

DIN/TS 18599-8:2025-10 (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	7
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Indizes	13
3.1 Begriffe	13
3.2 Symbole, Einheiten, Indizes und Abkürzungen	16
4 Verknüpfung der Teile der Reihe DIN/TS 18599.....	21
4.1 Allgemeines.....	21
4.2 Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Reihe DIN/TS 18599.....	21
4.3 Ausgangsgrößen für andere Teile der Reihe DIN/TS 18599.....	23
4.3.1 Allgemeines.....	23
4.3.2 Ausgangsgrößen der Wärmeerzeuger für Teil 1.....	25
4.3.3 Erzeugernutzwärmeabgabe.....	26
4.3.4 Endenergiebedarf.....	27
4.3.5 Hilfsenergieaufwand.....	27
4.3.6 Ungeregelter Wärmeeintrag.....	28
4.4 Berechnungsverfahren für Anlagen zur Deckung des Trinkwasser-Wärmebedarfs $Q_{w,b}$	28
5 Grundlagen und Randbedingungen.....	29
5.1 Allgemeines.....	29
5.2 Nennleistung des Wärmeerzeugers	31
6 Ermittlung der Kennwerte	32
6.1 Nutzwärmebedarf $Q_{w,b}$, $Q_{w,b,day}$	32
6.2 Übergabe $Q_{w,ce}$	34
6.3 Verteilung $Q_{w,d}$	34
6.3.1 Wärmeverluste	34
6.3.2 Gebäudezentrale Trinkwarmwasserversorgung.....	37
6.3.3 Dezentrale und wohnungszentrale Trinkwassererwärmung	43
6.4 Speicherung $Q_{w,s}$	44
6.4.1 Allgemeines.....	44
6.4.2 Indirekt beheizte Trinkwarmwasserspeicher.....	45
6.4.3 Elektrisch beheizte Trinkwarmwasserspeicher	50
6.4.4 Gasbeheizte Trinkwarmwasserspeicher	52
6.5 Wärmeerzeugung $Q_{w,gen}$	53
6.5.1 Allgemeines.....	53
6.5.2 Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung und ggf. Heizungsunterstützung.....	54
6.5.3 Ermittlung des Energieertrags von thermischen Solaranlagen Q_{sol}	54
6.5.4 Hilfsenergieaufwand zum Betrieb der Solarpumpe	66
6.5.5 Motorisch angetriebene Wärmepumpen mit Warmwasserbereitung.....	67
6.5.6 Regelung von Hybridgeräte/-anlagen aus Wärmepumpe und Heizkessel auf Basis von Energieträgerkennwerten.....	85
6.5.7 Elektrodurchlauferhitzer	86

6.5.8	Gas-Durchlauferhitzer	87
6.5.9	Wohnungsstationen für Heizung und/oder Trinkwassererwärmung.....	88
6.5.10	Trinkwarmwassersysteme mit bauartbedingter Volumenstrombegrenzung.....	89
6.5.11	Wärmerückgewinnung aus Duschabwasser	89
6.5.12	Mehrkesselanlagen.....	92
6.5.13	Heizkessel zur Trinkwassererwärmung	92
6.5.14	Sorptions-Gaswärmepumpen	106
6.5.15	Power-to-Heat-Wärmeerzeugung (PtH) aus sonst abzuregelndem Strom aus erneuerbaren Quellen	108
6.5.16	Elektrisch beheizter Trinkwarmwasserspeicher	109
6.5.17	Direkt beheizter Trinkwarmwasserspeicher (Gas).....	110
6.5.18	Fern- und Nahwärme	110
6.5.19	Kraft-Wärme-Kopplung	112
6.5.20	Hydraulisch eingebundene Einzelfeuerstätten.....	112
Anhang A (normativ) Netztypen in Trinkwarmwasserverteilsystemen für die Bestimmung der Leitungslängen.....		114
Anhang B (normativ) Wärmepumpe		117
B.1	Grundlagen des Berechnungsverfahrens.....	117
B.2	Elektrisch betriebene Wärmepumpen.....	117
B.3	Gasmotorische Wärmepumpen.....	118
B.4	Leistungszahl ($COP_{w,gen,sng}$) von Trinkwarmwasser-Wärmepumpen	119
B.5	Elektrische Eingangsenergie zur Deckung der Speicherverluste $P_{s,p0}$	119
B.6	Abluft-Trinkwarmwasser-Wärmepumpen und Abluft/Zuluft-Trinkwarmwasser- Wärmepumpen	119
B.7	Kellerluft-Trinkwarmwasser-Wärmepumpen	119
B.8	Außenluft-Trinkwasser-Wärmepumpe	120
Anhang C (informativ) Exzentrische Rohrdämmung		121
C.1	Anforderungen an exzentrische Rohrschläuche.....	121
C.2	Nachweise zur Bestimmung der Gleichwertigkeit konzentrischer und exzentrischer Dämmstoffe	122
C.3	Referenzaufbauten	123
C.3.1	Fußbodenaufbau	123
C.3.2	Wandaufbau — Außenwand.....	125
C.3.3	Wandaufbau Innenwand.....	125
Literaturhinweise		127
 Bilder		
Bild 1 — Übersicht über die Teile von DIN/TS 18599		9
Bild 2 — Inhalt und Umfang von DIN/TS 18599-8 (schematisch).....		11
Bild 3 — Schema der Indizierung		21
Bild 4 — Beispiel einer Trinkwassererwärmungsanlage.....		29
Bild 5 — Bezeichnung der Leitungen für Trinkwarmwasser-Rohrnetze		38
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.....		99
Bild B.1 — Energiebilanz der elektrisch betriebenen Wärmepumpe mit integriertem Trinkwarmwasserspeicher.....		117

Bild C.1 — Fußbodenaufbau ohne Dämmung oberhalb der exzentrischen Rohrdämmung	124
Bild C.2 — Fußbodenaufbau mit Dämmung oberhalb der exzentrischen Rohrdämmung.....	124
Bild C.3 — Fußbodenaufbau ohne Dämmung oberhalb der exzentrischen Rohrdämmung	124
Bild C.4 — Fußbodenaufbau mit Dämmung oberhalb der exzentrischen Rohrdämmung.....	125
Bild C.5 — Wandaufbau — Außenwand.....	125
Bild C.6 — Wandaufbau Innenwand	126
Tabellen	
Tabelle 1 — Symbole und Einheiten	16
Tabelle 2 — Indizes	18
Tabelle 3 — Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Reihe DIN/TS 18599	21
Tabelle 4 — Ausgangsgrößen für andere Teile der Reihe DIN/TS 18599	24
Tabelle 5 — Ausgangsgrößen für Wärmeerzeuger an DIN/TS 18599-1	25
Tabelle 6 — Allgemeine Randbedingungen	29
Tabelle 7 — Zuschlagsfaktor	32
Tabelle 8 — Korrekturfaktor Übergabeverluste	34
Tabelle 9 — Standardbedingungen für Trinkwarmwasser-Rohrnetze.....	36
Tabelle 10 — Wärmedurchgangskoeffizient U_i in $W/(m \cdot K)$	36
Tabelle 11 — Gruppenzugehörigkeiten bei zentralen Trinkwarmwassernetzen.....	38
Tabelle 12 — Standardlängen für Trinkwarmwasser-Rohrnetze	38
Tabelle 13 — Die Konstanten C_{p1} und C_{p2} zur Berechnung der Aufwandszahl von Zirkulationspumpen.....	43
Tabelle 14 — Standardlängen für dezentrale Trinkwarmwasser-Rohrnetze (Stichleitungen).....	44
Tabelle 15 — Mittlere stündliche solare Einstrahlung auf horizontale Kollektorflächen im Tagesverlauf für Referenzstandort Potsdam	57
Tabelle 16 — Mittlere stündliche solare Einstrahlung im Tagesverlauf auf eine südorientierte Kollektorfläche mit der Neigung 45° für Referenzstandort Potsdam	58
Tabelle 17 — Umrechnungsfaktoren $f_{HN, mth}$ für die mittlere stündliche solare Einstrahlung auf beliebig orientierte Flächen für Referenzstandort Potsdam	59
Tabelle 18 — Mittlere monatliche Temperaturdifferenz zwischen mittlerer Kollektortemperatur und Außentemperatur für Referenzstandort Potsdam	61
Tabelle 19 — Korrektur-Umrechnung.....	64
Tabelle 20 — Standardwerte für Kollektoren bei Verwendung von Aperturflächen nach DIN EN 12975	65

Tabelle 21 — Standardwerte für Kollektoren bei Verwendung von Bruttoflächen nach DIN EN ISO 9806.....	66
Tabelle 22 — Mittlere Quelltemperatur für Erdreich, Grundwasser und erneuerbar regenerierte Eisspeicher und kalte Wärmenetze	71
Tabelle 23 — Deckungsanteil der Wärmepumpe am Erzeugernutzwärmebedarf der Trinkwassererwärmung (Zwischenwerte sind linear zu interpolieren).....	86
Tabelle 24 — Standardwerte des Wärmerückgewinnungsgrades für Dusch-WRG im balancierten Betrieb.....	92
Tabelle 25 — Standardwerte des Korrekturterms der Massestrombalance für Dusch-WRG	92
Tabelle 26 — Brennstoffkonstante für Abgasmessung in Abhängigkeit der Siegerfaktoren	96
Tabelle 27 — Koeffizienten für Biomasse.....	97
Tabelle 28 — Koeffizienten für Braunkohle	97
Tabelle 29 — Koeffizienten für Steinkohle und Koks	97
Tabelle 30 — Berechnungsfaktoren für handelsübliche Brennstoffe.....	97
Tabelle 31 — Temperaturkorrekturfaktoren.....	98
Tabelle 32 — Standardwerte für den Abgasverlust bei Brennerstillstand.....	99
Tabelle 33 — Brennstoff-Vorgabewerte zur Berechnung der Rückgewinnung der Kondensationswärme	101
Tabelle 34 — Wirkungsgradfaktoren	102
Tabelle 35 — Bereitschaftswärmefaktoren.....	104
Tabelle 36 — Hilfsenergiefaktoren.....	105
Tabelle 37 — Standardwerte zur Bewertung der Gaswärmepumpe für den Warmwasserbetrieb....	107
Tabelle 38 — Primärenergiefaktor D_{DS} in Abhängigkeit von der Stationsart/Primärtemperatur der Fernwärme-Hausstation und Dämmklassenkoeffizient B_{DS} in Abhängigkeit von der Stationsart/Primärtemperatur und Dämmklasse	112
Tabelle 39 — Standardwerte für die Berechnung des Endenergiebedarfs einer hydraulisch eingebundenen Einzelfeuerstätte	113
Tabelle A.1 — Netztypen und Leitungsabschnitte bei Trinkwarmwassernetzen.....	114
Tabelle A.2 — Übersicht der Gruppenzugehörigkeit für Heizungsnetze und Trinkwarmwassernetze	115
Tabelle B.1 — Standardwert der Leistungszahl ($COP_{w,gen,sng}$) von Trinkwarmwasser-Wärmepumpen bei einer Trinkwarmwassertemperatur von 50 °C.....	119
Tabelle B.2 — Standardwert für die elektrische Eingangsenergie zur Deckung der Speicherverluste	119
Tabelle C.1 — Übersicht der zu führenden Nachweise	122