

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

Inhalt

Seite

Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe, Symbole und Einheiten	10
4 Verknüpfung der Teile der Vornormenreihe DIN V 18599	17
5 Randbedingungen für die einzelnen Prozessbereiche	22
6 Ermittlung der Energieaufwendungen	28
Anhang A (normativ) Erforderliche Energieaufnahme zur Deckung des Heizwärmebedarfs	98
Anhang B (informativ) Gebäudedimensionierung	115
Literaturhinweise	118

Bilder

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 gasmotorangetriebener Luft-Luft-Wärmepumpen	106
Bild A.7 — Heizleistung der Wasser-Wasser NH ₃ /H ₂ O-Absorptionswärmepumpen bei verschiedenen Quellen- und Senktemperaturen	107
Bild A.8 — Heizleistung der Wasser/Wasser-H ₂ 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_{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_{DS} in Abhängigkeit von Primärtemperatur und der Art der Fernwärme-Hausstation.....	97
Tabelle 37— Koeffizient B_{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