

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 |