

# DIN V 18599-5:2005-07 (D)

## Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung - Teil 5: Endenergiebedarf von Heizsystemen

---

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>5</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>8</b>
<b>3 Begriffe, Symbole und Einheiten</b> .....	<b>10</b>
<b>4 Verknüpfung der Teile der Vornormenreihe DIN V 18599</b> .....	<b>17</b>
<b>5 Randbedingungen für die einzelnen Prozessbereiche</b> .....	<b>22</b>
<b>6 Ermittlung der Energieaufwendungen</b> .....	<b>28</b>
<b>Anhang A (normativ) Erforderliche Energieaufnahme zur Deckung des Heizwärmebedarfs</b> .....	<b>98</b>
<b>Anhang B (informativ) Gebäudedimensionierung</b> .....	<b>115</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>118</b>
<b>Bilder</b>	
Bild 1 — Übersicht über die Teile von DIN V 18599 .....	6
Bild 2 — Inhalt und Umfang von DIN V 18599-5 (schematisch) .....	8
Bild 3 — Schema der Indizierung .....	17
Bild 4 — Bezeichnung der Leitungen für Warmwasserheizungs-Rohrnetze .....	40
Bild 5 — Summenhäufigkeitsverteilung der Außenlufttemperatur .....	58
Bild 6— Klasseneinteilung und Anteile für Wärmepumpe und zweiten Wärmeerzeuger (Nachheizung) bei Alternativbetrieb.....	66
Bild 7 — Klasseneinteilung und Anteile für Wärmepumpe und zweiten Wärmeerzeuger (Nachheizung) bei Parallelbetrieb.....	67
Bild 8 — Klasseneinteilung und Anteile für Wärmepumpe und zweiten Wärmeerzeuger (Nachheizung) bei Teilparallelbetrieb .....	68
Bild A.1 — Energiebilanz des Erzeugerteilsystems (elektrisch betriebene Wärmepumpe).....	98
Bild A.2 — Energiebilanz des Erzeugerteilsystems (Wärmepumpe mit Verbrennungsantrieb) .....	100
Bild A.3 — Heizleistung der gasmotorangetriebenen Luft-Wasser-Wärmepumpen bei verschiedenen Quellen- und Senktemperaturen .....	103
Bild A.4 — Standard-Leistungszahlen gasmotorangetriebener Luft-Wasser-Wärmepumpen bei verschiedenen Quellen- und Senktemperaturen .....	104

Bild A.5 — Heizleistung von gasmotorangetriebenen Luft-Luft-Wärmepumpen .....	105
Bild A.6 — Standard-Leistungszahl gasmotorantriebener Luft-Luft-Wärmepumpen .....	106
Bild A.7 — Heizleistung der Wasser-Wasser NH <sub>3</sub> /H <sub>2</sub> O-Absorptionswärmepumpen bei verschiedenen Quellen- und Senktemperaturen .....	107
Bild A.8 — Heizleistung der Wasser/Wasser-H <sub>2</sub> O/LiBr-Absorptionswärmepumpen bei verschiedenen Quellen- und Senktemperaturen .....	108
Bild A.11 — VRF-Systeme: COP Heizen für Auslastungen zwischen 10 % bis 100% .....	113
Bild A.12 — VRF-Systeme: Relativer Heizleistungsverlauf.....	113
Bild A.13 — VRF-Systeme: Relativer COP Heizen für Auslastungen 10 % bis 100 %.....	114
Bild B.1 — Gebäudegeometrie .....	115

## Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten .....	14
Tabelle 2 — Indizes .....	15
Tabelle 3 — Eingangsgrößen .....	18
Tabelle 4 — Ausgangsgrößen .....	19
Tabelle 5 — Auslegungstemperaturen .....	24
Tabelle 6 — Nutzungsgrade für freie Heizflächen (Heizkörper); Raumhöhen ≤ 4 m .....	30
Tabelle 7 — Nutzungsgrade für bauteilintegrierte Heizflächen (Flächenheizungen); Raumhöhen ≤ 4 m .....	31
Tabelle 8 — Nutzungsgrade für Elektroheizung (Raumhöhen ≤ 4 m).....	32
Tabelle 9 — Nutzungsgrade für Luftheizung (RLT-Anlagen) (Raumhöhen ≤ 4 m) .....	33
Tabelle 10 — Nutzungsgrade für Räume mit Höhen 4 m bis 10 m.....	33
Tabelle 11 — Nutzungsgrade für Räume mit Höhen > 10 m .....	35
Tabelle 12 — Standardwerte für die Hilfsenergie zur Regelung .....	37
Tabelle 13 — Standardwerte für die Hilfsenergie von Gebläsen zur Luftförderung in Räumen h ≤ 4 m .....	37
Tabelle 14 — Standardwerte für die Hilfsenergie von Gebläsen und zur Regelung in Räumen h > 4 m (Hallenbauten) .....	38
Tabelle 15 — Standardwerte .....	40
Tabelle 16 — Annahmen für Wärmedurchgangszahlen $U_i$ in W/(m · K) .....	41
Tabelle 17 — Konstanten $C_{P1}, C_{P2}$ zur Berechnung der Aufwandszahl von Heizungspumpen .....	45
Tabelle 18 — Monatsanteile zur Aufteilung des Jahresertrags.....	52

Tabelle 19 — Korrekturfaktor für Neigung und Ausrichtung .....	53
Tabelle 20 — Korrekturfaktor für die Auslastung der Solaranlage ( $f_{\text{sr}}$ ).....	53
	Seite
Tabelle 21 —Korrekturfaktor für die Wärmeverlustrate des bzw. der Speicher(s) ( $f_{\text{s,loss}}$ ).....	54
Tabelle 22 — Korrekturfaktor für das Temperaturniveau der Raumheizung $f_{\text{h,T}}$ .....	54
Tabelle 23 — Energieanteil der Kombianlage zur Trinkwassererwärmung .....	55
Tabelle 24 — Stundenhäufigkeit der Außentemperatur für den Standort Würzburg .....	60
Tabelle 25 — Monatliche Stundensumme in den einzelnen Temperaturklassen, aufgeteilt auf die Prüfpunkte nach DIN EN 255 bzw. DIN EN 14511 .....	64
Tabelle 26 — Abhängigkeit der mittleren Quellentemperatur für Erdreich und Grundwasser von der mittleren Außentemperatur .....	70
Tabelle 27 — Mittlere Quellentemperatur für Erdreich und Grundwasser in Abhängigkeit von der mittleren monatlichen Außentemperatur .....	70
Tabelle 28 — Korrekturfaktoren $f_{\Delta\vartheta}$ für abweichende Temperaturdifferenzen am Verflüssiger.....	71
Tabelle 29 — Heizkesseltemperaturen .....	82
Tabelle 30 — Temperaturkorrekturfaktoren .....	82
Tabelle 31 — Wirkungsgradfaktoren .....	85
Tabelle 32 — Strahlungsverlustfaktoren .....	86
Tabelle 33— Bereitschaftswärmefaktoren .....	87
Tabelle 34 — Standardwerte.....	94
Tabelle 35 — Nutzungsfaktor .....	95
Tabelle 36 — $D_{\text{DS}}$ in Abhängigkeit von Primärtemperatur und der Art der Fernwärme-Hausstation.....	97
Tabelle 37— Koeffizient $B_{\text{DS}}$ als Funktion der Dämmklasse und der Art der Fernwärme-Hausstation .....	97
Tabelle A.1 — Luft-Wasser-Wärmepumpen mit Vorlauftemperatur 35 °C .....	101
Tabelle A.2 — Luft-Wasser-Wärmepumpen mit Vorlauftemperatur 50 °C .....	101
Tabelle A.3 — Sole-Wasser Wärmepumpen mit Vorlauftemperaturen 35 °C und 50 °C .....	102
Tabelle A.4 — Wasser- Wasser Wärmepumpen mit Vorlauftemperaturen 35 °C und 50 °C .....	102
Tabelle A.5 — Korrekturfaktor für Teillastbetrieb elektrisch angetriebener Wärmepumpen mit Heizkörpern .....	109
Tabelle A.6 — Korrekturfaktor für Teillastbetrieb elektrisch angetriebener Wärmepumpen mit Flächenheizsystemen.....	109
Tabelle A.7 — Korrekturfaktor für Teillastbetrieb der Absorptionswärmepumpen.....	110
Tabelle A.8 — Relativer Heizleistungsverlauf .....	112