E DIN EN 16798-3:2022-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2022-11-04

Energetische Bewertung von Gebäuden - Lüftung von Gebäuden - Teil 3: Lüftung von Nichtwohngebäuden - Leistungsanforderungen an Lüftungs- und Klimaanlagen und Raumkühlsysteme (Module M5-1, M5-4); Deutsche und Englische Fassung prEN 16798-3:2022

Energy performance of buildings - Ventilation for buildings - Part 3: For non-residential buildings - Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems (Modules M5-1, M5-4); German and English version prEN 16798-3:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 9

Einleitung ... 12

1 Anwendungsbereich ... 14

2 Normative Verweisungen ... 19

3 Begriffe ... 19

4 Symbole und Indizes ... 21
4.1 Symbole ... 21
4.2 Indizes ... 23

5 Kurzbeschreibung des Verfahrens und Ablaufplan ... 23
5.1 Ergebnis des Verfahrens ... 23
5.2 Allgemeine Beschreibung des Verfahrens ... 23
5.2.1 Eingabedaten für energetische Berechnungen ... 23
5.2.2 Herkunft der Daten zur Energieberechnung ... 24

6 Ausgabedaten für energetische Berechnungen ... 24

7 Raumklima ... 25
7.1 Allgemeines ... 25
7.2 Aufenthaltsbereich ... 26

8 Vereinbarungen über Auslegungskriterien ... 28
8.1 Allgemeines ... 28
8.2 Grundsätze ... 28
8.3 Allgemeine Gebäudeeigenschaften ... 28
8.3.1 Lage, Außenbedingungen, Umgebung ... 28
8.3.2 Wetterdaten für die Auslegung ... 29
8.3.3 Informationen über den Betrieb des Gebäudes ... 29
8.4 Konstruktionsdaten ... 29
8.5 Geometrische Beschreibung ... 29
8.6 Raumnutzung ... 29
8.6.1 Allgemeines ... 29
8.6.2 Personenbelegung ... 29
8.6.3 Innere Wärmeeinträge ... 30
8.6.4 Sonstige innere Verunreinigungs- und Feuchtequellen ... 30
8.6.5 Vorgegebener Abluftvolumenstrom ... 30
8.7 Anforderungen in Räumen ... 30
8.7.1 Allgemeines ... 30
8.7.2 Regelungsart ... 30

8.7.3 Thermische Behaglichkeit ... 30
8.7.4 Luftqualität für Personen ... 30
8.7.5 Schalldruckpegel ... 31
8.7.6 Beleuchtung ... 31
8.8 Anlagenanforderungen ... 31
8.9 Wärmeübertragung der Oberflächen von Lüftungsanlagen ... 32
8.10 Allgemeine Anforderungen an Regelung, Einstellung und Überwachung ... 32
8.11 Allgemeine Anforderungen an Wartung und Betriebssicherheit ... 32
8.12 Verfahren von der Projektierung bis zum Betrieb ... 32
8.13 Feuchte der Zuluft ... 33

9 Klassifizierung ... 34
9.1 Festlegung der Luftarten ... 34
9.2 Klassifizierung von Luft ... 36
9.2.1 Abluft und Fortluft ... 36
9.2.2 Außenluft ... 37
9.2.3 Zuluft ... 38
9.2.4 Raumluft ... 39
9.2.5 Fortluft ... 39
9.2.6 Umluft und Sekundärluft ... 39
9.3 Funktionen der Lüftungs- und Klimaanlagen und Anlagentypen ... 39
9.3.1 Allgemeines ... 39
9.3.2 Anlagentypen und Ausführungen ... 40
9.3.3 Regelung und Betrieb ... 41
9.4 Ausgleich des Auslegungsluftstroms ... 43
9.5 Spezifische Ventilatorleistung ... 43
9.5.1 Allgemeines ... 43
9.5.2 Klassifizierung der spezifischen Ventilatorleistung ... 44
9.5.3 Berechnung des Leistungsbedarfs des Ventilators ... 45
9.5.4 Spezifische Ventilatorleistung des gesamten Gebäudes ... 46
9.5.5 Spezifische Ventilatorleistung einzelner Luftbehandlungsgeräte ... 46
9.5.6 Luftbehandlungsgerätebezogene P_{SFP}-Werte ... 47
9.6 Wärmerückgewinnungsabschnitt ... 48
9.6.1 Allgemeines ... 48
9.6.2 Anforderungen an die Wärmerückgewinnung ... 49
9.6.3 Feuchteübertragung ... 49
9.6.4 Vereisen und Abtauen ... 49
9.6.5 Übertragung von Verunreinigungen ... 50
9.7 Filtration ... 50
9.7.1 Allgemeine Aspekte ... 50
9.7.2 Instandhaltung von Filtern ... 51
9.8 Undichtheiten der Lüftungsanlagen ... 51
9.8.1 Allgemeines ... 51
9.8.2 Undichtheiten in der Wärmerückgewinnung ... 52
9.8.3 Klassifizierung des Außenluftkorrekturfaktors von Wärmerückgewinnungsanlagen ... 53
9.8.4 Undichtheiten im Gehäuse von Luftbehandlungsgeräten ... 53
9.8.5 Filter-Bypass-Leckagen ... 53
9.8.6 Undichtheiten der Luftverteilungsanlagen ... 53

10 Berechnung und Energiekennzahl ... 55
10.1 Lüftungseffektivität und Luftverteilung ... 55
10.1.1 Allgemeines ... 55
10.1.2 Berechnung der Luftvolumenströme ... 55
10.2 Berechnung von Luftvolumenströmen ... 55
10.2.1 Auslegung des Luftvolumenstroms basierend auf Heiz- und Kühllasten sowie Entfeuchtung ... 55
10.2.2 Abluftvolumenströme ... 56
10.3 Energieeffizienz von Lüftungsanlagen ... 57
10.3.1 Allgemeines ... 57

10.3.2 Spezifische Ventilatorleistung des gesamten Gebäudes ... 57
10.3.3 Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung ... 57
10.3.4 Primärenergiebedarf der Luftbehandlungseinheit ... 58

Anhang A (normativ) Datenblatt zur Eingabe und Methodenauswahl — Vorlage ... 59
A.1 Allgemeines ... 59
A.2 Referenzen ... 59
A.3 Auslegungswerte für energetische Berechnungen — Übliche Bereiche für SFP-Kategorien ... 60
A.4 Auslegungswerte ... 60
A.4.1 Lüftungs- und Luftverteilungseffektivität ... 60
A.4.2 Filtration ... 61
A.4.3 Außenluftkorrekturfaktor (OACF) ... 61
A.4.4 Undichtheiten im Gehäuse von Luftbehandlungsgeräten ... 61
A.4.5 Undichtheit der Luftverteilungsanlagen ... 61

Anhang B (informativ) Datenblatt zur Eingabe- und zur Verfahrensauswahl — Standardauswahlmöglichkeiten ... 62
B.1 Allgemeines ... 62
B.2 Referenzen ... 62
B.3 Standardauslegungsdaten für energetische Berechnungen ... 64
B.3.1 Übliche Bereiche für SFP-Kategorien ... 64
B.4 Standardauslegungsdaten ... 65
B.4.1 Lüftungs- und Luftverteilungseffektivität ... 65
B.4.2 Filtration ... 65
B.4.3 Außenluftkorrekturfaktor (OACF) ... 65
B.4.4 Undichtheiten im Gehäuse von Luftbehandlungsgeräten ... 65
B.4.5 Undichtheit der Luftverteilungsanlagen ... 65

Anhang C (informativ) Nationale Daten für Auslegungskriterien — Standardauswahlmöglichkeiten ... 66
C.1 Allgemeines ... 66
C.2 Wetterdaten für die Auslegung ... 66
C.3 Klassifizierung der Luft ... 67
C.3.1 Klassifizierung der Außenluft ... 67
C.4 Ansaug- und Fortluftöffnungen ... 68
C.4.1 Lage der Einlassöffnungen ... 68
C.4.2 Lage der Auslassöffnungen ... 68
C.4.3 Abstand zwischen Ansaug- und Fortluftöffnungen ... 69
C.5 Empfehlungen zum Platzbedarf für Bauteile und Systeme ... 74
C.5.1 Allgemeines ... 74
C.5.2 Anforderungen an den Platzbedarf von Betriebsräumen für Luftaufbereitungsanlagen ... 75
C.5.3 Anforderungen an den Platzbedarf für Kälte- und Wasserverteilungsanlagen ... 76
C.5.4 Querschnitt von Schächten ... 77
C.5.5 Weitere Anforderungen ... 78
C.6 Außenluft ... 78
C.6.1 Entscheidungsbaum zur Klassifizierung der Außenluftqualität ... 78

Anhang D (informativ) Umluft- und Sekundärluftfilterqualität zur Reduzierung von Krankheitserregern in der Luft ... 81
D.1 Allgemeines ... 81
D.2 Umluft- und Sekundärluftqualitätsklassen ... 82
D.3 Empfohlene Luftfilterklassen ... 83
D.4 Empfehlungen für die Anlagenauslegung ... 83

Literaturhinweise ... 85

Bilder

Bild 1 — Allgemeiner Zusammenhang zwischen dem Konzept des Luftaustauschs ... **13**

Bild 2 — Darstellung des Aufenthaltsbereichs ... **27**

Bild 3 — Darstellung von Luftarten mit Angabe von Nummern nach Tabelle 6 ... **36**

Bild 4 — Luftbehandlungsgerätebezogene P_{SFP}-Werte ... **48**

Bild C.1 — Empfohlene Mindestabstände zwischen Abluftauslässen und Außenlufteinlässen für Luftvolumenströme > 0,5 m^3/s ... **69**

Bild C.2 — Raumhöhe und Bodenfläche für Betriebsräume ... **75**

Bild C.3 — Anordnung der Luftaufbereitungsanlagen (Grundriss) ... **76**

Bild C.4 — Raumhöhe und Bodenfläche für Kühl- und Wasserverteilungsanlagen ... **77**

Bild C.5 — Querschnitt von Schächten ... **78**

Bild D.1 — Effizienz von Luftfiltern in Abhängigkeit von der jeweiligen Partikelgröße ... **82**

Tabellen

Tabelle 1 — Position dieses Dokuments (namentlich M5-1, M5-4) innerhalb der modularen Struktur der EPB-Normen ... **15**

Tabelle 2 — Symbole und Einheiten ... **21**

Tabelle 3 — Eingabedaten für energetische Berechnungen ... **24**

Tabelle 4 — Ausgabedaten für energetische Berechnungen ... **25**

Tabelle 5 — Maße für den Aufenthaltsbereich ... **26**

Tabelle 6 — Festlegung der Luftarten ... **34**

Tabelle 7 — Klassifizierung von Abluft (ETA, SET) und Fortluft (EHA, SEH) ... **37**

Tabelle 8 — Klassifizierung von Außenluft (ODA) anhand von Partikeln ... **38**

Tabelle 9 — Klassifizierung von Zuluft anhand von $PM_{2,5}$ und PM_{10} ... **39**

Tabelle 10 — Grundtypen von Lüftungsanlagen ... **40**

Tabelle 11 — Arten von Lüftungs- und Klimaanlagen und Raumkühlsystemen, funktionsabhängig ... **41**

Tabelle 12 — Mögliche Arten der Regelung des Luftstroms ... **42**

Tabelle 13 — Kategorien des Ausgleichs von Auslegungsluftströmen in einem Bereich ... **43**

Tabelle 14 — Klassifizierung der spezifischen Ventilatorleistung ... **44**

Tabelle 15 — Erweiterte P_{SFP} für zusätzliche Komponenten ... **45**

Tabelle 16 —Erforderlicher Mindestabscheidegrad basierend auf der Außenluftqualität (Feinstaub) 50

Tabelle 17 — Klassifizierung des Außenluftkorrekturfaktors 53

Tabelle 18 — Arten von Undichtheiten in der Luftverteilung 54

Tabelle 19 — Dichtheitsklassen der Luftverteilung 54

Tabelle A.1 — Verweisungen 60

Tabelle A.2 — Übliche Bereiche für SFP-Kategorien 60

Tabelle A.3 — Empfohlene Mindestfilterklassen je Filterstufe (Definition der Filterklassen nach EN ISO 16890) 61

Tabelle B.1 — Verweisungen 63

Tabelle B.2 — Übliche Bereiche für SFP-Kategorien 64

Tabelle B.3 — Empfohlene Mindestfilterklassen je Filterstufe (Definition der Filterklassen nach EN ISO 16890) 65

Tabelle C.1 — Beispiele für Wetterdaten für die Auslegung 66

Tabelle C.2 — Beispiele für Grenzwerte für Verunreinigungen der Außenluft 67

Tabelle C.3 — Beispiele — Abstand zwischen Ansaug- und Fortluftöffnung 70

Tabelle C.4 — Empfohlener Mindestabstand zwischen Lufteinlass- und Luftauslassöffnungen 72

Tabelle C.5 — Zusammenfassung der Klassifizierung der Außenluft, Beispiele 79

Tabelle D.1 — Umluftqualitätsklassen RCA 1 bis RCA 6 83

Tabelle D.2 — Empfohlene Luftfilter (eine Filterstufe) 83