

DIN EN 14037-1

ICS 91.140.10; 91.140.30

Entwurf

Einsprüche bis 2015-10-07
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 14037-1:2003-08;
Ersatz für
E DIN EN 14037-1:2011-11

An der Decke frei abgehängte Heiz- und Kühlflächen für Wasser mit einer Temperatur unter 120 °C –**Teil 1: Vorgefertigte Deckenstrahlplatten zur Raumheizung –
Technische Spezifikationen und Anforderungen;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 14037-1:2015**

Free hanging heating and cooling surfaces for water with a temperature below 120 °C –
Part 1: Pre-fabricated ceiling mounted radiant panels for space heating –
Technical specifications and requirements;
German and English version FprEN 14037-1:2015

Panneaux rayonnants de plafond alimentés en eau à une température inférieure à
120 °C –

Partie 1: Panneaux rayonnants préfabriqué de plafond pour chauffage –
Spécifications et exigences techniques;
Version allemande et anglaise FprEN 14037-1:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-08-07 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRs), 10772 Berlin (Hausanschrift: 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 84 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRs)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 130 „Raumheizeinrichtungen ohne eingebaute Wärmequelle“ (Sekretariat: UNI, Italien) im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten FprEN 14037-1:2015.

Der NA 041-01-69-52 AK „Deckenstrahlplatten (SpA CEN/TC 130/WG 7)“ des DIN-Normenausschusses Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) war an der Erarbeitung dieser Norm beteiligt.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der FprEN 14037-1 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14037-1:2003-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Titel der Norm wurde geändert;
- b) die Einleitung wurde geändert;
- c) der Anwendungsbereich wurde geändert;
- d) neue Begriffe wurden hinzugefügt;
- e) der Anhang ZA wurde überarbeitet.

An der Decke frei abgehängte Heiz- und Kühlflächen für Wasser mit einer Temperatur unter 120 °C — Teil 1: Vorgefertigte Deckenstrahlplatten zur Raumheizung — Technische Spezifikationen und Anforderungen

Panneaux rayonnants de chauffage et de rafraîchissement alimentés avec une eau à une température inférieure à 120 °C — Partie 1 : Panneaux rayonnants préfabriqué de plafond pour chauffage — Spécifications et exigences techniques

Free hanging heating and cooling surfaces for water with a temperature below 120 °C — Part 1: Pre-fabricated ceiling mounted radiant panels for space heating — Technical specifications and requirements

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: einstufiges Annahmeverfahren
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Symbole und Einheiten	10
5 Anforderungen	12
5.1 Allgemeine Anforderungen an die Herstellung	12
5.2 Oberflächenschutz.....	12
5.3 Werkstoffe	13
5.4 Emissionsgrad der Oberfläche.....	13
5.5 Mechanische Beständigkeit.....	13
5.5.1 Horizontale Wölbung von Deckenstrahlplatten	13
5.5.2 Vertikale Durchbiegung von Deckenstrahlplatten	14
5.6 Beständigkeit der Befestigungen.....	14
5.7 Druckdichtheit.....	14
5.8 Druckbeständigkeit.....	14
5.9 Grenzabmaße	14
5.10 Obere Wärmedämmung	15
5.11 Wasserströmungswiderstand	15
5.12 Freisetzung gefährlicher Stoffe.....	15
5.13 Brandverhalten.....	15
5.13.1 Allgemeines	15
5.13.2 Frei abgehängte Heiz- und Kühlflächen, die als Klasse A1 ohne weitere Prüfung klassifiziert werden.....	16
5.13.3 Frei abgehängte Heiz- und Kühlflächen, die entsprechend den Prüfergebnissen klassifiziert werden.....	16
5.14 Nennwärmeleistung und charakteristische Gleichung.....	16
5.15 Oberflächentemperatur	16
6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	16
6.1 Allgemeines	16
6.2 Typprüfung	17
6.2.1 Allgemeines	17
6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien	17
6.2.3 Prüfberichte	18
6.2.4 Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien.....	18
6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	19
6.3.1 Allgemeines	19
6.3.2 Anforderungen	20
6.3.3 Produktspezifische Anforderungen	23
6.3.4 Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle	24
6.3.5 Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle	24
6.3.6 Vorgehensweise bei Änderungen	25
6.3.7 Sonderanfertigungen, Vorserien (z. B. Prototypen) und Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden	25
7 Technische Dokumentation	26

7.1	Allgemeines	26
7.2	Bezeichnung der Deckenstrahlplatten	26
7.3	Maximal zulässiger Betriebsdruck	26
7.4	Höchstzulässige Betriebstemperatur	26
7.5	Wärmeleistung bzw. Kühlleistung	26
7.6	Abmessungen und technische Daten	26
7.7	Bezugsdaten	27
7.8	Montagehandbuch	27
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der		
	EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) betreffen	28
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	28
ZA.2	Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von frei abgehängten Deckenstrahlplatten	30
ZA.2.1	System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme)	30
ZA.2.2	Leistungserklärung (DoP)	33
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung	39

Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 14037-1:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 130 „Raumheizeinrichtungen ohne eingebaute Wärmequelle“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 14037-1:2003 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie Nr. 305/2011.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie Nr. 305/2011, siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Die Hauptänderungen sind:

- der Titel der Norm wurde geändert;
- die Einleitung wurde geändert;
- der Anwendungsbereich wurde geändert;
- neue Begriffe wurden hinzugefügt;
- der Anhang ZA wurde überarbeitet.

Einleitung

Diese Europäische Norm beruht auf der Erkenntnis, dass beheizte und gekühlte Deckenstrahlplatten, die in den nachstehend beschriebenen Anwendungsbereich fallen, aufgrund ihrer Wärmeleistung gehandelt werden. Zur Bewertung und zum Vergleich verschiedener Deckenheiz- und Kühlflächen ist es deshalb notwendig, sich auf einen festgelegten Wert für Heizen zu beziehen.

Da Anlagen mit Deckenstrahlplatten in der Praxis auch für die Raumkühlung verwendet werden können, ist es notwendig, dass ein Prüfverfahren zur Bewertung der Kühlleistung zur Verfügung steht. Anlagen mit verschiedenen frei abgehängten Heiz- und Kühlflächen benötigen für die Anwendung in einer Raumheizung ein Prüfverfahren zur Bewertung der Heizleistung. Das Prüfverfahren unterscheidet sich von dem Verfahren für Deckenstrahlplatten.

Diese Europäische Norm EN 14037, *An der Decke frei abgehängte Heiz- und Kühlflächen für Wasser mit einer Temperatur unter 120 °C* besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Vorgefertigte Deckenstrahlplatten für Raumheizeinrichtungen — Technische Spezifikationen und Anforderungen*
- Teil 2: *Vorgefertigte Deckenstrahlplatten für Raumheizeinrichtungen — Prüfverfahren für die Wärmeleistung*
- Teil 3: *Vorgefertigte Deckenstrahlplatten für Raumheizeinrichtungen — Wärmetechnische Umrechnungen, Bewertungsmethoden und Festlegung der Strahlungswärmeleistung*
- Teil 4: *Vorgefertigte Deckenstrahlplatten für Raumheizeinrichtungen — Prüfverfahren für die Kühlleistung*
- Teil 5: *Offene oder geschlossene Deckenheizflächen — Prüfverfahren für die Wärmeleistung*

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die technischen Spezifikationen und Anforderungen für frei abgehängte vorgefertigte Deckenstrahlplatten mit einem Luftspalt zwischen der Konstruktion und dem (nicht eingebetteten) Strahler, die mit Wasser versorgt werden, das Temperaturen unter 120 °C hat, angeschlossen an eine zentrale Heizversorgungsanlage fest, die für den Einbau in Gebäuden vorgesehen sind.

Die Platten sollten an der Oberseite mit einer Wärmedämmung versehen sein.

Diese Europäische Norm gilt nicht für selbständige Heizgeräte.

Diese Europäische Norm legt außerdem die zusätzlichen allgemeinen Daten, die der Hersteller dem Markt zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Anwendung der Produkte bereitzustellen hat, fest.

Diese Europäische Norm behandelt nicht die Leistung von abgehängtem Zubehör.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

FprEN 14307-2:2015, *An der Decke frei abgehängte Heiz- und Kühlflächen für Wasser mit einer Temperatur unter 120 °C — Teil 2: Vorgefertigte Deckenstrahlplatten für Raumheizeinrichtungen — Prüfverfahren für die Wärmeleistung*

FprEN 14307-3:2015, *An der Decke frei abgehängte Heiz- und Kühlflächen für Wasser mit einer Temperatur unter 120 °C — Teil 3: Vorgefertigte Deckenstrahlplatten für Raumheizeinrichtungen — Wärmetechnische Umrechnungen, Bewertungsmethoden und Festlegung der Strahlungswärmeleistung*

EN ISO 2409, *Beschichtungsstoffe — Gitterschnittprüfung (ISO 2409)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Heizkörper

Einrichtung zur Wärmeübertragung zum Erzielen bestimmter Temperaturbedingungen im Inneren von Gebäuden

3.2 selbständiges Heizgerät

unabhängiges Heizgerät, das nicht an eine getrennte Wärmequelle (z. B. Heizkessel) angeschlossen zu sein braucht, da es eine eigene Wärmequelle enthält (z. B. Geräte mit Gasfeuerung, Elektrogeräte, Wärmepumpen)

3.3 vorgefertigte Deckenstrahlplatte

vorgefertigte Wärmeübertragungseinrichtung in Form eines von Wasser durchströmten Heiz- oder Kühlkörpers mit Baubreiten von 0,3 m bis 1,5 m und mit Anschluss-Bauteilen oder offenen Rohren für die Innenmontage zur Verwendung in Warmwasserheizungsanlagen und/ oder in Wasserkühlsystemen

3.4

Modell

Deckenstrahlplatte oder Deckenheizfläche mit einer bestimmten Konstruktion, z. B. Breite, Höhe, Anzahl und Durchmesser der Rohre

3.5

Modellreihe

Gruppe von Modellen mit identischem modularem Querschnitt

3.6

Prüfling

für Prüfungen nach EN 14037-2 verwendete Deckenstrahlplatte oder Deckenheizfläche

3.7

Vorlauftemperatur

kalorischer Mittelwert der Temperaturen des Wassers beim Eintritt in die Deckenstrahlplatte

3.8

Rücklauftemperatur

kalorischer Mittelwert der Temperaturen des Wassers beim Austritt aus der Deckenstrahlplatte

3.9

mittlere Wassertemperatur

arithmetischer Mittelwert zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur

3.10

wasserseitiger Temperaturabfall

Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur des Heizkörpers

3.11

mittlere Strahlungstemperatur

Temperatur an einem bestimmten Punkt im Raum, resultierend aus der Strahlung aller Umgebungsflächen und der Deckenstrahlplatte bzw. Deckenheizfläche

3.12

Bezugsraumtemperatur

Temperatur, gemessen mit einem Globethermometer

3.13

Temperaturdifferenz

Temperaturdifferenz zwischen mittlerer Wassertemperatur und Bezugsraumtemperatur

3.14

Norm-Temperaturdifferenz für Deckenstrahlplatten (EN 14037-2)

mittlere Wassertemperatur 75 °C und Bezugsraumtemperatur 20 °C, ermittelte Temperaturdifferenz 55 K

3.15

Oberflächentemperaturen der Innenflächen der Prüfkabine

mittlere Temperaturen der Innenflächen der Prüfkabine

3.16

mittlere Oberflächentemperatur der Deckenstrahlplatte

mittlere Temperatur der dem Raum zugewandten Heiz- bzw. Kühlfläche der Deckenstrahlplatte

3.17

Oberflächentemperatur

maximale Vorlauftemperatur

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definition gilt nur für sicherheitstechnische Anforderungen.

3.18

Lufttemperatur

unter Verwendung von Strahlungsschirmen gemessene Temperatur der Raumluft

3.19

aktive Länge der Deckenstrahlplatte

Länge der Heiz- und Kühlfläche der Deckenstrahlplatte mit identischem Querschnitt, ohne Anschlussbauteile und Abdeckungen, welche mit den wasserführenden Teilen verbunden sind

3.20

Anschlussbauteile

alle übrigen Bauteile, die an die aktive Länge der Deckenstrahlplatte angeschlossen sind und zum Anschluss an das Rohrverteilnetz oder zur Entlüftung und Entleerung dienen (siehe Bild 1)

3.21

indirekte Heizfläche (trockene Heizfläche)

Teil der Heizfläche der Deckenstrahlplatte, der nur von Luft berührt wird (z. B. Strahlblech zwischen den Rohren)

3.22

direkte Heizfläche (nasse Heizfläche)

Teil der Heizfläche der Deckenstrahlplatte, der vom Wasser berührt wird

3.23

wirksame Deckenstrahlplattenfläche

untere Strahlplattenoberfläche, die seitlichen Abkantungen sind nicht enthalten

3.24

Luftdruck

am Prüfort mit einem Barometer gemessener Luftdruck

3.25

Normluftdruck

Luftdruck, der mit 101,325 kPa (1,01325 bar) festgelegt ist

3.26

Wasserstrom

die je Zeiteinheit durch die Deckenstrahlplatte bzw. Heiz- und Kühlfläche strömende Wassermenge

3.27

Gesamt-Wärmeleistung

Wärmeleistung der aktiven Länge und der Anschlussbauteile

3.28

Strahlungs-Wärmeleistung

Wärmeleistung der aktiven Länge nach unten in Form von Strahlung

3.29

Norm-Wärmeleistung

Wärmeleistung bei der Norm-Temperaturdifferenz, dem Normluftdruck und mit oberer Wärmedämmung nach EN 14037-2

3.30

charakteristische Gleichung

Gleichung, die die Wärmeleistung als Funktion der Temperaturdifferenz bei konstantem Wasserstrom ergibt

3.31

Konstruktionsmaße

3.31.1

Baulänge

Länge der Deckenstrahlplatte mit Sammlern/Kopfstücken, aber ohne Rohranschlüsse zum Rohrnetz

3.31.2

Außendurchmesser von Rundrohren

Nenndurchmesser von Standardrohren

3.31.3

Abmessungen von nicht runden Rohren

die Form und alle notwendigen Abmessungen zur Beschreibung des genauen Rohrquerschnitts

3.31.4

Rohrabstand

Abstand zwischen den Achsen von zwei parallelen Rohren

3.31.5

Rohrlänge

Länge der Rohre zwischen den Sammlern/Kopfstücken

3.31.6

Strahlblechlänge

Länge der wärmeleitenden Strahlbleche

Anmerkung 1 zum Begriff: Üblicherweise identisch mit der aktiven Länge nach 3.19.

3.31.7

Bautiefe der Deckenstrahlplatte

Breite von Deckenstrahlplatten, gemessen über die Außenkanten der Seitenteile

3.31.8

Blechdicke

Dicke des Strahlblechs

3.31.9

Höhe der Seitenteile

Höhe der Seitenteile des Strahlblechs zur Halterung der oberen Wärmedämmung

3.32

Modul

1 m aktive Länge einer Deckenstrahlplatte

3.33

Modul-Wärmeleistung

Wärmeleistung eines Moduls, errechnet aus der Wärmeleistung der aktiven Länge einer Deckenstrahlplatte, bzw. der aktiven Fläche einer Deckenheizfläche

3.34

Norm-Modul-Wärmeleistung

Wärmeleistung eines Moduls unter Normbedingungen einschließlich der oberen Wärmedämmung wie in EN 14037-2 festgelegt

3.35

Nennwärmeleistung einer Deckenstrahlplatte

nach FprEN 14037-3:2015, Abschnitt 5 beurteilte Wärmeleistung, bezogen auf den Wert der Norm-Modul-Wärmeleistung einer Deckenstrahlplatte

3.36

maximal zulässiger Betriebsdruck

höchster Systemdruck, dem eine Deckenstrahlplatte nach Angabe des Herstellers ausgesetzt werden darf

3.37

Werks-Prüfdruck (Dichtheitsprüfung)

Druck, dem die Deckenstrahlplatte bei der Herstellung unterzogen wird

3.38

Emissionsgrad

Verhältnis zwischen der Emissionsleistung einer Oberfläche bei einer vorgegebenen Temperatur zur Emission eines schwarzen Strahlers bei gleicher Temperatur und gleicher Umgebung

4 Symbole und Einheiten

Für Größen, die in anderen Teilen dieser Norm festgelegt werden, wird auf den betreffenden Teil der Norm verwiesen.

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten

Nr.	Größe	Symbol	Einheit
1	Fläche der nicht gedämmten Wände (FprEN 14037-4)	A	m ²
2	Aktive Fläche eines Moduls einer Deckenheizfläche	A_a	m ²
3	Wirksame Strahlplattenfläche ^b	A_{rp}^b	m ²
4	Spezifische Wärmekapazität	c_p	J/kg K
5	Anschlussdurchmesser für Vor- und Rücklauf	$D_{I/O}$	mm
6	Außendurchmesser der Rohre	D_O	mm
7	Rohrabstand	d_{tub}	mm
8	Spezifische Enthalpie	h	J/kg
9	Enthalpie im Vorlauf	h_1	J/kg
10	Enthalpie im Rücklauf	h_2	J/kg
11	Höhe des Deckenhohlraumes über dem Prüfling einschließlich dessen Bauhöhe	h_v	mm
12	Konstante der charakteristischen Gleichung der aktiven Länge	K_{act}	W/K ^{n_{act}}
13	Konstante der charakteristischen Gleichung des Moduls	K_{actM}	W/(m K ^{n_{act}})
14	Konstante der charakteristischen Gleichung der Anschlussbauteile	K_{comp}	W/K ^{n_{comp}}
15	Konstante der charakteristischen Gleichung der Nennwärmeleistung des Moduls	K_{rto}	W/(m K ^{n_{act}})
16	Konstante der charakteristischen Gleichung der Baulänge	K_{tot}	W/K ^{n_{tot}}
17	Aktive Länge der Deckenstrahlplatte	L_{act}	mm
18	Höhe der Seitenteile	L_{le}	mm
19	Länge des Strahlbleches	L_{sh}	mm

Nr.	Größe	Symbol	Einheit
20	Baulänge	L_{tot}	mm
21	Rohrlänge	L_{tub}	mm
22	Trockenmasse	M	kg
23	Wassergehalt	m_v	dm ³
24	Exponent der charakteristischen Gleichung der aktiven Länge	n_{act}	—
25	Exponent der charakteristischen Gleichung der Anschlussbauteile	n_{comp}	—
26	Exponent der charakteristischen Gleichung der der Baulänge	n_{tot}	—
27	Luftdruck	p	kPa
28	Werks-Prüfdruck	p_{fact}	kPa
29	Maximal zulässiger Betriebsdruck	p_{max}	kPa
30	Norm-Luftdruck	p_s^a	kPa
31	Wasserstrom	q_m	kg/s
32	Prozentualer Strahlungsanteil	R	%
33	Dicke der oberen Wärmedämmung	s_i	mm
34	Vergleichspräzision	s_m	W
35	Wiederholpräzision	s_o	W
36	Blechdicke	s_{sh}	mm
37	Thermodynamische Temperatur	T	K
38	Temperatur	t	°C
39	Vorlauftemperatur	t_1	°C
40	Rücklauftemperatur	t_2	°C
41	Lufttemperatur	t_a	°C
42	Mittlere Wassertemperatur	t_m	°C
43	Mittlere Strahlungstemperatur	t_{mrad}	°C
44	Bezugsraumtemperatur	t_{ref}	°C
45	Mittlere Oberflächentemperatur der Deckenstrahlplatte	t_{rp}^b	°C
46	Oberflächentemperatur der Innenflächen der Prüfkabine	t_w	°C
47	Breite der Deckenstrahlplatte	W_{rp}^b	mm
48	Stephan-Boltzmann-Konstante ($5,67 \times 10^{-8}$)	σ	W/(m ² K ⁴)
49	Emissionsgrad des Prüflings	ε	—
50	Zeitspanne	τ	s
51	Wärmeleistung der aktiven Länge	Φ_{act}	W

Nr.	Größe	Symbol	Einheit
52	Wärmeleistung der Anschlussbauteile	Φ_{comp}	W
53	Nennwärmeleistung	Φ_{D}	W/m
54	Modul-Wärmeleistung	Φ_{L}	W/m
55	Norm-Modul-Wärmeleistung ^a	Φ_{Ls}	W/m
56	Leistungsmesswert	Φ_{me}	W
57	Norm-Wärmeleistung einer Master-Platte des ersten Satzes für Vergleiche	$\Phi_{\text{M,s}}$	W
58	Norm-Wärmeleistung einer Master-Platte	$\Phi_{\text{O,s}}$	W
59	Strahlungs-Wärmeleistung	Φ_{rad}	W
60	Gesamt-Wärmeleistung	Φ_{tot}	W
61	Temperaturdifferenz	ΔT	K
62	Gemessene Temperaturdifferenz	ΔT_{me}	K
63	Normtemperaturdifferenz einer Deckenstrahlplatte bei Heizung (55 K, FprEN 14037-2)	ΔT_{s}	K
^a „s“ bedeutet, dass es sich um einen Wert unter Normbedingungen (en: standard conditions) handelt. ^b „rp“ bedeutet, dass sich das Symbol auf die Deckenstrahlplatte (en: ceiling mounted radiant panel) bezieht.			

5 Anforderungen

5.1 Allgemeine Anforderungen an die Herstellung

Die Wärmeübertragung einer Deckenstrahlplatte erfolgt überwiegend durch Strahlung nach unten in den Raum. Die Wärmeabgabe nach oben muss durch eine Wärmedämmung minimiert werden.

Die Oberflächentemperatur der Seitenteile darf die niedrigste Oberflächentemperatur des Strahlblechs (trockene Heizfläche) zwischen den beiden äußersten direkten Heizflächen (nasse Heizflächen) nicht überschreiten. Bei Deckenstrahlplatten, deren Aufbau Bild 1 mit einem Rohrabstand X (mm) entspricht, muss der Abstand zwischen der Achse der äußeren Rohre und den Außenkanten der Strahlfläche mindestens das Maß 0,5 X (mm) aufweisen.

Die Deckenstrahlplatte wird frei über der nutzbaren Bodenfläche aufgehängt und ist fest im Gebäude installiert, wobei sie jedoch nicht zur tragenden Bausubstanz gehört.

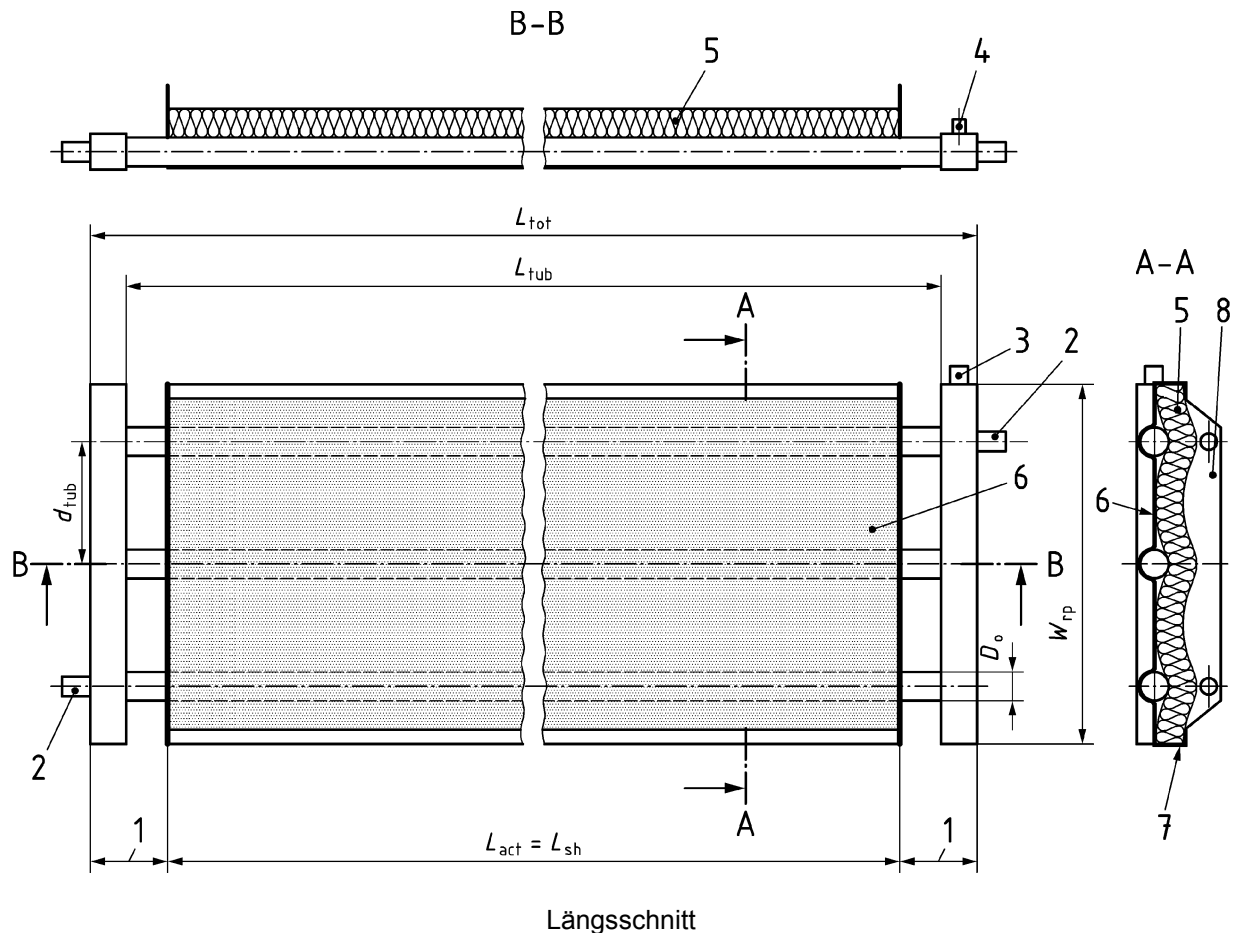
Luftströmung durch die Deckenstrahlplatte muss verhindert werden.

5.2 Oberflächenschutz

Sofern der verwendete Werkstoff Oberflächenschutz benötigt, sollten Maßnahmen zum Schutz gegen Korrosion getroffen werden.

Als Oberflächenschutz verwendete Beschichtungsstoffe werden als Teil der frei abgehängten Heizfläche angesehen und unterliegen daher der Anforderung an gefährliche Stoffe.

Wenn es verlangt wird, muss der Oberflächenschutz der Deckenstrahlplatte mit EN ISO 2409 übereinstimmen und seine Leistung ist vom Hersteller durch Bezugnahme auf Klasse 0 oder 1 nach EN ISO 2409 anzugeben.



Legende

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1 Anschlussbauteile | 5 obere Wärmedämmung |
| 2 Vorlauf-/Rücklaufanschluss | 6 Strahlblech |
| 3 Entleerung | 7 Seitenkante |
| 4 Entlüftung | 8 Befestigung für die Aufhängung |
- $L_{act} = L_{sh}$ (nur für dieses Beispiel)

Bild 1 — Beispiel für eine typische Deckenstrahlplatte

5.3 Werkstoffe

Die Hersteller müssen angeben, welche Werkstoffe zur Herstellung der Deckenstrahlplatten zu verwenden sind.

5.4 Emissionsgrad der Oberfläche

Die Strahlfläche der aktiven Länge sollte einen Emissionsgrad von mindestens 0,8 aufweisen.

5.5 Mechanische Beständigkeit

5.5.1 Horizontale Wölbung von Deckenstrahlplatten

Bei einer Platte mit einer Länge von 6 m sollte die horizontale Wölbung im kalten Zustand höchstens 10 mm betragen. Bei kürzeren Deckenstrahlplatten sollte die maximale horizontale Wölbung im entsprechenden prozentualen Anteil geringer sein.

ANMERKUNG Diese Grenzabmaße gelten nur für gefertigte Platten vor dem Einbau, da sich die Platten durch Schweißen vor Ort verziehen können.

5.5.2 Vertikale Durchbiegung von Deckenstrahlplatten

Die maximale vertikale Durchbiegung zwischen den Befestigungspunkten sollte nicht größer als der Quotient aus dem Abstand zwischen den Befestigungspunkten und 300 sein (somit wäre die maximale Durchbiegung bei einem Abstand von 2 m zwischen den Befestigungspunkten gleich 7 mm, 10 mm bei einem Abstand von 3 m zwischen den Befestigungspunkten usw.).

ANMERKUNG Diese Grenzabmaße gelten nur für gefertigte Platten vor dem Einbau, da sich die Platten durch Schweißen vor Ort verziehen können.

5.6 Beständigkeit der Befestigungen

Die Befestigungspunkte der Deckenstrahlplatten müssen so ausgeführt sein, dass sie eine Belastung mit dem 5-fachen der Eigenmasse der Strahlplatte einschließlich Wasserinhalt ohne Versagen aushalten. Bei einer Belastung bis zur 3-fachen Eigenmasse einschließlich Wasserinhalt dürfen keine bleibenden Verformungen auftreten. Der Hersteller muss eine Erklärung über Eignung und Stabilität der Befestigungspunkte in Übereinstimmung mit den Kriterien für bestanden/nicht bestanden vorlegen.

5.7 Druckdichtheit

Die Sammler/Kopfstücke und ihre Verbindung zu den Rohren der aktiven Länge (nasse Heizfläche) sind vor Verlassen des Herstellerwerks auf Dichtheit mit mindestens dem 1,3fachen des vom Hersteller angegebenen maximal zulässigen Betriebsdruckes zu prüfen und es ist eine diesbezügliche Erklärung in Übereinstimmung mit den Kriterien für bestanden/nicht bestanden vorzulegen.

Die Prüfung muss unter Verwendung von Luft als druckbeaufschlagendem Medium und mittels eines Wasserbehälters oder durch Leckagen anzeigende Medien und einen Pneumatik-Schaltkreis, der die Druckluft liefert, durchgeführt werden.

5.8 Druckbeständigkeit

Ein Muster einer Deckenstrahlplatte nach FprEN 14037-2 muss geprüft werden, um sicherzustellen, dass bei einem Prüfhöchstdruck des 1,69fachen des vom Hersteller angegebenen maximalen Betriebsdruckes keine Undichtheiten oder bleibenden Verformungen entstehen, was in Übereinstimmung mit den Kriterien für bestanden/nicht bestanden anzugeben ist.

5.9 Grenzabmaße

Die Grenzabmaße von Teilen der Deckenstrahlplatte, welche einen Einfluss auf die Wärmeleistung haben, dürfen nicht größer sein als in den Herstellerzeichnungen, die dem Prüflaboratorium zusammen mit den Prüflingen eingereicht werden. Unter keinen Umständen dürfen sie die in Tabelle 2 aufgeführten Werte überschreiten. Die Einhaltung der Grenzabmaße der Prüflinge muss vom Prüflaboratorium vor der Prüfung der Wärmeleistung verifiziert werden.

Tabelle 2 — Grenzabmaße

Abmessung	Grenzabmaße
Außendurchmesser der Rohre	$\pm 0,50$ mm
Rohrabstand	± 2 % des Abstandes
Rohrlänge	$\pm 3,00$ mm
Länge des Strahlblechs	$\pm 3,00$ mm
Breite der Deckenstrahlplatte	$\pm 6,00$ mm
Blechdicke	$\pm 0,08$ mm
Höhe der Seitenteile	$\pm 3,00$ mm

5.10 Obere Wärmedämmung

Die Oberseite der Heiz-Deckenstrahlplatten muss mit einer Wärmedämmung versehen werden. Der Durchlasswiderstand der Wärmedämmung hat einen wesentlichen Einfluss auf die Wärmeleistung nach oben.

Deckenstrahlplatten, welche nur zum Kühlen verwendet werden, können ohne obere Wärmedämmung ausgeführt sein.

Für die vom Hersteller verwendete Wärmedämmung der Deckenstrahlplatten müssen folgende Angaben gemacht werden:

- Wärmedurchlasswiderstand in $\text{m}^2 \text{ K/W}$ und spezifische Masse in kg/m^3 bei 20°C ;
- Werkstoff der oberen Abdeckung der Wärmedämmung;
- Feuerwiderstandsklasse der Werkstoffe.

5.11 Wasserströmungswiderstand

Der Hersteller muss für die Berechnung des Wasserströmungswiderstands für unterschiedliche Anschlussarten und Wasserführungen Unterlagen bereitstellen, die Druckverluste unter verschiedenen Massenstrombedingungen enthalten.

5.12 Freisetzung gefährlicher Stoffe

Nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen können bei der Einführung der von dieser Norm abgedeckten Bauprodukte auf dem Markt des betreffenden Landes die Vorlage eines Nachweises und einer Deklaration über die Freisetzung von solchen Stoffen und teilweise über deren Gehalt fordern.

Bis harmonisierte europäische Prüfverfahren zur Verfügung stehen, sollten der Nachweis und die Deklaration über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen bzw. über deren Gehalt unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, erfolgen.

ANMERKUNG Eine Informationsdatenbank über europäische und nationale Bestimmungen zu gefährlichen Stoffen ist auf der Internetseite der Kommission EUROPA unter „Construction“ [in englischer Sprache] verfügbar, Zugang über <http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds/>.

5.13 Brandverhalten

5.13.1 Allgemeines

Wenn die Verwendung von frei abgehängten Heiz- und Kühlflächen nationalen gesetzlichen Anforderungen zum Brandverhalten unterliegt, so ist das Brandverhalten der betreffenden Heiz- und Kühlflächen als Brandverhalten ihrer Bestandteile anzusehen (d. h. Werkstoff-Ansatz) und als eine der folgenden Klassen nach EN 13501-1 anzugeben:

- a) Klasse A1, ohne weitere Prüfung (CWFT), wenn die in 5.13.2 oder an anderer Stelle festgelegten Anforderungen erfüllt sind; oder
- b) Klasse, die entsprechend den Ergebnissen der Prüfung des/der in dem betreffenden Element verwendeten Werkstoffe(s) festgelegt wird, nach der/den Norm(en), auf die in EN 13501-1 Bezug genommen wird, wie in 5.13.3 angegeben.

Unterliegt die Verwendung eines solchen Elements hingegen keinen nationalen gesetzlichen Anforderungen zum Brandverhalten, darf entweder eine nach a) oder b) ermittelte Klasse oder „keine Leistung festgelegt“ (NPD) angegeben werden.

5.13.2 Frei abgehängte Heiz- und Kühlflächen, die als Klasse A1 ohne weitere Prüfung klassifiziert werden

Das Brandverhalten von frei abgehängten Heiz- und Kühlflächen ist unter der Voraussetzung als Klasse A1¹⁾ ohne weitere Prüfung anzugeben, dass die frei abgehängten Heiz- und Kühlflächen aus einem unbeschichteten oder beschichteten metallischen Werkstoff bestehen, wobei die Beschichtungsdicke höchstens 1,0 mm betragen darf und ihre Masse je Flächeneinheit²⁾ höchstens 1,0 kg/m², und dass der Dämmstoff, sofern zutreffend, die Klasse A1 ohne Prüfung hat.

5.13.3 Frei abgehängte Heiz- und Kühlflächen, die entsprechend den Prüfergebnissen klassifiziert werden

Hinsichtlich des Brandverhaltens der frei abgehängten Heiz- und Kühlflächen ist jeder Werkstoff, aus dem diese bestehen, einschließlich falls zutreffend des Dämmstoffes, in Übereinstimmung mit EN 13501-1 zu klassifizieren, und nur die niedrigste Klasse dieser Werkstoffe ist anzugeben. Die Klasse für einen einzelnen Werkstoff ist als Ergebnis des/der Prüfverfahren(s) zu ermitteln, das/die für diese Klasse maßgebend ist/sind, und die in den Normen angegeben sind, auf die in EN 13501-1 verwiesen wird.

Die für die Durchführung der für die jeweilige Klassifizierung anwendbaren Prüfverfahren verwendeten Prüflinge müssen nach EN 13501-1 und den zutreffenden Normen, auf die darin verwiesen wird, vorbereitet werden.

Für die Bewertung des Brandverhaltens eines Typs ist braucht nur ein Modell geprüft zu werden.

5.14 Nennwärmeleistung und charakteristische Gleichung

Die in 3.38 festgelegte Nennwärmeleistung und die Wärmeleistung unter verschiedenen Betriebsbedingungen sind nach FprEN 14037-3:2015 zu ermitteln. Der Wert der Nennwärmeleistung muss in W/m angegeben werden, wie auch K und n der charakteristischen Gleichung $\Phi = K \cdot \Delta t^n$ [W/m], wie in FprEN 14037-2:2015, 8.12, festgelegt.

5.15 Oberflächentemperatur

Es wird vorausgesetzt, dass die maximale Oberflächentemperatur der Bemessungs-Vorlauftemperatur des Systems entspricht.³⁾

6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP

6.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung von frei abgehängten Heiz- und Kühlflächen mit den Anforderungen dieser Norm und mit den vom Hersteller in der Leistungserklärung angegebenen Leistungen ist folgendermaßen nachzuweisen:

- durch Bestimmung des Produkttyps auf der Grundlage einer Typprüfung;
- durch eine werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller einschließlich Bewertung des Produkts.

1) Siehe Entscheidung der Kommission 96/603/EG vom 04. Oktober 1996 (siehe OJEU L 267 vom 19.10.1996), wie zweimal geändert durch 2000/605/EG vom 26.09.2000 (siehe OJEU L 258 vom 12.10.2000) und durch 2003/424/EG vom 06.06.2003 (siehe OJEU L 144 vom 12.06.2003).

2) Siehe Entscheidung 2000/147/EG für unwesentliche Bestandteile. (Verweisung auf das Amtsblatt der EU hinzufügen)

3) Frei abgehängte Heiz- und Kühlflächen sind Wärmestrahler ohne eigene Wärmequelle. Die Höchsttemperatur des Wassers wird vom Anlagenplaner festgelegt und durch Sicherheitseinrichtungen im Heizsystem gesteuert.

Der Hersteller muss stets die Gesamtkontrolle behalten und muss über die Mittel verfügen, die erforderlich sind, um die Verantwortung für die Übereinstimmung des Produkts mit der(den) angegebene(n) Leistung(en) übernehmen zu können.

6.2 Typprüfung

6.2.1 Allgemeines

Alle Leistungen in Bezug auf die in dieser Norm behandelten Merkmale sind zu bestimmen, wenn der Hersteller beabsichtigt, sie zu erklären, es sei denn, die Norm enthält Festlegungen zur Angabe der Leistung ohne Prüfungen (z. B. zur Verwendung von bestehenden Daten, zur Klassifizierung ohne weitere Prüfung (CWFT) und zur Verwendung von normalerweise anerkannten Leistungswerten).

Bewertungen, die bereits früher in Übereinstimmung mit den Festlegungen dieser Norm durchgeführt wurden, dürfen berücksichtigt werden, vorausgesetzt, dass sie unter Anwendung des gleichen Prüfverfahrens oder eines strengeren Prüfverfahrens sowie unter dem gleichen AVCP-System am gleichen Produkt so erfolgten, dass die Ergebnisse für das betreffende Produkt gültig sind.

Zum Zwecke der Bewertung dürfen Produkte eines Herstellers in Familien zusammengefasst werden, wenn die Ergebnisse für ein oder mehrere Merkmal(e) eines beliebigen Produkts innerhalb einer Familie als repräsentativ für das gleiche Merkmal bzw. die gleichen Merkmale aller Produkte innerhalb der betreffenden Familie angesehen werden.

Zusätzlich ist eine Bestimmung des Produkttyps für alle in der Norm behandelten Merkmale, deren Leistung vom Hersteller erklärt wird, durchzuführen:

- zu Beginn der Produktion einer neuen oder modifizierten frei abgehängten Heiz- und Kühlfläche (es sei denn, das Produkt gehört zur selben Familie); oder
- bei Einführung eines neuen oder modifizierten Herstellungsverfahrens (sofern dieses einen Einfluss auf die angegebenen Merkmale haben kann); oder
- die Bestimmung ist für das(die) betreffende(n) Merkmal(e) zu wiederholen, wenn sich Änderungen bei der Konstruktion der frei abgehängten Deckenstrahlplatten, bei den Ausgangsstoffen, beim Zulieferer der Komponenten (Zubehörteile) oder im Herstellungsverfahren (abhängig von der Definition einer Familie) ergeben, die sich wesentlich auf ein oder mehrere Merkmal(e) auswirken würden.

Bei Verwendung von Komponenten, deren Merkmale bereits durch den Hersteller der Komponenten auf der Grundlage von in anderen Produktnormen angegebenen Bewertungsverfahren bestimmt wurden, brauchen diese Merkmale nicht erneut bewertet zu werden. Die Spezifikationen der betreffenden Komponenten sind zu dokumentieren.

Es kann davon ausgegangen werden, dass Produkte, an denen die geregelte Kennzeichnung in Übereinstimmung mit den maßgebenden harmonisierten Europäischen Spezifikationen angebracht wurde, die in der Leistungserklärung angegebenen Leistungsmerkmale aufweisen; dies entbindet den Hersteller der frei abgehängten Heiz- und Kühlflächen jedoch nicht von der Verantwortung, sicherzustellen, dass die frei abgehängten Heiz- und Kühlflächen insgesamt korrekt hergestellt werden und dass ihre Bestandteile (Zubehörteile) die erklärten Leistungskennwerte aufweisen.

6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien

Die Anzahl der Proben der zu prüfenden/bewertenden frei abgehängten Heiz- und Kühlflächen muss der Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 3 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Konformitätskriterien

Merkmal	Anforderung	Bewertungs- verfahren	Anzahl der Proben	Konformitätskriterien
Brandverhalten	5.13	5.13	1 je Typ	Einhalten der vorgesehenen erklärten Klasse nach 5.13
Freisetzung gefährlicher Stoffe	5.12	5.12	nach den gebräuchlichen nationalen Vorschriften	nach 5.12
Druckdichtheit	5.7	5.7	1 je Typ	keine Undichtheit als Kriterium für bestanden/nicht bestanden nach 5.7
Oberflächentemperatur	5.15	5.15	nicht zutreffend	entsprechend der Auslegung der Heizanlage und niemals höher als 120 °C ^a nach 5.15
Druckbeständigkeit	5.8	5.8	1 je Typ	kein Bruch als Kriterium für bestanden/nicht bestanden nach 5.8
Nennwärmeleistung	5.14	5.14	jedes Modell nach EN 14037-2, 8.2	erklärter Wert in W bei $\Delta T = 55 \text{ K}$ nach 5.14
Wärmeleistung unter verschiedenen Betriebsbedingungen (<i>charakteristische Gleichung</i>)	5.14	5.14	jedes Modell nach EN 14037-2, 8.2	erklärter Wert für den Exponent n und den Koeffizient K der charakteristischen Gleichung nach 5.14
Korrosionsbeständigkeit (Oberflächenschutz)	5.2	5.2	1 je Typ	5.2
Beständigkeit der Befestigungen	5.6	5.6	1 je Modell	5.6

^a Frei abgehängte Heiz- und Kühlflächen sind Wärmestrahler ohne eigene Wärmequelle. Die Höchsttemperatur des Wassers wird vom Anlagenplaner festgelegt und durch Sicherheitseinrichtungen im Heizsystem gesteuert.

6.2.3 Prüfberichte

Die Ergebnisse der Bestimmung des Produkttyps sind in Prüfberichten zu dokumentieren. Alle Prüfberichte sind mindestens 10 Jahre nach dem Datum der letzten Herstellung der frei abgehängten Heiz- und Kühlflächen, auf die sie sich beziehen, vom Hersteller aufzubewahren.

6.2.4 Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien

Ein Hersteller darf von anderen erzielte Ergebnisse der Bestimmung des Produkttyps (z. B. von einem anderen Hersteller, als gemeinsame Dienstleistung für Hersteller oder von einem Produktentwickler erzielte Ergebnisse) verwenden, um seine Leistungserklärung für ein nach dem gleichen Entwurf (z. B. Maße) und mit den gleichen Ausgangsstoffen, Bestandteilen und Fertigungsverfahren hergestelltes Produkt zu belegen, vorausgesetzt, dass

- bekannt ist, dass die Ergebnisse auch für Produkte mit den gleichen, für die Produktleistung relevanten Wesentlichen Merkmalen gültig sind;

- zusätzlich zu den Informationen, die für die Bestätigung, dass das Produkt die gleiche Leistung in Bezug auf bestimmte Wesentliche Merkmale aufweist, unverzichtbar sind, die andere Partei, die die Bestimmung des Produkttyps durchgeführt hat oder hat durchführen lassen, der Übermittlung der Ergebnisse und des Prüfberichts an den Hersteller zum Zwecke der Bestimmung dessen Produkttyps sowie von Informationen zu den Fertigungseinrichtungen und zum Produktionskontrollverfahren, die bei der werkseigenen Produktionskontrolle berücksichtigt werden können, ausdrücklich zugestimmt hat⁴⁾;
- der Hersteller, der von anderen Parteien erzielte Ergebnisse verwendet, akzeptiert, dass er weiterhin die Verantwortung dafür trägt, dass das Produkt die erklärten Leistungen aufweist; und
 - stellt sicher, dass das Produkt die gleichen für die Leistung relevanten Merkmale hat wie das Produkt, das Gegenstand der Bestimmung des Produkttyps war, und dass die Fertigungseinrichtungen und das Produktionskontrollverfahren sich nicht wesentlich von denen unterscheiden, die für das Produkt, das Gegenstand der Bestimmung des Produkttyps war, verwendet wurden;
 - bewahrt eine Kopie des Berichts zur Bestimmung des Produkttyps auf; der Bericht muss auch die Informationen enthalten, die für den Nachweis, dass das Produkt nach demselben Entwurf und mit den gleichen Ausgangsstoffen, Bestandteilen und Fertigungsverfahren hergestellt worden ist, erforderlich sind.

6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

6.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionskontrolle einrichten, dokumentieren und aufrechterhalten um sicherzustellen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte die für die Wesentlichen Merkmale erklärten Leistungen einhalten.

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss Verfahren, regelmäßige Inspektionen und Prüfungen und/oder Bewertungen sowie die Anwendung der Ergebnisse umfassen, um die Ausgangsstoffe und andere zugelieferte Materialien oder Bauteile, die Ausrüstung, das Herstellungsverfahren und das Produkt zu kontrollieren.

Alle vom Hersteller festgelegten Elemente, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form von schriftlichen Grundsätzen und Verfahrensanweisungen zu dokumentieren.

Diese Dokumentation des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle muss ein gemeinsames Verständnis der Bewertung der Leistungsbeständigkeit sicherstellen sowie die Überprüfung ermöglichen, ob die geforderten Produktleistungen erreicht wurden und das System der Produktionskontrolle effektiv funktioniert. Die werkseigene Produktionskontrolle verbindet daher betriebliche Verfahren mit allen Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Überwachung der Übereinstimmung des Produkts mit den für die Wesentlichen Merkmale erklärten Leistungen.

Für den Fall, dass der Hersteller von gemeinsam genutzten Ergebnissen Gebrauch gemacht hat, muss die werkseigene Produktionskontrolle ebenfalls die entsprechende, in 6.2.4 vorgesehene Dokumentation umfassen.

4) Eine solche Vereinbarung kann durch Lizenz, Vertrag oder jede andere Art schriftlicher Übereinkunft geschlossen werden.

6.3.2 Anforderungen

6.3.2.1 Allgemeines

Der Hersteller ist für die wirksame Umsetzung des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle in Übereinstimmung mit dem Inhalt dieser Produktnorm verantwortlich. Die Aufgaben und Verantwortlichkeiten bei der Organisation der werkseigenen Produktionskontrolle sind zu dokumentieren, und diese Dokumentation ist auf dem neuesten Stand zu halten.

Die Verantwortung, Befugnisse und Beziehungen zwischen den Personen, welche die Arbeiten lenken, ausführen oder überprüfen, die die Gleichmäßigkeit der Produkte betreffen, sind festzulegen. Dies gilt insbesondere für diejenigen Personen, die Maßnahmen zur Vermeidung der Nicht-Gleichmäßigkeit der Produkte und Maßnahmen im Falle der Nicht-Gleichmäßigkeit einzuleiten haben sowie Probleme hinsichtlich der Gleichmäßigkeit des Produkts festzustellen und aufzuzeichnen haben.

Personen, welche die Leistungsbeständigkeit des Produkts beeinflussende Arbeiten durchführen, müssen auf Grund ihrer Ausbildung, Schulungen, Fachkenntnisse und Erfahrung, über die entsprechende Aufzeichnungen zu führen sind, über die notwendige Fachkompetenz verfügen.

In jedem Werk darf der Hersteller die Maßnahmen an eine Person delegieren, die die erforderlichen Befugnisse hat, um

- Verfahren zum Nachweis der Leistungsbeständigkeit des Produkts in den entsprechenden Stadien festzulegen;
- alle Fälle der Nicht-Gleichmäßigkeit festzustellen und aufzuzeichnen;
- Verfahren zur Behebung von Fällen der Nicht-Gleichmäßigkeit festzulegen.

Der Hersteller muss Dokumente, in denen die werkseigene Produktionskontrolle festgelegt wird, erstellen und auf dem neuesten Stand halten. Die Dokumentation des Herstellers und die Verfahren sollten dem Produkt und dem Herstellungsprozess angemessen sein. Das System der werkseigenen Produktionskontrolle sollte zu einem angemessenen Vertrauensniveau hinsichtlich der Leistungsbeständigkeit des Produkts führen. Dies beinhaltet:

- a) die Erarbeitung von dokumentierten Verfahren und Anweisungen für die Vorgänge der werkseigenen Produktionskontrolle in Übereinstimmung mit den Anforderungen der technischen Spezifikation, auf die Bezug genommen wird;
- b) die effektive Umsetzung dieser Verfahren und Anweisungen;
- c) die Aufzeichnung dieser Verfahren und deren Ergebnisse;
- d) die Anwendung dieser Ergebnisse, um etwaige Abweichungen zu korrigieren, die Folgen solcher Abweichungen zu beheben, alle sich daraus ergebenden Fälle der Nichtkonformität zu behandeln und, sofern erforderlich, die werkseigene Produktionskontrolle zu überarbeiten, um die Ursache der nicht gegebenen Leistungsbeständigkeit zu beseitigen.

Sofern Subunternehmer eingesetzt werden, muss der Hersteller die Gesamtkontrolle über das Produkt beibehalten und sicherstellen, dass er alle Informationen erhält, die zur Erfüllung seiner in dieser Europäischen Norm festgelegten Verpflichtungen erforderlich sind.

Falls der Hersteller Teile des Entwurfs, der Herstellung, des Zusammenbaus, der Verpackung, der Verarbeitung und/oder der Etikettierung des Produkts an Subunternehmer vergibt, darf die werkseigene Produktionskontrolle des Subunternehmers berücksichtigt werden, sofern dies für das betreffende Produkt angemessen ist.

Hersteller, die alle Aktivitäten an Subunternehmer vergeben, dürfen unter keinen Umständen die vorstehend aufgeführten Verantwortlichkeiten auf einen Subunternehmer übertragen.

ANMERKUNG Es ist davon auszugehen, dass Hersteller, die über ein System der werkseigenen Produktionskontrolle verfügen, das der Norm EN ISO 9001 entspricht und die Festlegungen der vorliegenden Europäischen Norm berücksichtigt, die Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 an die werkseigene Produktionskontrolle erfüllen.

6.3.2.2 Ausrüstung

6.3.2.2.1 Prüfung

Sämtliche Wäge-, Mess- und Prüfausrüstungen sind zu kalibrieren und entsprechend den dokumentierten Verfahren, Häufigkeiten und Kriterien regelmäßig zu überprüfen.

6.3.2.2.2 Herstellung

Sämtliche im Herstellungsprozess benutzten Ausrüstungen müssen regelmäßig überprüft und gewartet werden, um sicherzustellen, dass durch ihre Verwendung, Abnutzung oder Mängel keine Unregelmäßigkeiten im Herstellungsprozess verursacht werden. Überprüfungen und Instandhaltung sind entsprechend den schriftlich niedergelegten Verfahren des Herstellers durchzuführen und aufzuzeichnen, und die Aufzeichnungen sind für die in den Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle des Herstellers angegebene Dauer aufzubewahren.

6.3.2.3 Ausgangsstoffe und Bauteile

Die Spezifikationen aller angelieferten Ausgangsstoffe und Bauteile sowie das Überwachungsprogramm zur Sicherstellung deren Konformität sind zu dokumentieren. Bei Verwendung von angelieferten Bauteilen für Bausätze muss das System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit der Bauteile dem System entsprechen, das in der maßgebenden harmonisierten technischen Spezifikation für das betreffende Bauteil angegeben ist.

6.3.2.4 Kontrollen während der Herstellung

Der Hersteller muss die Herstellung unter kontrollierten Bedingungen planen und durchführen und sicherstellen dass:

- die Grenzabmaße nach 5.9 eingehalten werden;
- die Nennwärmeleistung nicht geringer ist als 4 % der erklärten Ausgangsdaten;
- die Prüfung auf Druckdichtheit wie in 5.7 vorgesehen erfolgt ist;
- das Produkt keine offensichtliche Korrosion aufweist.

6.3.2.5 Produktprüfung und -bewertung

Der Hersteller muss Verfahren festlegen, mit denen sichergestellt wird, dass die angegebenen Werte für die von ihm erklärten Merkmale aufrechterhalten werden. Die Merkmale und die Art der Kontrolle sind:

Tabelle 4 — Nachweisverfahren und Häufigkeit

Merkmal	Anforderung	Nachweisverfahren	Anzahl der Prüflinge	Häufigkeit	Kriterien für die Übereinstimmung
Brandverhalten	5.13	Sichtprüfung der zugelieferten Werkstoffe und zugehörigen Dokumente	1 je Werkstofflieferung	für jeden neu angelieferten Werkstoff bei Empfang	Überprüfung, ob die Werkstoffe dieselben sind, die auch für die Typprüfung verwendet wurden
Freisetzung gefährlicher Stoffe	5.12	Sichtprüfung der zugelieferten Werkstoffe und zugehörigen Dokumente	1 je Werkstofflieferung	für jeden neu angelieferten Werkstoff bei Empfang	Überprüfung, ob die Werkstoffe dieselben sind, die auch für die Typprüfung verwendet wurden
Druckdichtheit	5.7	5.7	Alle Platten	Alle Platten	keine Leckage, nach 5.7
Oberflächentemperatur	5.15	—	—	—	—
Druckbeständigkeit	5.8	5.8	1 je Typ	bei jeder Änderung im Schweißverfahren oder von Werkstoffen, die mit Wasser in Berührung kommen	kein Bruch bzw. keine bleibende Verformung nach 5.8
Nennwärmeleistung	5.14	Überprüfung der Abmessungen und der Werkstoffspezifikationen des Herstellers	1 Modell	für jeden neu angelieferten Werkstoff bei Empfang, bei Auftreten von Änderungen des Produktionsprozesses und bei Beginn der Herstellung eines anderen Modells	Übereinstimmung mit den Grenzabmaßen nach 5.9 und den Werkstoffspezifikationen
Wärmeleistung unter verschiedenen Betriebsbedingungen (<i>charakteristische Gleichung</i>)					
Korrosionsbeständigkeit (Oberflächenschutz)	5.2	5.2	1 je Typ	Mindestens einmal monatlich	5.2
Beständigkeit der Befestigungen	5.6	5.6	1 je Modell	bei Änderungen im Herstellungsprozess oder der Werkstoffspezifikationen und/oder Abmessungen	5.6

6.3.2.6 Nichtkonforme Produkte

Der Hersteller muss über schriftlich niedergelegte Verfahren verfügen, in denen festgelegt wird, wie nichtkonforme Produkte zu behandeln sind. Alle derartigen Vorkommnisse sind bei ihrem Auftreten aufzuzeichnen, und diese Aufzeichnungen sind für die in den schriftlich niedergelegten Verfahren des Herstellers angegebene Dauer aufzubewahren.

Falls das Produkt die Annahmekriterien nicht erfüllt, gelten die Festlegungen für nichtkonforme Produkte und die erforderlichen Korrekturmaßnahmen sind unverzüglich durchzuführen. Nichtkonforme Produkte oder Produktchargen sind auszusondern und eindeutig zu kennzeichnen.

Nach Behebung der Mängel ist die betreffende Prüfung bzw. der betreffende Nachweis zu wiederholen.

Die Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen sind ordnungsgemäß aufzuzeichnen. Die Produktbeschreibung, das Herstellungsdatum, das angewendete Prüfverfahren, die Prüfergebnisse und die Annahmekriterien müssen in den Aufzeichnungen enthalten sein; diese sind von der für die Kontrolle bzw. Prüfung verantwortlichen Person zu unterzeichnen.

Für den Fall, dass ein Kontrollergebnis die Anforderungen dieser Europäischen Norm nicht erfüllt, sind die zur Behebung der Mängel durchgeführten Korrekturmaßnahmen (z. B. Durchführung einer weiteren Prüfung, Modifizierung des Produktionsprozesses, Verwerfen oder Korrektur des Produkts) in den Aufzeichnungen festzuhalten.

6.3.2.7 Korrekturmaßnahmen

Um eine Wiederholung von Fällen der Nichtkonformität zu verhindern, muss der Hersteller dokumentierte Verfahren bereithalten, mit denen Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen der Nichtkonformität eingeleitet werden.

6.3.2.8 Handhabung, Lagerung und Verpackung

Der Hersteller muss Verfahren zur Handhabung von Produkten vorsehen und über geeignete Lagerräume bzw. -flächen verfügen, um Schäden am Produkt oder Verschlechterungen des Produktzustands zu verhindern.

6.3.3 Produktspezifische Anforderungen

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss diese Europäische Norm berücksichtigen und sicherstellen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte mit der Leistungserklärung übereinstimmen.

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss eine produktspezifische werkseigene Produktionskontrolle enthalten, die Verfahren zum Nachweis der Konformität des Produkts in den entsprechenden Stadien festlegt, d. h.:

- a) die Kontrollen und Prüfungen, die vor und/oder während der Herstellung in Übereinstimmung mit der im Prüfplan für die werkseigene Produktionskontrolle festgelegten Häufigkeit durchzuführen sind;

und/oder

- b) die Nachweise und Prüfungen, die in Übereinstimmung mit der im Prüfplan für die werkseigene Produktionskontrolle festgelegten Häufigkeit an den Endprodukten durchzuführen sind.

Falls der Hersteller nur Endprodukte verwendet, müssen die unter b) angegebenen Vorgänge zu einem Niveau der Übereinstimmung des Produkts mit den Anforderungen führen, das dem Niveau entspricht, das bei der Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle während der Herstellung erreicht worden wäre.

Falls der Hersteller Teile der Produktion selbst durchführt, dürfen die unter b) erwähnten Maßnahmen reduziert und teilweise durch die unter a) angegebenen Maßnahmen ersetzt werden. Im Allgemeinen gilt: Je mehr Teile der Produktion vom Hersteller durchgeführt werden, desto höher ist die Anzahl der unter b) angegebenen Maßnahmen, die durch die unter a) angegebenen Maßnahmen ersetzt werden dürfen.

Die Maßnahmen müssen stets zu einem Niveau der Übereinstimmung des Produkts mit den Anforderungen führen, das dem Niveau entspricht, das bei einer Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle während der Herstellung erreicht worden wäre.

ANMERKUNG Abhängig vom spezifischen Fall kann es erforderlich sein, die sowohl unter a) als auch unter b) genannten Maßnahmen, nur die unter a) oder nur die unter b) genannten Maßnahmen durchzuführen.

Die unter a) genannten Maßnahmen beziehen sich auf die Zwischenstufen des Produkts sowie auf die Herstellungseinrichtungen und ihre Einstellung, auf die Messgeräte usw. Diese Kontrollen und Prüfungen sowie ihre Häufigkeit sind abhängig vom Produkttyp, von der Produktzusammensetzung, vom Herstellungsverfahren und dessen Komplexität, von der Empfindlichkeit der Produkteigenschaften gegenüber Schwankungen der Produktionsparameter usw. zu wählen.

Der Hersteller muss Aufzeichnungen erstellen und aufbewahren, die nachweisen, dass Proben aus der Produktion entnommen und geprüft wurden. Die Aufzeichnungen müssen eindeutig zeigen, ob die Produktion die festgelegten Annahmekriterien erfüllt hat, und für mindestens drei Jahre verfügbar sein.

6.3.4 Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle

Dieser Abschnitt gilt nur für frei abgehängte Heiz- und Kühlflächen unter AVCP-System 1.

Die Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle ist nach der endgültigen Festlegung und Einführung des Herstellungsverfahrens durchzuführen. Das Werk und die Dokumentation der werkseigenen Produktionskontrolle sind zu bewerten, um zu bestätigen, dass die in 6.3.2 und 6.3.3 festgelegten Anforderungen erfüllt wurden.

Während der Inspektion ist nachzuweisen,

- a) dass alle Ressourcen, die zum Erreichen der in dieser Europäischen Norm geforderten Produkteigenschaften erforderlich sind, verfügbar sind und ordnungsgemäß eingesetzt werden;

und

- b) dass die Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle, die in der Dokumentation der werkseigenen Produktionskontrolle festgelegt sind, in der Praxis angewendet werden;

und

- c) dass das Produkt mit den für die Bestimmung des Produkttyps entnommenen Proben, für die die Übereinstimmung der Produktleistung mit der Leistungserklärung nachgewiesen wurde, übereinstimmt.

Alle Standorte, an denen das Produkt fertig gestellt wird oder zumindest abschließend geprüft wird, sind zu bewerten, um zu bestätigen, dass die vorstehend erwähnten Bedingungen a) bis c) erfüllt werden. Sofern das System der werkseigenen Produktionskontrolle für mehr als ein Produkt, eine Fertigungslinie oder einen Produktionsprozess gilt und die Erfüllung der allgemeinen Anforderungen bei der Bewertung eines Produkts, einer Fertigungslinie oder eines Produktionsprozesses nachgewiesen wird, ist eine erneute Bewertung der allgemeinen Anforderungen bei der Bewertung der werkseigenen Produktionskontrolle für weitere Produkte, Fertigungslinien oder Produktionsprozesse nicht erforderlich.

Alle Bewertungen und ihre Ergebnisse sind im Bericht über die Erstinspektion zu dokumentieren.

6.3.5 Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle

Dieser Abschnitt gilt nur für frei abgehängte Heiz- und Kühlflächen unter AVCP-System 1.

Die Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle ist einmal pro Jahr durchzuführen. Sie muss für jedes Produkt eine Überprüfung des Prüfplans bzw. der Prüfpläne für die werkseigene Produktionskontrolle und des Herstellungsverfahrens bzw. der Herstellungsverfahren mit einschließen, um festzustellen, ob seit der vorherigen Bewertung oder Überwachung Änderungen vorgenommen wurden. Die Bedeutung etwaiger Änderungen ist zu beurteilen.