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 ξ_{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 $t_{i,14°C,12h}$ für $t_{v,mech}$ = 12 h und $\theta_{v,mech}$ = 14 °C **79**
Tabelle B.2 — Jährliche relative Komponentennutzungszeit $t_{i,r,22°C,12h}$ für $t_{v,mech}$ = 12 h und $\theta_{v,mech}$ = 22 °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**