E DIN EN ISO 11855-2:2020-04 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2020-03-06

Umweltgerechte Gebäudeplanung - Flächenintegrierte Strahlheizungs- und -kühlsysteme - Teil 2: Bestimmung der Auslegungs-Heiz- bzw. Kühlleistung (ISO/DIS 11855-2:2020); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 11855-2:2020

Building environment design - Embedded radiant heating and cooling systems - Part 2: Determination of the design heating and cooling capacity (ISO/DIS 11855-2:2020); German and English version prEN ISO 11855-2:2020

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 4

Vorwort ... 5

Einleitung ... 6

1 Anwendungsbereich ... 7

2 Normative Verweisungen ... 7

3 Begriffe ... 7

4 Symbole und Abkürzungen ... 7

5 Konzept der Methode zur Bestimmung der Heiz- und Kühlleistung ... 10

6 Wärmeübergangskoeffizient zwischen Oberfläche und Raum ... 10

7 Vereinfachte Berechnungsmethoden für die Bestimmung der Heiz- und Kühlleistung oder der Oberflächentemperatur ... 13

7.1 Allgemeiner Ansatz der spezifischen Wärmeleistung ... 13

7.2 Methoden für den Wärmedurchgangswiderstand ... 16

8 Verwendung von einfachen Berechnungsprogrammen ... 18

8.1 Einfache Berechnungsprogramme ... 18

8.2 Erforderliche Angaben in einer vollständigen Dokumentation der Berechnungen ... 18

9 Berechnung der Heiz- und Kühlleistung ... 19

Anhang A (normativ) Berechnung der Wärmestromdichte ... 20

A.1 Allgemeines ... 20

A.2 Referenzheizsysteme ... 20

A.2.1 Allgemeines ... 20

A.2.2 Systeme mit im Estrich verlegten Rohren (Typ A und Typ C) ... 21

A.2.3 Systeme mit Rohren unter dem Estrich oder dem Holzboden (Typ B) ... 23

A.2.4 Systeme mit Flächenelementen ... 25

A.2.5 Grenzwerte der Wärmestromdichte ... 25

A.2.6 Einfluss des Rohrmaterials, der Rohrwanddicke und Rohrummantelung auf die Wärmestromdichte ... 27

A.2.7 Wärmeleitfähigkeit des Estrichs mit Einbauten ... 28

A.2.8 Wärmeverlust nach unten ... 29

A.3 In Fußböden, Decken und Wände integrierte Heiz- und Kühlflächen ... 29

A.4 Bilder und Tabellen ... 31

Anhang B (normativ) Allgemeine Widerstandsverfahren ... 45

B.1 Allgemeine Gleichungen ... 45

B.2 Berechnung von R_t für in massiven Beton integrierte Rohre (stationäre Bedingungen) ... 46

B.3 Berechnung von R_t für in eine innenliegende Fläche integrierte Kapillarrohre (stationäre Bedingungen) 48

Anhang C (normativ) In Holzkonstruktionen integrierte Rohre 51
C.1 Anwendungsbereich 51
C.2 Rechnerische Bestimmung des Wärmeübergangs 51
C.2.1 Anwendbarkeit 51
C.2.2 Berechnungsmodell – allgemein 51
C.2.3 Berechnungsverfahren für die Bestimmung des äquivalenten Wärmedurchlasskoeffizienten 52
C.2.4 Berechnungsverfahren der Kennwerte der Komponenten und Elemente 53

Anhang D (normativ) Verifizierungsmethode für FEM- und FDM-Berechnungsprogramme 59
D.1 Temperaturverteilung und Wärmeübertragung in einem typischen Fußbodenkühlsystem 59

Anhang E (normativ) Wärmeleitfähigkeitswerte von Materialien und Luftschichten 63
E.1 Feste Materialien 63
E.2 Eingeschlossene Luftschichten 64

Literaturhinweise 65