

# Anlage 2 – Anforderungen an Nichtwohngebäude

## Anlage 2 (zu den §§ 4 und 9) Anforderungen an Nichtwohngebäude

### **1 Höchstwerte des Jahres-Primärenergiebedarfs und der Wärmedurchgangskoeffizienten für zu errichtende Nichtwohngebäude (zu § 4 Absatz 1 und 2)**

#### 1.1 Höchstwerte des Jahres-Primärenergiebedarfs

1.1.1 Der Höchstwert des Jahres-Primärenergiebedarfs eines zu errichtenden Nichtwohngebäudes ist der auf die Nettogrundfläche bezogene, nach dem in Nr. 2 oder 3 angegebenen Verfahren berechnete Jahres-Primärenergiebedarf eines Referenzgebäudes gleicher Geometrie, Nettogrundfläche, Ausrichtung und Nutzung wie das zu errichtende Nichtwohngebäude, das hinsichtlich seiner Ausführung den Vorgaben der Tabelle 1 entspricht. Die Unterteilung hinsichtlich der Nutzung sowie der verwendeten Berechnungsverfahren und Randbedingungen muss beim Referenzgebäude mit der des zu errichtenden Gebäudes übereinstimmen; bei der Unterteilung hinsichtlich der anlagentechnischen Ausstattung und der Tageslichtversorgung sind Unterschiede zulässig, die durch die technische Ausführung des zu errichtenden Gebäudes bedingt sind.

1.1.2 Die Ausführungen zu den Zeilen 1.13 bis 8 der Tabelle 1 sind beim Referenzgebäude nur insoweit und in der Art zu berücksichtigen, wie beim Gebäude ausgeführt. Die dezentrale Ausführung des Warmwassersystems (Zeile 4.2 der Tabelle 1) darf darüber hinaus nur für solche Gebäudezonen berücksichtigt werden, die einen Warmwasserbedarf von höchstens  $200 \text{ Wh}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$  aufweisen. Auf Gebäudezonen mit mehr als 4 m Raumhöhe, die durch dezentrale Gebläse- oder Strahlungsheizungen beheizt werden, ist Zeile 1.0 der Tabelle 1 nicht anzuwenden.

*Verordnungstext*

*Anlage 2 –  
Anforderungen an  
Nichtwohngebäude*

**Tabelle 1**

Ausführung des Referenzgebäudes

Zeile	Bauteile/Systeme	Eigenschaft (zu Zeilen 1.1 bis 1.13)	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)	
			Raum-Solltempe- raturen im Heizfall ≥ 19 °C	Raum-Solltempe- raturen im Heizfall von 12 bis < 19 °C
1.0	Der nach einem der in Nummer 2 oder in Nummer 3 angegebenen Verfahren berechnete Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes nach den Zeilen 1.1 bis 8 ist für Neubauvorhaben ab dem 1. Januar 2016 mit dem Faktor 0,75 zu multiplizieren. § 28 bleibt unberührt.			
1.1	Außenwand (einschließlich Einbauten, wie Rollladenkästen), Geschossdecke gegen Außenluft	Wärmedurchgangskoeffizient	U = 0,28 W/(m²·K)	U = 0,35 W/(m²·K)
1.2	Vorhangfassade (siehe auch Zeile 1.14)	Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1,4 W/(m²·K)	U = 1,9 W/(m²·K)
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	g <sub>L</sub> = 0,48	g <sub>L</sub> = 0,60
		Lichttransmissionsgrad der Verglasung	τ <sub>D65</sub> = 0,72	τ <sub>D65</sub> = 0,78
1.3	Wand gegen Erdreich, Bodenplatte, Wände und Decken zu unbeheizten Räumen (außer Abseitenwänden nach Zeile 1.4)	Wärmedurchgangskoeffizient	U = 0,35 W/(m²·K)	U = 0,35 W/(m²·K)
1.4	Dach (soweit nicht unter Zeile 1.5), oberste Geschossdecke, Wände zu Abseiten	Wärmedurchgangskoeffizient	U = 0,20 W/(m²·K)	U = 0,35 W/(m²·K)
1.5	Glasdächer	Wärmedurchgangskoeffizient	U <sub>W</sub> = 2,7 W/(m²·K)	U <sub>W</sub> = 2,7 W/(m²·K)
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	g <sub>L</sub> = 0,63	g <sub>L</sub> = 0,63
		Lichttransmissionsgrad der Verglasung	τ <sub>D65</sub> = 0,76	τ <sub>D65</sub> = 0,76
1.6	Lichtbänder	Wärmedurchgangskoeffizient	U <sub>W</sub> = 2,4 W/(m²·K)	U <sub>W</sub> = 2,4 W/(m²·K)
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	g <sub>L</sub> = 0,55	g <sub>L</sub> = 0,55
		Lichttransmissionsgrad der Verglasung	τ <sub>D65</sub> = 0,48	τ <sub>D65</sub> = 0,48
1.7	Lichtkuppeln	Wärmedurchgangskoeffizient	U <sub>W</sub> = 2,7 W/(m²·K)	U <sub>W</sub> = 2,7 W/(m²·K)
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	g <sub>L</sub> = 0,64	g <sub>L</sub> = 0,64
		Lichttransmissionsgrad der Verglasung	τ <sub>D65</sub> = 0,59	τ <sub>D65</sub> = 0,59
1.8	Fenster, Fenstertüren (siehe auch Zeile 1.14)	Wärmedurchgangskoeffizient	U <sub>W</sub> = 1,3 W/(m²·K)	U <sub>W</sub> = 1,9 W/(m²·K)
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	g <sub>L</sub> = 0,60	g <sub>L</sub> = 0,60
		Lichttransmissionsgrad der Verglasung	τ <sub>D65</sub> = 0,78	τ <sub>D65</sub> = 0,78

Zeile	Bauteile/Systeme	Eigenschaft (zu Zeilen 1.1 bis 1.13)	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)	
			Raum-Solltemperaturren im Heizfall $\geq 19\text{ }^\circ\text{C}$	Raum-Solltemperaturren im Heizfall von 12 bis $< 19\text{ }^\circ\text{C}$
1.9	Dachflächenfenster (siehe auch Zeile 1.14)	Wärmedurchgangskoeffizient	$U_W = 1,4\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U_W = 1,9\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	$g_L = 0,60$	$g_L = 0,60$
		Lichttransmissionsgrad der Verglasung	$\tau_{D65} = 0,78$	$\tau_{D65} = 0,78$
1.10	Außentüren	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1,8\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U = 2,9\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
1.11	Bauteile in Zeilen 1.1 und 1.3 bis 1.10	Wärmebrückenanschlag	$\Delta U_{WB} = 0,05\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$\Delta U_{WB} = 0,1\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
1.12	Gebäudedichtheit	Kategorie nach DIN V 18599-2: 2011-12 Tabelle 6	Kategorie 1 *	
1.13	Tageslichtversorgung bei Sonnen- oder Blendschutz oder bei Sonnen- und Blendschutz	Tageslichtversorgungsfaktor $C_{TL,vers,SA}$ nach DIN V 18599-4: 2011-12	<ul style="list-style-type: none"> <li>kein Sonnen- oder Blendschutz vorhanden: 0,70</li> <li>Blendschutz vorhanden: 0,15</li> </ul>	
1.14	Sonnenschutzvorrichtung	<p>Für das Referenzgebäude ist die tatsächliche Sonnenschutzvorrichtung des zu errichtenden Gebäudes anzunehmen; sie ergibt sich gegebenenfalls aus den Anforderungen zum sommerlichen Wärmeschutz nach Nummer 4 oder aus Erfordernissen des Blendschutzes.</p> <p>Soweit hierfür Sonnenschutzverglasung zum Einsatz kommt, sind für diese Verglasung folgende Kennwerte anzusetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>anstelle der Werte der Zeile 1.2 <ul style="list-style-type: none"> <li>Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung <math>g_L</math> <math>g_L = 0,35</math></li> <li>Lichttransmissionsgrad der Verglasung <math>\tau_{D65}</math> <math>\tau_{D65} = 0,58</math></li> </ul> </li> <li>anstelle der Werte der Zeilen 1.8 und 1.9: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung <math>g_L</math> <math>g_L = 0,35</math></li> <li>Lichttransmissionsgrad der Verglasung <math>\tau_{D65}</math> <math>\tau_{D65} = 0,62</math></li> </ul> </li> </ul>		
2.1	Beleuchtungsart	<ul style="list-style-type: none"> <li>in Zonen der Nutzungen 6 und 7**: wie beim ausgeführten Gebäude</li> <li>im Übrigen: direkt/indirekt</li> </ul> <p>jeweils mit elektronischem Vorschaltgerät und stabförmiger Leuchtstofflampe</p>		
2.2	Regelung der Beleuchtung	<p>Präsenzkontrolle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>in Zonen der Nutzungen 4, 15 bis 19, 21 und 31** mit Präsenzmelder</li> <li>im Übrigen: manuell</li> </ul> <p>Konstantlichtkontrolle/tageslichtabhängige Kontrolle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>in Zonen der Nutzungen 5, 9, 10, 14, 22.1 bis 22.3, 29, 37 bis 40**:</li> <li>Konstantlichtkontrolle gemäß DIN V 18599-4: 2011-12 Abschnitt 5.4.6</li> <li>in Zonen der Nutzungen 1 bis 4, 8, 12, 28, 31 und 36**: tageslichtabhängige Kontrolle, Kontrollart „gedimmt, nicht ausschaltend“ gemäß DIN V 18599-4: 2011-12 Abschnitt 5.5.4 (einschließlich Konstantlichtkontrolle)</li> <li>im Übrigen: manuell</li> </ul>		
3.1	Heizung (Raumhöhen $\leq 4\text{ m}$ ) - Wärmeezeuger	<p>Brennwertkessel „verbessert“ nach DIN V 18599-5: 2011-12 Tabelle 47 Fußnote a, Gebläsebrenner, Heizöl EL, Aufstellung außerhalb der thermischen Hülle, Wasserinhalt <math>&gt; 0,15\text{ l/kW}</math></p>		

Zeile	Bauteile/Systeme	Eigenschaft (zu Zeilen 1.1 bis 1.13)	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)
3.2	Heizung (Raumhöhen ≤ 4 m) - Wärmeverteilung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>bei statischer Heizung und Umluftheizung (dezentrale Nachheizung in RLT-Anlage):</u> Zweirohrnetz, außen liegende Verteilungen im unbeheizten Bereich, innen liegende Steigstränge, innen liegende Anbindeleitungen, Systemtemperatur 55/45 °C, hydraulisch abgeglichen, Δp konstant, Pumpe auf Bedarf ausgelegt, Pumpe mit intermittierendem Betrieb, keine Überströmventile, für den Referenzfall sind die Rohrleitungslängen und die Umgebungstemperaturen gemäß den Standardwerten nach DIN V 18599-5: 2011-12 zu ermitteln.</li> <li>- <u>bei zentralem RLT-Gerät:</u> Zweirohrnetz, Systemtemperatur 70/55 °C, hydraulisch abgeglichen, Δp konstant, Pumpe auf Bedarf ausgelegt, für den Referenzfall sind die Rohrleitungslängen und die Lage der Rohrleitungen wie beim zu errichtenden Gebäude anzunehmen.</li> </ul>	
3.3	Heizung (Raumhöhen ≤ 4 m) - Wärmeübergabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>bei statischer Heizung:</u> freie Heizflächen an der Außenwand (bei Anordnung vor Glasflächen mit Strahlungsschutz); P-Regler (IK), keine Hilfsenergie</li> <li>- <u>bei Umluftheizung (dezentrale Nachheizung in RLT-Anlage):</u> Regelgröße Raumtemperatur, hohe Regelgüte.</li> </ul>	
3.4	Heizung (Raumhöhen > 4 m)	<p><u>Dezentrales Heizsystem:</u></p> <p>Wärmeerzeuger gemäß DIN V 18599-5: 2011-12 Tabelle 50:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dezentraler Warmluft erzeuger</li> <li>- nicht kondensierender Betrieb</li> <li>- Leistung 25 bis 50 kW</li> <li>- Energieträger Erdgas</li> <li>- Leistungsregelung 1 (einstufig oder mehrstufig/modulierend ohne Anpassung der Verbrennungsluftmenge)</li> </ul> <p>Wärmeübergabe gemäß DIN V 18599-5: 2011-12 Tabelle 13:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Radialventilator, seitlicher Luftauslass, ohne Warmluftückführung</li> </ul> <p>Raumtemperaturregelung P-Regler</p>	
4.1	Warmwasser - zentrales System	<p><u>Wärmeerzeuger:</u></p> <p>Solaranlage mit Flachkollektor in Standardausführung nach DIN V 18599-8: 2011-12, berichtigt durch DIN V 18599-8 Berichtigung 1: 2013-05, jedoch abweichend auch für zentral warmwasserversorgte Nettogrundflächen über 3000 m<sup>2</sup></p> <p>Restbedarf über Wärmeerzeuger der Heizung</p> <p><u>Wärmespeicherung:</u></p> <p>bivalenter, außerhalb der thermischen Hülle aufgestellter Speicher nach DIN V 18599-8: 2011-12 Abschnitt 6.3.1, berichtigt durch DIN V 18599-8 Berichtigung 1: 2013-05</p> <p><u>Wärmeverteilung:</u></p> <p>mit Zirkulation, für den Referenzfall sind die Rohrleitungslänge und die Lage der Rohrleitungen wie beim zu errichtenden Gebäude anzunehmen.</p>	
4.2	Warmwasser - dezentrales System	elektrischer Durchlauferhitzer, eine Zapfstelle und 6 m Leitungslänge pro Gerät	
5.1	Raumlufttechnik - Abluftanlage	spezifische Leistungsaufnahme Ventilator	P <sub>SFP</sub> = 1,0 kW/(m <sup>3</sup> /s)

Zeile	Bauteile/Systeme	Eigenschaft (zu Zeilen 1.1 bis 1.13)	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)
5.2	Raumluftechnik - Zu- und Abluftanlage ohne Nachheiz- und Kühlfunktion	Soweit für Zonen der Nutzungen 4, 8, 9, 12, 13, 23, 24, 35, 37 und 40 ** eine Zu- und Abluftanlage vorgesehen wird, ist diese mit bedarfsabhängiger Luftvolumenstromregelung gemäß DIN V 18599-7: 2011-12 Abschnitt 5.8.1 auszulegen.  Spezifische Leistungsaufnahme - Zuluftventilator - Abluftventilator  Zuschläge nach DIN EN 13779: 2007-09 Abschnitt 6.5.2 können nur für den Fall von HEPA-Filtern, Gasfiltern oder Wärmerückführungsklassen H2 oder H1 angerechnet werden. - Wärmerückgewinnung über Plattenwärmeübertrager (Kreuzgegenstrom) Rückwärmzahl Druckverhältniszahl  Luftkanalführung: innerhalb des Gebäudes	$P_{SFP} = 1,5 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$ $P_{SFP} = 1,0 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$      $\eta_r = 0,6$ $f_p = 0,4$
5.3	Raumluftechnik - Zu- und Abluftanlage mit geregelter Luftkonditionierung	Soweit für Zonen der Nutzungen 4, 8, 9, 12, 13, 23, 24, 35, 37 und 40 ** eine Zu- und Abluftanlage vorgesehen wird, ist diese mit bedarfsabhängiger Luftvolumenstromregelung gemäß DIN V 18599-7: 2011-12 Abschnitt 5.8.1 auszulegen.  Spezifische Leistungsaufnahme - Zuluftventilator - Abluftventilator  Zuschläge nach DIN EN 13779: 2007-09 Abschnitt 6.5.2 können nur für den Fall von HEPA-Filtern, Gasfiltern oder Wärmerückführungsklassen H2 oder H1 angerechnet werden. - Wärmerückgewinnung über Plattenwärmeübertrager (Kreuzgegenstrom) Rückwärmzahl Zulufttemperatur Druckverhältniszahl  Luftkanalführung: innerhalb des Gebäudes	$P_{SFP} = 1,5 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$ $P_{SFP} = 1,0 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$      $\Phi_{rec}$ bzw. $\eta_r = 0,6$ $18 \text{ }^\circ\text{C}$ $f_p = 0,4$
5.4	Raumluftechnik - Luftbefeuchtung	für den Referenzfall ist die Einrichtung zur Luftbefeuchtung wie beim zu errichtenden Gebäude anzunehmen	
5.5	Raumluftechnik - Nur-Luft-Klimaanlagen	als Variabel-Volumenstrom-System ausgeführt: Druckverhältniszahl Luftkanalführung: innerhalb des Gebäudes	$f_p = 0,4$
6	Raumkühlung	- <u>Kältesystem:</u> Kaltwasser-Ventilatorkonvektor, Brüstungsgerät Kaltwassertemperatur $14/18 \text{ }^\circ\text{C}$  - <u>Kaltwasserkreis Raumkühlung:</u> Überströmung $10\%$ spezifische elektrische Leistung der Verteilung $P_{d, \text{spez}} = 30 \text{ W}_{el}/\text{kW}_{\text{Kälte}}$ hydraulisch abgeglichen, geregelte Pumpe, Pumpe hydraulisch entkoppelt, saisonale sowie Nacht- und Wochenendabschaltung	

Zeile	Bauteile/Systeme	Eigenschaft (zu Zeilen 1.1 bis 1.13)	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)
7	Kälteerzeugung	<p><u>Erzeuger:</u> Kolben/Scrollverdichter mehrstufig schaltbar, R134a, luftgekühlt <u>Kaltwassertemperatur:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bei mehr als 5 000 m<sup>2</sup> mittels Raumkühlung konditionierter Nettogrundfläche, für diesen Konditionierungsanteil</li> <li>- im Übrigen:</li> </ul> <p><u>Kaltwasserkreis Erzeuger inklusive RLT-Kühlung:</u> Überströmung spezifische elektrische Leistung der Verteilung hydraulisch abgeglichen, ungeregelte Pumpe, Pumpe hydraulisch entkoppelt, saisonale sowie Nacht- und Wochenendabschaltung, Verteilung außerhalb der konditionierten Zone. Der Primärenergiebedarf für das Kühlsystem und die Kühlfunktion der raumluftechnischen Anlage darf für Zonen der Nutzungen 1 bis 3, 8, 10, 16 bis 20 und 31** nur zu 50 % angerechnet werden.</p>	<p>14/18 °C 6/12 °C</p> <p>30 % <math>P_{d, spez} = 20 \text{ W}_{el}/\text{kW}_{kälte}</math></p>
8	Gebäudeautomation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Summand <math>\Delta\theta_{EMS}</math>: gemäß Klasse C</li> <li>- Faktor adaptiver Betrieb <math>f_{adapt}</math>: Klasse C</li> </ul> <p>jeweils nach DIN V 18599-11: 2011-12</p>	

\* Die Angaben nach Anlage 4 zum Überprüfungsverfahren für die Dichtheit bleiben unberührt.

\*\* Nutzungen nach Tabelle 5 der DIN V 18599-10: 2011-12.

## 1.2 Systemgrenze, Flächenangaben

Die Systemgrenze für die Berechnung der energiebezogenen Angaben ist die Hüllfläche aller konditionierten Zonen nach DIN V 18599-1: 2011-12 Abschnitt 8. Bezugsfläche der energiebezogenen Angaben ist die Nettogrundfläche gemäß § 2 Nummer 15.

## 1.3 Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten

Die Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche eines zu errichtenden Nichtwohngebäudes dürfen die in Tabelle 2 angegebenen Werte nicht überschreiten. Satz 1 ist auf Außentüren nicht anzuwenden. Für Gebäudezonen mit mehr als 4 m Raumhöhe, die durch dezentrale Gebläse- oder Strahlungsheizungen beheizt werden, gilt das Anforderungsniveau nach Tabelle 2 Zeile 1a, 2a, 3a und 4a.

**Tabelle 2**

Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche von Nichtwohngebäuden

Zeile	Bauteile	Anforderungsniveau	Höchstwerte der nach Nummer 2.3 bestimmten Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten	
			Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall $\geq 19\text{ °C}$	Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall von 12 bis $< 19\text{ °C}$
1a	Opake Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	nach EnEV 2009 *	$\bar{U} = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$\bar{U} = 0,50\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
1b		für Neubauvorhaben bis zum 31. Dezember 2015 **	$\bar{U} = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	
1c		für Neubauvorhaben ab dem 1. Januar 2016 **	$\bar{U} = 0,28\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	
2a	Transparente Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	nach EnEV 2009 *	$\bar{U} = 1,9\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$\bar{U} = 2,8\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
2b		für Neubauvorhaben bis zum 31. Dezember 2015 **	$\bar{U} = 1,9\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	
2c		für Neubauvorhaben ab dem 1. Januar 2016 **	$\bar{U} = 1,5\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	
3a	Vorhangfassade	nach EnEV 2009 *	$\bar{U} = 1,9\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$\bar{U} = 3,0\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
3b		für Neubauvorhaben bis zum 31. Dezember 2015 **	$\bar{U} = 1,9\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	
3c		für Neubauvorhaben ab dem 1. Januar 2016 **	$\bar{U} = 1,5\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	
4a	Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln	nach EnEV 2009 *	$\bar{U} = 3,1\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$\bar{U} = 3,1\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
4b		für Neubauvorhaben bis zum 31. Dezember 2015 **	$\bar{U} = 3,1\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	
4c		für Neubauvorhaben ab dem 1. Januar 2016 **	$\bar{U} = 2,5\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	

\* Energieeinsparverordnung vom 24. Juli 2007 (BGBl. I S. 1519), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 29. April 2009 (BGBl. I S. 954) geändert worden ist.

\*\* § 28 bleibt unberührt.

## **2 Berechnungsverfahren für Nichtwohngebäude (zu § 4 Absatz 3 und § 9 Absatz 2 und 5)**

### 2.1 Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs

2.1.1 Der Jahres-Primärenergiebedarf  $Q_p$  für Nichtwohngebäude ist nach DIN V 18599: 201112, berichtigt durch DIN V 18599-5 Berichtigung 1: 2013-05 und durch DIN V 18599-8 Berichtigung 1: 2013-05, zu ermitteln. Als Primärenergiefaktoren sind die Werte für den nicht erneuerbaren Anteil nach DIN V 18599-1: 2011-12 anzusetzen. Anlage 1 Nr. 2.1.1 Satz 3 bis 8 ist entsprechend anzuwenden.

2.1.2 Unbeschadet der Regelungen in den Nummern 2.1.3 und 2.1.6 sind als Randbedingungen zur Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs die in den Tabellen 5 bis 9 der DIN V 18599-10: 2011-12 aufgeführten Nutzungsrandbedingungen und Klimadaten zu verwenden; bei der Berechnung des Referenzgebäudes müssen die in Tabelle 5 der DIN V 18599-10: 2011-12 als Mindest- oder Maximalwerte enthaltenen Angaben unverändert angesetzt werden. Die Nutzungen 1 und 2 nach Tabelle 5 der DIN V 18599-10: 2011-12 dürfen zur Nutzung 1 zusammengefasst werden. Darüber hinaus brauchen Energiebedarfsanteile nur unter folgenden Voraussetzungen in die Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs einer Zone einbezogen zu werden:

- a) Der Primärenergiebedarf für das Heizungssystem und die Heizfunktion der raumluftechnischen Anlage ist zu bilanzieren, wenn die Raum-Solltemperatur des Gebäudes oder einer Gebäudezone für den Heizfall mindestens 12 Grad Celsius beträgt und eine durchschnittliche Nutzungsdauer für die Gebäudebeheizung auf Raum-Solltemperatur von mindestens vier Monaten pro Jahr vorgesehen ist.
- b) Der Primärenergiebedarf für das Kühlsystem und die Kühlfunktion der raumluftechnischen Anlage ist zu bilanzieren, wenn für das Gebäude oder eine Gebäudezone für den Kühlfall der Einsatz von Kühltchnik und eine durchschnittliche Nutzungsdauer

für Gebäudekühlung auf Raum-Solltemperatur von mehr als zwei Monaten pro Jahr und mehr als zwei Stunden pro Tag vorgesehen sind.

- c) Der Primärenergiebedarf für die Dampfversorgung ist zu bilanzieren, wenn für das Gebäude oder eine Gebäudezone eine solche Versorgung wegen des Einsatzes einer raumluftechnischen Anlage nach Buchstabe b für durchschnittlich mehr als zwei Monate pro Jahr und mehr als zwei Stunden pro Tag vorgesehen ist.
- d) Der Primärenergiebedarf für Warmwasser ist zu bilanzieren, wenn ein Nutzenergiebedarf für Warmwasser in Ansatz zu bringen ist und der durchschnittliche tägliche Nutzenergiebedarf für Warmwasser wenigstens 0,2 kWh pro Person und Tag oder 0,2 kWh pro Beschäftigtem und Tag beträgt.
- e) Der Primärenergiebedarf für Beleuchtung ist zu bilanzieren, wenn in einem Gebäude oder einer Gebäudezone eine Beleuchtungsstärke von mindestens 75 lx erforderlich ist und eine durchschnittliche Nutzungsdauer von mehr als zwei Monaten pro Jahr und mehr als zwei Stunden pro Tag vorgesehen ist.
- f) Der Primärenergiebedarf für Hilfsenergien ist zu bilanzieren, wenn er beim Heizungssystem und der Heizfunktion der raumluftechnischen Anlage, beim Kühlsystem und der Kühlfunktion der raumluftechnischen Anlage, bei der Dampfversorgung, bei der Warmwasseranlage und der Beleuchtung auftritt. Der Anteil des Primärenergiebedarfs für Hilfsenergien für Lüftung ist zu bilanzieren, wenn eine durchschnittliche Nutzungsdauer der Lüftungsanlage von mehr als zwei Monaten pro Jahr und mehr als zwei Stunden pro Tag vorgesehen ist.

2.1.3 Abweichend von DIN V 18599-10: 2011-12 Tabelle 5 darf bei Zonen der Nutzungen 6 und 7 die tatsächlich auszuführende Beleuchtungsstärke angesetzt werden, jedoch für die Nutzung 6 mit nicht mehr als 1 500 lx und

für die Nutzung 7 mit nicht mehr als 1 000 lx. Beim Referenzgebäude ist der Primärenergiebedarf für Beleuchtung mit dem Tabellenverfahren nach DIN V 18599-4: 2011-12 zu berechnen.

- 2.1.4 Die Vereinfachungen zur Zonierung, zur pauschalierten Zuweisung der Eigenschaften der Hüllfläche und zur Ermittlung von tageslichtversorgten Bereichen gemäß DIN V 18599-1: 2011-12 Anhang D dürfen nach Maßgabe der dort angegebenen Bedingungen auch für zu errichtende Nichtwohngebäude verwendet werden.
- 2.1.5 Werden in Nichtwohngebäuden bauliche oder anlagentechnische Komponenten eingesetzt, für deren energetische Bewertung keine anerkannten Regeln der Technik oder keine gemäß § 9 Absatz 2 Satz 2 dritter Teilsatz bekannt gemachten gesicherten Erfahrungswerte vorliegen, so dürfen die energetischen Eigenschaften dieser Komponenten unter Verwendung derselben Randbedingungen wie in den Berechnungsverfahren nach DIN V 18599: 2011-12 durch dynamisch-thermische Simulationsrechnungen ermittelt werden.
- 2.1.6 Bei der Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs des Referenzgebäudes und des Nichtwohngebäudes sind ferner die in Tabelle 3 genannten Randbedingungen zu verwenden.

**Tabelle 3**

Randbedingungen für die Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs

Zeile	Kenngroße	Randbedingungen
1	Verschattungsfaktor $F_S$	$F_S = 0,9$ soweit die baulichen Bedingungen nicht detailliert berücksichtigt werden.
2	Verbauungsindex $I_V$	$I_V = 0,9$ Eine genaue Ermittlung nach DIN V 18599-4: 2011-12 Abschnitt 5.5.2 ist zulässig.
3	Heizunterbrechung	- Heizsysteme in Raumhöhen $\leq 4$ m: Absenkbetrieb gemäß DIN V 18599-2: 2011-12 Gleichung (28)  - Heizsysteme in Raumhöhen $> 4$ m: Abschalbetrieb gemäß DIN V 18599-2: 2011-12 Gleichung (29)  jeweils mit Dauer gemäß den Nutzungsrandbedingungen in Tabelle 5 der DIN V 18599-10: 2011-12
4	Solare Wärmegewinne über opake Bauteile	- Emissionsgrad der Außenfläche für Wärmestrahlung: $\epsilon = 0,8$  - Strahlungsabsorptionsgrad an opaken Oberflächen: $\alpha = 0,5$ für dunkle Dächer kann abweichend $\alpha = 0,8$ angenommen werden.
5	Wartungsfaktor der Beleuchtung	Der Wartungsfaktor WF ist wie folgt anzusetzen: - in Zonen der Nutzungen 14, 15 und 22 * mit 0,6 - im Übrigen mit 0,8.  Dementsprechend ist der Energiebedarf für einen Berechnungsbereich im Tabellenverfahren nach DIN V 18599-4: 2011-12 Abschnitt 5.4.2 Gleichung (10) mit dem folgenden Faktor zu multiplizieren: - für die Nutzungen 14, 15 und 22 * mit 1,12 - im Übrigen mit 0,84.
6	Gebäudeautomation	- Klasse C - Klasse A oder B bei entsprechendem Ausstattungsniveau jeweils nach DIN V 18599-11: 2011-12

\* Nutzungen nach Tabelle 5 der DIN V 18599-10: 2011-12

2.1.7 Wird bei der Errichtung eines Nichtwohngebäudes in einer Zone keine Beleuchtungsanlage eingebaut, so sind dort bei der Berechnung als Beleuchtungsart eine direkte/indirekte Beleuchtung mit elektronischem Vorschaltgerät und stabförmiger Leuchtstofflampe und eine Regelung der Beleuchtung gemäß Tabelle 1 Zeile 2.2 anzunehmen.

2.1.8 Abweichend von DIN V 18599-10: 2011-12 darf bei Zonen der Nutzungen 5 bis 7, 18 bis 20 und 24 von einer „Raum-Solltemperatur Heizung“ von 17 Grad Celsius

ausgegangen werden, soweit die tatsächlichen Nutzungsbedingungen dies nahelegen. Zonen der Nutzungen 32 und 33 (Parkhäuser) sind als unbeheizt und ungekühlt anzunehmen.

2.1.9 Im Fall gemeinsamer Heizungsanlagen für mehrere Gebäude darf für die Berechnung Anlage 1 Nummer 2.8 sinngemäß angewendet werden.

## 2.2 Zonierung

2.2.1 Soweit sich bei einem Gebäude Flächen hinsichtlich ihrer Nutzung, ihrer technischen Ausstattung, ihrer inneren Lasten oder ihrer Versorgung mit Tageslicht wesentlich unterscheiden, ist das Gebäude nach Maßgabe der DIN V 18599-1: 2011-12 in Verbindung mit DIN V 18599-10: 2011-12 und den Vorgaben in Nr. 1 dieser Anlage in Zonen zu unterteilen. Die Nutzungen 1 und 2 nach Tabelle 5 der DIN V 18599-10: 2011-12 dürfen zur Nutzung 1 zusammengefasst werden.

2.2.2 Für Nutzungen, die nicht in DIN V 18599-10: 2011-12 aufgeführt sind, kann

- a) die Nutzung 17 der Tabelle 5 in DIN V 18599-10: 2011-12 verwendet werden oder
- b) eine Nutzung auf der Grundlage der DIN V 18599-10: 2011-12 unter Anwendung gesicherten allgemeinen Wissensstandes individuell bestimmt und verwendet werden.

In Fällen des Buchstabens b sind die gewählten Angaben zu begründen und den Berechnungen beizufügen. Steht bei der Errichtung eines Nichtwohngebäudes die Nutzung einer Zone noch nicht fest, ist hierfür gemäß Buchstabe a zu verfahren.

## 2.3 Berechnung des Mittelwerts des Wärmedurchgangskoeffizienten

Bei der Berechnung des Mittelwerts des jeweiligen Bauteils sind die Bauteile nach Maßgabe ihres Flächen-

anteils zu berücksichtigen. Die Wärmedurchgangskoeffizienten von Bauteilen gegen unbeheizte Räume (außer Dachräumen) oder Erdreich sind zusätzlich mit dem Faktor 0,5 zu gewichten. Bei der Berechnung des Mittelwerts der an das Erdreich angrenzenden Bodenplatten bleiben die Flächen unberücksichtigt, die mehr als 5 m vom äußeren Rand des Gebäudes entfernt sind. Die Berechnung ist für Zonen mit unterschiedlichen Raum-Solltemperaturen im Heizfall getrennt durchzuführen. Für die Bestimmung der Wärmedurchgangskoeffizienten der verwendeten Bauausführungen gelten die Fußnoten zu Anlage 3 Tabelle 1 entsprechend.

### **3 Vereinfachtes Berechnungsverfahren für Nichtwohngebäude (zu § 4 Absatz 3 und § 9 Absatz 2 und 5)**

#### 3.1 Zweck und Anwendungsvoraussetzungen

3.1.1 Im vereinfachten Verfahren sind die Bestimmungen der Nr. 2 nur insoweit anzuwenden, als Nr. 3 keine abweichenden Bestimmungen trifft.

3.1.2 Im vereinfachten Verfahren darf der Jahres-Primärenergiebedarf des Nichtwohngebäudes sowie des Referenzgebäudes abweichend von Nr. 2.2 unter Verwendung eines Ein-Zonen-Modells ermittelt werden.

3.1.3 Das vereinfachte Verfahren gilt für

- a) Bürogebäude, ggf. mit Verkaufseinrichtung, Gewerbebetrieb oder Gaststätte,
- b) Gebäude des Groß- und Einzelhandels mit höchstens 1 000 m<sup>2</sup> Nettogrundfläche, wenn neben der Hauptnutzung nur Büro-, Lager-, Sanitär- oder Verkehrsflächen vorhanden sind,
- c) Gewerbebetriebe mit höchstens 1 000 m<sup>2</sup> Nettogrundfläche, wenn neben der Hauptnutzung nur Büro-, Lager-, Sanitär- oder Verkehrsflächen vorhanden sind,

- d) Schulen, Turnhallen, Kindergärten und -tagesstätten und ähnliche Einrichtungen,
- e) Beherbergungsstätten ohne Schwimmhalle, Sauna oder Wellnessbereich und
- f) Bibliotheken.

In Fällen des Satzes 1 kann das vereinfachte Verfahren angewendet werden, wenn

- a) die Summe der Nettogrundflächen aus der Hauptnutzung gemäß Tabelle 4 Spalte 3 und den Verkehrsflächen des Gebäudes mehr als zwei Drittel der gesamten Nettogrundfläche des Gebäudes beträgt,
- b) in dem Gebäude die Beheizung und die Warmwasserbereitung für alle Räume auf dieselbe Art erfolgen,
- c) das Gebäude nicht gekühlt wird,
- d) höchstens 10 vom Hundert der Nettogrundfläche des Gebäudes durch Glühlampen, Halogenlampen oder durch die Beleuchtungsart „indirekt“ nach DIN V 18599-4: 2011-12 beleuchtet werden und
- e) außerhalb der Hauptnutzung keine raumlufttechnische Anlage eingesetzt wird, deren Werte für die spezifische Leistungsaufnahme der Ventilatoren die entsprechenden Werte in Tabelle 1 Zeile 5.1 und 5.2 überschreiten.

Abweichend von Satz 2 Buchstabe c kann das vereinfachte Verfahren auch angewendet werden, wenn in einem Bürogebäude eine Verkaufseinrichtung, ein Gewerbebetrieb oder eine Gaststätte gekühlt wird und die Nettogrundfläche der gekühlten Räume jeweils 450 m<sup>2</sup> nicht übersteigt. Der Energiebedarf für die Kühlung von Anlagen der Datenverarbeitung bleibt als Energieeinsatz für Produktionsprozesse im Sinne von § 1 Absatz 2 Satz 2 außer Betracht.

## 3.2 Besondere Randbedingungen und Maßgaben

3.2.1 Abweichend von Nr. 2.2.1 ist bei der Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs die entsprechende Nutzung nach Tabelle 4 Spalte 4 zu verwenden. Der Nutzenergiebedarf für Warmwasser ist mit dem Wert aus Spalte 5 in Ansatz zu bringen.

**Tabelle 4**

Randbedingungen für das vereinfachte Verfahren für die Berechnungen  
des Jahres-Primärenergiebedarfs

Zeile	Gebäudetyp	Hauptnutzung	Nutzung (Nummer gemäß DIN V 18599-10: 2011-12 Tabelle 5)	Nutzenergiebedarf Warmwasser*
1	2	3	4	5
1	Bürogebäude	Einzelbüro (Nr. 1) Gruppenbüro (Nr. 2) Großraumbüro (Nr. 3) Besprechung, Sitzung, Seminar (Nr. 4)	Einzelbüro (Nr. 1)	0
1.1	Bürogebäude mit Verkaufseinrichtung oder Gewerbebetrieb	wie Zeile 1	Einzelbüro (Nr. 1)	0
1.2	Bürogebäude mit Gaststätte	wie Zeile 1	Einzelbüro (Nr. 1)	1,5 kWh je Sitzplatz in der Gaststätte und Tag
2	Gebäude des Groß- und Einzelhandels bis 1 000 m <sup>2</sup> NGF	Groß-, Einzelhandel / Kaufhaus	Einzelhandel / Kaufhaus (Nr. 6)	0
3	Gewerbebetriebe bis 1 000 m <sup>2</sup> NGF	Gewerbe	Gewerbliche und industrielle Hallen – leichte Arbeit, überwiegend sitzende Tätigkeit (Nummer 22.3)	1,5 kWh je Beschäftigten und Tag
4	Schule, Kindergarten und tagessstätte, ähnliche Einrichtungen	Klassenzimmer, Gruppenraum	Klassenzimmer / Gruppenraum (Nr. 8)	ohne Duschen: 85 Wh/(m <sup>2</sup> ·d) mit Duschen: 250 Wh/(m <sup>2</sup> ·d)
5	Turnhalle	Turnhalle	Turnhalle (Nr. 31)	1,5 kWh je Person und Tag
6	Beherbergungsstätte ohne Schwimmhalle, Sauna oder Wellnessbereich	Hotelzimmer	Hotelzimmer (Nr. 11)	250 Wh/(m <sup>2</sup> ·d)
7	Bibliothek	Lesesaal, Freihandbereich	Bibliothek, Lesesaal (Nr. 28)	30 Wh/(m <sup>2</sup> ·d)

\* Die flächenbezogenen Werte beziehen sich auf die gesamte Nettogrundfläche des Gebäudes.

3.2.2 Bei Anwendung des vereinfachten Verfahrens sind der Höchstwert und der Referenzwert des Jahres-Primärenergiebedarfs in Fällen der Nummer 3.1.3 Satz 3 pauschal um  $50 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$  je  $\text{m}^2$  gekühlte Nettogrundfläche der Verkaufseinrichtung, des Gewerbebetriebes oder der Gaststätte zu erhöhen; dieser Betrag ist im Energieausweis als elektrische Energie für Kühlung auszuweisen.

3.2.3 Der Jahres-Primärenergiebedarf für Beleuchtung darf vereinfacht für den Bereich der Hauptnutzung berechnet werden, der die geringste Tageslichtversorgung aufweist.

3.2.4 Der im vereinfachten Verfahren nach Maßgaben der Nummern 3.2.1 bis 3.2.3 ermittelte Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes nach Nummer 1.1 ist um 10 Prozent zu reduzieren; der reduzierte Wert ist der Höchstwert des Jahres-Primärenergiebedarfs des zu errichtenden Gebäudes.

#### **4 Sommerlicher Wärmeschutz (zu § 4 Absatz 4)**

Auf den baulichen sommerlichen Wärmeschutz von Nichtwohngebäuden ist Anlage 1 Nummer 3 entsprechend anzuwenden.

## **Auslegung zu Anlage 2 – Nichtwohngebäude**

Die Anlage 2 „Anforderung an Nichtwohngebäude“ nimmt Bezug auf § 4 „Anforderungen an Nichtwohngebäude“ und § 9 „Änderung von Gebäuden“ Abs. 1 und 2.

Der Anwendungsbereich bezieht sich deshalb auf:

- zu errichtende Nichtwohngebäude und auf
- bauliche Änderungen von Nichtwohngebäuden.

## **Wichtige Änderungen der Anlage 2 im Vergleich zur EnEV 2009**

*Wichtige Änderungen*

- Primärenergetische Anforderungen

Tab. 1: Einführung von Zeile 1.0

Zeile 1.0 regelt die primärenergetische Verschärfung für neue Nichtwohngebäude zum 01.01.2016 in Höhe von 25 %. Die Referenzwerte bleiben bis auf wenige redaktionelle Anpassungen unverändert. Für zu errichtende Nichtwohngebäude gilt bis 31.12.2015 das energetische Anforderungsniveau der EnEV 2009.

Bestehende mit dezentralen Gebläse- oder Strahlungsheizungen beheizte Gebäudezonen mit mehr als 4 m Raumhöhe sind ab 2016 von der Verschärfung ausgenommen.

=> Auslegung zu Nr. 1.1 Tab. 1, Anlage 2

- Anforderungen an die Gebäudehülle

Tab. 2, Neufassung

Tab. 2 wurde neu formuliert. Die Bauteiltypen blieben unverändert, nur die Höchstwerte der Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten wurden zeitlich untergliedert. Dadurch werden die energetischen Anforderungen an die Gebäudehülle für Neubauvorhaben mit Stichtag 01.01.2016 um etwa 20 % verschärft. Folglich gilt für zu errichtende Nichtwohngebäude bis 31.12.2015 das energetische Anforderungsniveau der EnEV 2009. Bestehende Gebäude sind von den Verschärfungen an der Gebäudehülle ausgenommen auch über 2016 hinaus.

- Für maschinell gekühlte Gebäude besteht nun die Möglichkeit, im Einzelfall durch Wirtschaftlichkeitsberechnungen vom baulichen sommerlichen Wärmeschutz gemäß DIN 4108-2: 2013-02 Abschnitt 4.3 abzuweichen.
- Und Weitere
  - => Kap. 2.1.6, Auslegung zu § 4
  - => Kap. 2.1.12, Auslegung zu § 9

*Inhalt Anlage 2* Die Anlage 2 enthält Regelungen in:

- Nr. 1: Regelungen zur Ermittlung der Höchstwerte des Jahresprimärenergiebedarfs (über ein Referenzgebäude nach Tab. 1) und der Wärmedurchgangskoeffizienten (tabellarische Ermittlung nach Tab. 2) für zu errichtende Nichtwohngebäude,
- Nr. 2: Beschreibung der Nachweisverfahren und der zugrunde liegenden Randbedingungen,
- Nr. 3: Vereinfachtes Berechnungsverfahren für eine Vielzahl von in Tab. 4 vorgegebenen Gebäudetypen,
- Nr. 4: Bestimmungen zum sommerlichen Wärmeschutz.

*Jahresprimärenergie-  
bedarf*

### **Auslegung zu Nr. 1.1.1 – Jahresprimärenergiebedarf**

*DIN V 18599 „Energetische Bewertung von Gebäuden“*

In Nr. 1 wird die Ermittlung der zulässigen Höchstwerte des Jahresprimärenergiebedarfs für das zu errichtende (berechnende) Nichtwohngebäude beschrieben. Diese Höchstwerte dürfen im Nachweisverfahren nach Nr. 2 nicht überschritten werden. Die Methode

nach Nr. 1 wird mit Referenzgebäudeverfahren bezeichnet und ermöglicht konkrete Höchstwerte für alle Arten von zu errichtenden Nichtwohngebäuden.

Grundlage der Berechnungen sind die technischen Regeln für die Energiebilanzierung von Gebäuden nach DIN V 18599. Der EnEV 2014 liegt die Normfassung vom Dezember 2011 zugrunde.

Die EnEV 2014 verwendet bei der Ermittlung der zulässigen Höchstwerte des Jahresprimärenergiebedarfs für Nichtwohngebäude weiterhin das 2007 eingeführte „Referenzgebäudeverfahren“. Ein Referenzgebäude ist hinsichtlich Geometrie, Nettogrundfläche, Ausrichtung und Nutzungsmischungen mit dem zu errichtenden Nichtwohngebäude identisch. Die Bauteilkomponenten richten sich nach der in Anlage 2 Tab. 1 genannten Referenzausstattung.

Das Referenzgebäude und das zu errichtende Nichtwohngebäude sind mit einem einheitlichen Berechnungsverfahren und einheitlichen Randbedingungen nach DIN V 18599 zu berechnen.

Um den max. zulässigen Höchstwert zu bestimmen, ist das zu errichtende (zu berechnende) Nichtwohngebäude nochmals mit den Werten der Referenzausführung nach Tab. 1 Anlage 2 zu berechnen. Diese automatisierten Prozesse erfolgen i. d. R. softwareunterstützt im Hintergrund der Berechnung.

Der Jahresprimärenergiebedarf des zu errichtenden Nichtwohngebäudes darf den Jahresprimärenergiebedarf des Referenzgebäudes nicht überschreiten. Ist dies gewährleistet, sind die primärenergetischen Anforderungen nachgewiesen.

Diese Methodik ist ähnlich dem Nachweisverfahren für Wohngebäude, jedoch mit dem Unterschied der Zulässigkeit von „Mehr-Zonen-Modellen“ bei Nichtwohngebäuden.

Es gilt für den Jahresprimärenergiebedarf  $Q_p$ :

$$Q_{p \text{ tatsächlich}} \leq Q_{p \text{ Referenz}}$$

$Q_{p \text{ tatsächlich}}$  Jahresprimärenergiebedarf des zu errichtenden (berechnenden) Nichtwohngebäudes

$Q_{p \text{ Referenz}}$  Jahresprimärenergiebedarf des baugleichen Referenzgebäudes mit Ausstattung nach Tab. 1 Anlage 2

*Abweichung von den  
Vorgaben der  
Referenzausstattung*

Es ist zulässig, von den Vorgaben der Referenzausstattung abzuweichen. Entscheidend ist jedoch, dass der Jahresprimärenergiebedarf des zu errichtenden (berechnenden) Gebäudes den errechneten Höchstwert des Referenzgebäudes nach Anlage 2 Nr. 1 nicht überschreitet. Einzelne Komponenten der Referenzausstattung nach Tab. 1 dürfen energetisch schlechtere Standards aufweisen, wenn diese an anderer Stelle wieder kompensiert werden.

=> Kap. 2.3.4, Auslegung zu § 4

=> Tab. 1 Anlage 2

## Auslegung zu Nr. 1.1.2

Im Interesse der besseren Lesbarkeit und Verständlichkeit wurde Tab. 1 neu gegliedert. Dabei wurden alle Normbezüge redaktionell auf die DIN V 18599 in der Fassung vom Dezember 2011 umgestellt.

Auszug aus 1.1.2: „... Die Ausführungen zu den Zeilen 1.13 bis 8 der Tabelle 1 sind beim Referenzgebäude nur insoweit und in der Art zu berücksichtigen, wie beim Gebäude ausgeführt. Die dezentrale Ausführung des Warmwassersystems (Zeile 4.2 der Tabelle 1) darf darüber hinaus nur für solche Gebäudezonen berücksichtigt werden, die einen Warmwasserbedarf von höchstens  $200 \text{ Wh}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$  aufweisen ...“

Daraus folgt: Grundsätzlich ist die Referenztechnik nach den Zeilen 1.13 bis 8 der Tab. 1 nur zu berücksichtigen, wenn diese auch im tatsächlichen Gebäude vorhanden ist.

*Sonderregelung für Referenztechnik der Zeilen 1.13–8*

Eine Sonderregelung ist bei der dezentralen Warmwasserbereitung zu finden. Liegt für das zu errichtende Gebäude in den Gebäudezonen dezentrale Warmwasserbereitung mit mehr als  $200 \text{ Wh}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$  vor, so ist generell das Zentralsystem als Referenztechnik zu verwenden. Grund hierfür ist die gewünschte Einbindung erneuerbarer Energien.

*Sonderregelung bei dezentraler Warmwasserbereitung*

Dezentrale Warmwasserbereitung ist nur zulässig bei:  
**Gebäudezonen  $\leq 200 \text{ Wh}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$**

Auszug aus 1.1.2 Satz 3: „... Auf Gebäudezonen mit mehr als 4 m Raumhöhe, die durch dezentrale Gebläse- oder Strahlungsheizungen beheizt werden, ist Zeile 1.0 der Tabelle 1 nicht anzuwenden.“

*Ausnahme für Gebäudezonen mit mehr als 4 m Raumhöhe*

Daraus folgt: Handelt es sich um beheizte Gebäudezonen mit mehr als 4 m Raumhöhe, dann gilt folgender Ausnahmetatbestand. Zeile 1.0 findet keine Anwendung, wenn diese mit dezentralen Gebläse- oder Strahlungsheizungen konditioniert werden. Grund ist die stark eingeschränkte Möglichkeit der Verwendung erneuerbarer Energien bei hallenartigen Gebäuden in der Praxis. Der Nachweis der Einhaltung des EEWärmeG führt hier häufig nur über die Möglichkeit durch Ersatzmaßnahmen nach § 7 Abs. 1 Nr. 2 des EEWärmeG. Der Gesetzgeber weist in diesem Falle auf den fehlenden finanziellen Spielraum zur wirtschaftlich vertretbaren Verschärfung der Referenzausstattung hin. Damit erfolgt für diese Art der Gebäudebeheizung bei Raumhöhen über 4 m auch über 2016 hinaus keine materielle Verschärfung.

=> Online-Portal => DIBt 12. Staffel

*„... Referenzausführung der Heizung von NWG für Raumhöhen von mehr als 4 m.“*

### **Auslegung zu Nr. 1.1.2 – Tab. 1**

In Tab. 1 „Ausführung der Referenzausstattung“ werden Nichtwohngebäude in Raumsolltemperaturen von  $\geq 19$  °C und von 12 bis  $\leq 19$  °C strukturiert.

*Zeile 1.0 regelt die primärenergetischen Verschärfungen zum 01.01.2016*

**Neu: Zeile 1.0** (gilt ab 01.01.2016)

*Auszug aus Tab. 1 Zeile 1.0: „Der nach einem der in Nummer 2 oder in Nummer 3 angegebenen Verfahren berechnete Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes nach den Zeilen 1.1 bis 8 ist für Neubauhavhaben ab dem 1. Januar 2016 mit dem Faktor 0,75 zu multiplizieren. § 28 bleibt unberührt.“*

Ähnlich wie bei Wohngebäuden nach Anlage 1 verschärft Zeile 1.0 zum 01.01.2016 die primärenergetischen Anforderungen der EnEV 2014. Dies erfolgt über einen Multiplikator mit dem Wert 0,75. Ab 2016 wird für neue Nichtwohngebäude der max. zulässige Jahresprimärenergiebedarf um 25 % niedriger liegen als bisher. Bis dahin gilt das Anforderungsniveau der EnEV 2009.

*Zu errichtende  
Nichtwohngebäude*

Handelt es sich um eine Gesamtenergieeffizienzbeurteilung an bestehenden Nichtwohngebäuden nach § 9 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2, ist Zeile 1.0 nicht Gegenstand der Nachweismethodik.

*Bestehende  
Nichtwohngebäude*

=> § 9 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2

=> Kap. 2.1.4, Auslegung zu § 4

### **Primärenergetische Verschärfungen für Nichtwohngebäude (NWG) nach Zeile 1.0**

(Hauptanforderung im Vergleich zur EnEV 2009)

- |   |       |  |
|---|-------|--|
| • Neue NWG <sup>1)</sup> bis 31.12.2015   | keine | <i>Primärenergetische<br/>Verschärfungen -<br/>Zusammenfassung</i> |
| • Neue NWG ab 01.01.2016  | 25 %  |  |
| • Ausnahme für neue NWG bei Gebäudezonen mit mehr als 4 m Raumhöhe, die durch dezentrale Gebläse- oder Strahlungsheizungen beheizt werden, auch über 2016 hinaus keine Verschärfung (Zeile 1.0 findet keine Anwendung)<br>=> Nr. 1.1.2 Anlage 2<br>=> Online-Portal => DIBt 12. Staffel | keine |  |

---

1) NWG = Nichtwohngebäude.

- Bestehende Gebäude keine  
(Zeile 1.0 findet keine Anwendung)  
=> § 9 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2

### **Zeilen 1.1 bis 1.14 – (Referenz) Bauteile**

Die Zeilen mit der Bezeichnung 1... beschreiben bauteilbezogene „Wärmedurchgangskoeffizienten“ mit baulichen Eigenschaften des Referenzgebäudes. Die Referenzwerte haben sich im Vergleich zur EnEV 2009 mit Ausnahme redaktioneller Anpassungen nicht verändert.

*Einbauten wie Rollladenkästen sind beim Referenzgebäude zu berücksichtigen*

In der EnEV 2014 wurde Zeile 1.1 „Außenwand“ konkretisiert. Teilflächen von Außenwänden, wie z. B. oberhalb von Fenstern in Wandflächen integrierte Rollladenkästen, sind nun beim Referenzgebäude mit dem Wärmedurchgangskoeffizienten in Höhe von  $0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$  zu berücksichtigen.

*Vorhangfassaden*

Zeile 1.2 behandelt Vorhangfassaden. Bei Vorhangfassaden sind detaillierte technische Werte aufgeführt. Diese sind nach DIN EN ISO 12631: 2013-01 erforderlich, weil Vorhangfassaden nur als zusammenhängende Bauteile bewertet werden. Der Wärmebrückenzuschlag nach Zeile 1.11 gilt deshalb nicht.

Die für Vorhangfassaden geforderten U-Werte mit  $1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$  für Nichtwohngebäude mit mind.  $19 \text{ °C}$  bzw. mit  $1,9 \text{ W/m}^2\text{K}$  für auf  $12$  bis  $19 \text{ °C}$  temperierte Gebäude, können mit Zweifachverglasungen kombiniert mit guten thermischen Profilsystemen erreicht werden. Tipp: Handelt es sich um konventionelle Metallkonstruktionen, sind die Werte frühzeitig zu prüfen!

Aufgrund des europäischen Bauproduktenrechts werden für transparente Bauteile generell U-Werte über  $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$  nur noch mit einer Nachkommastelle angegeben. Wie im Kapitel Wohngebäude (Kap. 2.1.47) näher beschrieben, kann sich durch Rundungstoleranzen das Anforderungsniveau der EnEV 2014 im Vergleich zur EnEV 2009 etwas verringern.

*Transparente Bauteile über  $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$  werden nur noch mit einer Nachkommastelle angegeben*

Zeile 1.3 beschreibt Außenwände gegen Erdreich, Bodenplatten und Wände und Decken zu unbeheizten Räumen. Der missverständliche Klammerbezug der EnEV 2009 wurde nun auf Abseitenwände konkretisiert. Der Referenz-U-Wert in Höhe von  $0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$  gilt für beide temperierten Raumsolltemperaturen im Heizfall gleichermaßen ( $\geq 19 \text{ °C}$  bzw.  $12\text{--}19 \text{ °C}$ ).

*Außenwände gegen Erdreich, Bodenplatten und Wände und Decken zu unbeheizten Räumen*

Die Zeilen 1.4 bis 1.10 definieren die Anforderungen an transparente Bauteile, einschließlich Außentüren. Dies betrifft Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln, Fenster, Fenstertüren, Dachflächenfenster und eben Außentüren. Auch hier gilt der in Zeile 1.2 beschriebene Sachverhalt, dass für transparente Bauteile generell U-Werte über  $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$  nur noch mit einer Nachkommastelle angegeben werden.

*Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln, Fenster, Fenstertüren, Dachflächenfenster und Außentüren*

Tipp: Handelt es sich um eine Passivhausprojektierung nach dem „PHPP“, sind nach wie vor zwei Nachkommastellen für Verglasungen erforderlich. Liegen diese nicht vor, ist mit dem ungünstigsten Wert zu rechnen, z. B. mit dem  $U_g$ -Wert  $0,64$  anstatt  $0,6$ .

Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster sind auch zukünftig mit Zweifachverglasung realisierbar. Für Raumsolltemperaturen im Bereich von  $12$  bis  $19 \text{ °C}$  sind die thermischen Anforderungen an die Profil-

systeme etwas geringer als bei beheizten Bereichen über 19 °C.

*Lichtkuppeln,  
Lichtbänder und  
Glasdächer*

Handelt es sich um Lichtkuppeln oder Lichtbänder, können die geforderten  $U_W$ -Werte von 2,7 W/m<sup>2</sup>K bspw. noch mit PMMA-Stegdoppelplatten erreicht werden. Bei Glasdächern dürften die recht hohen Referenz- $U_W$ -Werte von 2,4 W/m<sup>2</sup>K mit wirtschaftlichen Profilsystemen realisierbar sein.

Tipp: Mittlerweile sind Lichtkuppeln, Lichtbänder und Glasdächer mit erheblich besseren U-Werten wirtschaftlich am Markt verfügbar.

*Außentüren*

Die geforderten Referenz-U-Werte für Außentüren können mit nahezu allen Konstruktionen wirtschaftlich erreicht werden. Nur beim Einsatz von Zweifach-Sonderverglasungen (z. B. Sicherheitsverglasungen in Schulen oder Versammlungsstätten) in Kombination mit thermisch nicht optimierten Metallprofilsystemen kann eine Überschreitung der U-Werte durchaus möglich sein. Die Referenzausstattung darf überschritten werden, wenn an anderer Stelle verbesserte Komponenten vorgesehen werden. Alternativ sind auch hier Dreifach-Verglasungen möglich.

## **Wärmebrücken Nichtwohngebäude**

Das Berechnungsverfahren für Nichtwohngebäude richtet sich nach der DIN V 18599 in der Fassung vom Dezember 2011.

In Kapitel 2.1.9 – Auslegung zu § 7 „Mindestwärmeschutz, Wärmebrücken“ – ist die Berücksichtigung von Wärmebrücken detailliert beschrieben.

Das Referenzgebäude wurde in Zeile 1.11 Anlage 2 Tab. 1 mit einem Wärmebrückenzuschlag für auf mind. 19 °C beheizte Gebäude mit einem Wert von 0,05 W/(m<sup>2</sup>K) belegt. Niedrig beheizte Gebäude mit Raumsolltemperaturen im Bereich von 12 bis 19 °C erhalten einen Wärmebrückenzuschlag für die Referenzausführung in Höhe von 0,10 W/(m<sup>2</sup>K). Die Wärmebrückenzuschläge gelten mit Ausnahme von Vorhangfassaden (Zeile 1.2) für die Zeilen 1.1 bis 1.10 der Referenzausstattung.

*Wärmebrücken-  
zuschläge*

Bei Anwendung des Wärmebrückenzuschlags von 0,05 W/(m<sup>2</sup>K) müssen Bauteilanschlüsse und -übergänge der DIN V 4108 Bbl. 2: 2006-03 „*Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Wärmebrücken – Planungs- und Ausführungsbeispiele*“ entsprechen.

Soweit dabei Gleichwertigkeitsnachweise zu führen sind, sind diese für solche Wärmebrücken nicht erforderlich, bei denen die angrenzenden Bauteile kleinere Wärmedurchgangskoeffizienten aufweisen, als in den Musterlösungen der DIN 4108 Bbl. 2: 2006-03 zugrunde gelegt wurden.

*Gleichwertigkeits-  
nachweise*

=> Kap. 2.1.9, Auslegung zu „§ 7 Mindestwärmeschutz, Wärmebrücken“

## **Gebäudedichtheit**

*Gebäudedichtheit  
Kategorie I*

Zeile 1.12 stellt nun durch den Fußnotenbezug „\* Die Angaben nach Anlage 4 zum Überprüfungsverfahren für die Dichtheit bleiben unberührt“ klar, dass die Verweisung auf Kategorie I Tab. 6 der DIN V 18599-2: 2011-12 die in Anlage 4 getroffenen Festlegungen nicht betrifft.

*Tageslichtversorgung  
in Verbindung mit  
Sonnen- und/oder  
Blendschutz*

## **Tageslichtversorgung in Verbindung mit Sonnen- und/oder Blendschutz**

Zeile 1.13 regelt die Tageslichtversorgung. Grundlage ist die DIN V 18599-4: 2011-12.

*Tageslicht-  
versorgungsfaktor*

Der Tageslichtversorgungsfaktor  $C_{TL,Vers,SA}$  ist in der Referenzausstattung wie folgt vorzusehen:

Zu errichtendes Gebäude => Referenzausstattung

Kein Blendschutz => 0,70  $C_{TL,Vers,SA}$

Kein Sonnenschutz => 0,70  $C_{TL,Vers,SA}$

Blendschutz vorhanden => 0,15  $C_{TL,Vers,SA}$

*Sonnenschutz*

## **Sonnenschutzvorrichtung**

Für die Referenzausstattung ist die tatsächliche Sonnenschutzvorrichtung des zu errichtenden Gebäudes Grundlage der Referenz. Die Ausstattung ergibt sich ggf. aus den Anforderungen zum sommerlichen Wärmeschutz nach Nr. 4 oder aus Erfordernissen des Blendschutzes.

*Sonnenschutz-  
verglasung*

Beim Einsatz von Sonnenschutzverglasungen sind für den Gesamtenergiedurchlassgrad ( $g_{\perp}$ ) und den Lichttransmissionsgrad ( $\tau_{D65}$ ) der Verglasung die in Zeile 1.14 hinterlegten Werte für die Zeilen 1.2, 1.8 und 1.9 zu verwenden.

*Beleuchtungstechnik*

## **Zeilen 2 – Beleuchtungstechnik**

Die Zeilen mit den Ziffern 2 beschreiben die Beleuchtungstechnik.

Elektrische Vorschaltgeräte wurden bereits 2009 in Zeile 2.1 der Referenztechnik aufgenommen.

*Elektronische  
Vorschaltgeräte*

Zeile 2.2 beschreibt eine besonders effiziente Möglichkeit zur Energieeinsparung in der Beleuchtungstechnik. Dabei handelt es sich in geeigneten Fällen um die Konstantlichtregelung.

*Konstantlicht-  
kontrolle*

### **Zeilen 3 – Heiztechnik**

*Heiztechnik*

Die Referenzheiztechnik in Zeile 3.1 berücksichtigt nach DIN V 18599-5: 2011-12 Tab. 47 einen Brennkessel in „verbessertes“ Ausführung. Als Energieträger liegt Heizöl „EL“ zugrunde, weil dieser Energieträger bundesweit zur Verfügung steht. Dies gilt aber nur bei Raumhöhen unter 4 m.

*Referenzheiztechnik  
bei Raumhöhen bis  
4 m*

Die Verteilungen werden in der Referenztechnik nach den Standardannahmen der DIN V 18599-5: 2011-12 beschrieben. Thermostate werden als Referenztechnik in einem Proportionalbereich mit 1 Kelvin zugrunde gelegt.

*Thermostate*

Bei Raumhöhen über 4 m nach Zeile 3.4 liegt der Beheizung die Referenztechnik „Dezentraler Wärmeluftherzeuger“ gem. DIN V 18599-5: 2011-12 Tab. 50 zugrunde. Der Warmluftherzeuger liegt im Leistungsbereich von 25 bis 50 KW und wird mit Erdgas betrieben.

*Referenzheiztechnik  
bei Raumhöhen über  
4 m*

### **Zeilen 4 – Warmwasser**

*Warmwasser*

Es wird zwischen zentraler (Zeile 4.1, Solaranlage mit Wärmeerzeuger Heizung) und dezentraler (Zeile 4.2, elektrischer Durchlauferhitzer) Warmwasserbereitung

*Elektrischer  
Durchlauferhitzer*

unterschieden. Der Warmwasserbedarf von Nichtwohngebäuden ist sehr unterschiedlich.

*Zentrale Warmwasserbereitung immer bei Zonen mit mehr als 200 Wh/(m<sup>2</sup>a)*

Weist das zu errichtende Nichtwohngebäude in Gebäudezonen eine dezentrale Warmwasserbereitung mit mehr als 200 Wh/(m<sup>2</sup>a) auf (siehe Nr. 1.1.2, Satz 2), so ist generell das zentrale Warmwassersystem als Referenz zu verwenden. Gerade die Kombination mit solarer Warmwasserbereitung der Referenztechnik deckt somit etwa zu 50 % den Warmwasserbedarf mit erneuerbaren Energien.

=> Auslegung zu Nr. 1.1.2 Anlage 2

*Solaranlage als Flachkollektor zur Warmwasserbereitung*

Dem Referenznichtwohngebäude liegt zur Warmwasserbereitung eine Solaranlage (als Flachkollektor) zugrunde. Zeile 4.1 wurde in der EnEV 2014 neu formuliert, um Fehlerbezüge in Altfassungen der DIN V 18599 zu korrigieren.

Für die Größe des Flachkollektors wird in Zeile 4.1 auf die DIN V 18599-8: 1011-12, berichtigt durch DIN V 18599-8 Berichtigung 1: 2013-05, verwiesen. Die Anwendung ist auch für zentral warmwasserversorgte Nettogrundflächen über 3.000 m<sup>2</sup> zulässig.

## **Zeilen 5 – Raumluftechnik**

*Ventilatorleistung (PSFP)*

Die spezifische Ventilatorleistung (PSFP mit 1,0 kW/(m<sup>3</sup>/s)) in Zeile 5.1 lag bereits der EnEV 2009 zugrunde. Bei Neubauten kann diese Kenngröße z. B. durch eine energiesparende Kanalnetzplanung positiv beeinflusst werden. Im Rahmen einer Fachplanung können diese Werte i. d. R. unterschritten werden.

Beim Einsatz von Hochleistungsfiltern, welche die Ventilatorleistung in Sonderfällen bestimmen, können Zuschläge nach der einschlägigen europäischen Norm in der Referenzausführung berücksichtigt werden.

Die Zeile 5.2 und 5.3 wurden neben einer redaktionellen Anpassung von Normbezügen auch hinsichtlich nutzungsspezifischer Anwendungen konkretisiert.

Die Referenzausstattung weist bei nachfolgenden Nutzungen\* – nur im Falle vorgesehener Zu- und Abluftanlagen – eine bedarfsabhängige Luftvolumenstromregelung auf.

*Bedarfsabhängige  
Luftvolumenstrom-  
regelung im Falle von  
Zonen mit Zu- und  
Abluftanlage*

*Nutzung	Art der Nutzung (nach Tab. 5 DIN V 18599-10: 2011-12)
4	Besprechung, Sitzung, Seminar
8	Klassenzimmer (Schule) Gruppenraum (Kindergarten)
9	Hörsaal, Auditorium
12	Kantine
13	Restaurant
23	Zuschauerbereich (Theater und Veranstaltungsbauten)
24	Foyer (Theater und Veranstaltungsbauten)
35	Fitnessraum
37	Untersuchungs- und Behandlungsräume
40	Arztpraxen und therapeutische Praxen

In Zeile 5.5 wird klargestellt, dass für die Luftbefeuchtung die am zu errichtenden Gebäude vorgesehene Anlage als Referenz dient.

## **Zeilen 6 und 7 – Raumkühlung und Kälteerzeugung**

Die Zeilen mit den Ziffern 6 und 7 beschreiben die Raumkühlung und die Kälteerzeugung und sind im Vergleich zur EnEV 2009 inhaltlich unverändert.

Die ursprünglich in der EnEV 2007 Anlage 2 Tab. 1 Zeile 12 enthaltene Vorgabe, wonach bei den Nutzungen 1 bis 3, 8, 10, 16 bis 20, 31 bis 33 der Primärenergiebedarf für das Kühlsystem gleich null zu setzen war, führte in der Praxis zu unwirtschaftlichen Lösungen beim Einbau von Kühltechnik für angenehme Raumtemperaturen im Sommer. Diese Regelung ist bereits seit der EnEV 2009 entfallen.

*Für die Nutzungen 1–3, 8, 10, 16–20 und 31 darf die Gebäudekühlung nur mit 50 % angesetzt werden*

Nach Zeile 7 wird stattdessen eine Gebäudekühlung für die Nutzungen 1–3, 8, 10, 16–20 und 31\*\* vorgegeben. Die Gebäudekühlung darf nur mit zu 50 % in der Referenztechnik angesetzt werden, da eine Einbindung von 50 % erneuerbarer Energien für die Deckung des Anteils am Primärenergiebedarf in der Referenzausführung angenommen wird.

\*\* Nutzung Art der Nutzung  
(nach Tab. 5 DIN V 18599-10: 2011-12)

1	Einzelbüro
2	Gruppenbüro
3	Großraumbüro
8	Klassenzimmer (Schule) Gruppenraum (Kindergarten)
10	Bettzimmer
16	WC und Sanitärräume in NWG
20	Lager, Technik, Archiv
31	Turnhalle ohne Zuschauerbereich

## **Neue Zeile 8 – Gebäudeautomation**

Die neu in die EnEV 2014 aufgenommene Zeile 8 regelt die Referenztechnik im Falle einer Gebäudeautomation beim zu errichtenden (berechnenden) Gebäude nach der DIN V 18599-11: 2011-12.

Die Festlegung auf Klasse C verkörpert ein gewöhnliches Referenzausstattungs-niveau. Es ist freigestellt, beim zu errichtenden Gebäude ein verbessertes Niveau der Klassen A oder B des Teils 11 der Vornorm zu berücksichtigen.

*Gebäudeautomation  
nach Teil 11 der  
DIN V 18599*

## **Berücksichtigung der Referenzausstattung in den Zeilen 1–8**

*Berücksichtigung der  
Referenzausstattung*

\* Die Referenzausführungen der nachfolgenden Zeilen 1.13–8 der Tab. 1 sind nur in der Art zu berücksichtigen wie beim zu errichtenden Gebäude tatsächlich ausgeführt.

=> 1.1.2 Satz 1 Anlage 1

Legende

X = Referenzausstattung berücksichtigen

O = Referenzausstattung, Auswahl wie am zu errichtenden NWG vorhanden berücksichtigen

<b>Zeilen *</b>	<b>Bauteile / Systeme</b>
1.1	X Außenwand, einschließlich Einbauten ...
1.2	X Vorhangfassade
1.3	X Wand gegen Erdreich, Bodenplatte ...
1.4	X Dach, oberste Geschossdecke ...
1.5	X Glasdächer
1.6	X Lichtbänder
1.7	X Lichtkuppeln
1.8	X Fenster, Fenstertüren ...
1.9	X Dachflächenfenster
1.10	X Außentüren
1.11	X Wärmebrückenzuschläge für Bauteile der Zeilen 1.1, 1.3–1.10
1.12	X Gebäudedichtheit
1.13	O Tageslichtversorgung ...
1.14	O Sonnenschutzvorrichtungen
2.1	O Beleuchtungsart
2.2	O Regelung der Beleuchtung
3.1	O Heizung (Raumhöhen $\leq 4$ m)
3.2	O Heizung (Raumhöhen $\leq 4$ m)
3.3	O Heizung (Raumhöhen $\leq 4$ m)
3.4	O Heizung (Raumhöhen $> 4$ m)
4.1	O Warmwasser, zentrales System
4.2	O Warmwasser, dezentrales System
5.1	O Raumlufttechnik, Abluftanlage
5.2	O Raumlufttechnik, Zu- und Abluftanlage
5.3	O Raumlufttechnik, Zu- und Abluftanlage
5.4	O Raumlufttechnik, Luftbefeuchtung
5.5	O Raumlufttechnik, Klimaanlage
6	O Raumkühlung
7	O Kälteerzeugung
8	O Gebäudeautomation

## Auslegung zu Nr. 1.2 – Flächenangaben

### Nettogrundfläche

Grundlage bei flächenbezogenen Angaben ist die Nettogrundfläche. Die EnEV verweist auf die Begriffsbestimmung des § 2 Nr. 15. Die Nettogrundfläche ist bei der Bestimmung des Energiebedarfs für die Beleuchtung nach DIN V 18599-4 zwingend erforderlich, deshalb wurde diese Fläche generell als Bezugsgröße bei Nichtwohngebäuden definiert. Die Gebäudenutzfläche  $A_N$  ist nur bei Wohngebäuden zu finden und kann bei Nichtwohngebäuden nicht verwendet werden. Die Nettogrundfläche ist also eine tatsächlich vorhandene Fläche, ermittelt aus den Innenmaßen.

*Nettogrundfläche als tatsächlich vorhandene Fläche*

=> Kap. 2.3.2 „Begriffsbestimmungen“

Die EnEV 2014 stellt unmissverständlich klar, dass zur Bezugsfläche ausschließlich die thermisch konditionierten Flächen zählen. Weitergehende Angaben der DIN V 18599 für nicht konditionierte Gebäudebereiche sind nicht Inhalt der EnEV.

*Bezugsfläche ist die thermisch konditionierte Fläche*

Die DIN V 18599-10<sup>2)</sup> bezieht sich bei den standardisierten Berechnungen auf die Nettogrundfläche. Bezogen auf diese Fläche sind dies insbesondere der Mindestaußenluftvolumenstrom, die Wärmequellen nach Personen und Arbeitshilfen sowie der Nutzenergiebedarf für die Warmwasserbereitung.

---

2) Alle DIN-Normen sind beim Beuth Verlag, Berlin, veröffentlicht.

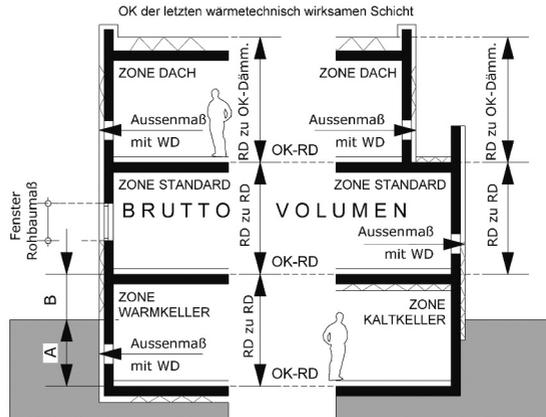
## Wärmeübertragende Umfassungsfläche A

Die wärmeübertragende Umfassungsfläche A eines Nichtwohngebäudes in Quadratmetern richtet sich nach DIN V 18599-1: 2011-12 Abschnitt 8. Das thermisch konditionierte Gebäudevolumen  $V_e$  in  $m^3$  ist das von der wärmeübertragenden Umfassungsfläche A umschlossene Volumen.

*Bezugsmaße in vertikaler Richtung*

Für Nichtwohngebäude gilt als Bezugsmaß in vertikaler Richtung die Oberkante der Rohdecke in allen Geschossebenen, einschließlich des unteren Gebäudeabschlusses. Für den unteren Gebäudeabschluss (bspw. Bodenplatte, Kellerdecke, Fußboden gegen Außenluft) gilt als Bezugsmaß somit stets die Oberkante der Rohdecke, unabhängig von der Lage einer Dämmschicht. Eine Ausnahme bildet der obere Gebäudeabschluss mit einem Bezugsmaß bis zur Oberkante der letzten wärmetechnisch wirksamen Schicht!

RD = Rohdecke OK = Oberkante A,B = Zonenbereich WD = Wärmedämmung u. Putz



© Grafik: [www.architekt-friedl.de](http://www.architekt-friedl.de)

Stand: 11 - 2013

Abb. 2.1.48-1: Vertikale Bezugsmaße bei der Ermittlung der wärmeübertragenden Umfassungsflächen (Quelle: Dr. W. Friedl)

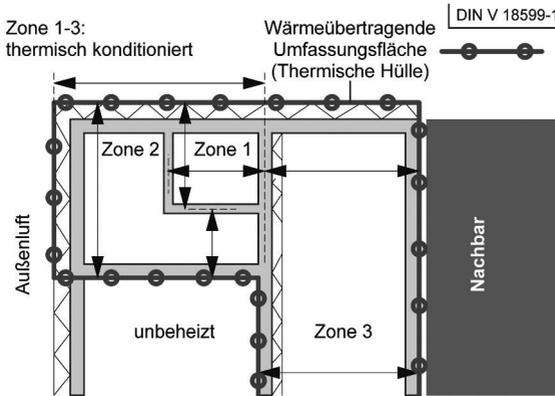
Hinweis: Im Falle von Berechnungen für Passivhäuser gelten abweichende Systemgrenzen. Der untere Gebäudeabschluss wird bei Passivhäusern im Rahmen der Passivhausprojektierung nach dem PHPP bis zur letzten unteren wärmetechnisch wirksamen Schicht berücksichtigt, im Falle unterseitig gedämmter Bodenplatten bis zur Unterkante Dämmung.

*Passivhäuser weisen andere Systemgrenzen auf*

Außenbauteile sind in horizontaler Richtung mit den Außenmaßen zu berücksichtigen. Vorhandene Putze und eine außenliegende Wärmedämmung liegen innerhalb der Systemgrenzen der thermischen Hülle.

*Bezugsmaße in horizontaler Richtung*

Bei innenliegenden Bauteilen zwischen temperierten und nicht temperierten Zonen gilt das Außenmaß der temperierten Zone.



© Grafik: [www.architekt-friedl.de](http://www.architekt-friedl.de)

Stand: 11 - 2013

Abb. 2.1.48-2: Horizontale Bezugsmaße bei der Ermittlung der wärmeübertragenden Umfassungsflächen (Quelle: Dr. W. Friedl)

=> DIN V 18599-1:2011-12 Abschnitt 8 „Bestimmung von Bezugsmaßen“

### **Auslegung zu Nr. 1.3 – Höchsthwerte der Wärme- durchgangskoeffizienten**

Die bereits mit der EnEV 2009 eingeführten Höchsthwerte für Gruppen von Mittelwerten von Wärmedurchgangskoeffizienten wurden in der EnEV 2014 nunmehr zeitlich untergliedert.

Eine Abhängigkeit vom Fensterflächenanteil ist durch die Einführung von Mittelwerten für Wärmedurchgangskoeffizienten nach Tab. 2 bereits seit der EnEV 2009 nicht mehr gegeben.

*20 % Verschärfung  
bei Neubauten ab  
2016*

Eine Änderung von Tab. 2 erfolgte dahin gehend, dass bauteilbezogene Mittelwerte zulässiger Höchsthwerte von Wärmedurchgangskoeffizienten zum 01.01.2016 um etwa 20 % verschärft werden. Dies erfolgt durch Untergliederungen der Zeilen 1–4 mit den Buchstaben a, b und c.

*Keine Verschärfung  
für bestehende Nicht-  
wohngebäude*

Bei Änderungen von bestehenden Nichtwohngebäuden nach § 9 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 gilt auch über 2016 hinaus nur das Anforderungsniveau der EnEV 2009. Bestehende Nichtwohngebäude richten sich nach den Zeilen 1a, 2a, 3a und 4a.

=> Kap. 2.1.6, Auslegung zu § 4

=> Kap. 2.1.12, Auslegung zu § 9 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2

Nicht zu verwechseln sind die Höchsthwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten nach Tab. 2 mit den Mindestwärmeschutzanforderungen an die bauliche Hülle nach § 7 Abs. 1.

Die Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten nach Tab. 2 gelten nicht für jede Stelle der Außenhülle, sondern stellen einen Durchschnitt für jedes der vier Bauteilgruppen dar. Es ist also möglich, dass einzelne Bauteilbereiche über den Vorgaben nach Tab. 2 liegen. Nachfolgend werden die zulässigen Ausnahmen, bspw. für Außentüren, das 5-m-Privileg bei Bodenplatten und die Behandlung unbeheizter Bereiche gesondert beschrieben.

*Nachzuweisen sind nur die Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten*

Für Zonen mit unterschiedlichen Raumsolltemperaturen im Heizfall ( $12 \text{ bis } < 19 \text{ }^\circ\text{C}$  und  $\geq 19 \text{ }^\circ\text{C}$ ) sind getrennte Mittelwerte zu bilden.

*Mittelwerte bei unterschiedlichen Raumsolltemperaturen*

Durch den Bezug der Tab. 1 Zeile 1 auf die Bezeichnung „Opake Außenbauteile“ ist es ausreichend, den Mittelwert praktisch über alle opake Bauteile zu bilden. Auf diese Weise kann zwischen den Bauteilen in großem Maße kompensiert werden, ohne den gesamten Wärmeschutz des Gebäudes zu gefährden. Weisen bspw. die Kelleraußenwände schlechtere U-Werte auf als nach Tab. 2 der Zeilen 1 gefordert, können verbesserte U-Werte von Außenwänden gegen Außenluft dies wieder kompensieren. Die Möglichkeit der Mittelwertbildung erlaubt die Freiheit der Mittel zur Umsetzung der Anforderungen an die Gebäudehülle.

Wie die Mittelwertbildung der Wärmedurchgangskoeffizienten berechnet wird, ist in Nr. 2.3 der Anlage 2 beschrieben.

*Berechnung des Mittelwerts nach Nr. 2.3 Anlage 2*

=> Nr. 2.3 Anlage 2

## **Energetische Verschärfungen – Gebäudehülle**

(Nebenanforderung im Vergleich zur EnEV 2009)

- Neue NWG<sup>3)</sup> bis 31.12.2015 keine  
=> Anlage 2 Tab. 2 Zeilen 1b, 2b, 3b, 4b
- Neue NWG ab 01.01.2016 ca. 20 %  
=> Anlage 2 Tab. 2 Zeilen 1c, 2c, 3c, 4c
- Bestehende Gebäude keine  
Einhaltung der Zeilen 1a, 2a, 3a, 4a,  
Tab. 2 Anlage 2 mit 40 %  
zulässiger Anhebung des Grenzwerts für Neubauten  
=> Anlage 2 Tab. 2 Zeilen 1a, 2a, 3a, 4a  
=> § 9, Abs. 1 Satz 2 Nr. 2

*Ausnahmen für  
Mittelwerte von  
Wärmedurchgangs-  
koeffizienten*

Die EnEV 2014 lässt folgende Ausnahmen bei der Berechnung des Mittelwerts der Wärmedurchgangskoeffizienten zu:

*Ausnahme für  
Außentüren*

### **Außentüren**

Auszug Nr. 1.3 Anlage 2: „Die Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche eines zu errichtenden Nichtwohngebäudes dürfen die in Tabelle 2 angegebenen Werte nicht überschreiten. Satz 1 ist auf Außentüren nicht anzuwenden ...“

*Ausnahme für  
Gebäudezonen  
> 4 m Raumhöhe*

### **Gebäudezonen > 4 m Raumhöhe**

Auszug Nr. 1.3 Anlage 2: „... Für Gebäudezonen mit mehr als 4 m Raumhöhe, die durch dezentrale Geblä-

---

3) NWG = Nichtwohngebäude.

se- oder Strahlungsheizungen beheizt werden, gilt das Anforderungsniveau nach Tabelle 2 Zeile 1a, 2a, 3a und 4a.“

Gebäudezonen mit mehr als 4 m Raumhöhe richten sich nach den Zeilen 1a, 2a, 3a und 4a. Dies entspricht den Anforderungen an bestehende Gebäude.

### **5-m-Privileg bei Bodenplatten/unbeheizte Räume**

*Ausnahme:  
5-m-Privileg bei  
Bodenplatten*

Bei Berechnung des Mittelwerts einer an das Erdreich angrenzenden Bodenplatte „bleiben“\* die Flächen unberücksichtigt, die mehr als 5 m vom äußeren Rand des Gebäudes entfernt sind. Zonen unterschiedlicher Raumsolltemperaturen sind getrennt zu erfassen.

*Unbeheizte Räume*

\* Die EnEV 2014 verwendet die Formulierung „bleiben“ anstatt „dürfen“ der EnEV 2009. Damit wird das Gewollte in Nr. 2.3 Anlage 2 der EnEV 2014 klar gestellt.

Wärmedurchgangskoeffizienten von Bauteilen gegen unbeheizte Räume (außer Dachräume) oder gegen Erdreich sind zusätzlich mit dem Faktor 0,5 zu multiplizieren.

=> Nr. 2.3 Anlage 2

=> Online-Portal => DIBt 15. Staffel „Auslegung zu Anlage 2 Tab. 2 ...“

## Auslegung zu Nr. 2 – Berechnungsverfahren für Nichtwohngebäude

*Berechnung des Jahresprimärenergiebedarfs*

### Nr. 2.1 – Berechnung des Jahresprimärenergiebedarfs

#### Auslegung zu Nr. 2.1.1 und 2.1.2

Im Vergleich zur EnEV 2009 ist das Berechnungsverfahren bis auf wenige redaktionelle Anpassungen unverändert. Die Berechnungen gelten für zu errichtende Nichtwohngebäude sowie bei Änderungen von Nichtwohngebäuden im Rahmen einer Gesamtenergieeffizienzbetrachtung nach § 9. Grundlage der Berechnung ist die DIN V 18599 in der Fassung vom Dezember 2011.

*DIN V 18599: 2011-12*

Übersicht über die Inhalte der DIN V 18599: 2011-12<sup>4)</sup>

**Haupttitel:** *„Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung ...“*

*11 Teile liegen der EnEV 2014 zugrunde*

**Teil 1** – *„Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger“*

**Teil 2** – *„Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen“*

**Teil 3** – *„Nutzenergiebedarf für die energetische Luftaufbereitung“*

---

4) Alle DIN-Normen sind beim Beuth-Verlag, Berlin, veröffentlicht.

- Teil 4** – „Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung“
- Teil 5** – „Endenergiebedarf von Heizsystemen“
- Teil 6** – „Endenergiebedarf von Lüftungsanlagen, Luftheizungsanlagen und Kühlsystemen für den Wohnungsbau“
- Teil 7** – „Endenergiebedarf von Raumluftechnik- und Klimakältesystemen für den Nichtwohnungsbau“
- Teil 8** – „Nutz- und Endenergiebedarf von Warmwasserbereitungssystemen“
- Teil 9** – „End- und Primärenergiebedarf von stromproduzierenden Anlagen“
- Teil 10** – „Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten“
- Teil 11** – „Gebäudeautomation“

Diese DIN-Vornorm ist Grundlage zur Berechnung und Bewertung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und wird höchstwahrscheinlich nie den Status einer Vornorm ablegen.

Beeinflussungen untereinander werden bei den Energieströmen berücksichtigt. So werden z. B. Maßnahmen beim sommerlichen Wärmeschutz und bei der Gebäudekühlung einbezogen. Ziel des Rechenverfahrens ist eine neutrale Bewertung von Nichtwohngebäuden durch einheitliche Methodik und Randbedingungen, um individuelles Nutzerverhalten und lokale Klimadaten auszublenden.

*Beeinflussungen untereinander werden bei den Energieströmen berücksichtigt*

Die Berechnungen können für Gebäude oder Gebäudeteile erstellt werden. Sie zeigen den langfristigen

Energiebedarf und die Einsatzmöglichkeit von erneuerbaren Energieträgern.

## **Primärenergiefaktoren**

*Primärenergiefaktoren*

In Nr. 2.1.1 werden die Primärenergiefaktoren für das Berechnungsverfahren geregelt. Als Primärenergiefaktoren sind die Werte nach DIN V 18599-1: 2011-12 für den nicht erneuerbaren Anteil anzunehmen.

In Satz 3 (=> Nr. 2.1.1 Anlage 2) wird auf Anlage 1 Nr. 2.1.1 für Wohngebäude verwiesen. Damit sind die Inhalte für Wohn- und Nichtwohngebäude identisch.

*Flüssige und gasförmige Biomasse*

Das bedeutet: Bei flüssiger oder gasförmiger Biomasse kann nach § 2 Abs. 1 Nr. 4 des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes für den nicht erneuerbaren Anteil der Wert 0,5 verwendet werden. Bioöl oder Biogas fallen in diese Kategorie. Zu beachten ist dabei, dass flüssige oder gasförmige Biomasse nur als erneuerbare Energie angesehen werden darf, wenn diese im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit dem Gebäude erzeugt wird. Ein räumlicher Zusammenhang besteht auch im Falle quartiersbezogener Versorgungssysteme.

*Primärenergiefaktor für elektrischen Strom wird ab 2016 auf 1,8 gesenkt*

Der Primärenergiefaktor für Strom wird reduziert und der zukünftigen Entwicklung im Bereich der Strom einspeisung angepasst. Abweichend von der DIN V 18599: 2011-12 wird der Primärenergiefaktor für Strom ab dem 01.01.2016 von derzeit 2,6 auf den Wert 1,8 gesenkt.

*Kraft-Wärme-Kopplung*

Bei erzeugtem Strom aus Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung oder bei flüssiger oder gasförmiger Biomasse

se gelten weitere Sonderkriterien für die Primärenergiefaktoren. Der Gesetzgeber geht davon aus, dass der in Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) erzeugte Strom eine Stromerzeugung an anderer Stelle vermeidet. Im Falle von elektrischem Strom, der durch Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung erzeugt und nach Abzug des Eigenbedarfs in das Verbundnetz eingespeist wird, gilt deshalb ein Primärenergiefaktor von 2,8, so die Regelungen der DIN V 18599.

Abweichend von DIN V 18599-1: 2011-12 sind bei der Berechnung des Endenergiebedarfs diejenigen Anteile gleich null zu setzen, die durch in unmittelbarem räumlichem Zusammenhang zum Gebäude gewonnene solare Strahlungsenergie sowie Umgebungswärme und Umgebungskälte gedeckt werden.

*Räumlicher  
Zusammenhang*

Auslegung zu Nr. 2.1.3 – Ausnahmen von der Beleuchtungsstärke

*Ausnahmen von der  
Beleuchtungsstärke*

Auszug aus 2.1.3: „Abweichend von DIN V 18599-10: 2011-12 Tabelle 5 darf bei Zonen der Nutzungen 6 und 7 die tatsächlich auszuführende Beleuchtungsstärke angesetzt werden, jedoch für die Nutzung 6 mit nicht mehr als 1500 lx und für die Nutzung 7 mit nicht mehr als 1.000 lx ...“

Nutzung	Art der Nutzung
	(nach Tab. 5 DIN V 18599-10:2011-12)
6	Einzelhandel/Kaufhaus
7	Einzelhandel/Kaufhaus (Lebensmittelabteilung mit Kühlprodukten)

Da häufig aus Gründen der Verkaufsförderung in vielen Bereichen des Einzelhandels weit höhere Beleuchtungsstärken erforderlich sind als für die eigentliche Ausleuchtung, wurde diese Formulierung bereits 2009 in die EnEV aufgenommen.

### Auslegung zu Nr. 2.1.4 – Vereinfachungen

*DIN V 18599-1  
Anhang D*

Neu verfasst wurde Nr. 2.1.4. Die in der EnEV 2009 enthaltenen Berechnungsvereinfachungen wurden nun in die DIN V 18599, Fassung Dezember 2011, in Teil 1 Anhang D aufgenommen.

Dies betrifft insbesondere:

- D.3 Pauschalisierte Zuweisung der Hüllfläche,
- D.4 Vereinfachte Ermittlung von tageslichtversorgten Bereichen.

Die in der EnEV 2014 getroffene Formulierung stellt klar, dass die in die Norm übernommenen Vereinfachungen auch für zu errichtende Nichtwohngebäude anwendbar sind.

*Vereinfachung für  
Hüllfläche und die  
tageslichtversorgten  
Bereiche*

Die Vereinfachungen zur Zonierung betreffen die pauschalisierten Zuweisungen der Eigenschaften der Hüllfläche sowie die Ermittlung von tageslichtversorgten Bereichen.

Opake Außenbauteile, die gegen Außenluft grenzen, können bspw. mit einem flächengewichtigen Mittelwert über eine Gebäudeseite, z. B. „Außenwandbauteil mit Westorientierung“, berechnet werden. Dieser Mittelwert des Wärmedurchgangskoeffizienten kann

für diese Außenwandseite als Berechnungsgrundlage herangezogen werden.

Die Mittelwertbildung ist nicht zwingend vorgeschrieben, sondern nur eine Kann-Vorschrift.

*Kann-Vorschrift*

Unter Beachtung der in Anhang D.3 normierten Sachverhalte der DIN 18599-1 kann die Mittelwertbildung auch auf transparente Bauteile ausgeweitet werden.

### Auslegung zu Nr. 2.1.5 – Innovationsklausel

Der Wortlaut ist mit Ausnahme weniger redaktioneller Anpassungen identisch mit Anlage 1 Nr. 2.1.3 für Wohngebäude.

*Innovationsklausel*

Technische Neuentwicklungen sind von großer Bedeutung, um die Ziele der Energieeinsparverordnung wirtschaftlich und zweckmäßig zu erreichen. Oftmals sind neue Komponenten nicht Gegenstand des technischen Regelwerks. Deshalb bedarf es dieser Innovationsklausel.

Es ist zulässig, EDV-basierte Simulationsverfahren einzusetzen, um die energetischen Eigenschaften der innovativen Lösungen zu berechnen. In Stundenschritten und unter Zuhilfenahme verfügbarer Klimadaten, den Randbedingungen der DIN V 18599 und unter Verwendung des Referenzstandorts „Potsdam“ kann die Berechnung durchgeführt werden.

*Die Simulation ist auf die Ermittlung der Eigenschaften der innovativen Bauteile zu beschränken*

Die Simulation ist auf die Ermittlung der Eigenschaften der innovativen Bauteile zu beschränken.

## Auslegung zu Nr. 2.1.6 – Randbedingungen

*Tabelle 3*

Die in Tab. 3 genannten „*Randbedingungen zur Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs*“ tragen den Änderungen in Tab. 1 Rechnung bzw. stellen die Anforderungen der Zeile 1 klar.

## Auslegung zu Nr. 2.1.7 – Fehlende Beleuchtung

*Fehlende Beleuchtung im Neubau*

Die neue Nummer 2.1.7 nimmt Bezug auf die bei Kapitalinvestoren übliche Praxis, Nutzungseinheiten von Nichtwohngebäuden ohne eingebaute Beleuchtung zu verkaufen. Die Ausstattung wird danach von den Mietern oder Käufern nutzungsspezifisch überlassen.

In Nr. 2.1.7 wird für diese Fälle eine praktikable Lösung vorgegeben. Bei Nutzungseinheiten mit fehlender Beleuchtung werden fiktiv eine häufig verbreitete Beleuchtungsart dem zu errichtenden Nichtwohngebäude zugrunde gelegt.

*Direkte/indirekte Beleuchtung mit elektronischem Vorschaltgerät und stabförmiger Leuchtstofflampe*

Auszug aus Nr. 2.1.7: „*Wird bei der Errichtung eines Nichtwohngebäudes in einer Zone keine Beleuchtungsanlage eingebaut, so sind dort bei der Berechnung als Beleuchtungsart eine direkte/indirekte Beleuchtung mit elektronischem Vorschaltgerät und stabförmiger Leuchtstofflampe und eine Regelung der Beleuchtung gemäß Tabelle 1 Zeile 2.2 anzunehmen.*“

## Auslegung zu Nr. 2.1.8

*DIN V 18599 gibt für Zonen Raumsolltemperaturen vor*

Im Gegensatz zur DIN V 18599 in der Fassung von 2007-02 sieht die der EnEV 2014 zugrunde liegenden DIN V 18599 in der Fassung vom Dezember 2011 für al-

le Nutzungszonen fest vorgegebene Raumsolltemperaturen vor. Diese Vorgabe entspricht häufig nicht der gängigen Nutzungspraxis.

## **Nutzungen mit Raumsolltemperaturen von 17 °C**

Nr. 2.1.8 Anlage 2 der EnEV 2014 erlaubt, abweichend zur Tab. 5 der DIN V 18599-10: 2011-12<sup>5)</sup>, für weitere Nutzungen Raumsolltemperaturen von 17 °C vorzusehen. Die Zulässigkeit ist nur gegeben, wenn die tatsächlichen Nutzungsrandbedingungen dies auch nahelegen. Die Anwendung der niedrigeren Raumsolltemperaturen ist zu begründen.

### **EnEV 2014 – Zulässigkeit von 17-°C-Zonen,** abweichend zur DIN V 18599-10 Tab. 5

*17-°C-Zonen*

- Nr. 5 „Schalterhalle“
- Nr. 6 „Einzelhandel/Kaufhaus“
- Nr. 7 „Einzelhandel/Kaufhaus“  
(Lebensmittelabteilung mit Kühlprodukten)
- Nr. 18 „Nebenflächen (ohne Aufenthaltsräume)“
- Nr. 19 „Verkehrsflächen“
- Nr. 20 „Lager, Technik, Archiv“
- Nr. 24 „Foyer (Theater und Veranstaltungsbauten)“

---

5) Alle DIN-Normen sind beim Beuth-Verlag, Berlin, veröffentlicht.

## **Niedriger beheizte Zonen nach DIN V 18599-10 Tab. 5**

- 15 °C: Nr. 22.1 „Gewerbliche und industrielle Hallen – schwere Arbeit, stehende Tätigkeit“
- 17 °C: Nr. 22.2 „Gewerbliche und industrielle Hallen – mittelschwere Arbeit, überwiegend stehende Tätigkeit“
- und weitere

### **EnEV 2014 – Parkhäuser**

Parkhäuser sind abweichend zur DIN V 18599-10 Tab. 5 als unbeheizt und ungekühlt anzunehmen, so Nr. 2.1.8.

Dies betrifft folgende Nutzungen:

*Parkhäuser sind  
unbeheizt und  
ungekühlt*

- Nr. 32 „Parkhäuser (Büro- und Privatnutzung)“
- Nr. 33 „Parkhäuser (öffentliche Nutzung)“

=> Tab. 5 der DIN V 18599-1: 2011-12

=> Kap. 2.1.6, Auslegung zu § 4

*Gemeinsame  
Heizungsanlage*

Auslegung zu Nr. 2.1.9 – Gemeinsame Heizungsanlage

Die neue Nr. 2.1.9 Anlage 2 verweist auf Nr. 2.8 Anlage 1 für Wohngebäude.

Immer häufiger werden gemeinsame Wärmeerzeugeranlagen vorgesehen. Grund sind die immer geringeren Energieverbräuche zu errichtender Gebäude. Diese Entwicklung steht im Interesse des Verordnungsgebers, so die Begründung zur EnEV 2014.

Es ist deshalb zulässig, für ein zu errichtendes Nichtwohngebäude mit gemeinsamer Heizungsanlage eine eigene Heizungsanlage anzunehmen.

Auszug aus Nr. 2.8 Anlage 1 „Anforderungen an Wohngebäude“: „... ist ... zulässig, bei der Berechnung des zu errichtenden Gebäudes eigene zentrale Einrichtungen der Wärmeerzeugung (Wärmeerzeuger, Wärmespeicher, zentrale Warmwasserbereitung) anzunehmen, die hinsichtlich ihrer Bauart, ihres Baualters und ihrer Betriebsweise den gemeinsam genutzten Einrichtungen entsprechen ...“

Weitere Sachverhalte sind der Auslegung zu Nr. 2.8 Anlage 1 zu entnehmen.

=> Kap. 2.1.47, Auslegung zu Anlage 1 Nr. 2.8

## **Auslegung zu Nr. 2.2 – Zonierung**

### Auslegung zu Nr. 2.2.1 und 2.2.2

Jedes zu errichtende Nichtwohngebäude erhält ein individuelles Referenzgebäude, das exakt dem Neubau gleichen muss. Das vergleichbare Referenzgebäude kann die vielfältigen Nutzungen, Nutzungsmischungen und die Geometrie berücksichtigen.

*Zonierung*

Um eine aussagefähige Bewertung für das zu betrachtende Nichtwohngebäude zu ermöglichen, ist dieses, aufgrund verschiedener Nutzungsrandbedingungen, in Zonen zu unterteilen.

Gewöhnlich handelt es sich um „Mehr-Zonen-Modelle“. Diese können mit der DIN V 18599 nachgewiesen

werden. „Ein-Zonen-Modelle“ sind nur für Sonderfälle nach Tab. 4 zulässig.

*Referenzgebäude als Vergleichsgebäude*

Das zu errichtende Nichtwohngebäude wird verglichen mit einem Referenzgebäude gleicher

- Geometrie,
- Nettogrundfläche,
- Ausrichtung und
- Nutzung.

*Erleichterung für „kleine“ Zonen*

### **Erleichterung für „kleine“ Zonen**

Wegen Geringfügigkeit dürfen „kleine“ Zonen zusammengefasst werden. Die Altfassung der DIN V 18599-1:2007-02 hatte eine 3%-Bagatellregel enthalten. Diese Regelung wurde zugunsten einer 1%- und 5%-Regel nun aufgegeben.

Die DIN V 18599-1: 2011-12<sup>6)</sup> lässt bei „kleinen“ Zonen unter Nr. 6.3.4 folgende Erleichterungen zu:

*5%-Regel*

#### **1) 5%-Zonenregel**

„Kleine“ Zonen mit bis zu 5 % Nutzfläche, bezogen auf die Gesamtfläche des Gebäudes dürfen anderen Zonen zugeschlagen werden.

Folgendes ist dabei zu beachten:

- Die Anwendung der 5%-Regel ist zulässig bei gleichartiger technischer Konditionierung und abweichender Nutzung. Die inneren Lasten der

---

6) Alle DIN-Normen sind beim Beuth-Verlag, Berlin, veröffentlicht.

Zonen dürfen sich nicht erheblich unterscheiden.

- Unterscheiden dürfen sich hierbei die heizungs-, kühlungs- und raumluftechnischen Versorgungssysteme. Es ist eine Zone zu wählen mit möglichst ähnlicher Nutzung und Art.

Beispiel aus der DIN V 18599-1 Nr. 6.3.4:

Handelt es sich bei der Zone um „beheizte, gekühlte, belüftete und beleuchtete Besprechungsräume mit Konstantvolumenstromanlage“, ist es zulässig diese der Zone „beheizte, gekühlte, belüftete und beleuchtete Büros mit RLT-Anlage mit variablem Volumenstrom“ zuzuschlagen. Eine Unterscheidung liegt hier nur in der Nutzung und in der lüftungstechnischen Versorgung vor. Die inneren Lasten sind annähernd identisch.

## 2) 1%-Zonenregel

*1%-Regel*

„Sehr kleine“ Zonen mit bis zu 1 % Nutzfläche, bezogen auf die Gesamtfläche des Gebäudes dürfen auch bei abweichender Art der technischen Konditionierung einer anderen am ehesten zutreffenden Zone zugeschlagen werden.

Beispiel aus der DIN V 18599-1 Nr. 6.3.4:

*Beispiel*

„Beheizte, gekühlte, belüftete und beleuchtete Besprechungsräume“ können der Zone „beheizte, belüftete und beleuchtete, nicht gekühlte Büros“ zugeschlagen werden. Eine Übereinstimmung in drei Konditionierungsarten und ähnlicher Nutzung ist hier gegeben.

=> Nr. 6.3.4 Teil 10 der DIN V 18599: 2011-12

=> Kap. 2.1.5, Auslegung zu § 4

## Nutzungsrandbedingungen

DIN V 18599-10: 2011-12, Tab. 5 „Richtwerte der Nutzungsrandbedingungen für Nichtwohngebäude“<sup>7)</sup> hat 41 unterschiedliche Nutzungsprofile normiert.

Dies sind z. B.:

*DIN V 18599-10  
Tab. 5 – 41 Nutzungs-  
profile*

- Nr. 1 „Einzelbüro“ \*
- Nr. 2 „Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeitsplätze)“ \*
- Nr. 3 „Großraumbüro“,
- Nr. 6 „Einzelhandel/Kaufhaus“ \*\*,
- Nr. 7 „Einzelhandel/Kaufhaus“ \*\*, (Lebensmittelabteilung mit Kühlprodukten),
- Nr. 11 „Hotelzimmer“,
- Nr. 14 „Küchen in Nichtwohngebäuden“,
- Nr. 16 „WC und Sanitärräume in NWG“,
- Nr. 19 „Verkehrsflächen“,
- Nr. 20 „Lager, Technik, Archiv“,
- Nr. 22.1 „Gewerbliche und industrielle Hallen – schwere Arbeit, stehende Tätigkeit“,
- Nr. 22.2 „Gewerbliche und industrielle Hallen – mittelschwere Arbeit, überwiegend stehende Tätigkeit“,
- Nr. 22.3 „Gewerbliche und industrielle Hallen – leichte Arbeit, überwiegend sitzende Tätigkeit“,
- Nr. 28 „Bibliothek – Lesesaal“,
- Nr. 40 „Arztpraxen“,
- usw.

\* Die Nutzungen 1 und 2 (Einzel- bzw. Gruppenbüro) dürfen nach Nr. 2.1.2 Anlage 2 der EnEV 2014 zur Nutzung 1 zusammengefasst werden.

---

7) Alle DIN-Normen sind beim Beuth-Verlag, Berlin, veröffentlicht.

\*\* Bei den Nutzungen 6 und 7 (Einzelhandel) können nach Nr. 2.1.3 Anlage 2 der EnEV 2014 die tatsächlichen Beleuchtungsstärken angesetzt werden. Diese darf für Nutzung 6 nicht mehr als 1.500 lx<sup>8)</sup> und für Nutzung 7 max. 1.000 lx betragen. Beim Referenzgebäude ist dabei das Tabellenverfahren anzuwenden.

*Im Einzelhandel darf die tatsächliche Beleuchtungsstärke angesetzt werden*

Zonen ohne Beleuchtung sind bei Berechnungen zur Beleuchtungsart mit direkten/indirekten Beleuchtungen mit elektronischem Vorschaltgerät und stabförmigen Leuchtstofflampen anzunehmen, so die Angaben in Nr. 2.1.7 Anlage 2 der EnEV 2014. Die Regelung richtet sich nach der Referenzausstattung gem. Tab. 1, Zeile 2.2 der Anlage 2.

*Zonen ohne Beleuchtung*

## **Fehlende Nutzungsprofile**

Nr. 2.2.2 Anlage 2 der EnEV 2014 regelt für nicht in Tab. 5 der DIN V 18599-10:2011-12<sup>9)</sup> aufgeführte Nutzungen Folgendes:

- a) Anwendung von **Nutzung 17 „Sonstige Aufenthaltsräume“**.
- b) Das Nutzungsprofil wird auf Grundlage der DIN V 18599-10:2011-12 unter Anwendung eines gesicherten allgemeinen Wissensstands individuell bestimmt. Dies trifft bspw. auf Angaben in Normen zu. Der Sachverhalt ist zu begründen und den Berechnungen beizufügen. Steht die Nutzung noch nicht fest, ist nach Buchstabe a) zu verfahren. Von der Erstellung **eigener Nutzungsprofile** ohne Be-

*Eigenes Nutzungsprofil erstellen oder Nutzung 17 anwenden*

---

8) Lux ist die Einheit der Beleuchtungsstärke – lx = lm / m<sup>2</sup>

9) Alle DIN-Normen sind beim Beuth-Verlag, Berlin, veröffentlicht.

zunahme auf normierte Inhalte wird aus Haftungsgründen für den Nachweisersteller abgeraten.

Das Vorgehen in Fällen einer abweichenden Nutzung ist in der Auslegung des DIBt beschrieben.

=> Online Portal => 11. Staffel des DIBt zu § 4 Abs. 2

*Nutzungsrandbedingungen*

Die zuvor genannten Nutzungsprofile wurden in der DIN V 18599: 2011-12 Tab. 5 mit 15 Nutzungsrandbedingungen konkretisiert. Das betrifft bspw. nachfolgende Parameter:

- Nutzung Beginn,
- Nutzung Ende,
- tägliche Nutzungsstunden,
- jährliche Nutzungstage,
- etc.

=> Kap. 2.1.5, Auslegung zu § 4

*Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten*

### **Auslegung zu Nr. 2.3 – Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten**

Die U-Mittelwertbildung wird zum Nachweis der Einhaltung der Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche benötigt. Grundlage ist hier Tab. 2. In vorgenannter Auslegung zu Nr. 1.3 wurde der Sachverhalt näher erläutert.

=> Auslegung zu Nr. 1.3 Tab. 2 Anlage 2

## Auslegung zu Nr. 3 – Vereinfachtes Berechnungsverfahren

*Vereinfachtes Berechnungsverfahren*

Im § 4 Abs. 3 werden die zulässigen Berechnungsverfahren für Nichtwohngebäude und die Referenzgebäude genannt. Dabei wird auf Anlage 2 Nr. 2 und 3 verwiesen.

a) Nach Anlage 2 Nr. 2: Das **Regel-Berechnungsverfahren** als „**Mehr-Zonen-Modell**“ zur Ermittlung des Jahresprimärenergiebedarfs von Nichtwohngebäuden (nach DIN V 18599-1 bis 11: 2011-12). Die Berechnungen nach Anlage 2 Nr. 2 sind in den vorherigen Seiten erläutert.

*Regelverfahren als „Mehr-Zonen-Modell“*

b) Nach Anlage 2 Nr. 3: Das „**vereinfachte Verfahren**“ ist ggf. abweichend als „**Ein-Zonen-Modell**“ zulässig für:

*„Vereinfachtes Verfahren“ für Sonderfälle als „Ein-Zonen-Modell“*

- Bürogebäude, ggf. mit Verkaufseinrichtungen oder Gewerbebetrieb,
- Bürogebäude mit Gaststätten,
- Gebäude des Groß- und Einzelhandels bis 1.000 m<sup>2</sup> Nettogrundfläche,
- Gewerbebetriebe bis 1.000 m<sup>2</sup> Nettogrundfläche,
- Schulen, Kindergärten und -tagesstätten sowie ähnliche Einrichtungen,
- Beherbergungsbetriebe ohne Schwimmbad, ohne Sauna und ohne Wellnessbereich,
- Bibliotheken und Turnhallen.

**Bei Anwendungen des vereinfachten Verfahrens nach b) müssen** folgende Vorgaben eingehalten werden, dass

*Voraussetzung zur Anwendung des vereinfachten Verfahrens*

- 1) die Summe der Nettogrundflächen aus der Hauptnutzung gem. Anlage 2 Tab. 4 Spalte 3 und den Verkehrsflächen mehr als zwei Drittel der Gesamtnettogrundfläche beträgt,
- 2) das Gebäude nur eine Anlage für Heizung und Warmwasser aufweist,
- 3) das Gebäude nicht gekühlt wird (zulässig ist nachfolgend genannte Ausnahme nach Nr. 6),
- 4) höchstens 10 % der Nettogrundfläche des Gebäudes durch Glühlampen, Halogenlampen oder durch die Beleuchtungsart „indirekt“ nach DIN V 18599-4: 2011-12 beleuchtet werden,
- 5) außerhalb der Hauptnutzung keine raumlufttechnischen Anlagen mit Leistungsaufnahmen für die Ventilatoren eingesetzt werden, welche die Werte der Referenzausführung in Tab. 1 Zeilen 5.1 und 5.2 überschreiten,
- 6) ein Bürogebäude, eine Verkaufseinrichtung, ein Gewerbebetrieb oder eine Gaststätte gekühlt werden und die Nettogrundfläche der gekühlten Räume jeweils  $450 \text{ m}^2$  nicht übersteigt (dabei sind pauschal  $50 \text{ kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$  je Quadratmeter gekühlte Nettogrundfläche der Verkaufseinrichtung, des Gewerbebetriebs oder der Gaststätte anzusetzen). Der Energiebedarf für die Kühlung von Anlagen der Datenverarbeitung bleibt als Energieeinsatz für Produktionsprozesse i. S. v. § 1 Abs. 2 Satz 2 außer Betracht.

*Bei Gebäuden mit Hauptnutzung ist ein Ein-Zonen-Modell zulässig*

Bei Gebäuden, die im Wesentlichen durch ihre Hauptnutzung geprägt werden (z. B. Schulen mit Klassenzimmer), kann auf eine aufwendige Zonierung verzichtet werden. In diesen Fällen ist ein „Ein-Zonen-Modell“ zulässig. Die Datenaufnahme und der Rechen-

umfang werden erheblich verringert. Durch diese Vereinfachungen können Abweichungen bis 10 % auftreten. Um sicherzustellen, dass das vereinfachte Verfahren nicht zur Besserstellung gegenüber der detaillierten Ermittlung führt, sind die berechneten Werte für den Jahresprimärenergiebedarf sowohl für den Höchstwert des Referenzgebäudes nach Nr. 1.1 als auch für den Höchstwert des zu errichtenden Gebäudes um 10 % zu erhöhen. Bei Anwendung des vereinfachten Verfahrens nach Nr. 3 erfolgt dies i. d. R. automatisch und softwareunterstützend im Hintergrund der Berechnung.

*Bei Gebäuden mit Hauptnutzung ist ein Ein-Zonen-Modell zulässig*

Für die Berechnung des Jahresprimärenergiebedarfs ist für die Hauptnutzung die Nutzung nach Anlage 2 Tab. 4 Spalte 4 zu verwenden. Der Nutzenergiebedarf für Warmwasser ist Spalte 5 zu entnehmen.

*Zonenkriterium der Hauptnutzung*

## **Auslegung zu Nr. 4 – Sommerlicher Wärmeschutz**

*Sommerlicher Wärmeschutz*

Nr. 4 verweist auf die in Anlage 1 Nr. 3 für Wohngebäude beschriebene Methodik. Dabei wurden in der EnEV 2014 die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz neu verfasst.

Wie bisher ist es zulässig, zwischen einem vereinfachten Verfahren (Sonneneintragskennwerte) und einem ausführlichen ingenieurmäßigen Nachweisverfahren (Simulationsrechnung) zu wählen.

*Sonneneintragskennwerte oder Simulationsrechnung*

Beim vereinfachten Verfahren ist es ausreichend, die Sonneneinstrahlung auf „kritische“ Räume bzw. Raumbereiche zu beschränken. Ergeben sich bei den Berechnungen im Einzelfall „Vermeidungsmaßnahmen“, steht es frei, das ausführliche Verfahren zu nutzen und

*Vereinfachtes Verfahren über „kritische“ Räume*

die Grenzen der Wirtschaftlichkeit dieser baulichen Maßnahmen zum sommerlichen Wärmeschutz zu bestimmen und geltend zu machen.

*Neu: Sommerliche Kühlung darf im Einzelfall dem baulichen Wärmeschutz vorgezogen werden*

Für maschinell gekühlte Gebäude besteht nun die Möglichkeit, im Einzelfall durch Wirtschaftlichkeitsberechnungen vom baulichen sommerlichen Wärmeschutz gem. DIN 4108-2: 2013-02 Abschnitt 4.3 abzuweichen. Die Investitionskosten für den baulichen sommerlichen Wärmeschutz sind durch die Einsparung von Energie zur Gebäudekühlung innerhalb einer üblichen Nutzungsdauer zu erwirtschaften.

*Siehe Anlage 1 Nr. 3 (Wohngebäude)*

Die Methodik zum sommerlichen Wärmeschutz wird für Wohngebäude in der Auslegung zu Anlage 1 Nr. 3 „Sommerlicher Wärmeschutz“ ausführlich beschrieben. Diese Auslegung gilt auch für Nichtwohngebäude. Dies betrifft bspw. die Ausnahmen vom sommerlichen Wärmeschutz, die Angaben zum Fensterflächenanteil  $f_{WG}$  und die Angaben zu erforderlichen Abminderungsfaktoren  $F_C$ .

=> Kap. 2.1.47, Auslegung zu Anlage 1 Nr. 3

=> DIN 4108-2: 2013-02 Abschnitt 8