

DIN EN 1264-3

ICS 91.140.10

Ersatz für
DIN EN 1264-3:1997-11;
mit DIN EN 1264-4:2009-11
Ersatz für
DIN EN 15377-2:2008-11

**Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit
Wasserdurchströmung –
Teil 3: Auslegung;
Deutsche Fassung EN 1264-3:2009**

Water based surface embedded heating and cooling systems –
Part 3: Dimensioning;
German version EN 1264-3:2009

Systèmes de surfaces chauffantes et rafraîchissantes hydrauliques intégrées –
Partie 3: Dimensionnement;
Version allemande EN 1264-3:2009

Gesamtumfang 22 Seiten

Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1264-3:2009) ist die Deutsche Fassung des vom Technischen Komitee CEN/TC 130 „Raumheizeinrichtungen ohne eingebaute Wärmequelle“ (Sekretariat: UNI, Italien) ausgearbeiteten Dokuments EN 1264-3:2009.

Der NA 041-01-69-15 AK „Fußbodenheizung (SpA CEN/TC 130/WG 9 und ISO/TC 205/WG 8)“ des Normenausschusses Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. war an der Erarbeitung dieser Norm beteiligt.

DIN EN 1264 *Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung* besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Definitionen und Symbole*
- *Teil 2: Fußbodenheizung: Prüfverfahren für die Bestimmung der Wärmeleistung unter Benutzung von Berechnungsmethoden und experimentellen Methoden*
- *Teil 3: Auslegung*
- *Teil 4: Installation*
- *Teil 5: Heiz- und Kühlflächen in Fußböden, Decken und Wänden — Bestimmung der Wärmeleistung und der Kühlleistung*

Dieses Dokument ersetzt DIN EN 1264-3:1997-11. Zusammen mit DIN EN 1264-4:2009 ersetzt diese Norm DIN EN 15377-2:2008-11.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1264-3:1997-11 und DIN EN 15377-2:2008-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Erweiterung des Anwendungsbereiches über Fußbodenheizung hinaus sowohl um Decken- und Wandheizungen als auch um Kühlflächen in Fußböden, Decken und Wänden.

Frühere Ausgaben

DIN 4725-3: 1992-05

DIN EN 1264-3: 1997-11

DIN EN 15377-2: 2008-11

Deutsche Fassung

Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit
Wasserdurchströmung —
Teil 3: Auslegung

Water based surface embedded heating and cooling
systems —
Part 3: Dimensioning

Systèmes de surfaces chauffantes et rafraîchissantes
hydrauliques intégrées —
Partie 3 : Dimensionnement

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. August 2009 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe und Symbole.....	4
4 Heizsysteme	5
4.1 Fußbodenheizsysteme	5
4.1.1 Grundlagen.....	5
4.1.2 Randbedingungen	6
4.1.3 Auslegung	7
4.1.4 Randzonen.....	9
4.2 Deckenheizsysteme.....	9
4.2.1 Grundlagen.....	9
4.2.2 Randbedingungen	10
4.2.3 Auslegung	10
4.3 Wandheizsysteme.....	11
4.3.1 Grundlagen.....	11
4.3.2 Randbedingungen	11
4.3.3 Auslegung	12
5 Kühlsysteme.....	12
5.1 Allgemeines	12
5.1.1 Grundlagen.....	12
5.1.2 Temperaturdifferenzen	12
5.1.3 Regionaler Taupunkt und Norm-Innentemperatur	12
5.1.4 Temperaturdifferenz zwischen Raum und Kühlwasser	13
5.1.5 Kennlinien.....	13
5.1.6 Kennlinienfeld	13
5.1.7 Grenzkurve	13
5.1.8 Wärmedämmung.....	13
5.2 Auslegung	14
5.2.1 Auslegungswert der spezifischen Kühllast	14
5.2.2 Bestimmung der Auslegungs-(Eintritts-)Vorlauftemperatur und der spezifischen Auslegungs-Wärmeleistung	14
5.2.3 Bestimmung des Auslegungs-Kühlwasserdurchflusses	16
Anhang A (normativ) Bilder	17

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1264-3:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 130 „Raumheizeinrichtungen ohne eingebaute Wärmequelle“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2010 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 1264-3:1997. Zusammen mit EN 1264-4:2009 ersetzt dieses Dokument EN 15377-2:2008.

Die Europäische Normenreihe EN 1264 *Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung* besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Definitionen und Symbole
- Teil 2: Fußbodenheizung: Prüfverfahren für die Bestimmung der Wärmeleistung unter Benutzung von Berechnungsmethoden und experimentellen Methoden
- Teil 3: Auslegung
- Teil 4: Installation
- Teil 5: Heiz- und Kühlflächen in Fußböden, Decken und Wänden — Bestimmung der Wärmeleistung und der Kühlleistung

Die hauptsächliche Veränderung gegenüber der EN 1264-3:1997 besteht darin, dass der Anwendungsbereich über die Fußbodenheizung hinaus sowohl um Decken- und Wandheizungen als auch um Kühlflächen in Fußböden, Decken und Wänden erweitert wurde.

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 gilt für raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme, welche in die Raumschließungsflächen des zu heizenden oder des zu kühlenden Raumes integriert sind.

Dieses Dokument behandelt die Anwendung der Ergebnisse aus den Teilen 2 und 5 im praktischen Ingenieurwesen und gilt sowohl für Fußboden-, Decken- und Wandheizsysteme als auch für Fußboden-, Decken- und Wandkühlsysteme.

Im Falle von Heizsystemen werden die physiologisch bedingten Grenzen bei der Festlegung der Oberflächentemperaturen berücksichtigt. Im Falle von Fußbodenheizsystemen wird den Grenzen durch eine Auslegung Rechnung getragen, die auf den nach Teil 2 dieser Norm ermittelten Kennlinien und Grenzkurven basiert.

Im Falle von Kühlsystemen wird eine Leistungsbegrenzung ausschließlich durch den Taupunkt berücksichtigt. In der Praxis bedeutet dies in der Regel, dass dadurch zugleich die physiologisch bedingten Grenzen einbezogen 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 1264-1:1997, *Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung — Teil 1: Definitionen und Symbole*

EN 1264-2, *Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung — Teil 2: Fußbodenheizung: Prüfverfahren für die Bestimmung der Wärmeleistung unter Benutzung von Berechnungsmethoden und experimentellen Methoden*

EN 1264-4, *Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung — Teil 4: Installation*

EN 1264-5, *Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung — Teil 5: Heiz- und Kühlflächen in Fußböden, Decken und Wänden — Bestimmung der Wärmeleistung und der Kühlleistung*

EN 12831, *Heizungsanlagen in Gebäuden — Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast*

EN 15243, *Lüftung von Gebäuden — Berechnung der Raumtemperaturen, der Last und Energie von Gebäuden mit Klimaanlage*

EN ISO 7730, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Analytische Bestimmung und Interpretation der thermischen Behaglichkeit durch Berechnung des PMV- und des PPD-Indexes und Kriterien der lokalen thermischen Behaglichkeit (ISO 7730:2005)*

3 Begriffe und Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe und Symbole nach EN 1264-1:1997.

4 Heizsysteme

4.1 Fußbodenheizsysteme

4.1.1 Grundlagen

4.1.1.1 Temperaturdifferenz zwischen Heizwasser und Raum

Die Temperaturdifferenz zwischen dem Heizwasser und dem Raum wird nach Gleichung (1) berechnet, siehe EN 1264-2. In dieser Gleichung wird der Effekt des Temperaturabfalls des Heizwassers (d. h. Spreizung) berücksichtigt.

$$\Delta \vartheta_H = \frac{\vartheta_V - \vartheta_R}{\ln \frac{\vartheta_V - \vartheta}{\vartheta_R - \vartheta}} \quad (1)$$

4.1.1.2 Kennlinie

Die Kennlinie beschreibt die Beziehung zwischen der spezifischen Wärmeleistung q eines Systems und der erforderlichen Temperaturdifferenz zwischen Heizwasser und Raum $\Delta \vartheta_H$. Die spezifische Wärmeleistung wird vereinfacht direkt proportional zur Temperaturdifferenz angesetzt:

$$q = K_H \cdot \Delta \vartheta_H \quad (2)$$

Dabei wird der Gradient entweder nach Abschnitt 6 von Teil 2 dieser Norm als $K_H = B \cdot \prod (a_i^{m_i})$ berechnet oder experimentell nach Abschnitt 9 von Teil 2 dieser Europäischen Norm bestimmt.

4.1.1.3 Kennlinienfeld

Das Kennlinienfeld eines Fußbodenheizungssystems mit einem bestimmten Rohrleitungsabstand T muss mindestens Kennlinien für Werte des Wärmewiderstandes $R_{\lambda,B} = 0 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$, $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$, $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$ und $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$ in Übereinstimmung mit Teil 2 dieser Europäischen Norm enthalten (siehe Bild A.1). Wenn möglich, dürfen Werte $R_{\lambda,B} > 0,15 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$ nicht verwendet werden.

4.1.1.4 Grenzkurven

Die Grenzkurven im Kennlinienfeld beschreiben in Übereinstimmung mit Teil 2 dieser Europäischen Norm die Beziehung zwischen der spezifischen Wärmeleistung q und der Temperaturdifferenz $\Delta \vartheta_H$ zwischen dem Heizwasser und dem Raum für den Fall, dass die aus physiologischen Gründen vereinbarten Grenzwerte der Oberflächentemperatur $\vartheta_{F,max} = 29 \text{ °C}$ (für Aufenthaltszonen) oder $\vartheta_{F,max} = 35 \text{ °C}$ (für Randzonen) erreicht werden.¹⁾ Die Grenzkurve für $(\vartheta_{F,max} - \vartheta_1) = 9 \text{ K}$ gilt auch für Bäder ($\vartheta_1 = 24 \text{ °C}$). Für Auslegungszwecke, d. h. für die Bestimmung der Auslegungswerte der spezifischen Wärmeleistung und der zugehörigen Temperaturdifferenz zwischen Heizwasser und Raum, gelten die Grenzkurven für den Temperaturabfall σ des Heizwassers im Bereich von:

$$0 \text{ K} < \sigma \leq 5 \text{ K}$$

Die Grenzkurven werden zur Festlegung der maximal zulässigen Vorlauftemperatur verwendet (siehe 4.1.3.2 und Bild A.4).

1) Nationale Vorschriften können diese Temperaturen auf niedrigere Werte begrenzen.