

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