

# DIN V 18599-6:2007-02 (D)

## Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung - Teil 6: Endenergiebedarf von Wohnungslüftungsanlagen und Luftheizungsanlagen für den Wohnungsbau

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	6
Einleitung .....	9
1 Anwendungsbereich .....	10
2 Normative Verweisungen .....	12
3 Begriffe, Symbole und Einheiten .....	14
3.1 Begriffe .....	14
3.2 Symbole, Einheiten, Indizes .....	19
4 Verknüpfung der Teile der Vornormenreihe DIN V 18599 .....	22
4.1 Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Vornormenreihe DIN V 18599 .....	23
4.2 Ausgangsgrößen für andere Teile der Vornormenreihe DIN V 18599 .....	23
4.3 Berechnungsverfahren .....	24
4.3.1 Lüftungswärmesenken .....	24
4.3.2 Wärmeverluste, Wärmeeinträge, Hilfsenergiebedarf und Erzeugerwärmeabgabe .....	25
4.3.3 Wärmeerzeugung bei kombinierter Wärmeversorgung .....	27
5 Nutzwärmebedarf .....	29
5.1 Zulufttemperatur $\vartheta_{V,mech}$ .....	30
5.1.1 Abluftsysteme .....	30
5.1.1.1 Ohne Wärmerückgewinnung .....	30
5.1.1.2 Abluft-Wasser-Wärmepumpe .....	30
5.1.2 Zu- und Abluftsysteme .....	30
5.1.2.1 Ohne Wärmerückgewinnung .....	30
5.1.2.2 Abluft-Zuluft-Wärmeübertrager .....	30
5.1.2.3 Abluft-Zuluft-Wärmepumpe .....	33
5.1.2.4 Abluft-Wasser-Wärmepumpe .....	34
5.1.2.5 Abluft-Zuluft/Wasser-Wärmepumpe .....	34
5.1.3 Luftheizungsanlagen .....	34
5.2 Mittlerer Anlagenluftwechsel $n_{mech}$ .....	34
5.2.1 Abluftsysteme .....	34
5.2.2 Zu- und Abluftsysteme .....	35
5.2.3 Luftheizungsanlagen .....	36
6 Übergabe .....	37
6.1 Allgemeines .....	37

6.2	Wärmeverluste $Q_{rv,ce}$ .....	37
6.3	Hilfsenergiebedarf $Q_{rv,ce,aux}$ .....	40
7	Verteilung .....	41
7.1	Allgemeines .....	41
7.2	Wärmeverluste $Q_{rv,d}$ und unregelmäßige Wärmeeinträge $Q_{I,rv,d}$ .....	41
7.3	Hilfsenergiebedarf $Q_{rv,d,aux}$ .....	45
8	Speicherung .....	46
8.1	Allgemeines .....	46
8.2	Wärmeverluste $Q_{rv,s}$ und unregelmäßige Wärmeeinträge $Q_{I,rv,s}$ .....	46
8.3	Hilfsenergiebedarf $Q_{rv,s,aux}$ .....	48
9	Erzeugung .....	48
9.1	Allgemeines .....	48
9.2	Wärmeverluste $Q_{rv,g}$ und unregelmäßige Wärmeeinträge $Q_{I,rv,g}$ .....	49
9.3	Hilfsenergiebedarf $Q_{rv,g,aux}$ .....	51
9.4	Erzeugerwärmeabgabe $Q_{rv,outg}$ .....	56
9.4.1	Abluftsysteme .....	56
9.4.1.1	Ohne Wärmerückgewinnung .....	56
9.4.1.2	Abluft-Wasser-Wärmepumpe .....	56
9.4.2	Zu- und Abluftsysteme .....	61
9.4.2.1	Ohne Wärmerückgewinnung .....	61
9.4.2.2	Abluft-Zuluft-Wärmeübertrager .....	61
9.4.2.3	Abluft-Zuluft-Wärmepumpe .....	62
9.4.2.4	Abluft-Wasser-Wärmepumpe .....	67
9.4.2.5	Abluft-Zuluft/Wasser-Wärmepumpe .....	70
9.4.3	Luftheizungsanlagen .....	71
9.5	Wärmeaufnahme durch Wärmerückgewinnung aus Abluft $Q_{rv,reg}$ .....	73
9.5.1	Abluftsysteme .....	73
9.5.1.1	Ohne Wärmerückgewinnung .....	73
9.5.1.2	Abluft-Wasser-Wärmepumpe .....	73
9.5.2	Zu- und Abluftsysteme .....	74
9.5.2.1	Ohne Wärmerückgewinnung .....	74
9.5.2.2	Abluft-Zuluft-Wärmeübertrager .....	74
9.5.2.3	Abluft-Zuluft-Wärmepumpe .....	74
9.5.2.4	Abluft-Wasser-Wärmepumpe .....	75
9.5.2.5	Abluft-Zuluft/Wasser-Wärmepumpe .....	76
9.5.3	Luftheizungsanlagen .....	77

	Seite
<b>Anhang A (normativ) Lüftungssysteme .....</b>	<b>78</b>
<b>A.1 Abluftsysteme.....</b>	<b>78</b>
<b>A.2 Zu- und Abluftsysteme.....</b>	<b>81</b>
<b>A.3 Luftheizungsanlagen.....</b>	<b>87</b>

## Bilder

Bild 1 — Übersicht über die Teile der DIN V 18599.....	9
Bild 2 — Inhalt und Umfang von DIN V 18599-6.....	11
Bild 3 — Systemübersicht zur Wohnungslüftung nach DIN 1946-6.....	12
Bild 4 — Schema der Indizierung.....	22
Bild A.1 — Abluftsystem mit Einzelventilatoren.....	78
Bild A.2 — Abluftsystem mit Zentralventilator .....	79
Bild A.3 — Abluftsystem mit Wärmepumpe .....	80
Bild A.4 — Zu- und Abluftsystem ohne Wärmerückgewinnung .....	81
Bild A.5 — Zu- und Abluftsystem mit Abluft-Zuluft-Wärmeübertrager zentral.....	82
Bild A.6 — Zu- und Abluftsystem mit Abluft-Zuluft-Wärmeübertrager dezentral.....	83
Bild A.7 — Zu- und Abluftsystem mit Abluft-Zuluft-Wärmepumpe (ohne und mit Wärmeübertrager) .....	84
Bild A.8 — Zu- und Abluftsystem mit Abluft-Wasser-Wärmepumpe und mit Wärmeübertrager.....	85
Bild A.9 — Zu- und Abluftsystem mit Abluft-Zuluft/Wasser-Wärmepumpe und Wärmeübertrager .....	86
Bild A.10 — Luftheizungsanlage mit Abluft-Zuluft-Wärmepumpe, ohne und mit Wärmeübertrager, ohne Umluft .....	87
Bild A.11 — Luftheizungsanlage mit Wärmeübertrager, mit Umluft.....	88

## Tabellen

Tabelle 1 — Symbole (bilanzübergreifend in der Vornormenreihe DIN V 18599) .....	19
Tabelle 2 — Indizes (bilanzübergreifend in der Vornormenreihe DIN V 18599).....	20
Tabelle 3 — Indizes (spezifisch in DIN V 18599-6).....	21
Tabelle 4 — Allgemeine Randbedingungen zur Bestimmung des Gesamtnutzungsgrades $\eta_{WÜT, mth}$ .....	32
Tabelle 5 — Standardwerte für monatliche Zulufttemperatur bei Abluft-Zuluft-Wärmeübertrager ohne vorgeschalteten Erdreich-Zuluft-Wärmeübertrager, errichtet nach 1999.....	33
Tabelle 6 — Allgemeine Randbedingungen zur Bestimmung der Betriebszeit $t_{v, mech}$ .....	36

Tabelle 7 — Randbedingungen für die Einflussfaktoren $f$ zur Bestimmung der Wärmeverluste für die Übergabe $Q_{rv,ce}$ .....	38
Tabelle 8 — Gesamtnutzungsgrad $\eta_{rv,ce}$ für die Übergabe der Wärme im Raum .....	39
Tabelle 9 — Nennleistung des Reglers $P_c$ für die Übergabe der Wärme im Raum .....	40
Tabelle 10 — Randbedingungen 1 für die Standardwerte zur Bestimmung der Wärmeverluste $Q_{rv,d}$ .....	44
Tabelle 11 — Randbedingungen 2 für die Standardwerte zur Bestimmung der Wärmeverluste $Q_{rv,d}$ .....	45
Tabelle 12 — Allgemeine Randbedingungen zur Bestimmung der Wärmeverluste der Erzeugung $Q_{rv,g}$ in Abhängigkeit vom Lüftungssystem.....	50
Tabelle 13 — Standardwerte zur Bestimmung des Wärmeverlustfaktors $f_{ce,mth}$ in Abhängigkeit von den Lüftungskomponenten und dem Aufstellungsort.....	51
Tabelle 14 — Gradtagszahl der Luftvorwärmung $F_{Gt,Vorw}$ (im Monat), in Kh, in Abhängigkeit vom Einschaltpunkt des Frostschutzbetriebes .....	54
Tabelle 15 — Allgemeine Randbedingungen zur Bestimmung des Hilfsenergiebedarfs der Erzeugung $Q_{rv,g,aux}$ in Abhängigkeit vom Lüftungssystem.....	55
Tabelle 16 — Standardwerte für die volumenstrombezogene Leistungsaufnahme der Ventilatoren $P_{el,Vent}$ ....	56
Tabelle 17 — Korrekturfaktoren für Temperaturabweichungen $f_T$ und $f_\theta$ .....	59
Tabelle 18 — Korrekturfaktor für Luftvolumenstrom-Abweichung $f_v$ .....	63
Tabelle 19 — Maximale monatliche Betriebszeiten $t_{on,h,i,max,mth}$ der Abluft-Zuluft-Wärmepumpe in den Temperaturklassen $i$ (im Monat) in h.....	64
Tabelle 20 — Standardwerte für die volumenstrombezogene Leistungsaufnahme und die Leistungsziffer der Wärmepumpe .....	66
Tabelle 21 — Standardwerte zur Bestimmung der monatlichen Erzeugerwärmeabgabe des Abluft-Zuluft-Wärmeübertragers in Kombination mit Abluft-Wärmepumpe.....	67