

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 Klimaanlage 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 Klimaanlage 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 $> 0,5 \text{ m}^3/\text{s}$	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 $\text{PM}_{2,5}$ und PM_{10}	39
Tabelle 10 — Grundtypen von Lüftungsanlagen	40
Tabelle 11 — Arten von Lüftungs- und Klimaanlage 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