

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 Zonenablufzustand..... | 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 $t_{i,r,14^{\circ}C,12h}$ für $t_{v,mech} = 12$ h und $\theta_{v,mech} = 14^{\circ}C$ | 80 |
| Tabelle B.2 — Jährliche relative Komponentennutzungszeit $t_{i,r,22^{\circ}C,12h}$ für $t_{v,mech} = 12$ h und $\theta_{v,mech} = 22^{\circ}C$ | 83 |
| Tabelle B.3 — Reduktionsfaktor für die relative Komponentenlaufzeit des Kühlers im Fall der indirekten Verdunstungskühlung $f_{T,IEC}$ | 86 |
| Tabelle B.4 — Jährliche relative Komponentenlaufzeiten von sorptionsgestützten RLT-Anlagen $t_{r,j}$ | 86 |
| Tabelle C.1 — Standardwerte für die Zuluftfeuchte | 87 |
| Tabelle C.2 — Standardwerte für die Zonen-Ablufttemperatur | 88 |
| Tabelle D.1 — Anlagenschemata..... | 91 |