

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 |