DIN EN 15377-1:2009-02 (D)

Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von eingebetteten Flächenheiz- und Kühlsystemen mit Wasser als Arbeitsmedium - Teil 1: Bestimmung der Auslegungs-Heiz- bzw. Kühlleistung; Deutsche Fassung EN 15377-1:2008

Inhalt

Seite

Vorwort 4

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 7
3.1 Eingebettetes Flächenheiz- und -kühlsystem 7
3.2 Auslegungsparameter 8
3.3 Wärmeleistung 9
3.4 Oberflächentemperaturen 10
3.5 Temperaturen des Heiz- bzw. Kühlmittels 11
3.6 Kennlinien 11

4 Symbole und Einheiten 12

5 Verfahren zur Bestimmung der Heiz- und Kühlleistung 14

6 Wärmeübergangskoeffizient für den Wärmeübergang zwischen der heizenden bzw. kühlenden Fläche und dem Raum 15

7 Vereinfachte Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Heiz- und Kühlleistung oder der Oberflächentemperatur 16
7.1 Allgemeines 16
7.2 Universelle Einfach-Potenzfunktion nach EN 1264 17
7.3 Wärmewiderstandsverfahren 18

8 Anwendung fundamentaler Rechenprogramme 21
8.1 Fundamentale Rechenprogramme 21
8.2 Bestandteile einer vollständigen Berechnungsdokumentation 21

9 Prüfung nach EN 1264-2 21

10 Berechnung der Heiz- und Kühlleistung 22

Anhang A (informativ) **Empfohlene maximale/minimale Oberflächentemperaturen** 23
A.1 Anregung, die Planung auf niedrige Wassertemperaturen für die Heizung und hohe Wassertemperaturen für die Kühlung auszurichten 23
A.2 Fußbodenheizung und -kühlung 23
A.3 Wandheizung und -kühlung 24
A.4 Deckenheizung und -kühlung 26
A.5 Berechnungsbeispiel für eine beheizte oder gekühlte Decke 27

Anhang B (normativ) **Allgemeines Widerstandsverfahren** 29
B.1 Allgemeine Gleichungen 29
B.2 Berechnung von R_t für in massiven Beton eingebettete Rohre (Beharrungszustand) 32
B.3 Berechnung von R_t für in eine Schicht an der raumseitigen Oberfläche eingebettete Kapillarrohre (Beharrungszustand) 33

Anhang C (normativ) **In Holzkonstruktionen eingebettete Rohre** 37
C.1 Anwendungsbereich 37
C.2 Bestimmung des Wärmeaustauschs durch Berechnung 37
C.2.1 Anwendbarkeit 37
C.2.2 Das Berechnungsmodell – Allgemeines 37

C.2.3 Berechnungsverfahren zur Bestimmung des äquivalenten Wärmedurchgangs-koeffizienten ... 39
C.2.4 Berechnungsverfahren zur Bestimmung von Kennwerten für Komponenten und Elemente ... 40

C.3 Abschätzung der Widerstände, beruhend auf einer Prüfung nach EN 1264-2 ... 45
C.3.1 Allgemein ... 45
C.3.2 Auswertung — Wärmeleiteinrichtungen ... 45
C.3.3 Auswertung, wenn θ_m nicht gemessen werden kann ... 45

Anhang D (normativ) **Verfahren für die Verifizierung von FEM- und FDM-Rechenprogrammen ... 47**

Anhang E (informativ) **Wärmeleitfähigkeitswerte von Materialien und Luftschichten ... 50**
E.1 Feste Materialien ... 50
E.2 Eingeschlossene Luftschichten ... 50

Literaturhinweise ... 52