

DIN EN 15116

ICS 91.140.30

**Lüftung von Gebäuden –
Kühlbalken –
Prüfung und Bewertung von aktiven Kühlbalken;
Deutsche Fassung EN 15116:2008**

Ventilation in buildings –
Chilled beams –
Testing and rating of active chilled beams;
German version EN 15116:2008

Ventilation des bâtiments –
Poutres froides –
Essai et évaluation des poutres froides actives;
Version allemande EN 15116:2008

Gesamtumfang 22 Seiten

Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN
Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15116:2008) wurde im Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ (Sekretariat: BSI, Vereinigtes Königreich) erarbeitet.

Der NA 041-02-52 AA „Komponenten“ des Normenausschusses Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. war an der Erarbeitung dieser Norm beteiligt.

Deutsche Fassung

**Lüftung von Gebäuden —
Kühlbalken —
Prüfung und Bewertung von aktiven Kühlbalken**

Ventilation in buildings —
Chilled beams —
Testing and rating of active chilled beams

Ventilation des bâtiments —
Poutres froides —
Essai et évaluation des poutres froides actives

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 28. Februar 2008 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 Management-Zentrum des CEN 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe und Symbole	4
3.1 Begriffe	4
3.2 Symbole und Einheiten	7
4 Prüfverfahren	9
4.1 Kurzbeschreibung	9
4.1.1 Allgemeines	9
4.1.2 Verfahren mit Wärmezufuhr von innen	9
4.1.3 Verfahren mit Wärmezufuhr von außen	9
4.2 Prüfraum	9
4.3 Gerätetechnische Ausrüstung	10
4.3.1 Verfahren mit Wärmezufuhr von innen	10
4.3.2 Verfahren mit Wärmezufuhr von außen	10
4.3.3 Weitere gerätetechnische Ausrüstung	11
4.4 Prüfdurchführung	11
4.4.1 Prüfaufbau	11
4.4.2 Beharrungszustand	12
4.4.3 Messungen	12
4.4.4 Angabe der Ergebnisse	13
5 Messunsicherheit	14
6 Prüfbericht	14
Literaturhinweise	20

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15116:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2008 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Verfahren zur Messung der Kühlleistung von Kühlbalken mit Zwangsbelüftung fest. Die Beurteilung der aerodynamischen Luftleistung ist nicht Bestandteil dieser Norm. Die Beurteilung der aerodynamischen Luftleistung wird in der Zukunft in einer neuen Norm mit dem Titel "Lüftung von Gebäuden — Luftdurchlässe — Strömungstechnische Prüfung und Bewertung von Mischlüftungsanwendungen im anisothermen Betrieb — Teil 1: Kaltluftstrahlen" behandelt.

Zweck dieser Norm ist es, vergleichbare und reproduzierbare Produktkennwerte zur Verfügung zu stellen.

Das Prüfverfahren gilt für sämtliche Bauarten von konvektiven Kühlsystemen mit Zwangsbelüftung unter Verwendung eines beliebigen Mediums als Medium für den Energietransport. Diese Norm gilt nur dann, wenn lediglich die induzierte Luft durch den Wärmeübertrager strömt (die Primärluft strömt nicht durch den Wärmeübertrager).

ANMERKUNG Das Ergebnis gilt nur für den festgelegten Prüfaufbau. Bei anderen Bedingungen (d. h. bei einer anderen Anordnung der Wärmelasten, inaktiven Deckenelementen in der Umgebung der Prüfgegenstände) sollte der Hersteller Richtlinien auf Grundlage von maßstabsgetreuen Prüfungen zur Verfügung stellen.

Diese Norm bezieht sich auf Wasser als hauptsächliches Kühlmedium, mit der Möglichkeit einer zusätzlichen Kühlung durch die Primärluft. Bei Prüfungen, für die Wasser als Kühlmedium genannt ist, kann auch jedes andere Kühlmedium verwendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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*

EN 14240:2004, *Lüftung von Gebäuden — Kühldecken — Prüfung und Bewertung*

EN ISO 5167-1, *Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Anforderungen (ISO 5167-1:2003)*

EN ISO 7726, *Umgebungsklima — Instrumente zur Messung physikalischer Größen (ISO 7726:1998)*

ISO 5221, *Air distribution and air diffusion — Rules to methods of measuring air flow rate in an air handling duct*

3 Begriffe und Symbole

3.1 Begriffe

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

3.1.1

aktiver Kühlbalken

Konvektor mit integrierter Luftzufuhr, bei dem nur die induzierte Luft durch den (die) Kühlkonvektor(en) strömt. In der Rohrschlange ist Wasser das Kühlmedium.

ANMERKUNG Für die Anwendung dieser Norm strömt keine Primärluft durch den Wärmetauscher.

3.1.2

Prüfraum

Raum, in dem der Prüfgegenstand eingebaut ist

3.1.3

Primärluftstrom

q_p

Luftstrom, der dem Prüfgegenstand über eine Leitung außerhalb des Prüfraumes oder mit einem Primärlüfter und einem Kanalnetz innerhalb des Prüfraumes zugeführt wird

3.1.4

induzierter Luftstrom

q_i

Sekundärluftstrom im Prüfraum, der durch die Primärluft in den Prüfgegenstand induziert wird

3.1.5

Fortluftstrom

q_e

Luftstrom, der aus dem Prüfraum abgeführt wird, oder Rückluft, wenn sich der Primärlüfter im Prüfraum befindet. Der Fortluftstrom ist gleich dem Primärluftstrom.

3.1.6

Primärluft-Druckabfall

Δp_a

Druckabfall über Induktionsdüse einschließlich Austrittsverlust

3.1.7

Kühlwasserstrom

q_w

Mittelwert des während des Zeitraums der Prüfung gemessenen Wasserstroms

3.1.8

Nenn-Kühlwasserstrom

q_{wN}

Wasserstrom, der sich bei einem Temperaturanstieg des Kühlwassers ($\theta_{w2} - \theta_{w1}$) von $(2 \pm 0,2)$ K bei der Nenn-Temperaturdifferenz ($\Delta\theta_N = 8$ K) und beim Nenn-Luftstrom ergibt

3.1.9

wasserseitiger Druckabfall

Δp_w

Druckabfall über die Rohrschlange einschließlich der Rohre innerhalb des Balkens

3.1.10

Raumlufttemperatur

θ_a

Mittelwert der mit strahlungsgeschützten Messfühlern in einer Höhe von 1,1 m außerhalb des Hauptluftstroms des Prüfgegenstandes gemessenen Lufttemperaturen

3.1.11

Globus-Temperatur

θ_g

Temperatur, die mit einem Temperaturfühler im Mittelpunkt der Kugel gemessen wird. Die Kugel wird in einer Höhe von 1,1 m außerhalb des Hauptluftstroms des Prüfgegenstandes angebracht.