

DIN EN ISO 11855-1/A1

ICS 91.040.01

Entwurf

Einsprüche bis 2022-12-21
Vorgesehen als Änderung von
DIN EN ISO 11855-1:2022-04

**Umweltgerechte Gebäudeplanung –
Flächenintegrierte Strahlungsheiz- und -kühlsysteme –
Teil 1: Begriffe, Symbole und Behaglichkeitskriterien – Änderung 1
(ISO 11855-1:2021/DAM 1:2022);
Deutsche und Englische Fassung EN ISO 11855-1:2021/prA1:2022**

Building environment design –
Embedded radiant heating and cooling systems –
Part 1: Definitions, symbols, and comfort criteria – Amendment 1
(ISO 11855-1:2021/DAM 1:2022);
German and English version EN ISO 11855-1:2021/prA1:2022

Conception de l'environnement des bâtiments –
Systèmes intégrés de chauffage et de refroidissement par rayonnement –
Partie 1: Définitions, symboles et critères de confort – Amendement 1
(ISO 11855-1:2021/DAM 1:2022);
Version allemande et anglaise EN ISO 11855-1:2021/prA1:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-10-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nhrs@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRs), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 27 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRs)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 11855-1:2021/prA1:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 205 „Building environment design“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 228 „Heizungsanlagen und wassergeführte Kühlanlagen in Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitskreis NA 041-01-69-15 AK „Integrierte Flächenheizungen und -kühlungen (SpA CEN/TC 130/WG 9 und ISO/TC 205/WG 8)“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

**Umweltgerechte Gebäudeplanung – Flächenintegrierte Strahlungsheiz- und
-kühlsysteme – Teil 1: Begriffe, Symbole und Behaglichkeitskriterien – Änderung 1
(ISO 11855-1:2021/DAM 1:2022)**

Building environment design – Embedded radiant heating and cooling systems – Part 1: Definitions, symbols, and comfort criteria – Amendment 1 (ISO 11855-1:2021/DAM 1:2022)

Conception de l'environnement des bâtiments – Systèmes intégrés de chauffage et de refroidissement par rayonnement – Partie 1: Définitions, symboles et critères de confort – Amendement 1 (ISO 11855-1:2021/DAM 1:2022)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
4 Symbole und Abkürzungen	4
5 Behaglichkeitskriterien	4
5.5.3 Vertikale Lufttemperaturdifferenz	4
6 Klassifizierung von Strahlungssystemtypen	4
6.1 Allgemein	4
6.2 Strahlungssystem Typ I, Rohre direkt in eine Wärmeleitschicht eingebettet	5
6.3 Strahlungssystem Typ II, Rohre mit zusätzlicher Wärmeleitschicht in eine Wärmedämmschicht eingebettet	6
6.4 Strahlungssystem Typ III, Kapillare direkt in eine Wärmeleitschicht eingebettet	7
6.5 Strahlungssystem Typ IV, Rohre mit Wärmereflexionsschicht und Luftspalt zum Bodenbelag	8
6.6 Strahlungssystem Typ V, Rohre direkt in die Tragkonstruktion eingebaut (TABS)	9
Anhang C (informativ) Klassifizierung von Strahlungssystemtypen	11

Bilder

Bild 2 — Strahlungssystem Typ I, Rohre direkt in eine Wärmeleitschicht eingebettet	6
Bild 3 — Strahlungssystem Typ II, Rohre mit zusätzlicher Wärmeleitschicht in eine Wärmedämmschicht eingebettet	7
Bild 4 — Strahlungssystem Typ III, Kapillare direkt in eine Wärmeleitschicht eingebettet	8
Bild 5 — Strahlungssystem Typ IV, Rohre mit Wärmereflexionsschicht und Luftspalt zum Bodenbelag	9
Bild 6 — Strahlungssystem Typ V, Rohre direkt in die Tragkonstruktion eingebaut (TABS)	10

Tabellen

Tabelle C.1 — Klassifizierung von Strahlungssystemtypen	11
---	----

Vorwort

Wie folgt modifizieren:

Die wichtigsten Änderungen im Vergleich zur vorherigen Ausgabe sind die folgenden:

- in Abschnitt 2 wurden nur normativ zitierte Verweisungen belassen, die anderen wurden in die Literaturhinweise verschoben;
- in Abschnitt 3 wurden selbsterklärende Begriffe entfernt, zwei ähnliche Bezeichnungen, die denselben Begriff repräsentieren, wurden zu einer Bezeichnung zusammengefasst, und eine Bezeichnung, die zwei Begriffe bezeichnet, wurde in zwei Bezeichnungen aufgeteilt, die jeweils einen Begriff bezeichnen;
- es wurden redaktionelle Änderungen vorgenommen;
- Strahlungssysteme werden anhand der Unterschiede beim Berechnungsverfahren für die Bestimmung der Wärmeleistung des Systems neu nach Typen klassifiziert.

4 Symbole und Abkürzungen

Zeilen in Tabelle 1 wie folgt modifizieren:

S	m	Dicke des Estrichs (ausschließlich der Rohre in Systemen des Typs I)
s _h	m	Dicke der Wärmedämmung in Systemen des Typs II vom äußeren Rand der Dämmung bis zum inneren Rand der Rohre (siehe Bild 1)
s _{ins}	m	Dicke der Wärmedämmung
s _l	m	Dicke der Wärmedämmung in Systemen des Typs II vom äußeren Rand der Dämmung bis zum äußeren Rand der Rohre (siehe Bild 1)

5 Behaglichkeitskriterien

5.5.3 Vertikale Lufttemperaturdifferenz

Bild 1 — Durch vertikale Lufttemperaturdifferenzen verursachtes lokales thermisches Unbehagen

Legende von Bild 1 wie folgt modifizieren:

Legende

X vertikale Lufttemperaturdifferenz zwischen Kopf und Füßen, in K

Y prozentualer Anteil an Unzufriedenen, in %

Folgenden Abschnitt 6, Klassifizierung von Strahlungssystemtypen, hinzufügen:

6 Klassifizierung von Strahlungssystemtypen

6.1 Allgemein

Strahlungssysteme werden anhand der Unterschiede beim Berechnungsverfahren für die Bestimmung der Wärmeleistung des Systems nach Typen klassifiziert. Die Konfiguration der einzelnen Systemtypen wurde anhand der Hauptelemente und der Schichten, die das System bilden, erläutert.

Ein Strahlungssystemtyp setzt sich aus der Kombination einiger oder aller der folgenden Hauptelemente und Schichten zusammen:

Ag: offener Luftspalt (en: air gap)

Ct: Kapillare (en: capillary tubes)

In: Wärmedämmschicht (en: thermal insulation layer) Pe: Rohre oder elektrische Kabel (en: pipes or electric cables) Pt: Abdeckung (en: protection layer)

Sc: Tragkonstruktion (en: structural construction)

Sf: Oberflächenschicht (en: surface layer)

St: Tragschicht (en: structural layer)

Su: Oberflächenschicht (en: surface layer)

Tc: Wärmeleitschicht (en: thermal conduction layer) Td: Wärmeverteilschicht (en: thermal diffusion layer) Tr: Wärmereflexionsschicht (en: thermal reflection layer)

Die Wärmeverteilschicht dient auch zur Gewichtsverteilung im Boden. Je nachdem, ob das Strahlungssystem heizt oder kühlt, wird ein Heiz- oder Kühlmedium durch die Rohre geleitet. Bei elektrischen Heizsystemen handelt es sich bei den in der Klassifizierung angegebenen Rohren um elektrischen Kabel.

Die Wärmeleistung eines Strahlungssystems kann mithilfe der in ISO 11855-2 beschriebenen Berechnungsverfahren für die Wärmeleistung der einzelnen Strahlungssystemtypen ermittelt werden. Für Strahlungssysteme, die nicht der Strahlungssystem-Typenklassifizierung angehören, kann die Wärmeleistung durch Messung oder detaillierte Berechnungsverfahren mithilfe des Finite-Differenzen- oder Finite-Elemente-Verfahrens ermittelt werden.

In die Beschreibung der einzelnen Strahlungssystemtypen wurden die Hauptmerkmale des Systemtyps, die verschiedenen zum jeweiligen Typ gehörenden Strahlungssysteme, das Wärmedium und das Installationsverfahren, die Verfahren für die Bestimmung der Wärmeleistung, die Anwendung und frühere zu diesem Typ gehörende Systemtypen aufgenommen.

Dank der klaren Definition der Strahlungssystemtypen in der Norm ist der Leser in der Lage, seine Ziele im Hinblick auf Design, Auslegung, Installation und Steuerung des Systems zu erreichen.

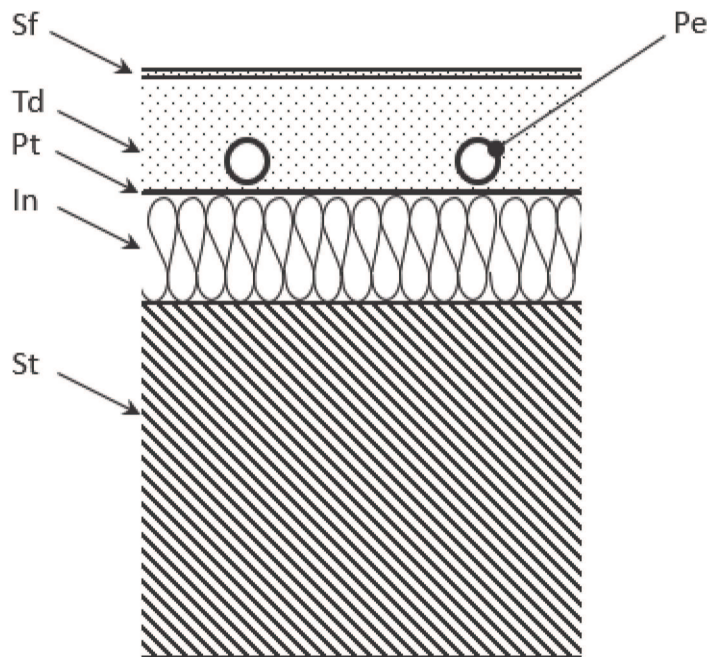
6.2 Strahlungssystem Typ I, Rohre direkt in eine Wärmeleitschicht eingebettet

Dieses System ist ein herkömmliches Nass- oder Trockensystem, bei dem die Rohre von Estrich umgeben sind. Über dem Estrich können verschiedene Arten von Bodenbelag angeordnet werden. Das Hauptmerkmal der Konstruktion ist, dass die Rohre vollständig in eine Tragschicht eingebettet sind. Das System kann mit oder ohne Dämmschicht aufgebaut werden.

Für die Bestimmung der Wärmeleistung wird ein Berechnungsverfahren verwendet, wenn bestimmte Randbedingungen erfüllt sind. Wenn die Randbedingungen nicht angegeben sind, sollte ein Messverfahren angewendet werden.

Das System kann als Heiz- oder Kühlsystem in Böden, Wänden und Decken verwendet werden.

Die Typen A, C, H, J und I der früheren Klassifizierung gehören in diese Kategorie.



Legende

- In Wärmedämmschicht (en: thermal insulation layer)
- Pe Rohre oder elektrische Kabel (en: pipes or electric cables)
- Pt Abdeckung (en: protection layer)
- Sf Oberflächenschicht (en: surface layer)
- St Tragschicht (en: structural layer)
- Td Wärmeverteilschicht (en: thermal diffusion layer)

Bild 2 — Strahlungssystem Typ I, Rohre direkt in eine Wärmeleitschicht eingebettet

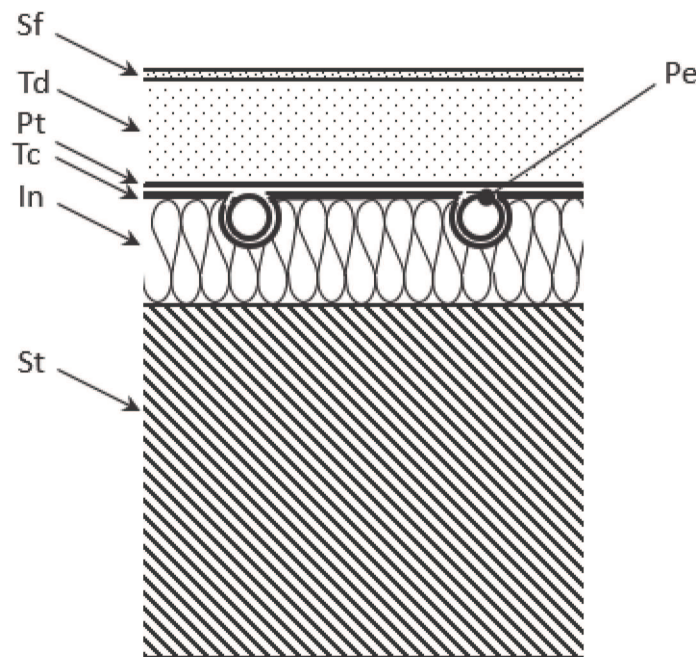
6.3 Strahlungssystem Typ II, Rohre mit zusätzlicher Wärmeleitschicht in eine Wärmedämmschicht eingebettet

Dieses System ist ein herkömmliches Trockensystem, bei dem die Rohre von Blech umgeben sind. Zwischen dem Rohr und der Wärmeleitschicht muss ein teilweiser Oberflächenkontakt bestehen. Das Blech darf die gesamte Oberfläche der Dämmschicht oder nur einen Teil davon bedecken. Das System ist als Trockensystem ausgelegt. Bezeichnend ist die Wärmeverteilschicht zwischen den Rohren, die kontinuierlich oder unterbrochen sein kann.

Für die Bestimmung der Wärmeleistung wird ein Berechnungsverfahren verwendet, wenn bestimmte Randbedingungen erfüllt sind. Wenn die Randbedingungen nicht angegeben sind, sollte ein Messverfahren angewendet werden.

Das System kann als Heiz- oder Kühlsystem in Böden, Wänden und Decken verwendet werden.

Der Typ B der früheren Klassifizierung gehört in diese Kategorie.



Legende

- In Wärmedämmschicht (en: thermal insulation layer)
- Pe Rohre oder elektrische Kabel (en: pipes or electric cables)
- Pt Abdeckung (en: protection layer)
- Sf Oberflächenschicht (en: surface layer)
- St Tragschicht (en: structural layer)
- Tc Wärmeleitschicht (en: thermal conduction layer)
- Td Wärmeverteilschicht (en: thermal diffusion layer)

Bild 3 — Strahlungssystem Typ II, Rohre mit zusätzlicher Wärmeleitschicht in eine Wärmedämmschicht eingebettet

6.4 Strahlungssystem Typ III, Kapillare direkt in eine Wärmeleitschicht eingebettet

Dieses System ist ein Nasssystem, bei dem die Kapillare vollständig eingebettet sind. Im Vergleich zu System I wird ein sehr geringer Rohrabstand verwendet. Das System ist als Nass- und Trockensystem ausgelegt. Beim Nasssystem werden die Rohre in eine Tragschicht integriert. Beim Trockensystem werden die Rohre in eine Platte integriert. Das System deckt auch Konstruktionen vom Typ I ab, aber mit Kapillaren (Kapillare in der Mitte der Wärmeleitschicht).

Für die Bestimmung der Wärmeleistung wird ein Berechnungsverfahren verwendet, wenn bestimmte Randbedingungen erfüllt sind. Wenn die Randbedingungen nicht angegeben sind, sollte ein Messverfahren angewendet werden.

Das System kann als Heiz- oder Kühlsystem in Böden, Wänden und Decken verwendet werden.

Der Typ F der früheren Klassifizierung gehört in diese Kategorie.