht fällt, ist eine pauschale Ausnahme auch hinsichtlich des Energieeinsparziels der Verordnung vertretbar.

Zu Nummer 4 „Decken, Dächer und Dachschrägen“

Da Flach- und Steildächer große konstruktive Unterschiede aufweisen, die auch zu unterschiedlichen Wirtschaftlichkeiten bei der Sanierung führen, werden beide Fälle getrennt geregelt.

Die Tatbestände einer Steildacherneuerung sollen dahingehend erweitert werden, dass auch eine Erneuerung der Innenverschalung sowie der Abseitenwände eindeutig unter die Anforderungen fällt. Das Anforderungsniveau (technische Vorgaben und Höchstwerte in Tabelle 1) soll gegenüber der Wärmeschutzverordnung nicht geändert werden.

Bei der Dämmung von Flachdächern lassen sich etwas niedrigere Wärmedurchgangskoeffizienten als bei Steildächern wirtschaftlich ausführen.

Zu Nummer 5 „Decken und Wände gegen unbeheizte Räume und gegen Erdreich“

Die Wärmeschutzverordnung enthält für Wände, die an unbeheizte Räume oder an das Erdreich grenzen, keine Erneuerungstatbestände. Vorliegende Untersuchungen zeigen jedoch, dass insbesondere die Feuchtesanierung erdberührter Wände von beheizten Räumen wirtschaftlich vertretbar mit Wärmeschutzmaßnahmen verbunden werden kann. Hier hilft auch die technische Weiterentwicklung der Dämmstoffe, die für einen solchen Einsatz geeignet sind.

Das Gleiche gilt für die Durchführung von Wärmedämmmaßnahmen beim innenseitigen Ausbau eines Kellers zur Nutzung als beheizter Raum (z. B. durch leichte Ständerwandsysteme oder das Ankleben von Gipskartonverbundplatten mit Dämmung). Die unterste Geschosdecke gegen den unbeheizten Keller lässt sich zumindest anlässlich der unter Buchstabe d) bis f) genannten Änderungen in der Regel wirtschaftlich dämmen.

Zu Nummer 6 „Vorhangfassaden“

Der Tatbestand der Erneuerung von Vorhangfassaden soll neu in die Verordnung aufgenommen werden. Dies dient auch der Klarstellung, denn solche Systeme sind weder eindeutig den Außenwänden noch den Fenstern zuzurechnen, so dass

Zweifel aufkommen könnten, ob die in der Wärmeschutzverordnung enthaltenen Tatbestände auch Maßnahmen an Vorhangfassaden betreffen.

Zumal zu erwarten ist, dass derartige Fassaden zunehmend saniert werden müssen, sollen nunmehr auch energetische Mindestanforderungen in die Verordnung aufgenommen werden. Die Bemessung eines wirtschaftlich vertretbaren Anforderungsniveaus für Vorhangfassaden (technische Vorgaben und Höchstwerte in Tabelle 1) trägt dem Umstand Rechnung, dass bei der Ermittlung der Wärmedurchgangskoeffizienten nach einer europäischen Norm die entsprechenden Wärmebrücken in der Fassade bereits einbezogen sind. Soweit hier Sonderverglasungen zum Schallschutz, Brandschutz oder zu Sicherheitszwecken zum Einsatz kommen, werden – analog zu Nummer 2 – aus Wirtschaftlichkeitsgründen erleichterte Anforderungen an die Wärmedurchgangskoeffizienten gestellt.

Zu Anhang 4 "Anforderungen an die Dichtheit und den Mindestluftwechsel (zu § 5)"

Zu Nummer 1 „Anforderungen an außenliegende Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster“

Das Anforderungsniveau zur Fugendurchlässigkeit von Fenstern und Fenstertüren wird gegenüber der Wärmeschutzverordnung materiell nicht verändert. In Tabelle 1 wird lediglich der Bezug zu einer neuen harmonisierten Norm hergestellt.

Zu Nummer 2 „Nachweis der Dichtheit des gesamten Gebäudes“

Sofern eine Überprüfung der Dichtheit des gesamten Gebäudes erfolgt, soll dies – wie bisher – auch künftig unter Einhaltung gewisser Randbedingungen geschehen. Inzwischen stehen Prüfverfahren zur Verfügung, die es ermöglichen, die Dichtheit des Gebäudes (bei Mehrfamilienhäusern oder Bürohochhäusern ggf. etagenweise) zu bestimmen. Das verwendete 'Blower-door-Verfahren' ist international genormt und soll in Kürze durch eine europäische Norm ergänzt werden. Die Einteilung in die Anforderungsklassen in Tabelle 1 beruhen auf nationalen und internationalen Erfahrungswerten und sind auf die DIN V 4108 Teil 7 "Luftdichtheit von Bauteilen und Anschlüssen" abgestützt.

Zu Nummer 3 „Anforderungen an Lüftungseinrichtungen“

Nummer 3 stellt sicher, dass neben den Dichtheitsanforderungen im Interesse der Gesundheit und Beheizung (notwendige Verbrennungsluft) auch eine ausreichende

Lufterneuerung erfolgen kann. Sofern dazu Lüftungseinrichtungen eingesetzt werden, sollen diese allerdings entsprechend den dargelegten Mindestanforderungen geplant und ausgeführt werden.

Zu Anhang 5 „Anforderungen zur Begrenzung der Wärmeabgabe von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen (zu § 12 Abs. 5)“

Die weitgehend aus der Heizungsanlagen-Verordnung übernommenen Anforderungen wurden im Lichte der Erfahrungen aus der praktischen Anwendung redaktionell überarbeitet und die Tabelle 1 entsprechend neu gestaltet. Die redaktionellen Änderungen dienen der Klarstellung.

Leitungen innerhalb beheizter Räume, deren Wärmeabgabe von den Nutzern (z.B. durch Thermostatventile) beeinflussbar ist, können – wie bisher – ungedämmt verlegt werden; hierzu zählen insbesondere auf der Wand verlegte Heizkörperanschlussrohre. Dasselbe gilt für Leitungen in Bauteilen zwischen beheizten Räumen; sie dürfen ungedämmt bleiben, wenn diese zu ein- und derselben Nutzungseinheit gehören.

Dagegen müssen Leitungen, die künftig in Bauteilen zwischen beheizten Räumen mehrerer Nutzer verlegt werden, grundsätzlich gedämmt werden. Damit wird die für mindestens einen Nutzer unkontrollierbare Wärmeabgabe begrenzt, die gerade bei hoch wärmegeprägten Gebäuden über ein erträgliches Maß hinausgehen und zu einem energetisch ungünstigen Lüftungsverhalten führen kann.

Bei den in aller Regel klein dimensionierten Leitungen, die im Fußbodenaufbau verlegt werden, ist eine Dämmschicht mit einer Mindestdicke von 6 mm zulässig. Durch diese Erleichterung soll gewährleistet werden, dass vor allem Heizkörperanschlussrohre auch weiterhin kostensparend im üblichen Fußbodenaufbau untergebracht werden können.

Die Mindestdämmschichtdicke wurde bislang gemäß der Heizungsanlagen-Verordnung auf die jeweilige, durch Normung festgelegte Nennweite bezogen. Bei Leitungen, deren Nennweite nicht durch Normung bestimmt war, musste bisher anstelle der Nennweite der Außendurchmesser eingesetzt werden. Dadurch ergaben sich bei dickwandigen Kunststoffrohren, die nicht genormt sind, größere und damit teurere Dämmschichten als bei dünnwandigen Rohren aus Kupfer oder Stahl. Zudem konnten die erhöhten Gesamtdurchmesser derart gedämmter Kunststoffrohre zu vergleichsweise aufwändigen Bauteilanforderungen führen. Die bisherigen Anforde-

rungen wurden von der Europäischen Kommission als Handelshemmnisse für Hersteller von Kunststoffrohren gerügt.

Diesen Erkenntnissen wird im vorliegenden Entwurf dadurch Rechnung getragen, dass sich die Mindestdämmschichtdicken künftig auf die jeweiligen Innendurchmesser beziehen und durch die Öffnungsklausel in Nummer 3 überdies die Möglichkeit geschaffen ist, die Dicke der außen anzubringenden Dämmschicht durch Berücksichtigung der Dämmwirkung auch der Rohrwand zu verringern. Darüber hinaus sind die Anforderungen so gestellt, dass auch andere Ausführungen als der üblicherweise konzentrische Aufbau der Rohrdämmung zulässig sind, wenn z.B. mit einer verstärkten Dämmung zur Kaltseite hin insgesamt die gleiche Dämmwirkung wie bei einer konzentrischen Ausführung erreicht werden kann. Außerdem ist in diesem Zusammenhang darauf hinzuweisen, dass in § 15 Abs. 2 der Verordnung die mit den europäischen Partnern abgestimmte Gleichwertigkeitsklausel in die Verordnung aufgenommen worden ist.