

# DIN V 18599-3:2011-12 (D)

## Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung - Teil 3: Nutzenergiebedarf für die energetische Luftaufbereitung

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	5
Einleitung .....	7
1 Anwendungsbereich .....	8
2 Normative Verweisungen .....	10
3 Begriffe, Symbole und Einheiten .....	11
3.1 Begriffe .....	11
3.2 Symbole, Einheiten und Indizes .....	14
4 Berechnungsverfahren .....	20
4.1 Kennwertverfahren .....	20
4.2 Spezielle Anlagenkonzepte .....	20
5 Zuordnung von Bilanzgrößen .....	21
5.1 Allgemeines .....	21
5.2 Zuluftvolumenstrom von Anlagen mit konstantem Volumenstrom .....	21
5.3 Zuluftvolumenstrom von Anlagen mit zeit- oder nutzungsabhängiger Steuerung / Regelung des Volumenstroms .....	21
5.4 Zuluftvolumenstrom von Anlagen mit kühllastabhängiger Regelung des Volumenstroms .....	22
5.5 Mittlere monatliche Zulufttemperaturen .....	24
6 Berechnung des Endenergiebedarfs für die Luftförderung .....	25
6.1 Anlagen mit konstantem Volumenstrom .....	25
6.2 Anlagen mit variablem Volumenstrom .....	26
6.2.1 Grundlagen der Berechnung .....	26
6.2.2 Anlagen mit zeit- oder nutzungsabhängiger Steuerung / Regelung des Volumenstroms .....	28
6.2.3 Anlagen mit kühllastabhängiger Regelung des Volumenstroms .....	28
7 Berechnung des Nutzenergiebedarfs für das Heizen, Kühlen, Befeuchten und Entfeuchten .....	30
7.1 Allgemeines .....	30
7.2 Auswahl eines Anlagentyps .....	30
7.3 Umrechnung der Energiebedarfskennwerte für frei wählbare Betriebszeiten und Zulufttemperaturen .....	33
7.4 Umrechnung der Energiebedarfskennwerte für frei wählbare Rückwärmzahlen .....	36
7.5 Denormierung der Energiekennwerte .....	37
7.6 Klimaprozesse mit alternativer Kälteerzeugung .....	37
7.6.1 Allgemeines .....	37
7.6.2 Indirekte Verdunstungskühlung .....	37
7.6.3 Sorptionsgestützte Klimatisierung .....	38
8 Maximale Leistungen .....	40
8.1 Allgemeines .....	40
8.2 Dimensionierungsgrößen für den Außenluft- und Abluftzustand .....	40
8.3 Ermittlung der Zuluftenthalpie .....	42
8.3.1 Allgemeines .....	42
8.3.2 Zuluftenthalpien für Anlagen ohne Feuchteanforderungen .....	42
8.3.3 Zuluftenthalpien für Anlagen bei Feuchteanforderungen mit Toleranzbereich .....	42
8.3.4 Zuluftenthalpien für Anlagen bei Feuchteanforderungen ohne Toleranzbereich .....	43
8.4 Maximale Heizleistung .....	44

8.5	Maximale Kühlleistung.....	45
8.6	Maximale Dampfleistung.....	45
8.7	Auslegungsleistungen bei sorptionsgestützten RLT-Anlagen.....	46
Anhang A (normativ)	Energiekennwerte für die thermische Luftaufbereitung .....	48
A.1	Allgemeines.....	48
Anhang B (normativ)	Nutzungszeiten von Komponenten .....	79
B.1	Allgemeines.....	79
Anhang C (normativ)	Verfahren und Randbedingungen für die Ermittlung des Nutzenergiebedarfs der thermischen Luftaufbereitung .....	87
C.1	Allgemeines.....	87
C.2	Verfahren und Randbedingungen.....	87
Anhang D (informativ)	Anlagenschemata.....	91
Literaturhinweise	.....	94

## Bilder

Bild 1	— Übersicht über die Teile der DIN V 18599 .....	7
Bild 2	— Inhalt und Umfang von DIN V 18599-3 .....	10
Bild 3	— Teilabschnitte mit konstanten und veränderlichen Widerständen eines Zuluftkanalnetzes ...	27
Bild 4	— Korrekturfaktoren für die tägliche Anlagenbetriebszeit.....	36

## Tabellen

Tabelle 1	— Symbole.....	14
Tabelle 2	— Indizes.....	18
Tabelle 3	— Mittlere monatliche Zulufttemperatur für Anlagen ohne Kühlfunktion.....	24
Tabelle 4	— Mittlere monatliche Zulufttemperatur für Anlagen ohne Nachheiz- und Kühlfunktion .....	25
Tabelle 5	— Variantennummern der RLT-Anlagen in Bezug auf die Energiekennwerte nach Anhang A .....	32
Tabelle 6	— Varianten der sorptionsgestützten Klimatisierung mit Nachkühlung (x) .....	38
Tabelle 7	— Wärmeverhältnis $\xi_{DEC}$ einer sorptionsgestützten Klimaanlage.....	39
Tabelle 8	— Bemessungsgrößen für den Außenluftzustand .....	40
Tabelle 9	— Bemessungsgrößen für den Zonenabluftzustand .....	41
Tabelle 10	— Spezifische Komponentenleistungen sorptionsgestützter RLT-Anlagen — Sommerfall.	47
Tabelle A.1	— Spezifische Energiekennwerte Gesamtjahr .....	48
Tabelle A.2	— Spezifische Energiekennwerte Monat Januar.....	51
Tabelle A.3	— Spezifische Energiekennwerte Monat Februar .....	53
Tabelle A.4	— Spezifische Energiekennwerte Monat März .....	55
Tabelle A.5	— Spezifische Energiekennwerte Monat April .....	57
Tabelle A.6	— Spezifische Energiekennwerte Monat Mai.....	59
Tabelle A.7	— Spezifische Energiekennwerte Monat Juni .....	61

Tabelle A.8 — Spezifische Energiekennwerte Monat Juli .....	63
Tabelle A.9 — Spezifische Energiekennwerte Monat August.....	65
Tabelle A.10 — Spezifische Energiekennwerte Monat September .....	67
Tabelle A.11 — Spezifische Energiekennwerte Monat Oktober .....	69
Tabelle A.12 — Spezifische Energiekennwerte Monat November .....	71
Tabelle A.13 — Spezifische Energiekennwerte Monat Dezember.....	73
Tabelle A.14 — Reduktionsfaktor für den Kältebedarf bei indirekter Verdunstungskühlung.....	75
Tabelle A.15 — Reduktionsfaktor Nutzwärmebedarf für sorptionsgestützte RLT-Anlagen .....	77
Tabelle A.16 — Reduktionsfaktor Nutzkältebedarf für sorptionsgestützte RLT-Anlagen .....	78
Tabelle B.1 — Jährliche relative Komponentennutzungszeit $t_{i,14^{\circ}\text{C},12\text{h}}$ für $t_{v,mech} = 12\text{ h}$ und $\theta_{v,mech} = 14\text{ }^{\circ}\text{C}$ .....	79
Tabelle B.2 — Jährliche relative Komponentennutzungszeit $t_{i,r,22^{\circ}\text{C},12\text{h}}$ für $t_{v,mech} = 12\text{ h}$ und $\theta_{v,mech} = 22\text{ }^{\circ}\text{C}$ .....	82
Tabelle B.3 — Reduktionsfaktor für die relative Komponentenlaufzeit des Kühlers im Fall der indirekten Verdunstungskühlung $f_{T,IEC}$ .....	85
Tabelle B.4 — Jährliche relative Komponentenlaufzeiten von sorptionsgestützten RLT-Anlagen $t_{r,i}$ .....	86
Tabelle C.1 — Standardwerte für die Zuluftfeuchte .....	87
Tabelle C.2 — Standardwerte für die Zonen-Ablufttemperatur .....	88
Tabelle D.1 — Anlagenschemata .....	91