

DIN V 18599-8:2011-12 (D)

Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung - Teil 8: Nutz- und Endenergiebedarf von Warmwasserbereitungssystemen

Inhalt	Seite
Vorwort.....	5
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen.....	9
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Indizes.....	11
3.1 Begriffe.....	11
3.2 Symbole, Einheiten und Indizes.....	16
4 Verknüpfung der Teile der Vornormenreihe DIN V 18599.....	18
4.1 Allgemeines.....	18
4.2 Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Vornormenreihe DIN V 18599.....	19
4.3 Ausgangsgrößen für andere Teile der Vornormenreihe DIN V 18599.....	20
4.3.1 Allgemeines.....	20
4.3.2 Erzeugernutzwärme.....	22
4.3.3 Endenergie.....	22
4.3.4 Hilfsenergie.....	23
4.3.5 Ungeregelter Wärmeeintrag.....	23
4.4 Berechnungsverfahren für Anlagen zur Deckung des Trinkwasser-Wärmebedarfs $Q_{w,b}$	23
5 Grundlagen und Randbedingungen.....	24
6 Ermittlung der Kennwerte.....	26
6.1 Übergabe $Q_{w,ce}$	26
6.2 Verteilung $Q_{w,d}$	26
6.2.1 Gebäudezentrale Trinkwarmwasserversorgung.....	26
6.2.2 Dezentrale und wohnungszentrale Trinkwassererwärmung.....	35
6.3 Speicherung $Q_{w,s}$	36
6.3.1 Indirekt beheizte Trinkwarmwasserspeicher.....	36
6.3.2 Elektrisch beheizte Trinkwarmwasserspeicher.....	40
6.3.3 Gasbeheizte Trinkwarmwasserspeicher.....	42
6.4 Wärmeerzeugung $Q_{w,gen}$	44
6.4.1 Allgemeines.....	44
6.4.2 Solaranlagen zur ausschließlichen Trinkwassererwärmung.....	45
6.4.3 Motorisch angetriebene Wärmepumpen mit Warmwasserbereitung.....	51
6.4.4 Elektro-Durchlauferhitzer.....	65
6.4.5 Mehrkesselanlagen.....	65
6.4.6 Heizkessel zur Trinkwassererwärmung.....	65
6.4.7 Sorptions-Gaswärmepumpen.....	78
6.4.8 Direkt beheizter Trinkwarmwasserspeicher (Gas).....	79
6.4.9 Fernwärme.....	80
6.4.10 Kraft-Wärme-Kopplung.....	81
Anhang A (normativ) Netztypen in Trinkwarmwasserverteilsystemen für die Bestimmung der Leitungslängen.....	82
Anhang B (normativ) Wärmepumpe.....	85
B.1 Grundlagen des Berechnungsverfahrens.....	85
B.2 Elektrisch betriebene Wärmepumpen.....	86
B.3 Gasmotorische Wärmepumpen.....	86
B.4 Leistungszahl ($COP_{w,t}$) von Trinkwarmwasser-Wärmepumpen.....	87
B.5 Elektrische Eingangsenergie zur Deckung der Speicherverluste $P_{s,P0}$	87
B.6 Abluft-Trinkwasser-Wärmepumpen und Abluft/Zuluft-Trinkwasser-Wärmepumpen.....	87
B.7 Kellerluft-Trinkwasser-Wärmepumpen.....	87
Literaturhinweise.....	88

Bilder	Seite
Bild 1 — Übersicht über die Teile der DIN V 18599	7
Bild 2 — Inhalt und Umfang von DIN V 18599-1 (schematisch)	9
Bild 3 — Schema der Indizierung	18
Bild 4 — Beispiel einer Trinkwassererwärmungsanlage	24
Bild 5 — Bezeichnung der Leitungen für Trinkwarmwasser-Rohrnetze	28
Bild 6 — Gesamt-Wärmeübergangszahl α durch Strahlung und freie Konvektion an horizontalen und vertikalen Flächen bei einer Mindest-Umgebungstemperatur $\theta_L = 20\text{ °C}$ in Abhängigkeit von der mittleren Oberflächentemperatur θ_m	71
Bild B.1 — Energiebilanz der elektrisch betriebenen Wärmepumpe mit integriertem Trinkwarmwasserspeicher	85
Tabellen	
Tabelle 1 — Symbole und Einheiten.....	16
Tabelle 2 — Indizes	17
Tabelle 3 — Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Vornormenreihe DIN V 18599.....	19
Tabelle 4 — Ausgangsgrößen für andere Teile der Vornormenreihe DIN V 18599	21
Tabelle 5 — Allgemeine Randbedingungen.....	25
Tabelle 6 — Gruppenzugehörigkeiten bei zentralen Trinkwassernetzen.....	28
Tabelle 7 — Gruppenzugehörigkeiten bei dezentralen Trinkwassernetzen	29
Tabelle 8 — Standardlängen für Trinkwarmwasser-Rohrnetze	30
Tabelle 9 — Standardbedingungen für Trinkwarmwasser-Rohrnetze	32
Tabelle 10 — Wärmedurchgangszahlen U_i in $W/(m \cdot K)$.....	32
Tabelle 11 — Die Konstanten C_{p1} und C_{p2} zur Berechnung der Aufwandszahl von Zirkulationspumpen.....	35
Tabelle 12 — Allgemeine Randbedingungen.....	36
Tabelle 13 — Monatsanteile zur Aufteilung des Jahresertrags $f_{part,w,mth,Ref}$.....	47
Tabelle 14 — Korrekturfaktor für Neigung und Ausrichtung	48
Tabelle 15 — Standardwerte	50
Tabelle 16 — Monatliche Stundensummen n_{hours}	53
Tabelle 17 — Abhängigkeit der mittleren Quellentemperatur für Erdreich und Grundwasser von der mittleren Außentemperatur	56
Tabelle 18 — Mittlere Quellentemperatur für Erdreich und Grundwasser in Abhängigkeit von der mittleren monatlichen Außentemperatur	57
Tabelle 19 — Quellentemperaturen für Abluft-Systeme	57
Tabelle 20 — Brennstoffkonstante für Abgasmessung in Abhängigkeit der Siegefaktoren	69

Tabelle 21 — Koeffizienten für Biomasse	69
Tabelle 22 — Koeffizienten für Braunkohle	69
Tabelle 23 — Koeffizienten für Steinkohle und Koks.....	69
Tabelle 24 — Berechnungsfaktoren für handelsübliche Brennstoffe	70
Tabelle 25 — Temperaturkorrekturfaktoren.....	70
Tabelle 26 — Standardwerte für den Abgasverlust bei Brennerstillstand	72
Tabelle 27 — Brennstoff-Vorgabewerte zur Berechnung der Rückgewinnung der Kondensationswärme	73
Tabelle 28 — Wirkungsgradfaktoren	74
Tabelle 29 — Bereitschaftswärmefaktoren	76
Tabelle 30 — Hilfsenergiefaktoren.....	77
Tabelle 31 — Standardwerte zur Bewertung der Gaswärmepumpe für den Warmwasserbetrieb	79
Tabelle 32 — D_{DS} in Abhängigkeit von Primärtemperatur und der Art der Fernwärme- Hausstation.....	81
Tabelle 33 — Koeffizient B_{DS} als Funktion der Dämmklasse und der Art der Fernwärme- Hausstation.....	81
Tabelle A.1 — Netztypen und Leitungsabschnitte bei Trinkwarmwassernetzen	82
Tabelle A.2 — Übersicht der Gruppenzugehörigkeit für Heizungsnetze und Trinkwarmwassernetze.....	84
Tabelle B.1 — Standardwert der Arbeitszahl ($COP_{w,t}$) von Trinkwarmwasser-Wärmepumpen bei einer Trinkwarmwassertemperatur von 50 °C	87
Tabelle B.2 — Standardwert für die elektrische Eingangsenergie zur Deckung der Speicherverluste	87