

**Anlage 4**

(zu § 49)

**Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten von Außenbauteilen bei Änderung an bestehenden Gebäuden**

Nummer	Bauteil / Maßnahme	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur $\geq 19\text{ °C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur von $12\text{ bis } < 19\text{ °C}$
		Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten $U_{\max}$	
1a*	Außenwände: - Ersatz oder - erstmaliger Einbau.	$U = 0,24\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
1b*	Außenwände, die vor dem 1. Januar 1984 errichtet oder erneuert, und die, die nach dem 31. Dezember 1983 ohne Einhaltung energiesparrechtlicher Vorschriften errichtet oder erneuert worden sind: - Anbringen von Bekleidungen (Platten oder plattenartige Bauteile), Verschalungen, Mauervorsatzschalen oder Dämmschichten auf der Außenseite einer bestehenden Wand oder - Erneuerung des Außenputzes einer bestehenden Wand.	$U = 0,24\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
2a	Gegen Außenluft abgrenzende Fenster und Fenstertüren: - Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils oder - Einbau zusätzlicher Vor- oder Innenfenster.	$U_w = 1,3\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U_w = 1,9\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
2b	Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächenfenster: - Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils oder - Einbau zusätzlicher Vor- oder Innenfenster.	$U_w = 1,4\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U_w = 1,9\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
2c**	Gegen Außenluft abgrenzende Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster: - Ersatz der Verglasung oder verglaster Flügelrahmen.	$U_g = 1,1\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	Keine Anforderung

Nummer	Bauteil / Maßnahme	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur $\geq 19\text{ °C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur von $12\text{ bis } < 19\text{ °C}$
		Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten $U_{\max}$	
2d	Vorhangfassaden in Pfosten-Riegel-Konstruktion, deren Bauart DIN EN ISO 12631:2013-01 entspricht: - Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils.	$U_c = 1,5\text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$U_c = 1,9\text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
2e**	Gegen Außenluft abgrenzende Glasdächer: - Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils oder - Ersatz der Verglasung oder verglasten Flügelrahmen.	$U_w/U_g = 2,0\text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$U_w/U_g = 2,7\text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
2f	Gegen Außenluft abgrenzende Fenstertüren mit Klapp-, Falt-, Schiebe- oder Hebe- Mechanismus: - Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils.	$U_w = 1,6\text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$U_w = 1,9\text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
3a	Gegen Außenluft abgrenzende Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster mit Sonderverglasung***: - Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils oder - Einbau zusätzlicher Vor- oder Innenfenster.	$U_w/U_g = 2,0\text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$U_w/U_g = 2,8\text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
3b	Gegen Außenluft abgrenzende Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster mit Sonderverglasung***: - Ersatz der Sonderverglasung oder verglasten Flügelrahmen.	$U_g = 1,6\text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Keine Anforderung
3c**	Vorhangfassaden in Pfosten-Riegel-Konstruktion, deren Bauart DIN EN ISO 12631:2013-01 entspricht, mit Sonderverglasung***: - Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils.	$U_c = 2,3\text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$U_c = 3,0\text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
4	Einbau neuer Außentüren (ohne rahmenlose Türanlagen aus Glas, Karusselltüren und kraftbetätigte Türen).	$U = 1,8\text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ (Türfläche)	$U = 1,8\text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ (Türfläche)

Nummer	Bauteil / Maßnahme	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur $\geq 19\text{ °C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur von $12\text{ bis } < 19\text{ °C}$
		Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten $U_{\max}$	
5a *	<p>Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächen einschließlich Dachgauben sowie gegen unbeheizte Dachräume abgrenzende Decken (oberste Geschossdecken) und Wände (einschließlich Abseitenwänden) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ersatz oder</li> <li>- erstmaliger Einbau.</li> </ul> <p>Anzuwenden nur auf opake Bauteile.</p>	$U = 0,24\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
5b *	<p>Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächen einschließlich Dachgauben sowie gegen unbeheizte Dachräume abgrenzende Decken (oberste Geschossdecken) und Wände (einschließlich Abseitenwänden), die vor dem 1. Januar 1984 errichtet oder erneuert, und die, die nach dem 31. Dezember 1983 ohne Einhaltung energiesparrechtlicher Vorschriften errichtet oder erneuert worden sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ersatz oder Neuaufbau einer Dachdeckung einschließlich der darunter liegenden Lattungen und Verschalungen oder</li> <li>- Aufbringen oder Erneuerung von Bekleidungen oder Verschalungen oder Einbau von Dämmschichten auf der kalten Seite von Wänden oder</li> <li>- Aufbringen oder Erneuerung von Bekleidungen oder Verschalungen oder Einbau von Dämmschichten auf der kalten Seite von obersten Geschossdecken.</li> </ul> <p>Anzuwenden nur auf opake Bauteile.</p>	$U = 0,24\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Nummer	Bauteil / Maßnahme	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur $\geq 19\text{ °C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur von $12\text{ bis } < 19\text{ °C}$
		Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten $U_{\max}$	
5c *	<p>Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächen mit Abdichtung, die vor dem 1. Januar 1984 errichtet oder erneuert und die, die nach dem 31. Dezember 1983 ohne Einhaltung energiesparrechtlicher Vorschriften errichtet oder erneuert worden sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ersatz einer Abdichtung, die flächig das Gebäude wasserdicht abdichtet, durch eine neue Schicht gleicher Funktion (bei Kaltdachkonstruktionen einschließlich darunter liegender Lattungen).</li> </ul> <p>Anzuwenden nur auf opake Bauteile.</p>	U = 0,20 W/(m <sup>2</sup> ·K)	U = 0,35 W/(m <sup>2</sup> ·K)
6a *	<p>Wände, die an Erdreich oder an unbeheizte Räume (mit Ausnahme von Dachräumen) grenzen, und Decken, die beheizte Räume nach unten zum Erdreich oder zu unbeheizten Räumen abgrenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ersatz oder</li> <li>- erstmaliger Einbau.</li> </ul>	U = 0,30 W/(m <sup>2</sup> ·K)	Keine Anforderung
6b *	<p>Wände, die an Erdreich oder an unbeheizte Räume (mit Ausnahme von Dachräumen) grenzen, und Decken, die beheizte Räume nach unten zum Erdreich oder zu unbeheizten Räumen abgrenzen, die vor dem 1. Januar 1984 errichtet oder erneuert und die, die nach dem 1. Dezember 1983 ohne Einhaltung energiesparrechtlicher Vorschriften errichtet oder erneuert worden sind :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anbringen oder Erneuern von außenseitigen Bekleidungen oder Verschalungen, Feuchtigkeitssperren oder Drainagen oder</li> <li>- Anbringen von Deckenbekleidungen auf der Kaltseite.</li> </ul>	U = 0,30 W/(m <sup>2</sup> ·K)	Keine Anforderung

Nummer	Bauteil / Maßnahme	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur $\geq 19\text{ °C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur von $12\text{ bis } < 19\text{ °C}$
		Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten $U_{\max}$	
6c*	Decken, die beheizte Räume nach unten zum Erdreich, zur Außenluft oder zu unbeheizten Räumen abgrenzen, die vor dem 1. Januar 1984 errichtet oder erneuert und die, die nach dem 31. Dezember 1983 ohne Einhaltung energiesparrechtlicher Vorschriften errichtet oder erneuert worden sind: - Aufbau oder Erneuerung von Fußbodenaufbauten auf der beheizten Seite.	$U = 0,50\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	Keine Anforderung
6d*	Decken, die beheizte Räume nach unten zur Außenluft abgrenzen: - Ersatz oder - Erstmaliger Einbau.	$U = 0,24\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
6e*	Decken, die beheizte Räume nach unten zur Außenluft abgrenzen, die vor dem 1. Januar 1984 errichtet oder erneuert und die, die nach dem 31. Dezember 1983 ohne Einhaltung energiesparrechtlicher Vorschriften errichtet oder erneuert worden sind: - Anbringen oder Erneuern von außenseitigen Bekleidungen oder Verschalungen, Feuchtigkeitssperren oder Drainagen oder - Anbringen von Deckenbekleidungen auf der Kaltseite.	$U = 0,24\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Nummer	Bauteil / Maßnahme	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur $\geq 19\text{ °C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur von $12\text{ bis } < 19\text{ °C}$
		Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten $U_{\max}$	
<p>* Werden Maßnahmen nach den Nummern 1a, 1b, 5a, 5b, 5c, 6a, 6b, 6c, 6d oder 6e ausgeführt und ist die Dämmschichtdicke im Rahmen dieser Maßnahmen aus technischen Gründen begrenzt, so gelten die Anforderungen als erfüllt, wenn die nach anerkannten Regeln der Technik höchstmögliche Dämmschichtdicke eingebaut wird, wobei ein Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit von <math>\lambda = 0,035\text{ W/(m}\cdot\text{K)}</math> einzuhalten ist. Abweichend von Satz 2 ist ein Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit von <math>\lambda = 0,045\text{ W/(m}\cdot\text{K)}</math> einzuhalten, soweit Dämm-Materialien in Hohlräume eingeblasen oder Dämm-Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen verwendet werden. Wird bei Maßnahmen nach Nummer 5 b eine Dachdeckung einschließlich darunter liegender Lattungen und Verschalungen ersetzt oder neu aufgebaut, gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend, wenn der Wärmeschutz als Zwischensparrendämmung ausgeführt wird und die Dämmschichtdicke wegen einer innenseitigen Bekleidung oder der Sparrenhöhe begrenzt ist. Die Sätze 2 bis 3 sind bei Maßnahmen nach Nummern 5a, 5b, und 5c nur auf opake Bauteile anzuwenden.</p>			
<p>** Bei Ersatz der Verglasung oder verglasten Flügelrahmen gelten die Anforderungen nach Nummern 2c, 2e und 3c nicht, wenn der vorhandene Rahmen zur Aufnahme der vorgeschriebenen Verglasung ungeeignet ist. Werden bei Maßnahmen nach Nummer 2c oder bei Maßnahmen nach Nummer 2e Verglasungen oder verglaste Flügelrahmen ersetzt und ist die Glasdicke im Rahmen dieser Maßnahmen aus technischen Gründen begrenzt, so gelten die Anforderungen als erfüllt, wenn eine Verglasung mit einem Wärmedurchgangskoeffizienten von höchstens <math>1,3\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}</math> eingebaut wird. Werden Maßnahmen nach Nummer 2c an Kasten- oder Verbundfenstern durchgeführt, so gelten die Anforderungen als erfüllt, wenn eine Glastafel mit einer infrarot-reflektierenden Beschichtung mit einer Emissivität <math>\epsilon_n \leq 0,2</math> eingebaut wird.</p>			
<p>*** Sonderverglasungen im Sinne der Nummern 3a, 3b und 3c sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schallschutzverglasungen mit einem bewerteten Schalldämmmaß der Verglasung von <math>R_{w,R} \geq 40\text{ dB}</math> nach DIN EN ISO 717-1:2013-06 oder einer vergleichbaren Anforderung,</li> <li>- Isolierglas-Sonderaufbauten zur Durchschusshemmung, Durchbruchhemmung oder Sprengwirkungshemmung nach anerkannten Regeln der Technik oder</li> <li>- Isolierglas-Sonderaufbauten als Brandschutzglas mit einer Einzelelementdicke von mindestens <math>18\text{ mm}</math> nach DIN 4102-13: 1990-05 oder einer vergleichbaren Anforderung.</li> </ul>			