

## DIN EN 16798-9



ICS 91.120.10; 91.140.30

Mit DIN EN 16798-13:2017-11  
Ersatz für  
DIN EN 15243:2007-10

**Energetische Bewertung von Gebäuden –  
Lüftung von Gebäuden –  
Teil 9: Berechnungsmethoden für den Energiebedarf von Kühlsystemen  
(Module M4-1, M4-4, M4-9) – Allgemeines;  
Deutsche Fassung EN 16798-9:2017**

Energy performance of buildings –

Ventilation for buildings –

Part 9: Calculation methods for energy requirements of cooling systems (Modules M4-1, M4-4, M4-9) – General;

German version EN 16798-9:2017

Performance énergétique des bâtiments –

Ventilation des bâtiments –

Partie 9: Module M4-1, M4-4, M4-9 – Méthodes de calcul des exigences énergétique des systèmes de refroidissement – Généralités;

Version allemande EN 16798-9:2017

Gesamtumfang 48 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufthechnik sowie deren Sicherheit (NHRS)  
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)  
DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 16798-9:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

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

In Deutschland wird die Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden im Wesentlichen durch das nationale Energieeinsparrecht umgesetzt. Das nationale Energieeinsparrecht nimmt datierte nationale und Europäische Normen und nationale Vornormen in Bezug, die für die Umsetzung in Deutschland festgelegt wurden.

Die Anwendung im Zusammenhang mit dem Energieeinsparrecht für Gebäude ist in Deutschland durch die dortigen Festlegungen definiert.

Die Regelungen des deutschen Energieeinsparrechts sind mit dem Normenpaket des EPBD-Mandats M/480 und den dort in Bezug genommenen Internationalen und Europäischen Normen systematisch nicht vollständig und identisch abbildbar. Bei Anwendung der Normen des Mandates ist weder bei der Vorgehensweise, noch beim Ergebnis, noch bei der Bewertung des Ergebnisses die Identität mit dem deutschen Energieeinsparrecht erreichbar.

Derzeit ist das Normenpaket des EPBD-Mandats M/480, auch unter Berücksichtigung der Verweisungen auf nationale Regelungen in den jeweiligen nationalen Anhängen NA, in Deutschland nicht für die Zwecke des Energieeinsparrechts anwendbar.

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 15243:2007-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Diese Norm (EN 16798-9) ersetzt insbesondere EN 15243:2007, Abschnitt 14.
- b) Aufgrund der Überarbeitung aller mit der EPBD im Zusammenhang stehenden Normen ist der überwiegende Teil des Inhalts der Norm EN 15243:2007 nicht mehr Inhalt dieser Norm, da er an anderer Stelle behandelt wird oder die dargestellten Berechnungsverfahren Aspekte behandeln, die allgemeiner beschrieben wurden.

## **Frühere Ausgaben**

DIN EN 15243: 2007-10

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Nationale Ergänzungen zur Anwendung dieser Europäischen Norm

#### NA.1 Allgemeines

In Deutschland gelten abweichend von Tabelle B.1 die in Tabelle NA.1 aufgelisteten Vornormen der Reihe DIN 18599.

**Tabelle NA.1 — Verweisungen**

| Verweisung                                                                                                     | Bezugsdokument <sup>a</sup> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| M1-9                                                                                                           | DIN V 18599-1               |
| M1-13                                                                                                          | DIN V 18599-10              |
| M2-2                                                                                                           | DIN V 18599 -2              |
| M4-5                                                                                                           | DIN V 18599-7               |
| M4-6                                                                                                           | DIN V 18599-7               |
| M4-7                                                                                                           | DIN V 18599-7               |
| M4-8                                                                                                           | DIN V 18599-7               |
| M5-8-1                                                                                                         | DIN V 18599-3               |
| M5-8-2                                                                                                         | DIN V 18599-3               |
| <sup>a</sup> Wenn eine Verweisung mehr als ein Dokument umfasst, dürfen die Verweisungen differenziert werden. |                             |

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Energetische Bewertung von Gebäuden —  
Lüftung von Gebäuden —  
Teil 9: Berechnungsmethoden für den Energiebedarf  
von Kühlsystemen (Module M4-1, M4-4, M4-9) —  
Allgemeines

Energy performance of buildings —  
Ventilation for buildings —  
Part 9: Calculation methods for  
energy requirements of cooling systems  
(Modules M4-1, M4-4, M4-9) —  
General

Performance énergétique des bâtiments —  
Ventilation des bâtiments —  
Partie 9: Module M4-1, M4-4, M4-9 —  
Méthodes de calcul des exigences énergétique  
des systèmes de refroidissement —  
Généralités

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. Februar 2017 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

## Inhalt

|                                                                                     | Seite |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort.....                                                           | 4     |
| Einleitung .....                                                                    | 7     |
| 1 Anwendungsbereich.....                                                            | 9     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                      | 11    |
| 3 Begriffe .....                                                                    | 11    |
| 4 Symbole und Indizes .....                                                         | 11    |
| 4.1 Symbole .....                                                                   | 11    |
| 4.2 Indizes.....                                                                    | 11    |
| 5 Kurze Beschreibung der Verfahren.....                                             | 11    |
| 5.1 Ausgabedaten des Verfahrens .....                                               | 11    |
| 5.2 Allgemeine Beschreibung der Verfahren .....                                     | 12    |
| 5.3 Auswahlkriterien zwischen den Methoden .....                                    | 13    |
| 5.4 Erforderliche Funktionalität der Berechnungsverfahren für die Kälteanlage ..... | 13    |
| 6 Berechnungsverfahren 1 (vereinfacht) .....                                        | 14    |
| 6.1 Ausgabedaten .....                                                              | 14    |
| 6.2 Berechnungszeitintervall und Berechnungszeitraum .....                          | 15    |
| 6.2.1 Berechnungsintervall .....                                                    | 15    |
| 6.2.2 Berechnungszeitraum .....                                                     | 15    |
| 6.3 Eingabedaten .....                                                              | 15    |
| 6.3.1 Datenquelle .....                                                             | 15    |
| 6.3.2 Daten zu Konfiguration und Anlagenauslegung.....                              | 16    |
| 6.3.3 Betriebs- oder Begrenzungsbedingungen.....                                    | 17    |
| 6.4 Berechnungsverfahren, Verfahren 1 .....                                         | 18    |
| 6.4.1 Anwendbare Zeitintervalle .....                                               | 18    |
| 6.4.2 Berechnung der Betriebsbedingungen .....                                      | 19    |
| 6.4.3 Energieberechnung .....                                                       | 20    |
| 7 Berechnungsverfahren 2 (detailliert) .....                                        | 21    |
| 7.1 Ausgabedaten .....                                                              | 21    |
| 7.2 Berechnungszeitintervall und Berechnungszeitraum .....                          | 23    |
| 7.2.1 Berechnungsintervall .....                                                    | 23    |
| 7.2.2 Berechnungszeitraum .....                                                     | 23    |
| 7.3 Eingabedaten .....                                                              | 23    |
| 7.3.1 Datenquelle .....                                                             | 23    |
| 7.3.2 Daten zu Konfiguration und Anlagenauslegung.....                              | 23    |
| 7.3.3 Betriebs- oder Begrenzungsbedingungen.....                                    | 26    |
| 7.3.4 Konstanten und physikalische Daten .....                                      | 27    |
| 7.4 Berechnungsverfahren, Verfahren 2 .....                                         | 27    |
| 7.4.1 Anwendbare Zeitintervalle .....                                               | 27    |
| 7.4.2 Berechnung der Betriebsbedingungen .....                                      | 27    |
| 7.4.3 Energieberechnung .....                                                       | 30    |
| 8 Angabe der Gesamtenergieeffizienz .....                                           | 32    |
| 8.1 Jährlicher Nutzungsgrad der Kälteanlage .....                                   | 32    |
| 8.2 Jährlicher Nutzungsgrad des Kälteerzeugungssystems.....                         | 33    |

|                                                                                                               |                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----|
| 9                                                                                                             | Qualitätskontrolle .....                                          | 33 |
| 10                                                                                                            | Übereinstimmungsprüfung .....                                     | 33 |
| Anhang A (normativ) Datenblatt für Eingabe und Auswahlmöglichkeiten — Vorlage .....                           |                                                                   | 34 |
| A.1                                                                                                           | Allgemeines .....                                                 | 34 |
| A.2                                                                                                           | Verweisungen .....                                                | 35 |
| A.3                                                                                                           | Daten zur Anlagenauslegung .....                                  | 35 |
| A.3.1                                                                                                         | Auswahlmöglichkeiten der Standarddaten zur Prozessauslegung ..... | 35 |
| A.3.2                                                                                                         | Standardmäßige Optionen zur Prozessregelung .....                 | 36 |
| A.3.3                                                                                                         | Faktoren für die vereinfachte Verteilungsrechnung .....           | 36 |
| A.3.4                                                                                                         | Energiegewichtungsfaktoren .....                                  | 36 |
| Anhang B (informativ) Datenblatt für Eingabe und Auswahlmöglichkeiten —<br>Standardauswahlmöglichkeiten ..... |                                                                   | 37 |
| B.1                                                                                                           | Allgemeines .....                                                 | 37 |
| B.2                                                                                                           | Verweisungen .....                                                | 38 |
| B.3                                                                                                           | Daten zur Anlagenauslegung .....                                  | 38 |
| B.3.1                                                                                                         | Auswahlmöglichkeiten der Standarddaten zur Prozessauslegung ..... | 38 |
| B.3.2                                                                                                         | Standardmäßige Optionen zur Prozessregelung .....                 | 39 |
| B.3.3                                                                                                         | Standardfaktoren für die vereinfachte Verteilungsrechnung .....   | 39 |
| B.3.4                                                                                                         | Standard-Energiegewichtungsfaktoren .....                         | 39 |
| Anhang C (normativ) Überblick über die Anlagen und die erforderlichen Funktionalitäten .....                  |                                                                   | 40 |
| Literaturhinweise .....                                                                                       |                                                                   | 44 |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16798-9:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Norm wurde erstellt, um die Anforderungen der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 zur Energieeffizienz von Gebäuden (Neufassung), als „EPBD-Neufassung“ bezeichnet, zu erfüllen

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2017 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 15243:2007.

EN 15243:2007 wurde erstellt, um die Anforderungen der Richtlinie 2002/91/EG vom 16. Dezember 2002 zur Energieeffizienz von Gebäuden, als „EPBD“ bezeichnet, zu erfüllen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

Für die Anwender der Normen hat CEN/TC 156 gemeinsam mit den verantwortlichen Obleuten der Arbeitsgruppen die folgende Übersichtstabelle erarbeitet, aus der im jeweiligen Fall der Zusammenhang zwischen den Nummern der Normen hervorgeht, die vom Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ unter der EPBD und unter der Neufassung der EPBD erarbeitet wurden.

| EN-Nummer<br>EPBD | EN-Nummer<br>EPBD<br>(Neufassung) | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 15251          | EN 16798-1                        | Energetische Bewertung von Gebäuden — Lüftung von Gebäuden — Teil 1: Eingangsparameter für das Innenraumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden bezüglich Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik (Modul M1-6)                                                   |
| Nicht zutreffend  | CEN/TR 16798-2                    | Energetische Bewertung von Gebäuden — Lüftung von Gebäuden — Teil 2: Interpretation der Anforderungen der EN 16798-1 — Eingangsparameter für das Innenraumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden bezüglich Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik (Modul M1-6) |
| EN 13779          | EN 16798-3                        | Energetische Bewertung von Gebäuden — Lüftung von Gebäuden — Teil 3: Lüftung von Nichtwohngebäuden — Leistungsanforderungen an Lüftungs- und Klimaanlage und Raumkühlsysteme (Module M5-1, M5-4)                                                                                                     |

| EN-Nummer<br>EPBD | EN-Nummer<br>EPBD<br>(Neufassung) | Titel                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nicht zutreffend  | CEN/TR 16798-4                    | Energetische Bewertung von Gebäuden — Lüftung von Gebäuden — Teil 4: Interpretation der Anforderungen der EN 16798-3 — Lüftung von Nichtwohngebäuden — Leistungsanforderungen an Lüftungs- und Klimaanlage und Raumkühlsysteme (Module M5-1, M5-4)            |
| EN 15241          | EN 16798-5-1                      | Energetische Bewertung von Gebäuden — Lüftung von Gebäuden — Teil 5-1: Berechnungsmethoden für den Energiebedarf von Lüftungs- und Klimaanlage (Module M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8) — Methode 1: Verteilung und Erzeugung                              |
| EN 15241          | EN 16798-5-2                      | Energetische Bewertung von Gebäuden — Lüftung von Gebäuden — Teil 5-2: Berechnungsmethoden für den Energiebedarf von Lüftungssystemen (Module M5-6, M5-8, M6-8, M7-5, M7-8) — Methode 2: Verteilung und Erzeugung                                             |
| Nicht zutreffend  | CEN/TR 16798-6                    | Energetische Bewertung von Gebäuden — Lüftung von Gebäuden — Teil 6: Interpretation der Anforderungen der EN 16798-5-1 und EN 16798-5-2 — Berechnungsmethoden für den Energiebedarf von Lüftungs- und Klimaanlage (Module M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8) |
| EN 15242          | EN 16798-7                        | Energetische Bewertung von Gebäuden — Lüftung von Gebäuden — Teil 7: Berechnungsmethoden zur Bestimmung der Luftvolumenströme in Gebäuden einschließlich Infiltration (Modul M5-5)                                                                            |
| Nicht zutreffend  | CEN/TR 16798-8                    | Energetische Bewertung von Gebäuden — Lüftung von Gebäuden — Teil 8: Interpretation der Anforderungen der EN 16798-7 — Berechnungsmethoden zur Bestimmung der Luftvolumenströme in Gebäuden einschließlich Infiltration (Modul M5-5)                          |
| EN 15243          | EN 16798-9                        | Energetische Bewertung von Gebäuden — Lüftung von Gebäuden — Teil 9: Berechnungsmethoden für den Energiebedarf von Kühlsystemen (Module M4-1, M4-4, M4-9) — Allgemeines                                                                                       |
| Nicht zutreffend  | CEN/TR 16798-10                   | Energetische Bewertung von Gebäuden — Lüftung von Gebäuden — Teil 10: Interpretation der Anforderungen der EN 16798-9 — Berechnungsmethoden für den Energiebedarf von Kühlsystemen (Module M4-1, M4-4, M4-9) — Allgemeines                                    |
| Nicht zutreffend  | EN 16798-13                       | Energetische Bewertung von Gebäuden — Lüftung von Gebäuden — Teil 13: Berechnung von Kühlsystemen (Modul M4-8) — Erzeugung                                                                                                                                    |
| Nicht zutreffend  | CEN/TR 16798-14                   | Energetische Bewertung von Gebäuden — Lüftung von Gebäuden — Teil 14: Interpretation der Anforderungen der EN 16798-13 — Berechnung von Kühlsystemen (Modul M4-8) — Erzeugung                                                                                 |
| Nicht zutreffend  | EN 16798-15                       | Energetische Bewertung von Gebäuden — Lüftung von Gebäuden — Teil 15: Berechnung von Kühlsystemen (Modul M4-7) — Speicherung                                                                                                                                  |

| EN-Nummer<br>EPBD        | EN-Nummer<br>EPBD<br>(Neufassung) | Titel                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nicht zutreffend         | CEN/TR 16798-16                   | Energetische Bewertung von Gebäuden — Lüftung von Gebäuden — Teil 16: Interpretation der Anforderungen der EN 16798-15 — Berechnung von Kühlsystemen (Modul M4-7) — Speicherung                                          |
| EN 15239 und<br>EN 15240 | EN 16798-17                       | Energetische Bewertung von Gebäuden — Lüftung von Gebäuden — Teil 17 — Leitlinien für die Inspektion von Lüftungs- und Klimaanlage (Module M4-11, M5-11, M6-11, M7-11)                                                   |
| Nicht zutreffend         | CEN/TR 16798-18                   | Energetische Bewertung von Gebäuden — Lüftung von Gebäuden — Teil 18: Interpretation der Anforderungen der EN 16798-17 — Leitlinien für die Inspektion von Lüftungs- und Klimaanlage (Module M4-11, M5-11, M6-11, M7-11) |

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## Einleitung

Diese Norm ist Teil einer Normenreihe, deren Ziel die internationale Harmonisierung der Methodik zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden ist und die als „EPB-Normenpaket“ bezeichnet wird.

Alle EPB-Normen folgen bestimmten Regeln, um Einheitlichkeit, Eindeutigkeit und Transparenz sicherzustellen.

Alle EPB-Normen bieten eine gewisse Flexibilität in Hinsicht auf die Verfahren, die erforderlichen Eingabedaten und die Verweisungen auf andere EPB-Normen durch die Einführung einer normativen Vorlage in Anhang A und Anhang B mit informativen Standardauswahlmöglichkeiten.

Für die korrekte Anwendung dieser Norm ist in Anhang A eine informative Vorlage angegeben, die diese Auswahlmöglichkeiten spezifiziert. Informative Standardauswahlmöglichkeiten sind in Anhang B angegeben.

Die Hauptzielgruppe dieser Norm sind alle Anwender des Satzes von EPB-Normen (z. B. Ingenieure, Regulierungsbehörden, Programmierer).

Anwendung durch oder für Regulierungsbehörden: Wird die Norm im Rahmen nationaler oder regionaler gesetzlicher Anforderungen angewandt, dürfen auf nationaler oder regionaler Ebene für diese Anwendungen verbindliche Auswahlmöglichkeiten vorgegeben werden. Diese Auswahlmöglichkeiten (entweder die informativen Standardauswahlmöglichkeiten aus Anhang B oder die an nationale oder regionale Bedürfnisse angepassten Auswahlmöglichkeiten, in jedem Fall aber nach der Vorlage in Anhang A) können als nationaler Anhang oder als separates (z. B. rechtliches) Dokument (nationales Datenblatt) zur Verfügung gestellt werden.

ANMERKUNG 1 In diesem Fall also:

- **legen** die Regulierungsbehörden die Auswahlmöglichkeiten **fest**;
- **wendet** der einzelne Anwender die Norm zur Bewertung der Energieeffizienz eines Gebäudes **an** und **nutzt** somit die von den Regulierungsbehörden bestimmten Auswahlmöglichkeiten.

In dieser Norm behandelte Themen können gesetzlichen Vorschriften unterliegen. Die gesetzlichen Vorschriften für gleiche Themen können Vorrang vor den in Anhang B dieser Norm genannten Standardwerten haben. Die gesetzlichen Vorschriften für gleiche Themen können sogar, für bestimmte Anwendungen, Vorrang vor der Anwendung dieser Norm haben. Rechtliche Anforderungen und Auswahlmöglichkeiten werden im Allgemeinen nicht in Normen, sondern in Rechtsdokumenten veröffentlicht. Zur Vermeidung von Doppelpublikationen und einer schwierigen Aktualisierung doppelter Dokumente darf der nationale Anhang auf die rechtsgültigen Texte verweisen, wenn Behörden nationale Entscheidungen getroffen haben. Es kann verschiedene nationale Anhänge oder nationale Datenblätter für verschiedene Anwendungen geben.

Falls die Standardwerte, Auswahlmöglichkeiten und Verweisungen auf andere EPB-Normen in Anhang B aufgrund nationaler Vorschriften, Grundsätzen oder Traditionen nicht befolgt werden, wird erwartet, dass:

- nationale oder regionale Behörden Datenblätter erarbeiten, welche die Auswahlmöglichkeiten und die nationalen oder regionalen Werte nach dem Modell in Anhang A enthalten. In diesem Fall verweist der Nationale Anhang (z. B. NA) auf diesen Text; oder
- die nationale Normungsorganisation standardmäßig die Möglichkeit berücksichtigt, einen Nationalen Anhang entsprechend der Vorlage von Anhang A in Übereinstimmung mit den Rechtsdokumenten, die nationale oder regionale Werte und Auswahlmöglichkeiten angeben, hinzu- oder einzufügen.

Standardverweisungen auf andere durch die Codenummer des EPB-Moduls gekennzeichnete EPB-Normen sind in Tabelle B1 angegeben. Wenn alternative Verweisungen angegeben werden, sollte dies in Tabelle NA.1 eines Nationalen Anhangs geschehen, der auf der in Tabelle A.1 angegebenen Vorlage basieren sollte.

**ANMERKUNG 2** Beispiel einer Codenummer für ein EPB-Modul: M5-5 oder M5-5.1 (wenn Modul M5-5 unterteilt ist) oder M5-5/1 (wenn auf einen bestimmten Abschnitt der Norm, die M5-5 abdeckt, verwiesen wird).

**ANMERKUNG 3** Dieselbe Modul-Codenummerierung wird in anderen EPB-Normen verwendet. Dies erleichtert in einem einzelnen Land die Erstellung eines einheitlichen Satzes nationaler Anhänge für jede EPB-Norm und trägt zur Gesamtkonsistenz und -transparenz bei.

Weitere Zielgruppen sind Parteien, die ihre Voraussetzungen durch Klassifizierung der Energieeffizienz von Gebäuden für einen bestimmten Gebäudebestand begründen wollen.

Weitere Informationen sind im Technischen Bericht, der diese Norm begleitet (CEN/TR 16798-10 [4], in Vorbereitung) angegeben.

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

- Berechnung der Gesamtenergieeffizienz von Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen;
- Inspektion von Lüftungs- und Klimaanlage; und
- Installation und Inbetriebnahme von Lüftungs- und Klimaanlage.

Diese Norm enthält das Verfahren zur Anwendung und Kombination der in den verschiedenen Normen zur Kühlung angegebenen Berechnungsverfahren, in denen die Berechnung von Teilanlagen abgedeckt wird, um eine einheitliche Gesamtberechnung der geplanten Kälteanlage zu erreichen. Sie enthält auch Informationen zur Angabe der Gesamtenergieeffizienz von Kälteanlagen als mit technischen Anlagen im Zusammenhang stehenden Indikatoren der Gesamtenergieeffizienz.

Diese Norm ersetzt EN 15243:2007 [1], die während der Gültigkeitsdauer des ersten EPBD-Mandats erarbeitet und 2007 veröffentlicht wurde. Jedoch wird aufgrund der Überarbeitung aller Normen bezüglich EPBD der Großteil des Inhalts von EN 15243 anderweitig abgedeckt oder die präsentierten Berechnungsmethoden decken Themen ab, die jetzt detaillierter in anderen EPBD-Normen beschrieben werden. Im Speziellen sind die folgenden Teile durch andere Normen abgedeckt:

- Abschnitt 5: CEN/TR 16798-10
- Abschnitte 6 bis 8: prEN ISO 52016-1;
- Abschnitt 9: prEN ISO/TR 52016-2;
- Abschnitte 10 und 11: prEN/ISO 52016-1;
- Abschnitt 12: prEN/ISO TR 52016-2 und
- Abschnitt 13: prEN/ISO 52016-1.

Diese Europäische Norm ersetzt insbesondere EN 15243:2007, Abschnitt 14.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm behandelt die Berechnung der Gesamtenergieeffizienz von der gesamten Kälteanlage. Sie enthält ein Berechnungsverfahren, das definiert, wie der Kühlenergiebedarf der thermischen Zonen und der an ein Verteilungssystem angeschlossenen zentralen raumlufttechnischen Geräte zu bestimmen ist und wie die Bedarfe mehrerer Verteilungssysteme zu einem Gesamtenergiebedarf der Anlage zusammengefasst werden können. Sie umfasst die Berechnung der Emissions- und Verteilungsverluste und der Hilfsenergie. Die erforderliche, durch das Kälteerzeugungssystem abzuführende Kühlenergie wird berechnet und die Kühlenergiespeicherung wird berücksichtigt. Sie enthält ein Verfahren zur Verteilung der durch das Kälteerzeugungssystem abgegebenen Kühlenergie an verschiedene Verteilungssysteme unter Berücksichtigung möglicher Prioritäten.

Diese Europäische Norm definiert Energieeffizienzindikatoren für Kälteanlagen.

Tabelle 1 zeigt die relative Position dieser Norm innerhalb des EPB-Normenpakets im Kontext der in prEN ISO 52000-1 dargestellten modularen Struktur.

ANMERKUNG 1 In prCEN ISO/TR 52000-2 ist dieselbe Tabelle zu finden, die für jedes Modul die Nummern der relevanten EPB-Normen und der begleitenden Technischen Berichte enthält, die veröffentlicht wurden oder sich in Vorbereitung befinden.

ANMERKUNG 2 Die Module repräsentieren EPB-Normen, auch wenn eine EPB-Norm mehr als ein Modul abdecken kann und ein Modul von mehr als einer EPB-Norm abgedeckt werden kann, zum Beispiel eine jeweils vereinfachte und detaillierte Methode. Siehe auch Abschnitt 2 und Tabellen A.1 und B.1.

**Tabelle 1 — Position dieser Norm (namentlich M4-1, M4-4, M4-9) innerhalb der modularen Struktur des EPB-Normenpakets**

|          | Übergeordnet                                                 | Gebäude<br>(als solches)                             | Gebäudetechnische Anlagen   |         |            |                    |             |              |                  |             |                                   |               |
|----------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|------------|--------------------|-------------|--------------|------------------|-------------|-----------------------------------|---------------|
| Submodul | Beschreibungen                                               | Beschreibungen                                       | Beschreibungen              | Heizung | Kühlung    | Be- und Entlüftung | Befeuchtung | Entfeuchtung | Brauchwarmwasser | Beleuchtung | Gebäudeautomation<br>& -steuerung | PV, Wind, ... |
| sub1     | M1                                                           | M2                                                   |                             | M3      | M4         | M5                 | M6          | M7           | M8               | M9          | M10                               | M11           |
| 1        | Allgemeines                                                  | Allgemeines                                          | Allgemeines                 |         | EN 16798-9 |                    |             |              |                  |             |                                   |               |
| 2        | Allgemeine Begriffe;<br>Symbole,<br>Einheiten und<br>Indizes | Energie-<br>bedarf des<br>Gebäudes                   | Bedarf                      |         |            |                    |             |              |                  |             |                                   |               |
| 3        | Anwendungen                                                  | (Freie)<br>Innenraum-<br>bedingungen<br>ohne Systeme | Höchstlast<br>und -leistung |         |            |                    |             |              |                  |             |                                   |               |

|          | Übergeordnet                                              | Gebäude<br>(als solches)                        | Gebäudetechnische Anlagen                  |         |            |                    |             |              |                  |             |                                   |               |
|----------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|------------|--------------------|-------------|--------------|------------------|-------------|-----------------------------------|---------------|
| Submodul | Beschreibungen                                            | Beschreibungen                                  | Beschreibungen                             | Heizung | Kühlung    | Be- und Entlüftung | Befeuchtung | Entfeuchtung | Brauchwarmwasser | Beleuchtung | Gebäudeautomation<br>& -steuerung | PV, Wind, ... |
| sub1     | M1                                                        | M2                                              |                                            | M3      | M4         | M5                 | M6          | M7           | M8               | M9          | M10                               | M11           |
| 4        | Arten der Darstellung der Energieeffizienz                | Arten der Darstellung der Energieeffizienz      | Arten der Darstellung der Energieeffizienz |         | EN 16798-9 |                    |             |              |                  |             |                                   |               |
| 5        | Gebäudekategorien und Gebäudegrenzen                      | Wärmeübertragung durch Transmission             | Übergabe und Regelung                      |         |            |                    |             |              |                  |             |                                   |               |
| 6        | Gebäudebelegung und Betriebsbedingungen                   | Wärmeübertragung durch Infiltration und Lüftung | Verteilung und Regelung                    |         |            |                    |             |              |                  |             |                                   |               |
| 7        | Kumulation von Energieversorgungsarten und Energieträgern | Innere Wärmeinträge                             | Speicherung und Regelung                   |         |            |                    |             |              |                  |             |                                   |               |
| 8        | Gebäudeaufteilung                                         | Solare Wärmeinträge                             | Erzeugung und Regelung                     |         |            |                    |             |              |                  |             |                                   |               |
| 9        | Berechnete Energieeffizienz                               | Gebäudedynamik (thermische wirksame Masse)      | Lastverteilung und Betriebsbedingungen     |         | EN 16798-9 |                    |             |              |                  |             |                                   |               |
| 10       | Gemessene Energieeffizienz                                | Gemessene Energieeffizienz                      | Gemessene Energieeffizienz                 |         |            |                    |             |              |                  |             |                                   |               |
| 11       | Inspektion                                                | Inspektion                                      | Inspektion                                 |         |            |                    |             |              |                  |             |                                   |               |
| 12       | Arten der Darstellung der Behaglichkeit in Räumen         |                                                 | GMS                                        |         |            |                    |             |              |                  |             |                                   |               |
| 13       | Äußere Umgebungsbedingungen                               |                                                 |                                            |         |            |                    |             |              |                  |             |                                   |               |
| 14       | Wirtschaftlichkeitsberechnung                             |                                                 |                                            |         |            |                    |             |              |                  |             |                                   |               |

## 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 ISO 52000-1:2016, *Energieeffizienz von Gebäuden — Festlegungen zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden — Teil 1: Allgemeiner Rahmen und Verfahren*

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

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 7345:1995, prEN ISO 52000-1:2016 und EN 12792:2003.

## 4 Symbole und Indizes

### 4.1 Symbole

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Symbole nach prEN ISO 52000-1:2016 und EN 12792:2003.

### 4.2 Indizes

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Indizes nach EN ISO 52000-1:2016 und EN 12792:2003 und die spezifischen Indizes nach Tabelle 2.

**Tabelle 2 — Indizes**

| Index | Benennung                            | Index | Benennung               | Index | Benennung |
|-------|--------------------------------------|-------|-------------------------|-------|-----------|
| abs   | Absorption                           | flw   | Vorlauf                 | set   | Sollwert  |
| ahu   | zentrales raumluft-technisches Gerät | req   | erforderlich, gefordert | wat   | Wasser    |
| des   | Auslegung, Bemessung                 | ret   | Rücklauf                |       |           |

## 5 Kurze Beschreibung der Verfahren

### 5.1 Ausgabedaten des Verfahrens

Das Verfahren behandelt die Berechnung von:

- der erforderlichen Temperatur am Austritt des Kälteerzeugungssystems;
- der Vorlauf- und Rücklaufwassertemperaturen in den Kälteverteilungssystemen, beruhend auf den erforderlichen Werten;
- der Volumenströme der Kälteverteilungssysteme;