

**Anlage 3 (zu den §§ 8, 9 Abs. 2 und 3, § 18 Abs. 2)****Anforderungen bei Änderung von Außenbauteilen und bei Errichtung kleiner Gebäude;  
Randbedingungen und Maßgaben für die Bewertung bestehender Wohngebäude****1. Außenwände**

Soweit bei beheizten oder gekühlten 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  $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  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 oder gekühlten 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 Glastafel mit einer infrarot-reflektierenden Beschichtung mit einer Emissivität  $\epsilon_n \leq 0,2$  eingebaut wird. Werden bei Maßnahmen nach Satz 1

1. Schallschutzverglasungen mit einem bewerteten Schalldämmmaß der Verglasung von  $R_{w,R} \geq 40$  dB nach DIN EN ISO 717-1 : 1997-01 oder einer vergleichbaren Anforderung oder
2. Isolierglas-Sonderaufbauten zur Durchschusshemmung, Durchbruchhemmung oder Sprengwirkungshemmung nach anerkannten 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 Dachsrägen**

### **4.1 Steildächer**

Soweit bei Steildächern Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen sowie Decken und Wände (einschließlich Dachsrägen), die beheizte oder gekühlte 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 anerkannten Regeln der Technik höchstmögliche Dämmschichtdicke eingebaut wird.

#### **4.2 Flachdächer**

Soweit bei beheizten oder gekühlten 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 angebracht oder erneuert werden,
- d) Dämmschichten eingebaut werden,

sind die Anforderungen nach Tabelle 1 Zeile 4 b einzuhalten. Werden bei der Flachdächerneuerung 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 § 7 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, wenn die Änderung nicht von Nr. 4.1 erfasst wird. Die Anforderungen nach Buchstabe d gelten als erfüllt, wenn ein Fußbodenaufbau mit der ohne Anpassung der Türhöhen höchstmöglichen Dämmschichtdicke (bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ) ausgeführt wird.

## **6. Vorhangfassaden**

Soweit bei beheizten oder gekühlten 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       | Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Innentemperaturen $\geq 19^\circ\text{C}$<br>maximaler Wärmedurchgangskoeffizient $U_{\max}^{1)}$ in $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ | Zonen von Nichtwohngebäuden mit Innentemperaturen von $12$ bis $< 19^\circ\text{C}$ |
|-------|---|---------------------|---|---|
|       | 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 <sup>2)</sup>   | 2,8 <sup>2)</sup>   |
| b     | Verglasungen  | Nr. 2 c             | 1,5 <sup>3)</sup>   | keine Anforderung   |
| c     | Vorhangfassaden   | allgemein           | 1,9 <sup>4)</sup>   | 3,0 <sup>4)</sup>   |
| 3 a   | Außen liegende Fenster, Fenstertüren, Dachflächenfenster mit Sonderverglasungen | Nr. 2 a und b       | 2,0 <sup>2)</sup>   | 2,8 <sup>2)</sup>   |
| b     | Sonderverglasungen  | Nr. 2 c             | 1,6 <sup>3)</sup>   | keine Anforderung   |
| c     | Vorhangfassaden mit Sonderverglasungen  | Nr. 6 Satz 2        | 2,3 <sup>4)</sup>   | 3,0 <sup>4)</sup>   |
| 4 a   | Decken, Dächer und Dachschrägen   | Nr. 4.1             | 0,3   | 0,4   |
| b     | Flachdächer   | Nr. 4.2             | 0,25  | 0,4   |
| 5 a   | Decken und Wände gegen unbeheizte Räume oder Erdreich                           | Nr. 5 b und e       | 0,4   | keine Anforderung   |
| b     |   | Nr. 5 a, c, d und f | 0,5   | keine Anforderung   |

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten des Fensters; der Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten des Fensters ist technischen Produkt-Spezifikationen zu entnehmen oder gemäß den nach den Landesbauordnungen bekannt gemachten energetischen Kennwerten für Bauprodukte zu bestimmen. Hierunter fallen insbesondere energetische Kennwerte aus europäischen technischen Zulassungen sowie energetische Kennwerte der Regelungen nach der Bauregelliste A Teil 1 und auf Grund von Festlegungen in allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.

- 3) Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten der Verglasung; der Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten der Verglasung ist technischen Produkt-Spezifikationen zu entnehmen oder gemäß den nach den Landesbauordnungen bekannt gemachten energetischen Kennwerten für Bauprodukte zu bestimmen. Hierunter fallen insbesondere energetische Kennwerte aus europäischen technischen Zulassungen sowie energetische Kennwerte der Regelungen nach der Bauregelliste A Teil 1 und auf Grund von Festlegungen in allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.
- 4) Wärmedurchgangskoeffizient der Vorhangsfassade; er ist nach anerkannten Regeln der Technik zu ermitteln.

## 8. Randbedingungen und Maßgaben für die Bewertung bestehender Wohngebäude (zu § 9 Abs. 2)

### 8.1 Besondere Maßgaben zum Berechnungsverfahren nach Anlage 1 Nr. 2

Das Berechnungsverfahren nach Anlage 1 Nr. 2 ist bei bestehenden Wohngebäuden mit folgenden Maßgaben anzuwenden:

8.1.1 Wärmebrücken sind bei der Ermittlung des Jahres-Heizwärmebedarfs abweichend von Anlage 1 Nr. 2.5 Satz 1 auf eine der folgenden Arten zu berücksichtigen:

- a) im Regelfall durch Erhöhung der Wärmedurchgangskoeffizienten um  $\Delta U_{WB} = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  für die gesamte wärmeübertragende Umfassungsfläche,
- b) wenn mehr als 50 vom Hundert der Außenwand mit einer innenliegenden Dämmschicht und einbindender Massivdecke versehen sind, durch Erhöhung der Wärmedurchgangskoeffizienten um  $\Delta U_{WB} = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  für die gesamte wärmeübertragende Umfassungsfläche,
- c) bei vollständiger energetischer Modernisierung aller zugänglichen Wärmebrücken unter Berücksichtigung von DIN 4108 Beiblatt 2 : 2006-03 durch Erhöhung der Wärmedurchgangskoeffizienten um  $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  für die gesamte wärmeübertragende Umfassungsfläche,
- d) durch genauen Nachweis der Wärmebrücken nach DIN V 4108-6 : 2003-06<sup>\*)</sup> in Verbindung mit weiteren anerkannten Regeln der Technik.

8.1.2 Die Luftwechselrate ist bei der Berechnung abweichend von DIN V 4108-6 : 2003-06<sup>\*)</sup> Tabelle D.3 Zeile 8 wie folgt anzusetzen:

- a) bei offensichtlichen Undichtheiten (z.B. bei Fenstern ohne funktionstüchtige Lippendichtung, bei beheizten Dachgeschossen mit Dachflächen ohne luftdichte Ebene):

1,0 h<sup>-1</sup>

---

<sup>\*)</sup> Geändert durch DIN V 4108-6 Berichtigung 1 2004-03.

- b) in den übrigen Fällen ohne Dichtheitsnachweis:  $0,7 \text{ h}^{-1}$
- c) bei Nachweis der Dichtheit nach Anlage 4 Nr. 2:  $0,6 \text{ h}^{-1}$

8.1.3 Bei der Ermittlung der solaren Gewinne nach DIN V 4108-6 : 2003-06<sup>\*)</sup> Abschnitt 6.4.3 sind

- a) der Verschattungsfaktor mit  $F_S = 0,9$  und
- b) der Minderungsfaktor für den Rahmenanteil von Fenstern mit  $F_F = 0,6$  anzusetzen.

8.1.4 Bei der Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs sind die klimatischen Randbedingungen des Referenzklimas nach DIN V 4108-6 : 2003-06<sup>\*)</sup> Anhang D.5 zu verwenden.

## **8.2 Besondere Maßgaben zum vereinfachten Berechnungsverfahren nach Anlage 1 Nr. 3**

Bei der Anwendung des vereinfachten Verfahrens nach Anlage 1 Nr. 3 auf bestehende Wohngebäude ist anstelle der Tabelle 2 in Anlage 1 Nr. 3 die folgende Tabelle 2 anzuwenden:

Tabelle 2

Vereinfachtes Verfahren zur Ermittlung des Jahres-Heizwärmebedarfs  
bei bestehenden Wohngebäuden

|         | Zu ermittelnde Größen                              | Gleichung   | Zu verwendende Randbedingung  |   |                           |  |
|---------|--|---|---|---|---------------------------|--|
|         | 1  | 2   | 3   |   |                           |  |
| 1       | Jahres-Heizwärmebedarf $Q_h$                       | $Q_h = F_{GT} \cdot (H_T + H_V) - \eta_{HP} (Q_s + Q_i)$<br>[kWh/a]   | $(H_T + H_V)/A_N$   | $F_{GT}$                                      | $\eta_{HP}$               |  |
|         |  |   | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]   | [kKh/a]                                       | [-]                       |  |
|         |  |   | < 2   | 66  | 0,95                      |  |
|         |  |   | 2 bis 4   | 75  | 0,90                      |  |
|         |  |   | > 4   | 82  | 0,85                      |  |
| 2       | Spezifischer Transmissionswärmeverlust $H_T$       | $H_T = \sum (F_{xi} \cdot U_i \cdot A_i) + A \cdot \Delta U_{WB}$<br>[W/K] <sup>1) 2)</sup>   | Wärmebrückenzuschlag $\Delta U_{WB}$<br>nach Nr. 8.1.1 in W/(m <sup>2</sup> ·K)<br>Temperatur-Korrekturfaktoren $F_{xi}$<br>nach Anlage 1 Tabelle 3 |   |                           |  |
|         | bezogen auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche | $H'_T = \frac{H_T}{A}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] <sup>2)</sup>  |   |   |                           |  |
| 3       | Spezifischer Lüftungswärmeverlust $H_V$            | $H_V = 0,270 \frac{W}{K \cdot m^3} \cdot V_e$ [W/K] <sup>3)</sup>   | bei offensichtlichen Undichtheiten  |   |                           |  |
|         |  |   | $H_V = 0,190 \frac{W}{K \cdot m^3} \cdot V_e$ [W/K] <sup>3)</sup>   | ohne Dichtheitsprüfung<br>nach Anlage 4 Nr. 2 |                           |  |
|         |  |   | $H_V = 0,163 \frac{W}{K \cdot m^3} \cdot V_e$ [W/K] <sup>3)</sup>   | mit Dichtheitsprüfung<br>nach Anlage 4 Nr. 2  |                           |  |
| 4       | Solare Gewinne $Q_s$                               | $Q_s = \sum (I_s)_{j,HP} \cdot \sum 0,567 \cdot g_i \cdot A_i$<br>[kWh/a]<br>mit<br>$I_{s,HP}$ : Solare Einstrahlung in der Heizperiode je Orientierung j<br>g Gesamtenergiedurchlassgrad [-] <sup>4)</sup><br>A Fläche der Fenster [m <sup>2</sup> ]<br>j Zählindex für Orientierungen<br>i Zählindex für Gesamtenergiedurchlassgrad | Orientierung j  | $(H_T+H_V)/A_N$                               | $I_{s,HP}$                |  |
|         |  |   |   | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]                       | [kWh/(m <sup>2</sup> ·a)] |  |
|         |  |   | Südost bis Südwest  | < 2   | 270                       |  |
|         |  |   |   | 2 bis 4                                       | 410                       |  |
|         |  |   |   | > 4   | 584                       |  |
|         |  |   | Nordwest bis Nordost  | < 2   | 100                       |  |
|         |  |   |   | 2 bis 4                                       | 215                       |  |
|         |  |   |   | > 4   | 400                       |  |
|         |  |   | übrige Richtungen   | < 2   | 155                       |  |
|         |  |   |   | 2 bis 4                                       | 300                       |  |
|         |  |   |   | > 4   | 480                       |  |
|         |  |   | Dachflächenfenster mit Neigungen < 30° <sup>5)</sup>  | < 2   | 225                       |  |
| 2 bis 4 | 455  |   |   |   |                           |  |
| > 4     | 745  |   |   |   |                           |  |
| 5       | Interne Gewinne $Q_i$                              | $(H_T + H_V)/A_N$   | $A_N$ : Gebäudenutzfläche nach Anlage 1 Nr. 1.4.4 in m <sup>2</sup>   |   |                           |  |
|         |  | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]   |   |   |                           | [kWh/a]                                      |
|         |  | < 2   |   |   |                           | $Q_i = 22 \frac{kWh}{m^2 \cdot a} \cdot A_N$ |
|         |  | 2 bis 4   |   |   |                           | $Q_i = 29 \frac{kWh}{m^2 \cdot a} \cdot A_N$ |
|         |  | > 4   |   |   |                           | $Q_i = 36 \frac{kWh}{m^2 \cdot a} \cdot A_N$ |



- <sup>1)</sup> Die Wärmedurchgangskoeffizienten der Bauteile  $U_i$  sind auf der Grundlage der nach den Landesbauordnungen bekannt gemachten energetischen Kennwerte für Bauprodukte zu ermitteln oder technischen Produkt-Spezifikationen (z.B. für Dachflächenfenster) zu entnehmen. Hierunter fallen insbesondere energetische Kennwerte aus europäischen technischen Zulassungen sowie energetische Kennwerte der Regelungen nach der Bauregelliste A Teil 1 und auf Grund von Festlegungen in allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen. Bei an das Erdreich grenzenden Bauteilen ist der äußere Wärmeübergangswiderstand gleich null zu setzen.
- <sup>2)</sup>  $A$  in  $[m^2]$  als wärmeübertragende Umfassungsfläche nach Anlage 1 Nr. 1.4.1.
- <sup>3)</sup>  $V_e$  in  $[m^3]$  als beheiztes Gebäudevolumen nach Anlage 1 Nr. 1.4.2.
- <sup>4)</sup> Der Gesamtenergiedurchlassgrad  $g_i$  (für senkrechte Einstrahlung) ist technischen Produkt-Spezifikationen zu entnehmen oder gemäß den nach den Landesbauordnungen bekannt gemachten energetischen Kennwerten für Bauprodukte zu bestimmen. Hierunter fallen insbesondere energetische Kennwerte aus europäischen technischen Zulassungen sowie energetische Kennwerte der Regelungen nach der Bauregelliste A Teil 1 und auf Grund von Festlegungen in allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen. Besondere energiegewinnende Systeme, wie z.B. Wintergärten oder transparente Wärmedämmung, können im vereinfachten Verfahren keine Berücksichtigung finden.
- <sup>5)</sup> Dachflächenfenster mit Neigungen  $\geq 30^\circ$  sind hinsichtlich der Orientierung wie senkrechte Fenster zu behandeln.

### 9. Ermittlung der Gebäudenutzfläche bei bestehenden Wohngebäuden (zu § 18 Abs. 2)

Beträgt die durchschnittliche Geschosshöhe  $h_G$  eines bestehenden Wohngebäudes, gemessen von der Oberfläche des Fußbodens zur Oberfläche des Fußbodens des darüber liegenden Geschosses, mehr als 3 m oder weniger als 2,5 m, so ist bei der Ausstellung eines Energieausweises auf der Grundlage des berechneten Energiebedarfs die Fläche  $A_N$  abweichend von Anlage 1 Nr. 1.4.4 wie folgt zu ermitteln:

$$A_N[m^2] = \left( \frac{1}{h_G[m]} - 0,04[m^{-1}] \right) \cdot V_e[m^3].$$