

DIN EN 16798-3

ICS 91.140.30; 91.120.10

Einsprüche bis 2015-02-19
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13779:2007-09**Entwurf**

**Energieeffizienz von Gebäuden –
Teil 3: Lüftung von Nichtwohngebäuden –
Anforderungen an die Leistung von Lüftungs- und Klimaanlage und
Raumkühlsystemen;
Deutsche Fassung prEN 16798-3:2014**

Energy performance of buildings –
Part 3: Ventilation for non-residential buildings –
Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems;
German version prEN 16798-3:2014

Performance énergétique des bâtiments –
Partie 3: Ventilation dans les bâtiments non résidentiels –
Exigences de performances pour les systèmes de ventilation et de climatisation;
Version allemande prEN 16798-3:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-12-19 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nhrs@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik (NHRs), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 51 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik (NHRs)
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)
Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16798-3:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 041-02-50 AA „Grundlagen (SpA CEN/TC 156 sowie WG 1, 6, 8, 19, 20 und WG 23 und ISO/TC 205/WG 4)“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik (NHRS).

Änderungen

Gegenüber DIN°EN 13779:2007-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung von Anforderungen zur Verwendung von Filtern;
- b) Aktualisierung von Anforderungen zur Wärmerückgewinnung;
- c) deutliche Trennung von der EN 15251, Außenluftvolumenströme sind in EN 15251 aufgenommen worden;
- d) Aktualisierung von Anforderungen zur Energieeffizienz;
- e) Untergliederung des Dokuments in einen normativen Teil, der alle normativen Aspekte enthält, und einen ergänzenden Technischen Bericht mit ergänzenden Angaben und informativen Anhängen;
- f) in der Norm ist ein normativer nationaler Anhang zulässig;
- g) die Norm wurde aktualisiert, um stündliche/monatliche/saisonale Zeitschritte zu erfassen.

Lüftung von Nichtwohngebäuden — Teil 3: Allgemeine Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlage und Raumkühlssysteme

Ventilation dans les bâtiments non résidentiels — Partie 3 : Exigences de performances pour les systèmes de ventilation et de climatisation

Ventilation for non-residential buildings — Part 3: Performance requirements for ventilation, air conditioning and room-conditioning systems

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Symbole und Einheiten	10
5 Zusammenhang mit EPB-Berechnungsverfahren.....	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Eingabedaten für energetische Berechnungen	12
5.2.1 Allgemeines	12
5.2.2 Herkunft der Daten zur Berechnung des Energiebedarfs	12
5.3 Ausgabedaten für energetische Berechnungen.....	13
6 Vereinbarungen über Auslegungskriterien.....	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Grundsätze	13
6.3 Allgemeine Gebäudeeigenschaften	14
6.3.1 Lage, Außenbedingungen, Umgebung.....	14
6.3.2 Wetterdaten für die Auslegung	14
6.3.3 Informationen über den Betrieb des Gebäudes	14
6.4 Konstruktionsdaten	14
6.5 Geometrische Beschreibung.....	15
6.6 Raumnutzung.....	15
6.6.1 Allgemeines	15
6.6.2 Personenbelegung.....	15
6.6.3 Sonstige innere Wärmegewinne	15
6.6.4 Sonstige innere Verunreinigungs- und Feuchtigkeitsquellen	15
6.6.5 Vorgegebener Abluftvolumenstrom	15
6.7 Anforderungen in Räumen	15
6.7.1 Allgemeines	15
6.7.2 Regelungsart.....	16
6.7.3 Thermische Bedingungen und Feuchtebedingungen	16
6.7.4 Luftqualität für Personen	16
6.7.5 Zugluft.....	16
6.7.6 Schalldruckpegel	16
6.7.7 Beleuchtung	16
6.8 Anlagenanforderungen	16
6.9 Undichtheiten der Lüftungsanlagen	17
6.9.1 Allgemeines	17
6.9.2 Undichtheiten in der Wärmerückgewinnung	17
6.9.3 Undichtheiten im Gehäuse von Luftbehandlungseinheiten.....	18
6.9.4 Undichtheiten in Luftleitungen.....	18
6.10 Wärmeübertragung der Oberflächen von Lüftungsanlagen	18
6.11 Allgemeine Anforderungen an Regelung und Überwachung	18
6.12 Allgemeine Anforderungen an Wartung und Betriebssicherheit	19
6.13 Verfahren von der Projektierung bis zum Betrieb.....	19
7 Klassifizierung	20
7.1 Festlegung der Luftarten	20
7.2 Klassifizierung von Luft	22
7.2.1 Allgemeines	22
7.2.2 Abluft und Fortluft	22
7.2.3 Außenluft	23
7.2.4 Zuluft	24

7.2.5	Raumluft	25
7.2.6	Fortluft	25
7.3	Aufgaben der Lüftungs- und Klimaanlage und Anlagentypen	25
7.3.1	Allgemeines	25
7.3.2	Anlagentypen und Ausführungen	25
7.3.3	Regelung und Betrieb	27
7.4	Druckbedingungen im Raum	27
7.5	Spezifische Ventilatorleistung	28
7.5.1	Allgemeines	28
7.5.2	Klassifizierung der spezifischen Ventilatorleistung	28
7.5.3	Berechnung des Leistungsbedarfs des Ventilators	30
7.5.4	Spezifische Ventilatorleistung (<i>SFP</i>) des gesamten Gebäudes ($\text{kW}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$)	30
7.5.5	Auslegungslastbedingungen	31
7.5.6	Festlegung der <i>SFP_E</i> einzelner Luftbehandlungseinheiten	31
7.5.7	Anlagenbezogene <i>SFP</i> -Werte	31
7.5.8	Wirkungsgrad des Ventilators	33
7.6	Wärmerückgewinnung	34
7.6.1	Allgemeines	34
7.6.2	Mindestanforderungen an Wärmerückgewinnung	34
7.6.3	Feuchteübertragung	34
7.6.4	Vereisen und Abtauen	35
7.6.5	Übertragung von Verunreinigungen	35
7.6.6	Klassifizierung des Außenluftkorrekturfaktors von Wärmerückgewinnungseinrichtungen	35
7.7	Lüftungs- und Luftverteilungseffektivität	35
7.7.1	Allgemeines	35
7.7.2	Berechnung der Luftvolumenströme	35
7.8	Energieeffizienz von Lüftungsanlagen	36
7.8.1	Allgemeines	36
7.8.2	Spezifische Ventilatorleistung (<i>SFP</i>) eines gesamten Gebäudes	36
7.8.3	Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung	36
7.8.4	Primärenergiebedarf der Luftbehandlungseinheit	37
7.9	Klassifizierung entsprechend der Luftdichtheit	38
8	Raumklima	38
8.1	Allgemeines	38
8.2	Aufenthaltsbereich	39
8.3	Berechnung von Luftvolumenströmen	41
8.3.1	Auslegung des Luftvolumenstroms basierend auf Heiz- und Kühllast sowie Entfeuchtung	41
8.3.2	Abluftvolumenströme	41
8.4	Verwendung von Filtern	41
8.4.1	Allgemeine Aspekte	41
8.4.2	Instandhaltung von Filtern	43
8.5	Feuchte der Zuluft	43
Anhang A (normativ)	Beispiel für einen Nationalen Anhang	44
A.1	Auslegungswerte für energetische Berechnungen	44
A.1.1	Übliche Bereiche für <i>SFP</i> -Kategorien	44
A.2	Auslegungswerte	44
A.2.1	Lüftungs- und Luftverteilungseffektivität	44
A.2.2	Verwendung von Filtern	44
A.2.3	Klassifizierung der Außenluft	45
Anhang B (informativ)	Standardeingabedaten für energetische Berechnungen	46
B.1	Allgemeines	46
B.2	Standardauslegungsdaten für energetische Berechnungen	46
B.2.1	Übliche Bereiche für die <i>SFP</i> -Kategorie	46
B.3	Standardauslegungsdaten	47
B.3.1	Lüftungs- und Luftverteilungseffektivität	47
B.3.2	Verwendung von Filtern	47
Literaturhinweise		49

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16798-3:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Dieses Dokument wird EN 13779:2007 ersetzen.

Das Dokument gehört zu einer Normenreihe mit dem Ziel, ein europäisch harmonisiertes Verfahren zur Berechnung der Energieeffizienz von Gebäuden darzulegen. Einen Überblick über diese Normenreihe gibt das Dokument CEN/TR 15615 „Erläuterung der allgemeinen Beziehung zwischen verschiedenen CEN-Normen und der Europäischen Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) („übergeordnetes Dokument“).

Es wird darauf hingewiesen, dass alle relevanten EU-Richtlinien, die als nationale gesetzliche Bestimmungen übernommen wurden, zu beachten sind. Die Anwendung dieser Europäischen Normen kann durch bestehende nationale Vorschriften — mit oder ohne Verweisungen auf nationale Normen — vorläufig eingeschränkt werden.

Einleitung

Diese Norm gehört zu einer Normenreihe, die erarbeitet wurde, um die Umsetzung der EPBD-Richtlinie zu unterstützen, nachfolgend „EPB-Normen“ genannt.

EPB-Normen beschäftigen sich mit der Berechnung der Energieeffizienz und anderen verwandten Aspekten (z. B. Anlagenauslegung), um die in der EPBD-Richtlinie berücksichtigte technische Gebäudeausrüstung zur Verfügung zu stellen.

Diese Norm bietet insbesondere für Planer, Installateure, Hersteller, Gebäudeeigentümer und Nutzer Leitlinien für Lüftungs- und Klimaanlage, um bei akzeptablen Installations- und Betriebskosten ein zu allen Jahreszeiten behagliches und gesundes Innenraumklima zu schaffen. Die Norm konzentriert sich auf die anlagenbezogenen Aspekte typischer Anwendungen und behandelt Folgendes:

- Aspekte zum Erreichen und Aufrechterhalten einer guten Energieeffizienz der Anlagen ohne negative Auswirkungen auf die Qualität des Innenraumklimas;
- Definitionen von Auslegungskriterien und Anlagenleistungen.

Diese Norm wurde während des ersten EPBD-Mandats und Veröffentlichung der ersten Fassung im Jahr 2008 erarbeitet.

Die Überarbeitung zur Aufnahme im zweiten Mandatspaket wurden durchgeführt.

Die Überarbeitung betrifft hauptsächlich die folgenden Aspekte:

- Aktualisierung von Anforderungen zur Verwendung von Filtern;
- Aktualisierung von Anforderungen zur Wärmerückgewinnung;
- deutliche Trennung von der EN 15251, Außenluftvolumenströme sind in EN 15251 aufgenommen worden;
- Aktualisierung von Anforderungen zur Energieeffizienz;
- Untergliederung des Dokuments in einen normativen Teil, der alle normativen Aspekte enthält, und einen ergänzenden Technischen Bericht mit ergänzenden Angaben und informativen Anhängen;
- in der Norm ist ein normativer nationaler Anhang zulässig.

Die Norm wurde aktualisiert, um stündliche/monatliche/saisonale Zeitschritte zu erfassen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für die Planung und Ausführung von Lüftungs- und Klimaanlage sowie Raumkühlsystemen in Nichtwohngebäuden, die für den Aufenthalt von Menschen bestimmt sind; Anwendungen der Industrie- und Prozesstechnik sind dabei ausgeschlossen. Das Dokument konzentriert sich auf die Definition der verschiedenen Parameter, die für derartige Anlagen relevant sind.

Die in dieser Norm und im beigefügten Technischen Bericht TR 13779 angegebenen Leitlinien für die Planung gelten hauptsächlich für Anlagen mit maschineller Be- und Entlüftung. Natürliche Lüftungssysteme oder natürliche Teile von Hybridlüftungsanlagen sind nicht Gegenstand dieser Norm. Für informative Hinweise zur Auslegung derartiger Anlagen wird auf den Technischen Bericht verwiesen.

Anforderungen an Lüftungsanlagen in Wohngebäuden sind in dieser Norm nicht behandelt. Die Leistung von Lüftungsanlagen in Wohngebäuden ist in EN 15665 und CEN/TR 14788 behandelt.

Bei der Klassifizierung wird eine Einteilung in unterschiedliche Kategorien vorgenommen. Für einige Werte sind Beispiele angegeben, und für Anforderungen sind übliche Bereiche mit Standardwerten angegeben. Die in diesem Dokument angegebenen Standardwerte als solche sind nicht normativ und sollten angewendet werden, wenn keine anderen Werte festgelegt sind. Die Klassifizierung sollte stets dem Typ und der vorgesehenen Nutzung des Gebäudes entsprechen; wenn die in dieser Norm angegebenen Beispiele nicht angewendet werden, sollte die Klassifizierungsgrundlage erläutert werden.

ANMERKUNG Die Kategorien für die einzelnen Parameter können in unterschiedlichen Normen unterschiedlich benannt sein, und auch die verwendeten Categoriesymbole können sich voneinander unterscheiden.

Rahmennorm		Gebäude (als solches)		Technische Gebäudeausrüstung										
	Beschreibungen		Beschreibungen		Beschreibungen	Heizung	Kühlung	Lüftung	Befeuchtung	Entfeuchtung	Trinkwarmwasser	Beleuchtung	Gebäudeautomation	Photovoltaik, Wind usw.
sub 1	M1	sub1	M2	sub1		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
1	Allgemeines	1	Allgemeines	1	Allgemeines									
2	Allgemeine Begriffe; Symbole, Einheiten und Indizes	2	Energiebedarf des Gebäudes	2	Bedarf									
3	Anwendungen	3	(Freie) Innenraumbedingungen ohne Systeme	3	Höchstlast und -leistung									
4	Arten der Darstellung der Gesamtenergieeffizienz	4	Arten der Darstellung der Gesamtenergieeffizienz	4	Arten der Darstellung der Gesamtenergieeffizienz									
5	Gebäudenfunktionen und Gebäudegrenzen	5	Wärmeübertragung durch Transmission	5	Emission und Regelung									
6	Gebäudebelegung und Betriebsbedingungen	6	Wärmeübertragung durch Infiltration und Lüftung	6	Verteilung und Regelung									
7	Kumulation von Energieversorgungsarten und Energieträgern	7	Innere Wärmegewinne	7	Speicherung und Regelung									
8	Gebäudeaufteilung	8	Solare Wärmegewinne	8	Erzeugung und Regelung									
9	Berechnete Gesamtenergieeffizienz	9	Gebäudedynamik (thermisch wirksame Masse)	9	Lastverteilungs- und Betriebsbedingungen									
10	Gemessene Gesamtenergieeffizienz	10	Gemessene Gesamtenergieeffizienz	10	Gemessene Gesamtenergieeffizienz									
11	Inspektion	11	Inspektion	11	Inspektion									
12	Arten der Darstellung der Behaglichkeit in Innenräumen			12	GMS									
13	Äußere Umgebungsbedingungen													
14	Wirtschaftliche Berechnungen													

Bild 1 — Position dieser Norm innerhalb der EPB-EN Normenreihe 2

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 308, *Wärmeaustauscher — Prüfverfahren zur Bestimmung der Leistungskriterien von Luft/Luft- und Luft/Abgas-Wärmerückgewinnungsanlagen*

EN 779:2012, *Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumluftechnik — Bestimmung der Filterleistung*

EN 1507, *Lüftung von Gebäuden — Rechteckige Luftleitungen aus Blech — Anforderungen an Festigkeit und Dichtheit*

EN 1751, *Lüftung von Gebäuden — Geräte des Luftverteilungssystems — Aerodynamische Prüfungen von Drossel- und Absperrelementen*

EN 12097, *Lüftung von Gebäuden — Luftleitungen — Anforderungen an Luftleitungsbauteile zur Wartung von Luftleitungssystemen*

EN 12237, *Lüftung von Gebäuden — Luftleitungen — Festigkeit und Dichtheit von Luftleitungen mit rundem Querschnitt aus Blech*

EN 12599:2000, *Lüftung von Gebäuden — Prüf- und Messverfahren für die Übergabe eingebauter raumluftechnischer Anlagen*

EN 12792:2003, *Lüftung von Gebäuden — Symbole, Terminologie und graphische Symbole*

EN 13053:2012, *Lüftung von Gebäuden — Zentrale raumluftechnische Geräte — Leistungsdaten für Geräte, Komponenten und Baueinheiten*

EN 13180, *Lüftung von Gebäuden — Luftleitungen — Maße und mechanische Anforderungen für flexible Luftleitungen*

EN 15232:2012, *Energieeffizienz von Gebäuden — Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement*

EN 15239, *Lüftung von Gebäuden — Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden — Leitlinien für die Inspektion von Lüftungsanlagen*

EN 15240, *Lüftung von Gebäuden — Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden — Leitlinien für die Inspektion von Klimaanlage*

EN 15241, *Lüftung von Gebäuden — Berechnungsverfahren für den Energieverlust aufgrund der Lüftung und Infiltration in Nichtwohngebäuden*

EN 15251:2007, *Bewertungskriterien für den Innenraum einschließlich Temperatur, Raumlufqualität, Licht und Lärm*

EN 15727, *Lüftung von Gebäuden — Luftleitungen und Luftleitungsbauteile, Klassifizierung entsprechend der Luftdichtheit und Prüfung*

EN 15780, *Lüftung von Gebäuden — Luftleitungen — Sauberkeit von Lüftungsanlagen*

ISO 12759, *Fans — Efficiency classification for fans*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12792:2003 und die folgenden Begriffe.

3.1

Raumkühlsystem

Vorrichtung, die in der Lage ist, die Behaglichkeitsbedingungen in einem Raum innerhalb eines definierten Bereichs zu halten

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Begriff umfasst Klimaanlage und flächenorientierte passive Systeme.

3.2

Aufenthaltsbereich

Luftvolumen, das durch festgelegte horizontale und vertikale Ebenen umschlossen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Üblicherweise bezeichnet der Begriff „Aufenthaltsbereich“ nur Bereiche, die für den Aufenthalt von Personen ausgelegt sind.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die vertikalen Ebenen sind in der Regel parallel zu den Wänden des Raumes. Üblicherweise ist auch die Höhe des Aufenthaltsbereichs begrenzt. Deshalb ist der Aufenthaltsbereich in einem Raum der Bereich, in dem sich üblicherweise die Personen befinden und für den die Anforderungen an das Innenraumklima entsprechend den in 7.2 angegebenen Definitionen zu erfüllen sind.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Definition des Aufenthaltsbereichs hängt von der Geometrie und der Nutzung des Raumes ab und ist von Fall zu Fall festzulegen.

3.3

Lüftungseffektivität

Beziehung zwischen den Verunreinigungskonzentrationen der Zuluft, der Abluft und der Raumluft im Atmungsbereich (innerhalb des Aufenthaltsbereichs)

3.4

spezifische Ventilatorleistung

Summe der von allen Ventilatoren im Luftverteilungssystem verbrauchten elektrischen Leistung, dividiert durch den Gesamtluftvolumenstrom durch das Gebäude bei Auslegungslasten, in $\text{W} \cdot \text{m}^{-3}\text{s}$

3.5

bedarfsgeregelte Lüftung

Lüftungsanlage, bei der der Luftvolumenstrom in Abhängigkeit von der Luftqualität, der Feuchte, der Belegung oder einem anderen Indikator für den Lüftungsbedarf geregelt oder gesteuert wird

3.6

Lüftungsanlage

Kombination von Geräten zur Versorgung von Innenräumen mit Außenluft und zur Abführung verschmutzter Raumluft

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Anlage kann aus maschinellen Bauteilen (z. B. einer Kombination aus einer Luftbehandlungseinheit, Luftleitungen und Luftdurchlässen) bestehen. Lüftungsanlage kann sich auf Anlagen für freie Lüftung beziehen, bei denen Temperaturunterschiede und Wind mittels Fassadengitter in Verbindung mit einer maschinellen Entlüftung (z. B. in Korridoren, Toiletten usw.) genutzt werden. Sowohl die maschinelle als auch die freie Lüftung kann mit automatisierten Fenstern kombiniert werden. Eine Kombination von maschinellen und nichtmaschinellen Bauteilen ist möglich (Hybridanlagen).

3.7

Abluftübertragungsverhältnis

EATR

Grad der Übertragung von Zuluft durch die Abluft

3.8

Außenluftkorrekturfaktor

OACF

Quotient aus dem Massestrom der einströmenden Außenluft (ODA) und dem Massestrom der ausströmenden Zuluft (SUP)

3.9

Auslegungsbedingung

angegebener Nennluftvolumenstrom bei einer Dichte von $1,2 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$

3.10

Auslegungslastbedingung

Filterdruckabfall von sauberen Filtern, trockenen Wärmeaustauschern und Befeuchtern bei Auslegungsbedingungen

4 Symbole und Einheiten

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in Tabelle 1 angegebenen Symbole und Einheiten. Die Einheiten in Klammern werden ebenfalls verwendet.

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten

Größe	Symbol	Einheit
Druckdifferenz	Δp	Pa
Temperaturdifferenz	$\Delta \theta^b$	K
Lüftungseffektivität	ε_v	—
Leistungskoeffizient	ε	—
Temperatur	θ (theta)	K (°C)
Lufttemperatur im Raum	θ_a (theta)	K (°C)
Mittlere Strahlungstemperatur	θ_r (theta)	K (°C)
Operative Temperatur	θ_o (theta)	K (°C)
Temperatur	ϑ	K (°C)
Dichte	ρ (rho)	$\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$
Wärme- oder Kältelast	Φ (phi)	W (kW)
Temperaturverhältnis	Φ_t	—
Lüftungseffektivität	ε	—
Fläche	A	m^2
Kosten	C	€ ^a
Konzentration	c	$\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$
Konzentration	a	—
Spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck	c_p	$\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$
Durchmesser	d	m
Energieverbrauch (gemessen)	E	J (MJ, GJ)
Energiebedarf (berechnet)	E	J (MJ, GJ)
Filterabscheidegrad	E	—
Wirkungsgrad	η	—
Fortluftübertragungsverhältnis	$EATR$	—
Spezifische Undichtheit	f	$\text{l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$
Primärenergiefaktor	f	—

Größe	Symbol	Einheit
Barwertfaktor	f_{pv}	—
Höhe	h	m
Investition	I	€ ^a
Wärmedämmwert der Bekleidung	I_{cl}	clo
Länge	L	m
Stoffwechselrate (Aktivität)	M	met
Lebensdauer	n	Jahre
n_{50} -Wert	n_{50}	h ⁻¹
Ventilatorleistung	P	W
Spezifische Ventilatorleistung	P_{SFP}	W·m ⁻³ ·s
Außenluftkorrekturfaktor	$OACF$	—
Barwert	PV	€ ^a
Druck	p	Pa
Wärmeenergie	Q	kWh
Massestrom	q_m	kg·s ⁻¹
Volumenstrom	q_v	m ³ ·s ⁻¹ (l·s ⁻¹ , m ³ ·h ⁻¹)
Zinssatz	r	—
Zeit	t	s (h)
Volumen	V	m ³
Luftgeschwindigkeit	v	m·s ⁻¹
Hilfsenergie	W	kWh, Wh
^a Oder nationale Währung.		
^b In EN 12792 wird die Verwendung von θ vorgezogen, t und T dürfen jedoch auch verwendet werden.		

5 Zusammenhang mit EPB-Berechnungsverfahren

5.1 Allgemeines

Diese Norm enthält Aspekte zur Auslegung und Berechnung. Die Aspekte zur Auslegung werden in Abschnitt 6 und die Aspekte zur Berechnung in Abschnitt 7 behandelt.

5.2 Eingabedaten für energetische Berechnungen

5.2.1 Allgemeines

Tabelle 2 — Eingabedaten für energetische Berechnungen

Bezeichnung	Symbol	Einheit	In Planung ¹⁾
Luftvolumenstrom je Person	$q_{V,P}$	$\text{l/s m}^3/\text{h}$ $\text{l}/(\text{sm}^2) \text{ m}^3/(\text{hm}^2)$	M5-6 M5-12
Luftvolumenstrom für Gebäudeemission	$q_{V,B}$	$\text{l/s m}^3/\text{h}$ $\text{l}/(\text{sm}^2) \text{ m}^3/(\text{hm}^2)$	M5-6 M5-12
Lüftung im Aufenthaltsbereich/Atmungsbereich	$q_{V,bz}$	$\text{l/s m}^3/\text{h}$ $\text{l}/(\text{sm}^2) \text{ m}^3/(\text{hm}^2)$	M5-6 M5-12
Spezifischer Wärmeenergiebedarf der Außenluftaufbereitung	q_H	$\text{Wh}/(\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{a})$	M5-2
Endenergiefaktor Wärme	f_H	—	M3-9
Spezifischer Kälteenergiebedarf der Außenluftaufbereitung	q_C	$\text{Wh}/(\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{a})$	M4-2
Endenergiefaktor Kälte	f_C	—	M4-9
Spezifischer Energiebedarf zur Befeuchtung	e_{HU}	$\text{Wh}/(\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{a})$	M6-9
Primärenergiefaktor Befeuchter	$F_{P,cr}$	—	M6-9
Primärenergiefaktor Strom	$f_{p,S}$	—	—
Primärenergiefaktor Wärme	$f_{p,H}$	—	—

5.2.2 Herkunft der Daten zur Berechnung des Energiebedarfs

Die in dieser Norm zur Berechnung erforderlichen Kennwerte von Produkten müssen die vom Hersteller zur Verfügung gestellten Werte sein, soweit sie nach den jeweiligen EN-Produktnormen angegeben sind.

Für den Fall, dass vom Hersteller keine derartigen Daten zur Verfügung stehen oder dass die erforderlichen Daten keine Produktdaten sind, enthält Anhang B Standardwerte.

Die in Anhang B angegebenen Standardwerte dürfen durch andere Werte ersetzt werden, beispielsweise national festgelegte Werte. Um die Übereinstimmung mit diesem Berechnungsverfahren sicherzustellen, müssen die Eingabedaten nach dem im normativen Anhang A enthaltenen Formblatt aufbereitet sein.

ANMERKUNG Die Übereinstimmung mit dem in Anhang A enthaltenen Formblatt stellt nicht sicher, dass der neue Datensatz konsistent ist.

¹⁾ Diese sind nach dem endgültigen Mandat M/480 zu aktualisieren.

5.3 Ausgabedaten für energetische Berechnungen

Tabelle 3 — Ausgabedaten für energetische Berechnungen

Bezeichnung	Symbol	Einheit	In Planung
Mittlerer bedarfsgeregelter Luftvolumenstrom	$q_{V,dc}$	$\text{l/s m}^3/\text{h}$ $\text{l}/(\text{sm}^2) \text{ m}^3/(\text{hm}^2)$	M5-2
Außenluftvolumenstrom der Lüftung	$q_{V,ODA}$	$\text{l/s m}^3/\text{h}$ $\text{l}/(\text{sm}^2) \text{ m}^3/(\text{hm}^2)$	M5-2
Spezifische Ventilatorleistung	P_{SFP}	$\text{W}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$	M5-2 M5-6 M5-10
Interne spezifische Ventilatorleistung	$P_{SFP,INT}$	$\text{W}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$	M5-6 M5-10
Gesamtwirkungsgrad des Ventilators	η_e	—	M5-6 M5-10
Leistungskoeffizient der Wärmerückgewinnung	ε	—	M5-6
Energieeffizienz der Wärmerückgewinnung	η_e	—	M5-6
Temperaturverhältnis der Wärmerückgewinnung	$\square_t$	—	M5-2
Feuchteverhältnis der Wärmerückgewinnung	$\square_h$	—	M5-2
Primärenergiebedarf der Luftbehandlungseinheit (raumluftechnisches Gerät, RLT)	E_{RLT}	$\text{Wh}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}\cdot\text{a})$	M5-9 M5-10

6 Vereinbarungen über Auslegungskriterien

6.1 Allgemeines

Durch die Auslegungskriterien werden die für die Anlagenauslegung erforderlichen Rahmenbedingungen festgelegt. Diese Kriterien bilden außerdem die Grundlage für die Messungen, die während des Übergabeprozesses durchgeführt werden. Sie schaffen einen gemeinsamen Rahmen für die Verständigung zwischen allen Beteiligten, wie z. B. Auftraggeber, Planer, Installateur sowie Betriebs- und Wartungspersonal.

Die für die Auslegung der Anlage erforderlichen Angaben werden auf Grundlage der in 6.2 bis 6.13 beschriebenen Dokumente angegeben. Sollte das Verfahren zur Dimensionierung der Anlage mehr Details erfordern, sind diese zur Verfügung zu stellen.

Das Verfahren zur Berechnung des Energiebedarfs der Lüftungsanlage ist in EN 15241 und EN 15243²⁾ beschrieben.

6.2 Grundsätze

Obwohl in dieser Norm die Bezeichnungen „Auftraggeber“, „Planer“, oder „Installateur“ verwendet werden, um die Funktionen zu beschreiben, sind die Aufgaben und Zuständigkeiten dieser Funktionen vertragsabhängig. Die Verwendung dieser Bezeichnungen legt nicht fest, wer für die Angaben verantwortlich ist. Sollte eine Partei die notwendigen Angaben nicht zur Verfügung stellen, muss die andere Partei diese Angaben entweder anfordern oder selbst formulieren und protokollieren. Schlüsselentscheidungen bezüglich der Auslegung der Anlage sind gemeinsam zu treffen und zu protokollieren.

2) Diese sind nach dem endgültigen Mandat M/480 zu aktualisieren.

Für die Planung ist eine Beschreibung der Umwelt-/Umgebungsbedingungen und der Bauart des Gebäudes zu beschaffen. Die gewünschten Ergebnisse, die zum Zeitpunkt der Übergabe und während des Normalbetriebs erforderlich sind, müssen festgelegt und dokumentiert werden.

Die Beschreibung des Gebäudes mit Konstruktionsdaten, Nutzung und Anforderungen ist ein Prozess mit einem während der Entwicklung des Projektes wachsenden Grad an Detailierung. Deshalb müssen alle Festlegungen und relevanten Anforderungen immer exakt dokumentiert sein. Die Einzelheiten über die erforderlichen Informationen sind auch vom angewendeten Berechnungsverfahren abhängig. Für Konstruktion, Raumnutzung und zu erfüllende Anforderungen in der Planungsphase sollten Abkürzungen/Kurzzeichen eingeführt werden.

6.3 Allgemeine Gebäudeeigenschaften

6.3.1 Lage, Außenbedingungen, Umgebung

In den Vereinbarungen sind Angaben zur Lage des betreffenden Gebäudes, zu wesentlichen Umgebungsmerkmalen (z. B. Nachbargebäude, Beschattung, Reflexionen, Emissionen, Straßen, Flugplätze, Meeresnähe) und zu besonderen Anforderungen sowie zu allen Faktoren, die die Gebäudeauslegung beeinflussen können, aufzunehmen. Falls vorhanden, sollten auch Hinweise zu möglichen Schallimmissionen und zu der Windeinwirkung auf die Fassaden gegeben werden. Die Kategorie der Außenluft ist nach Tabelle 6 zu definieren.

6.3.2 Wetterdaten für die Auslegung

Es sind Informationen zum Außenklima erforderlich, wobei mindestens die Auslegungsbedingungen für Winter und Sommer sowie die Jahreswerte zur Berechnung des Energiebedarfs anzugeben sind. Die für die Auslegung wichtigsten Klimaparameter sind:

- Winter: Außentemperatur und Windgeschwindigkeit;
- Sommer: Außentemperatur, Feuchte und Sonnenstrahlung.

Die zur Abschätzung des Jahresenergiebedarfs gewählten Klimadaten (z. B. Referenzjahr, monatliche oder saisonale Werte) sind festzulegen. In einigen Fällen sind weitere Informationen über das Auftreten von Extremsituationen erforderlich, um die Leistungsfähigkeit der Anlage und die Behaglichkeitsbedingungen zu überprüfen, insbesondere eine mögliche Überhitzung im Sommer. EN 15251 und EN 15243³⁾ enthalten weitere Informationen bezüglich der Anwendung.

6.3.3 Informationen über den Betrieb des Gebäudes

Das Belegungsprofil an typischen Tagen, die Zeiten im Jahr, in welchen das Gebäude nicht genutzt wird (z. B. Schulen usw.) sowie die allgemeine Betriebsnutzung (z. B. Wochenende, nachts usw.) müssen Standardwerten oder auf der Grundlage von nationalen Erfahrungen nach EN 15251 modifizierten Werten entsprechen.

6.4 Konstruktionsdaten

Sämtliche Gebäudeteile mit ihren maßgeblichen Konstruktionsdaten müssen in einer Liste angegeben sein.

3) Diese sind nach dem endgültigen Mandat M/480 zu aktualisieren.