

DIN EN ISO 11855-2:2022-04 (D)

Building environment design - Embedded radiant heating and cooling systems - Part 2: Determination of the design heating and cooling capacity (ISO 11855-2:2021); German version EN ISO 11855-2:2021

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.....	14
7.2 Methoden für den Wärmedurchgangswiderstand	17
8 Verwendung von einfachen Berechnungsprogrammen	20
8.1 Einfache Berechnungsprogramme	20
8.2 Erforderliche Angaben in einer vollständigen Dokumentation der Berechnungen.....	20
9 Berechnung der Heiz- und Kühlleistung.....	21
Anhang A (normativ) Berechnung der Wärmestromdichte.....	22
A.1 Allgemeines	22
A.2 Referenzheizsysteme	22
A.2.1 Allgemeines	22
A.2.2 Systeme mit im Estrich verlegten Rohren (Typ A, C, H, I, J)	23
A.2.3 Systeme mit Rohren unter dem Estrich oder dem Holzboden (Typ B).....	25
A.2.4 Systeme mit Flächenelementen.....	27
A.2.5 Grenzwerte der Wärmestromdichte.....	28
A.2.6 Einfluss des Rohrwerkstoffs, der Rohrwanddicke und Rohrummantelung auf die Wärmestromdichte.....	30
A.2.7 Wärmeleitfähigkeit des Estrichs mit Einbauten	31
A.2.8 Wärmeleitfähigkeit der Werkstoffe	31
A.2.9 Wärmeverlust nach unten	31
A.3 In Fußböden, Decken und Wände integrierte Heiz- und Kühlflächen	32
A.4 Bilder und Tabellen	33
Anhang B (informativ) Allgemeines Widerstandsverfahren.....	46
B.1 Allgemeine Gleichungen.....	46
B.2 Berechnung von R_t für in massiven Beton integrierte Rohre (stationäre Bedingungen)	48
B.3 Berechnung von R_t für in eine innenliegende Fläche integrierte Kapillarrohre (stationäre Bedingungen)	50
Anhang C (informativ) In Holzkonstruktionen integrierte Rohre	52
C.1 Anwendungsgebiet	52

C.2	Rechnerische Bestimmung des Wärmeübergangs.....	52
C.2.1	Anwendbarkeit	52
C.2.2	Berechnungsmodell – allgemein	52
C.2.3	Berechnungsverfahren für die Bestimmung des äquivalenten Wärmedurchlasskoeffizienten	53
C.2.4	Berechnungsverfahren der Kennwerte der Komponenten und Elemente.....	55
Anhang D (normativ) Verifizierungsmethode für FEM- und FDM-Berechnungsprogramme		61
D.1	Temperaturverteilung und Wärmeübertragung in einem typischen Fußbodenkühlsystem ...	61
Anhang E (normativ) Wärmeleitfähigkeitswerte von Werkstoffen und Luftschichten		64
E.1	Feste Werkstoffe.....	64
E.2	Eingeschlossene Luftschichten	65
Anhang F (informativ) Maximale Oberflächentemperaturen von Fußbodenheizsystemen		66
Literaturhinweise		67