

# 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 $\theta_m$ 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