

Tabelle 1

Ausführung des Referenzgebäudes

Lfd. Nr.	Rechengröße/System		Referenzausführung bzw. Wert (Maßeinheit)
1	spezifischer, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche nach Nr. 1.3.1 bezogener Transmissionswärmetransferkoeffizient H'_T ¹⁾	Gebäude und Gebäudeteile mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall ≥ 19 °C und Fensterflächenanteilen ≤ 30 %	$H'_T = 0,23 \frac{\text{W}}{(\text{m}^2 \cdot \text{K})} + \frac{0,12 \frac{\text{W}}{(\text{m}^3 \cdot \text{K})}}{A/V_e}$ (in W/(m ² ·K))
		Gebäude und Gebäudeteile mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall ≥ 19 °C und Fensterflächenanteilen > 30 %	$H'_T = 0,27 \frac{\text{W}}{(\text{m}^2 \cdot \text{K})} + \frac{0,18 \frac{\text{W}}{(\text{m}^3 \cdot \text{K})}}{A/V_e}$ (in W/(m ² ·K))
		Gebäude und Gebäudeteile mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall von 12 bis 19 °C	$H'_T = 0,53 \frac{\text{W}}{(\text{m}^2 \cdot \text{K})} + \frac{0,10 \frac{\text{W}}{(\text{m}^3 \cdot \text{K})}}{A/V_e}$ (in W/(m ² ·K))
2	Gesamtenergiedurchlassgrad g_{\perp}	transparente Bauteile in Fassaden und Dächern	0,65 ²⁾
		Lichtbänder	0,70
		Lichtkuppeln	0,72

3	Lichttransmissionsgrad der Verglasung τ_{D65}	transparente Bauteile in Fassaden und Dächern	0,78 ²⁾
		Lichtbänder	0,62
		Lichtkuppeln	0,73
4	Einstufung der Gebäudedichtheit, Bemessungswert n_{50}		Kategorie I (nach Tabelle 4 der DIN V 18599-2 : 2007-02)
5	Tageslichtversorgungsfaktor bei Sonnen- und/oder Blendschutz $C_{TL,VerS,SA}$ nach DIN V 18599-4 : 2007-02	kein Sonnen- oder Blendschutz vorhanden	0,7
		Blendschutz vorhanden	0,15
6	Sonnenschutzvorrichtung		für das Referenzgebäude ist die tatsächliche Sonnenschutzvorrichtung des zu errichtenden Gebäudes anzunehmen; sie ergibt sich ggf. aus den Anforderungen zum sommerlichen Wärmeschutz nach DIN 4108-2 : 2003-07
7	Beleuchtungsart		direkte Beleuchtung mit verlustarmen Vorschaltgerät und stabförmiger Leuchtstofflampe
8	Regelung der Beleuchtung	Präsenzkontrolle	manuelle Kontrolle (ohne Präsenzmelder)
		tageslichtabhängige Kontrolle	manuelle Kontrolle
9	Heizung ³⁾		<u>Wärmeerzeuger:</u> Niedertemperaturkessel, Gebläsebrenner, Erdgas, Aufstellung außerhalb der thermischen Hülle, Wasserinhalt > 0,15 l/kW <u>Wärmeverteilung bei statischer Heizung und Umluftheizung (dezentrale Nachheizung in RLT-Anlage):</u> Zweirohrnetz, außen liegende Verteilleitungen im unbeheizten Bereich, innenliegende Steigstränge, innen liegende Anbindeleitungen, Systemtemperatur 55/45 °C, hydraulisch abgegli-

			<p>chen, Δp konstant, Pumpe auf Bedarf ausgelegt, Pumpe mit intermittierendem Betrieb, keine Überströmventile, für den Referenzfall sind die Rohrleitungslänge und die Umgebungstemperaturen gemäß Standardwerten nach DIN V 18599-5 : 2007-02 zu ermitteln.</p> <p><u>Wärmeverteilung bei zentralem RLT-Gerät:</u> Zweirohrnetz, Systemtemperatur 70/55 °C, hydraulisch abgeglichen, Δp konstant, Pumpe auf Bedarf ausgelegt, für den Referenzfall sind die Rohrleitungslänge und die Lage der Rohrleitungen wie beim zu errichtenden Gebäude anzunehmen.</p> <p><u>Wärmeübergabe bei statischer Heizung und Raumhöhen ≤ 4 m:</u> freie Heizflächen an der Außenwand mit Glasfläche mit Strahlungsschutz, P-Regler (2K), keine Hilfsenergie.</p> <p><u>Wärmeübergabe bei statischer Heizung und Raumhöhen > 4 m:</u> Warmwasser-Deckenstrahlplatten, P-Regler (2K), keine Hilfsenergie.</p> <p><u>Wärmeübergabe bei Umluftheizung (dezentrale Nachheizung in RLT-Anlage):</u> Regelgröße Raumtemperatur, geringe Regelgüte.</p>
10	Warmwasser ³⁾	zentral	<p><u>Wärmeerzeuger:</u> gemeinsame Wärmeerzeugung mit Heizung</p> <p><u>Wärmespeicherung:</u> indirekt beheizter Speicher (stehend), Aufstellung außerhalb der thermischen Hülle</p> <p><u>Wärmeverteilung:</u> mit Zirkulation, Δp konstant, Pumpe auf Bedarf ausgelegt, für den Referenzfall sind die Rohrleitungslänge und die Lage der Rohrleitungen wie beim zu errichtenden Gebäude anzunehmen.</p>
		dezentral	<p>elektrischer Durchlauferhitzer, eine Zapfstelle pro Gerät, für den Referenzfall ist die Rohrleitungslänge wie beim zu errichtenden Gebäude anzunehmen</p>

11	Raumluftechnik ³⁾	<p><u>Abluftanlage:</u> spezifische Leistungsaufnahme Ventilator $P_{SFP} = 1,25 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$</p> <p><u>Zu- und Abluftanlage ohne Nachheiz- und Kühlfunktion:</u> spezifische Leistungsaufnahme Zuluftventilator $P_{SFP} = 1,6 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$ spezifische Leistungsaufnahme Abluftventilator $P_{SFP} = 1,25 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$ Wärmerückgewinnung über Kreislaufverbund-Kompaktwärmeübertrager: Rückwärmzahl $\eta_r = 0,45$, unregelte Pumpe</p> <p><u>Zu- und Abluftanlage mit geregelter Luftkonditionierung:</u> spezifische Leistungsaufnahme Zuluftventilator $P_{SFP} = 2,0 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$ spezifische Leistungsaufnahme Abluftventilator $P_{SFP} = 1,25 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$ Wärmerückgewinnung über Kreislaufverbund-Kompaktwärmeübertrager: Rückwärmzahl $\eta_r = 0,45$, unregelte Pumpe Zulufttemperatur: 18°C Druckverhältniszahl $\pi = 0,4$ Luftkanalführung: innerhalb des Gebäudes</p> <p><u>Luftbefeuchtung:</u> Dampfbefeuchter: Elektrodampfbefeuchter; Wasserbefeuchter: Hochdruckbefeuchter</p> <p><u>Nur-Luft-Klimaanlagen als Variabel-Volumenstrom-System:</u> Druckverhältniszahl $\pi = 0,4$ Luftkanalführung: innerhalb des Gebäudes</p>
12	Kühlbedarf für Gebäudezonen ³⁾	<p>Der Primärenergiebedarf für das Kühlsystem und die Kühlfunktion der raumluftechnischen Anlage ist bei den Nutzungen Nr. 1 bis 3, 8, 10, 16 bis 20, 31 bis 33 nach Tabelle 4 der DIN V 18599-10 : 2007-02 gleich null zu setzen. Räume mit einem erhöhten internen Wärmeeintrag (z.B. Technikräume) sind als gesonderte Zone auszuweisen.</p> <p>Abweichend von Satz 1 kann bei der Änderung von Nichtwohngebäuden und bei der Ausstellung von Energieausweisen für bestehende Nichtwohngebäude nach § 18 Abs. 2 für die Ermittlung des Vergleichswertes die Referenzausführung der Anlage angenommen werden.</p>
13	Raumkühlung ³⁾	<p><u>Kältesystem:</u> Kaltwasser Fan-Coil $14/18^\circ\text{C}$ Kaltwassertemperatur; Brüstungsgerät</p> <p><u>Kaltwasserkreis Raumkühlung:</u> 10% Überströmung⁴⁾; spezifische elektrische Leistung der Verteilung $P_{d, \text{spez}} = 35 \text{ W}_{el}/\text{kW}_{\text{Kälte}}$, hydraulisch abgeglichen, geregelte Pumpe, Pumpe hydraulisch entkoppelt, saisonale sowie Nacht- und Wochenendabschaltung</p>

14	Kälteerzeugung ³⁾	<u>Erzeuger:</u> Kolben/Scrollverdichter mehrstufig schaltbar, R134a, luftgekühlt, Kaltwassertemperatur 6/12°C <u>Kaltwasserkreis Erzeuger inklusive RLT Kühlung:</u> 30% Überströmung ⁴⁾ ; spezifische elektrische Leistung der Verteilung $P_{d,spez} = 25 \text{ W}_{el}/\text{kW}_{Kälte}$, hydraulisch abgeglichen, unregelmäßige Pumpe, Pumpe hydraulisch entkoppelt, saisonale sowie Nacht- und Wochenendabschaltung, Verteilung außerhalb der konditionierten Zone
15	Nutzungsrandbedingungen	Für das Referenzgebäude sind die Grenzwerte und die Nutzungsrandbedingungen mit den Werten nach den Tabellen 4-8 der DIN V 18599-10: 2007-02 anzusetzen. Soweit vorhanden, sind flächenbezogene Angaben zu wählen.

¹⁾ Bei gemischten Nutzungen ist H_T' auf die entsprechende Zone oder Fläche anzuwenden.

²⁾ Der Gesamtenergiedurchlassgrad g_{\perp} und der Lichttransmissionsgrad τ_{D65} beziehen sich auf eine Zwei-Scheiben-Verglasung; beim Einsatz von Drei-Scheiben-Verglasungen darf das Wertepaar mit $g_{\perp} = 0,48$ und $\tau_{D65} = 0,72$, bei Sonnenschutz-Verglasungen mit $g_{\perp} = 0,35$ und $\tau_{D65} = 0,62$ angesetzt werden.

³⁾ Beim Referenzgebäude nur insoweit und in der Art zu berücksichtigen, wie beim Gebäude ausgeführt.

⁴⁾ Das Verhältnis von minimalem Volumenstrom im Verteilkreis zum Volumenstrom der Kälteversorgungseinheit im Auslegungsfall (DIN V 18599-7 : 2007-02) wird als Überströmung bezeichnet.