DIN/TS 18599-3:2025-10 (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 6

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 9

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 Reihe DIN/TS 18599 21
4.1 Allgemeines 21
4.2 Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Reihe DIN/TS 18599 21
4.3 Ausgangsgrößen für andere Teile der Reihe DIN/TS 18599 22
4.4 Berechnungsverfahren 23
4.4.1 Allgemeines 23
4.4.2 Kennwertverfahren 24
4.4.3 Spezielle Anlagenkonzepte 24

5 Zuordnung von Bilanzgrößen 25
5.1 Allgemeines 25
5.2 Zuluftvolumenstrom von Anlagen mit konstantem Volumenstrom 25
5.3 Zuluftvolumenstrom von Anlagen mit zeit- oder nutzungsabhängiger Steuerung/Regelung des Volumenstroms 26
5.4 Zuluftvolumenstrom von Anlagen mit konstantem Volumenstrom und vollständiger Deckung der Kühllast 26
5.5 Zuluftvolumenstrom von Anlagen mit kühllastabhängiger Regelung des Volumenstroms 27
5.6 Zuluftvolumenstrom bei bedarfsabhängiger Lüftung 29
5.7 Mittlere monatliche Zulufttemperaturen 29

6 Berechnung des Endenergiebedarfs für die Luftförderung 30
6.1 Anlagen mit konstantem Volumenstrom 30
6.2 Anlagen mit variablem Volumenstrom 32
6.2.1 Grundlagen der Berechnung 32
6.2.2 Anlagen mit zeit- oder nutzungsabhängiger Steuerung/Regelung des Volumenstroms 33
6.2.3 Anlagen mit kühllastabhängiger Regelung des Volumenstroms 34
6.2.4 Anlagen mit bedarfsabhängiger Regelung des Luftvolumenstroms 35

7 Berechnung des Nutzenergiebedarfs für das Heizen, Kühlen, Befeuchten und Entfeuchten 36
7.1 Allgemeines 36
7.2 Auswahl eines Anlagentyps 36
7.3 Umrechnung der Energiebedarfskennwerte für frei wählbare Betriebszeiten und Zulufttemperaturen 39
7.4 Umrechnung der Energiebedarfskennwerte für frei wählbare Wärmerückgewinnungsgrade 44
7.5 Denormierung der Energiekennwerte 44
7.6 Klimaprozesse mit alternativer Kälteerzeugung 45
7.6.1 Allgemeines 45
7.6.2 Indirekte Verdunstungskühlung 45

7.6.3 Sorptionsgestützte Klimatisierung ... 45
8 Maximale Leistungen ... 48
8.1 Allgemeines ... 48
8.2 Dimensionierungsgrößen für den Außenluft- und Abluftzustand ... 48
8.3 Ermittlung der Zuluftenthalpie ... 49
8.3.1 Allgemeines ... 49
8.3.2 Zuluftenthalpien für Anlagen ohne Feuchteanforderungen ... 50
8.3.3 Zuluftenthalpien für Anlagen bei Feuchteanforderungen mit Toleranzbereich ... 50
8.3.4 Zuluftenthalpien für Anlagen bei Feuchteanforderungen ohne Toleranzbereich ... 51
8.4 Maximale Heizleistung ... 52
8.5 Maximale Kühlleistung ... 53
8.6 Maximale Dampfleistung ... 54
8.7 Auslegungsleistungen bei sorptionsgestützten RLT-Anlagen ... 54
Anhang A (normativ) Energiekennwerte für die thermische Luftaufbereitung ... 57
Anhang B (normativ) Nutzungszeiten von Komponenten ... 114
Anhang C (normativ) Verfahren und Randbedingungen für die Ermittlung des Nutzenergiebedarfs der thermischen Luftaufbereitung ... 125
C.1 Allgemeines ... 125
C.2 Verfahren und Randbedingungen ... 125
Anhang D (informativ) Anlagenschemen ... 129
Literaturhinweise ... 132

Bilder

Bild 1 — Übersicht über die Teile der DIN/TS 18599 ... 8
Bild 2 — Inhalt und Umfang von DIN/TS 18599-3 ... 10
Bild 3 — Teilabschnitte mit konstanten und veränderlichen Widerständen eines Zuluftkanalnetzes ... 32
Bild 4 — Korrekturfaktoren für die tägliche Anlagenbetriebszeit ... 43

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten ... 13
Tabelle 2 — Indizes ... 20
Tabelle 3 — Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Reihe DIN/TS 18599 ... 22
Tabelle 4 — Ausgangsgrößen für andere Teile der Reihe DIN/TS 18599 ... 22
Tabelle 5 — Mittlere monatliche Zulufttemperatur für Anlagen ohne Kühlfunktion ... 29
Tabelle 6 — Mittlere monatliche Zulufttemperatur für Anlagen ohne Nachheiz- und Kühlfunktion ... 30
Tabelle 7 — Variantennummern der RLT-Anlagen in Bezug auf die Energiekennwerte nach Anhang A ... 37
Tabelle 8 — Varianten der sorptionsgestützten Klimatisierung mit Nachkühlung (x) ... 46

Tabelle 9 — Wärmeverhältnis ζ_{DEC} einer sorptionsgestützten Klimaanlage 47

Tabelle 10 — Bemessungsgrößen für den Außenluftzustand 48

Tabelle 11 — Bemessungsgrößen für den Zonenabluftzustand 48

Tabelle 12 — Spezifische Komponentenleistungen sorptionsgestützter RLT-Anlagen — Sommerfall 56

Tabelle A.1 — Spezifische Energiekennwerte Gesamtjahr 57

Tabelle A.2 — Spezifische Energiekennwerte Monat Januar 61

Tabelle A.3 — Spezifische Energiekennwerte Monat Februar 65

Tabelle A.4 — Spezifische Energiekennwerte Monat März 69

Tabelle A.5 — Spezifische Energiekennwerte Monat April 73

Tabelle A.6 — Spezifische Energiekennwerte Monat Mai 77

Tabelle A.7 — Spezifische Energiekennwerte Monat Juni 81

Tabelle A.8 — Spezifische Energiekennwerte Monat Juli 85

Tabelle A.9 — Spezifische Energiekennwerte Monat August 89

Tabelle A.10 — Spezifische Energiekennwerte Monat September 93

Tabelle A.11 — Spezifische Energiekennwerte Monat Oktober 97

Tabelle A.12 — Spezifische Energiekennwerte Monat November 101

Tabelle A.13 — Spezifische Energiekennwerte Monat Dezember 105

Tabelle A.14 — Reduktionsfaktor für den Kältebedarf bei indirekter Verdunstungskühlung 109

Tabelle A.15 — Reduktionsfaktor Nutzwärmebedarf für sorptionsgestützte RLT-Anlagen 112

Tabelle A.16 — Reduktionsfaktor Nutzkältebedarf für sorptionsgestützte RLT-Anlagen 113

Tabelle B.1 — Jährliche relative Komponentennutzungszeit $t_{i,r,14°C,12h}$ für $t_{v,mech}$ = 12 h und $\theta_{v,mech}$ = 14 °C 114

Tabelle B.2 — Jährliche relative Komponentennutzungszeit $t_{i,r,22°C,12h}$ für $t_{v,mech}$ = 12 h und $\theta_{v,mech}$ = 22 °C 118

Tabelle B.3 — Reduktionsfaktor für die relative Komponentenlaufzeit des Kühlers im Fall der indirekten Verdunstungskühlung $f_{T,IEC}$ 123

Tabelle B.4 — Jährliche relative Komponentenlaufzeiten von sorptionsgestützten RLT-Anlagen $t_{r,i}$ 123

Tabelle C.1 — Standardwerte für die Zuluftfeuchte 125

Tabelle C.2 — Standardwerte für die Zonen-Ablufttemperatur 126

Tabelle D.1 — Anlagenschemata 129