DIN V 18599-3:2018-09 (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 13

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 40
7.6.1 Allgemeines 40

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 44
8.3.1 Allgemeines 44
8.3.2 Zuluftenthalpien für Anlagen ohne Feuchteanforderungen 44
8.3.3 Zuluftenthalpien für Anlagen bei Feuchteanforderungen mit Toleranzbereich 45
8.3.4 Zuluftenthalpien für Anlagen bei Feuchteanforderungen ohne Toleranzbereich 45
8.4 Maximale Heizleistung 46
8.5 Maximale Kühlleistung 47
8.6 Maximale Dampfleistung 48
8.7 Auslegungsleistungen bei sorptionsgestützten RLT-Anlagen 48

Anhang A (normativ) Energiekennwerte für die thermische Luftaufbereitung 50
A.1 Allgemeines 50

Anhang B (normativ) Nutzungszeiten von Komponenten 80
B.1 Allgemeines 80

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 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 **43**

Tabelle 12 — Spezifische Komponentenleistungen sorptionsgestützter RLT-Anlagen — Sommerfall **49**

Tabelle A.1 — Spezifische Energiekennwerte Gesamtjahr **50**

Tabelle A.2 — Spezifische Energiekennwerte Monat Januar **53**

Tabelle A.3 — Spezifische Energiekennwerte Monat Februar **55**

Tabelle A.4 — Spezifische Energiekennwerte Monat März **57**

Tabelle A.5 — Spezifische Energiekennwerte Monat April **59**

Tabelle A.6 — Spezifische Energiekennwerte Monat Mai **61**

Tabelle A.7 — Spezifische Energiekennwerte Monat Juni **63**

Tabelle A.8 — Spezifische Energiekennwerte Monat Juli **65**

Tabelle A.9 — Spezifische Energiekennwerte Monat August **67**

Tabelle A.10 — Spezifische Energiekennwerte Monat September **69**

Tabelle A.11 — Spezifische Energiekennwerte Monat Oktober **71**

Tabelle A.12 — Spezifische Energiekennwerte Monat November **73**

Tabelle A.13 — Spezifische Energiekennwerte Monat Dezember **75**

Tabelle A.14 — Reduktionsfaktor für den Kältebedarf bei indirekter Verdunstungskühlung **77**

Tabelle A.15 — Reduktionsfaktor Nutzwärmebedarf für sorptionsgestützte RLT-Anlagen **79**

Tabelle A.16 — Reduktionsfaktor Nutzkältebedarf für sorptionsgestützte RLT-Anlagen **79**

Tabelle B.1 — Jährliche relative Komponentennutzungszeit $t_{i,\mathrm{r},14°\mathrm{C},12\mathrm{h}}$ für $t_{\mathrm{v,mech}} = 12$ h und $\theta_{\mathrm{v,mech}} = 14$ °C **80**

Tabelle B.2 — Jährliche relative Komponentennutzungszeit $t_{i,\mathrm{r},22°\mathrm{C},12\mathrm{h}}$ für $t_{\mathrm{v,mech}} = 12$ h und $\theta_{\mathrm{v,mech}} = 22$ °C **83**

Tabelle B.3 — Reduktionsfaktor für die relative Komponentenlaufzeit des Kühlers im Fall der indirekten Verdunstungskühlung $f_{\mathrm{T,IEC}}$ **86**

Tabelle B.4 — Jährliche relative Komponentenlaufzeiten von sorptionsgestützten RLT-Anlagen $t_{\mathrm{r,i}}$ **86**

Tabelle C.1 — Standardwerte für die Zuluftfeuchte **87**

Tabelle C.2 — Standardwerte für die Zonen-Ablufttemperatur **88**

Tabelle D.1 — Anlagenschemata **91**