

DIN EN 16798-11

ICS 91.140.30; 91.120.10

Einsprüche bis 2015-07-08

Entwurf

**Energieeffizienz von Gebäuden –
Teil 11: Modul M4-3 –
Berechnung der Norm-Kühllast;
Deutsche und Englische Fassung prEN 16798-11:2015**

Energyperformance of buildings –
Part 11: Module M4-3 –
Calculation of the design cooling load;
German and English version prEN 16798-11:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-05-08 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 Raumluftechnik (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 29 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRs)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16798-11:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 041-05-02 AA „Energetische Bewertung von raumluft- und klimakältetechnischen Anlagen“ im DIN Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 16798-11 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Energieeffizienz von Gebäuden — Teil 11: Modul M4-3 — Berechnung der Norm-Kühllast

Energy performance of buildings — Part 11: Module M4-3 — Calculation of the design cooling load

ICS:

Deskriptoren

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	7
4.1 Symbole	7
4.2 Indizes	7
5 Beschreibung der Verfahren	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Ausgabedaten des Verfahrens	8
5.3 Allgemeine Beschreibung des Verfahrens	8
5.4 Kriterien der Auswahl des Verfahrens	8
6 Verfahren	8
6.1 Ausgabedaten	8
6.2 Berechnungs-Zeitschritte	9
6.3 Eingabedaten	9
6.3.1 Datenquelle.....	9
6.3.2 Daten zu Konfiguration und Anlagenauslegung — Prozessauslegung.....	9
6.3.3 Betriebs- oder Randbedingungen.....	9
6.4 Berechnungsverfahren	9
6.4.1 Anwendbarer Zeitschritt	9
6.4.2 Zoneneinteilung	10
6.4.3 Berechnung der sensiblen Kühllast für eine thermische Zone	10
6.4.4 Berechnung der sensiblen Heizlast für eine thermische Zone.....	11
6.4.5 Berechnung der sensiblen Kühl- und Heizlast für eine Teilanlage	12
6.4.6 Auslegungs-Zuluftbedingungen für Be- und Entfeuchtung.....	12
Literaturhinweise	13

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16798-11:2015) 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.

EN 16798 besteht derzeit aus folgenden Teilen:

- prEN 16798-3, *Energieeffizienz von Gebäuden — Teil 3: Lüftung von Nichtwohngebäuden — Anforderungen an die Leistung von Lüftungs- und Klimaanlageanlagen und Raumkühlsystemen*;
- prEN 16798-5-1, *Energieeffizienz von Gebäuden — Teil 5: Lüftung von Gebäuden — Module M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8 — Berechnungsmethoden für energetische Anforderungen von Lüftungs- und Klimaanlageanlagen (Revision von EN 15241)*;
- prEN 16798-5-2, *Energieeffizienz von Gebäuden — Modul M 5-6, M 5-8 — Lüftung von Gebäuden — Berechnungsverfahren für den Energiebedarf von Lüftungssystemen — Teil 5-2: Verteilung und Erzeugung (Revision von EN 15241) — Methode 2*;
- prEN 16798-7, *Energieeffizienz von Gebäuden — Teil 7: Modul M5-1, M 5-5, M 5-6, M 5-8 — Berechnungsmethoden zur Bestimmung der Luftvolumenströme in Gebäuden inklusive Infiltration*;
- prEN 16798-9, *Energieeffizienz von Gebäuden — Teil 9: Lüftung von Gebäuden — Modul M4-1 — Berechnungsmethoden für energetische Anforderungen von Kühlsystemen — Allgemeine Anforderungen*;
- prEN 16798-11, *Energieeffizienz von Gebäuden — Teil 11: Modul M4-3 — Berechnung der Norm-Kühllast*;
- prEN 16798-13, *Energieeffizienz von Gebäuden — Teil 13: Module M4-8 — Berechnungsmethoden für Kälteanlagen — Erzeugung*;
- prEN 16798-15, *Energieeffizienz von Gebäuden — Teil 15: Modul M4-7 — Berechnungsmethoden für den Energiebedarf von Kälteanlagen — Speicherung — Allgemeines*;
- prEN 16798-17, *Energieeffizienz von Gebäuden — Teil 17: Lüftung von Gebäuden — Module M4-11, M5-11, M6-11, M7-11 — Leitlinien für die Inspektion von Lüftungsanlagen*.

Einleitung

Diese Norm ist Teil eines Satzes von Normen, die der internationalen Harmonisierung der Methodik bei der Beurteilung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden dienen sollen und nachfolgend „Satz von EPB-Normen“ genannt wird.

Als Teil des „Satzes von EPB-Normen“ entspricht sie den Anforderungen an den Satz der grundlegenden EPB-Dokumente (prEN 15603, CEN/TS 16628 und CEN/TS 16629 (siehe [3] und [2]), die unter einem Mandat erarbeitet wurden, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben (Mandat M/480), und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2010/31/EG zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD).

Sofern angemessen, können die Verfahren nach jeder der EPB-Normen vereinfachte Vorgehensweisen und/oder Standardwerte als alternative Optionen enthalten.

- Bei Nichtvorliegen weiterer Spezifikationen dürfen diese vereinfachten Vorgehensweisen und/oder Standardwerte ohne einschränkende Kriterien angewendet werden.

ANMERKUNG Beispielsweise, weil es sich um konservative Vorgehensweisen oder Werte handelt.

Die Benennung „Standardwerte“ sollte nicht mit der Benennung „informative Werte“ verwechselt werden. Sind die Werte im normativen Teil der Norm angegeben, handelt es sich um normative Werte. Siehe auch die nachfolgenden Optionen.

- In anderen Fällen sind diese vereinfachten Vorgehensweisen und/oder Standardwerte möglicherweise dafür vorgesehen, nur in Situationen zum Einsatz zu kommen, in denen begrenzte Informationen vorliegen. Dies kann bei bestehenden Gebäuden der Fall sein, bei denen die Möglichkeiten zur Beschaffung aller Eingabedaten begrenzt sind. Insbesondere in den Fällen, in denen der Satz von EPB-Normen im Kontext national oder regional gültiger baurechtlicher Vorschriften angewendet wird, dürfen, wenn das vereinfachte Verfahren und/oder die Standardwerte zulässig ist/sind, spezifische Kriterien auf nationaler oder regionaler Ebene unter Einhaltung des Musters nach Anhang A angegeben werden. Anhang B enthält (informative) standardmäßige Auswahlmöglichkeiten.

TC 156 behandelt Lüftungssysteme und Klimaanlage in Gebäuden. Bei den vom TC 156 abgedeckten Themen handelt es sich um folgende:

- a) Berechnung der Gesamtenergieeffizienz von Lüftungssystemen sowie Klima- und Kühlanlagen;
- b) Inspektion von Lüftungssystemen und Klimaanlage.

Diese Norm legt das Verfahren und die Randbedingungen für die Berechnung der Auslegungs-Kühllast, einschließlich der latenten Last, als Grundlage für die Bemessung der Geräte auf Zonenebene und zentraler Ebene für Kühlung und Entfeuchtung fest. Sie legt darüber hinaus die Verfahren und Bedingungen für die Berechnung der Befeuchtungslast fest.

Das für die sensible Kühllast angegebene Verfahren kann auch für die Berechnung der Auslegungs-Heizlast, als Alternative zum vereinfachten Verfahren nach prEN 12831-1, genutzt werden. Dies ist insbesondere für die Fälle vorgesehen, in denen die Kühllast berechnet werden muss (d. h. wenn Kühlung erforderlich ist) und/oder für die Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und Kühlung eine stündliche Berechnung genutzt wird. Die grundlegende Idee besteht darin, dass für die Berechnungen der Last und der Energie für das Heizen und das Kühlen mit stündlichem Berechnungsintervall nur ein Verfahren erforderlich ist.

Dieser Norm-Entwurf ersetzt EN 15243:2007, Abschnitte 10 und 11. Für die ausführliche Beschreibung des Berechnungsverfahrens wird auf prEN ISO 52016-1 Bezug genommen.

Das Ergebnis kann möglicherweise auch bei der Überprüfung der angemessenen Größenauslegung der Geräte bei Inspektionen genutzt werden.

1 Anwendungsbereich

Tabelle 1 stellt die relative Position der vorliegenden Norm im Satz der EPB-EN-Normen dar.

Tabelle 1 — Position dieser Norm innerhalb des Satzes von EPB-Normen

Rahmennorm		Gebäude (als solches)		Technische Gebäudeausrüstung										
	Beschreibungen		Beschreibungen		Beschreibungen	Heizung	Kühlung	Lüftung	Befeuchtung	Entfeuchtung	Brauchwarmwasser	Beleuchtung	Gebäudeautomation	Photovoltaik, Wind, ...
sub 1	M1	sub 1	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 Anlagen	3	Höchstlast und -leistung									
4	Arten der Darstellung der Gesamtenergieeffizienz	4	Arten der Darstellung der Gesamtenergieeffizienz	4	Arten der Darstellung der Gesamtenergieeffizienz									
5	Gebäudefunktionen 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 Wärmeinträge	7	Speicherung und Regelung									
8	Gebäudeaufteilung	8	Solare Wärmeinträge	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									

Rahmennorm		Gebäude (als solches)		Technische Gebäudeausrüstung										
	Beschreibungen		Beschreibungen		Beschreibungen	Heizung	Kühlung	Lüftung	Befeuchtung	Entfeuchtung	Brauchwarmwasser	Beleuchtung	Gebäudeautomation	Photovoltaik, Wind, ...
sub 1	M1	sub 1	M2	sub1		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
12	Arten der Darstellung der Behaglichkeit in Innenräumen			12	GMS									
13	Äußere Umgebungsbedingungen													
14	Wirtschaftlichkeitsberechnungen													

Der Anwendungsbereich dieser Norm besteht in der Festlegung des Berechnungsverfahrens und der Randbedingungen für Folgendes:

- die sensible Auslegungs-Kühllast einer thermischen Zone;
- die Bedingungen der zur erforderlichen Be- und Entfeuchtung einer thermischen Zone erforderlichen Zuluft;
- die Auslegungs-Heizlast einer thermischen Zone bei Nutzung eines stündlichen Berechnungsintervalls;
- die Auslegungs-Heizlast auf Ebene einer Teilanlage bei Nutzung eines stündlichen Berechnungsintervalls.

Das vereinfachte Berechnungsverfahren für die Auslegungs-Heizlast in in prEN 12831-1 angegeben.

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

prEN 12831-1, *Heizungsanlagen und wasserbasierte Kühlanlagen in Gebäuden — Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast — Teil 1: Raumheizlast*

prEN 15603:2013, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Rahmennorm für EPB (Gebäude-Energie-Effizienz)*

EN ISO 7345:1995, *Wärmeschutz — Physikalische Größen und Definitionen (ISO 7345:1987)*

EN ISO 15927-2, *Wärme- und feuchteschutztechnisches Verhalten von Gebäuden — Berechnung und Darstellung von Klimadaten — Teil 2: Stundendaten zur Bestimmung der Kühllast (ISO 15927-2)*

EN ISO 15927-4, *Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Gebäuden — Berechnung und Darstellung von Klimadaten — Teil 4: Stündliche Daten zur Abschätzung des Jahresenergiebedarfs für Heiz- und Kühlsysteme (ISO 15927-4)*

EN ISO 15927-5, *Wärme- und feuchteschutztechnisches Verhalten von Gebäuden — Berechnung und Darstellung von Klimadaten — Teil 5: Daten zur Bestimmung der Norm-Heizlast für die Raumheizung (ISO 15927-5)*

prEN ISO 52016-1:2015, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und Kühlung, Innentemperaturen sowie der Heiz- und Kühllast in einem Gebäude oder einer Gebäudezone — Teil 1: Berechnungsverfahren (ISO/DIS 52016-1:2015)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach EN ISO 7345:1995, prEN 15603:2013, EN 12792:2003 und die folgenden Begriffe.

3.1

Auslegungs-Kühllast

mittlerer stündlicher Höchstwert des aus einer thermischen Zone oder einer Teilanlage abgezogenen Kühlungs-Wärmestroms während einer Auslegungs-Klimaperiode unter Auslegungs-Einsatzbedingungen

3.2

Auslegungs-Heizlast

mittlerer stündlicher Höchstwert des einer thermischen Zone oder einer Teilanlage zugeführten Kühlungs-Wärmestroms während einer Auslegungs-Klimaperiode unter Auslegungs-Einsatzbedingungen

4 Symbole und Abkürzungen

4.1 Symbole

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Symbole nach prEN 15603:2013.

4.2 Indizes

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Indizes nach prEN 15603:2013, EN 12792:2003 und die spezifischen Indizes nach Tabelle 2.

Tabelle 2 — Indizes

Des	Auslegungs-	sens	sensibel	SUP	Zu-
ld	load	ss	Sub system		

5 Beschreibung der Verfahren

5.1 Allgemeines

Diese Norm enthält keine ausführliche Beschreibung eines Berechnungsverfahrens. Sie bezieht sich auf das in prEN ISO 52016-1 angegebene stündliche Berechnungsverfahren und definiert die Anwendungsregeln für dieses Verfahren zum Zwecke der Berechnung der Auslegungs-Heiz-, Kühl-, Befeuchtungs- und Entfeuchtungslast.

Für die Heizlast ist dieses Verfahren als Alternative zum Verfahren nach prEN 12831-1 für den Fall angegeben, dass die Kühllast berechnet werden muss und/oder für die Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und Kühlung ein Berechnungsintervall von 1 h genutzt wird.