

DIN V 18599-3:2016-10 (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 Verknüpfung der Teile der Vornormenreihe DIN V 18599	19
4.1 Allgemeines.....	19
4.2 Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Vornormenreihe DIN V 18599	19
4.3 Ausgangsgrößen für andere Teile der Vornormenreihe DIN V 18599	20
4.4 Berechnungsverfahren.....	21
4.4.1 Kennwertverfahren	21
4.4.2 Spezielle Anlagenkonzepte	21
5 Zuordnung von Bilanzgrößen	22
5.1 Allgemeines.....	22
5.2 Zuluftvolumenstrom von Anlagen mit konstantem Volumenstrom.....	22
5.3 Zuluftvolumenstrom von Anlagen mit zeit- oder nutzungsabhängiger Steuerung / Regelung des Volumenstroms.....	23
5.4 Zuluftvolumenstrom von Anlagen mit konstantem Volumenstrom und vollständiger Deckung der Kühllast.....	23
5.5 Zuluftvolumenstrom von Anlagen mit kühllastabhängiger Regelung des Volumenstroms	24
5.6 Zuluftvolumenstrom bei bedarfsabhängiger Lüftung	25
5.7 Mittlere monatliche Zulufttemperaturen.....	26
6 Berechnung des Endenergiebedarfs für die Luftförderung.....	27
6.1 Anlagen mit konstantem Volumenstrom.....	27
6.2 Anlagen mit variablem Volumenstrom	28
6.2.1 Grundlagen der Berechnung.....	28
6.2.2 Anlagen mit zeit- oder nutzungsabhängiger Steuerung / Regelung des Volumenstroms	30
6.2.3 Anlagen mit kühllastabhängiger Regelung des Volumenstroms	30
6.2.4 Anlagen mit bedarfsabhängiger Regelung des Luftvolumenstroms.....	31
7 Berechnung des Nutzenergiebedarfs für das Heizen, Kühlen, Befeuchten und Entfeuchten	32
7.1 Allgemeines.....	32
7.2 Auswahl eines Anlagentyps.....	32
7.3 Umrechnung der Energiebedarfskennwerte für frei wählbare Betriebszeiten und Zulufttemperaturen.....	35
7.4 Umrechnung der Energiebedarfskennwerte für frei wählbare Wärmerückgewinnungsgrade.....	39
7.5 Denormierung der Energiekennwerte	39
7.6 Klimaprozesse mit alternativer Kälteerzeugung.....	39
7.6.1 Allgemeines.....	39

7.6.2	Indirekte Verdunstungskühlung.....	40
7.6.3	Sorptionsgestützte Klimatisierung.....	40
8	Maximale Leistungen	42
8.1	Allgemeines.....	42
8.2	Dimensionierungsgrößen für den Außenluft- und Abluftzustand.....	42
8.3	Ermittlung der Zuluftenthalpie	45
8.3.1	Allgemeines.....	45
8.3.2	Zuluftenthalpien für Anlagen ohne Feuchteanforderungen	45
8.3.3	Zuluftenthalpien für Anlagen bei Feuchteanforderungen mit Toleranzbereich.....	45
8.3.4	Zuluftenthalpien für Anlagen bei Feuchteanforderungen ohne Toleranzbereich.....	46
8.4	Maximale Heizleistung	46
8.5	Maximale Kühlleistung.....	47
8.6	Maximale Dampfleistung.....	48
8.7	Auslegungsleistungen bei sorptionsgestützten RLT-Anlagen	49
Anhang A (normativ) Energiekennwerte für die thermische Luftaufbereitung.....		51
A.1	Allgemeines.....	51
Anhang B (normativ) Nutzungszeiten von Komponenten.....		82
B.1	Allgemeines.....	82
Anhang C (normativ) Verfahren und Randbedingungen für die Ermittlung des Nutzenergiebedarfs der thermischen Luftaufbereitung		89
C.1	Allgemeines.....	89
C.2	Verfahren und Randbedingungen	89
Anhang D (informativ) Anlagenschemata.....		92
Literaturhinweise		95

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	29
Bild 4	— Korrekturfaktoren für die tägliche Anlagenbetriebszeit.....	38

Tabellen

Tabelle 1	— Symbole	14
Tabelle 2	— Indizes	18
Tabelle 3	— Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Vornormenreihe DIN V 18599	19
Tabelle 4	— Ausgangsgrößen für andere Teile der Vornormenreihe DIN V 18599	20
Tabelle 5	— Mittlere monatliche Zulufttemperatur für Anlagen ohne Kühlfunktion.....	26
Tabelle 6	— Mittlere monatliche Zulufttemperatur für Anlagen ohne Nachheiz- und Kühlfunktion.....	27
Tabelle 7	— Variantennummern der RLT-Anlagen in Bezug auf die Energiekennwerte nach Anhang A	34
Tabelle 8	— Varianten der sorptionsgestützten Klimatisierung mit Nachkühlung (x)	41

Tabelle 9 — Wärmeverhältnis ξ_{DEC} einer sorptionsgestützten Klimaanlage	42
Tabelle 10 — Bemessungsgrößen für den Außenluftzustand.....	43
Tabelle 11 — Bemessungsgrößen für den Zonenabluftzustand.....	44
Tabelle 12 — Spezifische Komponentenleistungen sorptionsgestützter RLT-Anlagen — Sommerfall	50
Tabelle A.1 — Spezifische Energiekennwerte Gesamtjahr.....	51
Tabelle A.2 — Spezifische Energiekennwerte Monat Januar	54
Tabelle A.3 — Spezifische Energiekennwerte Monat Februar	56
Tabelle A.4 — Spezifische Energiekennwerte Monat März	58
Tabelle A.5 — Spezifische Energiekennwerte Monat April	60
Tabelle A.6 — Spezifische Energiekennwerte Monat Mai.....	62
Tabelle A.7 — Spezifische Energiekennwerte Monat Juni	64
Tabelle A.8 — Spezifische Energiekennwerte Monat Juli	66
Tabelle A.9 — Spezifische Energiekennwerte Monat August	68
Tabelle A.10 — Spezifische Energiekennwerte Monat September	70
Tabelle A.11 — Spezifische Energiekennwerte Monat Oktober	72
Tabelle A.12 — Spezifische Energiekennwerte Monat November	74
Tabelle A.13 — Spezifische Energiekennwerte Monat Dezember	76
Tabelle A.14 — Reduktionsfaktor für den Kältebedarf bei indirekter Verdunstungskühlung.....	78
Tabelle A.15 — Reduktionsfaktor Nutzwärmebedarf für sorptionsgestützte RLT-Anlagen.....	80
Tabelle A.16 — Reduktionsfaktor Nutzkältebedarf für sorptionsgestützte RLT-Anlagen.....	81
Tabelle B.1 — Jährliche relative Komponentennutzungszeit $t_{i,r,14^{\circ}\text{C},12\text{h}}$ für $t_{v,mech} = 12$ h und $\theta_{v,mech} = 14^{\circ}\text{C}$.....	82
Tabelle B.2 — Jährliche relative Komponentennutzungszeit $t_{i,r,22^{\circ}\text{C},12\text{h}}$ für $t_{v,mech} = 12$ h und $\theta_{v,mech} = 22^{\circ}\text{C}$.....	85
Tabelle B.3 — Reduktionsfaktor für die relative Komponentenlaufzeit des Kühlers im Fall der indirekten Verdunstungskühlung $f_{T,IEC}$.....	88
Tabelle B.4 — Jährliche relative Komponentenlaufzeiten von sorptionsgestützten RLT-Anlagen $t_{r,i}$.....	88
Tabelle C.1 — Standardwerte für die Zuluftfeuchte	89
Tabelle C.2 — Standardwerte für die Zonen-Ablufttemperatur	90
Tabelle D.1 — Anlagenschemata	92