

# DIN/TS 18599-5:2025-10 (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 .....	10
Einleitung .....	12
1 Anwendungsbereich.....	13
2 Normative Verweisungen .....	14
3 Begriffe, Symbole und Einheiten und Indizes .....	17
3.1 Begriffe .....	17
3.2 Symbole, Einheiten, Indizes und Abkürzungen .....	22
4 Verknüpfung der Teile der Reihe DIN/TS 18599.....	29
4.1 Allgemeines.....	29
4.2 Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Reihe DIN/TS 18599.....	30
4.3 Ausgangsgrößen für andere Teile der Reihe DIN/TS 18599.....	32
4.3.1 Allgemeines.....	32
4.3.2 Ausgangsgrößen der Wärmeerzeuger für DIN/TS 18599-1.....	34
4.3.3 Erzeugernutzwärmeabgabe.....	35
4.3.4 Endenergiebedarf Wärme .....	36
4.3.5 Hilfsenergieaufwand .....	37
4.3.6 Ungeregelte Wärmeeinträge durch das Heizsystem.....	38
5 Randbedingungen für die einzelnen Prozessbereiche.....	38
5.1 Allgemeines.....	38
5.2 Belastung.....	38
5.2.1 Wärmeübergabe .....	38
5.2.2 Wärmeverteilung .....	39
5.2.3 Speicher .....	39
5.2.4 Wärmeerzeugung.....	40
5.3 Temperaturen .....	41
5.3.1 Allgemeines.....	41
5.3.2 Temperaturadaption.....	42
5.3.3 Überströmventil/Hydraulische Weiche.....	43
5.4 Nennleistung des Wärmeerzeugers .....	44
5.4.1 Allgemeines.....	44
5.4.2 Laufzeiten .....	45
5.4.3 Monats-/Jahreswert .....	47
6 Ermittlung der Energieaufwendungen.....	48
6.1 Allgemeines.....	48
6.2 Wärmeübergabe .....	48
6.2.1 Allgemeines.....	48
6.2.2 Wärmeverlust $Q_{h,ce}$ .....	48
6.2.3 Hilfsenergieaufwand $W_{h,ce}$ .....	66
6.3 Verteilung der Wärme $Q_{h,d}$ — Zentrale Warmwasserheizungs-Rohrnetze .....	70
6.3.1 Wärmeverlust zentraler Warmwasserheizungs-Rohrnetze .....	70
6.3.2 Hilfsenergieaufwand zentraler Warmwasserheizungs-Rohrnetze .....	75
6.4 Speicher .....	81
6.4.1 Wärmeverlust.....	81

6.4.2	Randbedingungen für die Standardwerte.....	82
6.4.3	Hilfsenergieaufwand zum Laden eines Pufferspeichers .....	82
6.5	Wärmeerzeuger .....	83
6.5.1	Allgemeines.....	83
6.5.2	Solaranlagen zur Heizungsunterstützung (zusätzlich zur Trinkwassererwärmung) .....	84
6.5.3	Motorisch angetriebene Wärmepumpen .....	95
6.5.4	Konventionelle Heizkessel.....	157
6.5.5	Dezentrale brennstoffgespeiste Systeme .....	189
6.5.6	Einzelfeuerstätten als zusätzliche Wärmeerzeuger .....	191
6.5.7	Sorptions-Gaswärmepumpen .....	193
6.5.8	Elektrisch beheizte Wärmeerzeuger .....	202
6.5.9	Fern- und Nahwärme .....	204
6.5.10	Dezentrale KWK .....	205
6.6	Wohnungsstationen .....	206
6.6.1	Allgemeines.....	206
6.6.2	Randbedingungen.....	206
6.6.3	Verteilung.....	207
6.6.4	Wärmeerzeugung und Speicherung.....	207
6.6.5	Hilfsenergieaufwand Wohnungsstationen .....	207
Anhang A (normativ) Erforderliche Energieaufnahme zur Deckung des Heizwärmebedarfs .....		208
A.1	Elektrisch betriebene Wärmepumpen.....	208
A.2	Gasmotorische Wärmepumpen.....	209
Anhang B (normativ) Berechnungen zu Wärmepumpen.....		211
B.1	Daten des Wärmepumpenkennfeldes .....	211
B.1.1	Außenluft/Wasser-Wärmepumpen .....	211
B.1.2	Abluft/Wasser-Wärmepumpen.....	216
B.1.3	S/W-, W/W- und DX/W-Wärmepumpen nach DIN EN 14825 .....	217
B.1.4	L/L-Wärmepumpen nach DIN EN 14825 .....	220
B.2	Verfahren zur Bestimmung der maximalen absoluten Heizleistung von Wärmepumpen bei Verwendung von Produktkennwerten .....	221
B.2.1	Außenluft/Wasser-Wärmepumpen .....	221
B.2.2	Abluft/Wasser-, Sole/Wasser-, Wasser/Wasser- und DX/Wasser-Wärmepumpen.....	223
B.3	Aufbereitung der Wetterdaten, Ermittlung von Häufigkeiten und Gradtagstunden .....	225
B.3.1	Diskretisierung der Wetterdaten .....	225
B.3.2	Einteilung der diskretisierten Wetterdaten in BINs, Ermittlung der Häufigkeiten, Gradtagstunden und kumulierten Gradtagstunden .....	225
B.3.3	Zusammenfassung der BINs zu Temperaturklassen, Ermittlung der Häufigkeiten, Gradtagstunden und kumulierten Gradtagstunden .....	227
B.4	Verfahren zur Bestimmung der mittleren Quellentemperatur für Sole-, Wasser- und DX- Wärmepumpen .....	233
B.5	Verfahren zur Bestimmung der mittleren Betriebspreizung .....	233
B.6	Verfahren zur Korrektur der Heizleistung, Leistungsaufnahme und Leistungszahl bei Vorhandensein mehrerer Prüfpunkte (Prüfpunktfeld) .....	235
B.6.1	Allgemeines.....	235
B.6.2	Korrektur der Quellentemperatur .....	235
B.6.3	Korrektur der Senkentemperatur.....	237
B.7	Berechnungsverfahren für Quellen- und Senkentemperaturkorrekturen mit festem exergetischen Wirkungsgrad .....	238
B.8	Verfahren zur Berechnung der korrigierten Leistungszahl in Abhängigkeit der Kompressordrehzahl bei einem Lastfaktor $FC = 1$ .....	242
Anhang C (normativ) Korrekturfaktoren und Leistungszahlen .....		244
C.1	Standardwerte der Leistung und Leistungszahl für gasmotorangetriebene Wärmepumpen .....	244
C.1.1	Luft-Wasser-Wärmepumpen.....	244
C.1.2	Gasmotorangetriebene Luft-Wasser-Wärmepumpen.....	245
C.1.3	Luft-Luft-Wärmepumpen.....	246

C.2	Korrekturfaktor für Teillastbetrieb $f_{\text{Pint}}$ für elektrische angetriebene Außenluft-Raumluft-Wärmepumpen.....	247
C.3	Korrekturfaktor für Teillastbetrieb $f_{\text{Pint}}$ für elektrisch betriebene Wärmepumpen .....	248
Anhang D (normativ) Netztypen in Heizungsverteilsystemen für die Bestimmung der Leitungslängen .....		249
Anhang E (informativ) Gekoppelte Betrachtung wärmephysiologischer und energetischer Kennwerte .....		252
E.1	Allgemeines .....	252
E.2	Intermittierende Betriebsweise .....	253
E.3	Bewertung von P-Reglern.....	255
Anhang F (normativ) Exzentrische Rohrdämmung .....		258
F.1	Anforderungen an exzentrische Rohrschläuche .....	258
F.2	Nachweise zur Bestimmung der Gleichwertigkeit konzentrischer und exzentrischer Dämmstoffe .....	259
F.3	Referenzaufbauten .....	260
F.3.1	Legende zu F.3.2 bis F.3.4.....	260
F.3.2	Fußbodenaufbau .....	261
F.3.3	Wandaufbau — Außenwand.....	263
F.3.4	Wandaufbau Innenwand:.....	263
Anhang G (normativ) Wärmeverschiebung — Betriebsoptimierung von Wärmepumpen .....		264
Anhang H (normativ) Festlegungen zur Berechnung bei kombinierter Wärmeerzeugung .....		266
H.1	Allgemeines .....	266
H.2	Ermittlung der Leistung .....	266
H.3	Weitere Festlegungen zu ausgewählten Wärmeerzeugern .....	266
H.3.1	Wärmeübertrager .....	266
H.3.2	Luftheizungen.....	266
H.3.3	Abluft-Wärmepumpen.....	267
H.3.4	Abluft-Wasser-Wärmepumpen.....	267
H.3.5	Abluft-Zuluft-Wärmepumpen.....	268
H.3.6	Abluft-Zuluft-/Wasser-Wärmepumpen .....	268
Literaturhinweise .....		269
<b>Bilder</b>		
Bild 1 — Übersicht über die Teile der Reihe DIN/TS 18599 .....		12
Bild 2 — Inhalt und Umfang von DIN/TS 18599-5 (schematisch).....		14
Bild 3 — Schema der Indizierung .....		29
Bild 4 — Bezeichnung der Leitungen für Warmwasserheizungs-Rohrnetze .....		72
Bild 5 — Abhängigkeit der Leistungszahl vom Belastungsgrad bei regelbaren Wärmepumpen für eine bestimmte Quellen- und Senkentemperatur.....		108
Bild 6 — Klasseneinteilung und Anteile für Wärmepumpe und zweiten Wärmeerzeuger (Nachheizung) bei Alternativbetrieb .....		120
Bild 7 — Klasseneinteilung und Anteile für Wärmepumpe und zweiten Wärmeerzeuger (Nachheizung) bei Parallelbetrieb.....		123
Bild 8 — Klasseneinteilung und Anteile für Wärmepumpe und zweiten Wärmeerzeuger (Nachheizung) bei Teilparallelbetrieb .....		126

<b>Bild 9</b> — Abhängigkeit der Laufzeit für den Einzelbetrieb Raumheizung von anderen Betriebszuständen .....	134
<b>Bild 10</b> — Schematisches Schaltbild für Anwendung bei Heizung/Trinkwassererwärmung innerhalb Bilanzrahmen .....	151
<b>Bild 11</b> — Schematisches Schaltbild für Anwendung bei Heizung/Wassererwärmung außerhalb Bilanzrahmen .....	152
<b>Bild 12</b> — Gesamt-Wärmeübergangszahl $\alpha$ durch Strahlung und freie Konvektion an horizontalen und vertikalen Flächen bei einer Mindest-Umgebungstemperatur $\theta_1 = 20\text{ °C}$ in Abhängigkeit von der mittleren Oberflächentemperatur $\theta_{\text{env,av}}$ .....	178
<b>Bild A.1</b> — Energiebilanz des Erzeugerteilsystems (elektrisch betriebene Wärmepumpe).....	208
<b>Bild A.2</b> —Energiebilanz des Erzeugerteilsystems (Wärmepumpe mit Verbrennungsantrieb) .....	209
<b>Bild C.1</b> — Heizleistung der gasmotorangetriebenen Luft-Wasser-Wärmepumpen bei verschiedenen Quellen- und Senktemperaturen .....	244
<b>Bild C.2</b> — Standard-Leistungszahlen gasmotorangetriebener Luft-Wasser-Wärmepumpen bei verschiedenen Quellen- und Senktemperaturen .....	245
<b>Bild C.3</b> — Heizleistung von gasmotorangetriebenen Luft-Luft-Wärmepumpen .....	247
<b>Bild C.4</b> — Standard-Leistungszahl gasmotorangetriebener Luft-Luft-Wärmepumpen .....	247
<b>Bild E.1</b> — Relativer Heizwärmemehraufwand infolge erhöhter Raumtemperaturen (Beispiel für Bezugs-Raumtemperatur $20\text{ °C}$ ) .....	253
<b>Bild E.2</b> — Prinzipieller Verlauf der Raumtemperatur und des Heizenergiebedarfs über der Außentemperatur bei mit TRV geregelten Räumen .....	256
<b>Bild F.1</b> — Fußbodenaufbau ohne Dämmung oberhalb der exzentrischen Rohrdämmung .....	261
<b>Bild F.2</b> — Fußbodenaufbau mit Dämmung oberhalb der exzentrischen Rohrdämmung.....	262
<b>Bild F.3</b> — Fußbodenaufbau ohne Dämmung oberhalb der exzentrischen Rohrdämmung .....	262
<b>Bild F.4</b> — Fußbodenaufbau mit Dämmung oberhalb der exzentrischen Rohrdämmung.....	263
 <b>Tabellen</b>	
<b>Tabelle 1</b> — Symbole und Einheiten .....	22
<b>Tabelle 2</b> — Indizes .....	24
<b>Tabelle 3</b> — Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Reihe DIN/TS 18599.....	30
<b>Tabelle 4</b> — Ausgangsgrößen für andere Teile der Reihe DIN/TS 18599.....	32
<b>Tabelle 5</b> — Ausgangsgrößen für Wärmeerzeuger an Teil 1 der Reihe DIN/TS 18599.....	35
<b>Tabelle 6</b> — Faktor für den hydraulischen Abgleich.....	40
<b>Tabelle 7</b> — Heizlastverhältnisse und Auslegungstemperaturen.....	43

<b>Tabelle 8 — Zuschlagsfaktor .....</b>	<b>44</b>
<b>Tabelle 9 — Verknüpfung zwischen den Kennwerten und den Produktnormen in DIN EN 15316-2 .....</b>	<b>51</b>
<b>Tabelle 10 — Temperaturschwankungen bei der Wärmeübergabe in Hinblick auf den hydraulischen Abgleich in K.....</b>	<b>51</b>
<b>Tabelle 11 — Temperaturschwankungen der Raumtemperaturregelung für freie Heizflächen nach Tabelle 14, bauteilintegrierte Heizflächen nach Tabelle 15 und Hallenheizsysteme nach Tabelle 19 .....</b>	<b>53</b>
<b>Tabelle 12 — Temperaturschwankung Raumautomation für freie Heizflächen nach Tabelle 14, bauteilintegrierte Heizflächen nach Tabelle 15 und Hallenheizsysteme nach Tabelle 19.....</b>	<b>54</b>
<b>Tabelle 13 — Klassifizierung der Regler in Bezug auf DIN EN 15232-1:2017-12 .....</b>	<b>54</b>
<b>Tabelle 14 — Temperaturschwankungen des Wärmeübergabesystems bei freien Heizflächen (Heizkörper); lichte Raumhöhe <math>\leq 4</math> m .....</b>	<b>56</b>
<b>Tabelle 15 — Temperaturschwankungen für Heizungsanlagen mit bauteilintegrierten Heizflächen (wasserführende oder elektrische Flächenheizungen); lichte Raumhöhe <math>\leq 4</math> m .....</b>	<b>57</b>
<b>Tabelle 16 — Temperaturschwankungen für Heizungsanlagen mit thermisch aktivierten Bauteilen (TABS, wasserführend oder elektrisch) bei lichten Raumhöhen <math>\leq 4</math> m .....</b>	<b>59</b>
<b>Tabelle 17 — Temperaturschwankung der Zuluftnachheizung in Nichtwohngebäuden bei Raumhöhen <math>\leq 4</math> m.....</b>	<b>60</b>
<b>Tabelle 18 — Temperaturschwankung für dezentrale elektrische Heizungen bei Raumhöhen <math>\leq 4</math> m.....</b>	<b>60</b>
<b>Tabelle 19 — Vorgabewerte des Lufttemperaturgradienten, der Temperaturschwankung(en) und Standardwerte des Strahlungsfaktors für Wärmeübergabesysteme bei Raumhöhen <math>&gt; 4</math> m (Hallenheizsysteme; Bezugsbedingung <math>\Delta\theta_{...}</math>; Deckenhöhe 10 m).....</b>	<b>63</b>
<b>Tabelle 20 — Standardwerte für den Hilfsenergieaufwand zur Regelung.....</b>	<b>67</b>
<b>Tabelle 21 — Standardwerte für den Hilfsenergieaufwand von Gebläsen zur Luftförderung in Räumen mit <math>h_R \leq 4</math> m .....</b>	<b>67</b>
<b>Tabelle 22 — Hilfsenergiefaktoren dezentraler Hallenheizsysteme.....</b>	<b>68</b>
<b>Tabelle 23 — Hilfsenergiefaktoren der Gebläse bei (Hallen-)Luftheizungen mit zentraler Wärmeerzeugung .....</b>	<b>69</b>
<b>Tabelle 24 — Umgebungstemperatur für Heizungskomponenten.....</b>	<b>71</b>
<b>Tabelle 25 — Gruppenzugehörigkeiten bei Heizungsnetzen .....</b>	<b>71</b>
<b>Tabelle 26 — Leitungslängen.....</b>	<b>72</b>
<b>Tabelle 27 — Annahmen für Wärmedurchgangszahlen <math>U</math> in <math>W/(m \cdot K)</math> .....</b>	<b>75</b>
<b>Tabelle 28 — Vorgabewerte des Differenzdrucks bei fehlenden Produktkennwerten.....</b>	<b>77</b>
<b>Tabelle 29 — Konstanten <math>C_{P1}</math>, <math>C_{P2}</math> zur Berechnung der Aufwandszahl von Heizungspumpen.....</b>	<b>79</b>

Tabelle 30 — Mittlere stündliche solare Einstrahlung auf horizontale Kollektorflächen im Tagesverlauf für Referenzstandort Potsdam .....	87
Tabelle 31 — Mittlere stündliche solare Einstrahlung im Tagesverlauf auf eine südorientierte Kollektorfläche mit der Neigung 45° für Referenzstandort Potsdam .....	87
Tabelle 32 — Umrechnungsfaktoren $f_{HN}$ für die mittlere stündliche solare Einstrahlung auf beliebig orientierte Flächen für Referenzstandort Potsdam .....	89
Tabelle 33 — Mittlere monatliche Temperaturdifferenz zwischen mittlerer Kollektortemperatur und Außentemperatur .....	90
Tabelle 34 — Temperaturkorrekturkoeffizienten für Kollektor- und Speichergröße.....	94
Tabelle 35 — Allgemeiner Datensatz nach DIN EN 14825.....	98
Tabelle 36 — Relative Leistung der Gasmotorwärmepumpe in Abhängigkeit von der Temperaturklasse .....	99
Tabelle 37 — Korrekturfaktor $f_{\Delta\theta}$ für unterschiedliche Temperaturdifferenzen bei Messung und Betrieb der Wärmepumpe.....	106
Tabelle 38 — Standardwerte für die Stundenhäufigkeit der Außentemperatur für das TRY 04 .....	112
Tabelle 39 — Standardwerte für die monatliche Stundensumme und die Gradtagstunden in den einzelnen Temperaturklassen für eine Heizgrenze von 15 °C, aufgeteilt auf die Prüfpunkte nach DIN EN 14825 .....	114
Tabelle 40 — Mittlere Quellentemperatur für Erdreich, Grundwasser und erneuerbar regenerierte Eisspeicher und kalte Wärmenetze .....	115
Tabelle 41 — Wärmepumpe mit Kühlung als Wärmequelle — Standardwerte für Faktor zeitliche Nutzbarkeit $f_1$ .....	154
Tabelle 42 — Deckungsanteil der Wärmepumpe bei einer Auslegungsvorlauftemperatur von 55 °C (Zwischenwerte sind linear zu interpolieren).....	161
Tabelle 43 — Korrekturfaktor für eine von 55 °C abweichende Auslegungsvorlauftemperatur (Zwischenwerte sind linear zu interpolieren).....	161
Tabelle 44 — Korrekturfaktor für den Warmwasseranteil der Erzeugernutzwärmeabgabe (Zwischenwerte sind linear zu interpolieren).....	162
Tabelle 45 — Heizkesseltemperaturen.....	171
Tabelle 46 — Temperaturkorrekturfaktoren.....	172
Tabelle 47 — Brennstoffkonstante für Abgasmessung in Abhängigkeit der Siegerfaktoren .....	175
Tabelle 48 — Koeffizienten für Biomasse.....	175
Tabelle 49 — Koeffizienten für Braunkohle .....	176
Tabelle 50 — Koeffizienten für Steinkohle und Koks .....	176
Tabelle 51 — Berechnungsfaktoren für handelsübliche Brennstoffe.....	176
Tabelle 52 — Standardwerte für den Abgasverlust bei Brennerstillstand.....	178

<b>Tabelle 53 — Sättigungsfeuchte in Abhängigkeit von der Temperatur.....</b>	<b>179</b>
<b>Tabelle 54 — Brennstoff-Vorgabewerte zur Berechnung der Rückgewinnung der Kondensationswärme.....</b>	<b>180</b>
<b>Tabelle 55 — Vorgabewerte zur Berechnung von <math>Q_{\text{cond}}</math> .....</b>	<b>181</b>
<b>Tabelle 56 — Wirkungsgradfaktoren.....</b>	<b>185</b>
<b>Tabelle 57 — Bereitschaftswärmefaktoren .....</b>	<b>186</b>
<b>Tabelle 58 — Hilfsenergiefaktoren.....</b>	<b>187</b>
<b>Tabelle 59 — Erzeugerwirkungsgrade dezentraler Hallenheizungen mit direkter Abgasabfuhr .....</b>	<b>191</b>
<b>Tabelle 60 — Flächenbezogene Übergabeverluste einer Einzelfeuerstätte mit direkter Wärmeabgabe.....</b>	<b>192</b>
<b>Tabelle 61 — Standardwert für die Berechnung des Endenergiebedarfs einer dezentralen Einzelfeuerstätte.....</b>	<b>192</b>
<b>Tabelle 62 — Standardwerte für die Berechnung des Endenergiebedarfs einer hydraulisch eingebundenen Einzelfeuerstätte .....</b>	<b>193</b>
<b>Tabelle 63 — Prüfbedingungen und ermittelte thermische Nutzungsgrade als Produktwerte der Gaswärmepumpe .....</b>	<b>195</b>
<b>Tabelle 64 — Nutzungsgrad der Gaswärmepumpe in Abhängigkeit vom Belastungsgrad.....</b>	<b>197</b>
<b>Tabelle 65 — Koeffizienten zur Berechnung des Nutzungsgrades in Abhängigkeit vom Verhältnis des Wärmepumpenmoduls zur Nennleistung der Adsorptions-GWP.....</b>	<b>197</b>
<b>Tabelle 66 — Nutzungsgrad der Gaswärmepumpe in Abhängigkeit vom Belastungsgrad.....</b>	<b>198</b>
<b>Tabelle 67 — Koeffizienten zur Berechnung des Nutzungsgrades in Abhängigkeit von der Wärmequelle der Absorptions-GWP .....</b>	<b>199</b>
<b>Tabelle 68 — Standardwerte zur Bewertung der Gaswärmepumpe in Abhängigkeit von Auslegungstemperaturen .....</b>	<b>201</b>
<b>Tabelle 69 — Primärenergiefaktor <math>D_{\text{DS}}</math> in Abhängigkeit von der Stationsart/Primärtemperatur der Fernwärme-Hausstation und Dämmkoeffizient <math>B_{\text{DS}}</math> in Abhängigkeit von der Stationsart/Primärtemperatur und Dämmklasse .....</b>	<b>205</b>
<b>Tabelle B.1 — Standardwerte für Außenluft/Wasser-Wärmepumpen konform mit DIN EN 14825, kombinierte Darstellung für niedriges (nTn) und mittleres Temperaturniveau (mTn).....</b>	<b>212</b>
<b>Tabelle B.2 — Datensatz nach DIN EN 14825 für niedriges Temperaturniveau (nTn).....</b>	<b>216</b>
<b>Tabelle B.3 — Datensatz nach DIN EN 14825 für mittleres Temperaturniveau (mTn).....</b>	<b>217</b>
<b>Tabelle B.4 — Datensatz nach DIN EN 14825 für niedriges Temperaturniveau (nTn) für Wärmepumpen ab 2014.....</b>	<b>217</b>
<b>Tabelle B.5 — Datensatz nach DIN EN 14825 für mittleres Temperaturniveau (mTn) für Wärmepumpen ab 2014.....</b>	<b>218</b>

Tabelle B.6 — Datensatz nach DIN EN 14825 für niedriges Temperaturniveau (nTn) für Wärmepumpen vor 2014.....	218
Tabelle B.7 — Datensatz nach DIN EN 14825 für mittleres Temperaturniveau (mTn) für Wärmepumpen vor 2014.....	218
Tabelle B.8 — Datensatz nach DIN EN 14825 für niedriges Temperaturniveau (nTn) für L/L-Wärmepumpen.....	221
Tabelle C.1 — Korrekturfaktor für Teillastbetrieb $f_{\text{Pint}}$ für elektrisch angetriebene Außenluft-Raumluft-Wärmepumpen mit Direktkondensation.....	248
Tabelle C.2 — Korrekturfaktor für Teillastbetrieb $f_{\text{Pint}}$ elektrisch angetriebener Wärmepumpen ...	248
Tabelle D.1 — Netztypen in Heizungsverteilsystemen für die Bestimmung der Leitungslängen .....	249
Tabelle D.2 —Gruppenzugehörigkeit für die Heiznetze und Trinkwassernetze .....	251
Tabelle E.1 — Kategorien des Umgebungsklimas, verkürzte Darstellung nach DIN EN ISO 7730 .....	252
Tabelle E.2 — Exemplarische Konsequenzen intermittierender Betriebsweise, Abschätzung der Bilanz-Innentemperatur und relative Heizenergieeinsparung für 7 % je 1 K Temperaturabsenkung und Berücksichtigung von gemittelt 1 h Wiederanheizzeit; Außentemperatur 0 °C.....	254
Tabelle E.3 — Teilnutzungsgrad Raumtemperaturregelung und Raumtemperaturänderung in Abhängigkeit des Nutzereingriffes am TRV .....	256
Tabelle E.4 — Teilnutzungsgrad Raumtemperaturregelung für alte und defekte TRV.....	256
Tabelle F.1 — Übersicht der zu führenden Nachweise .....	259