

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