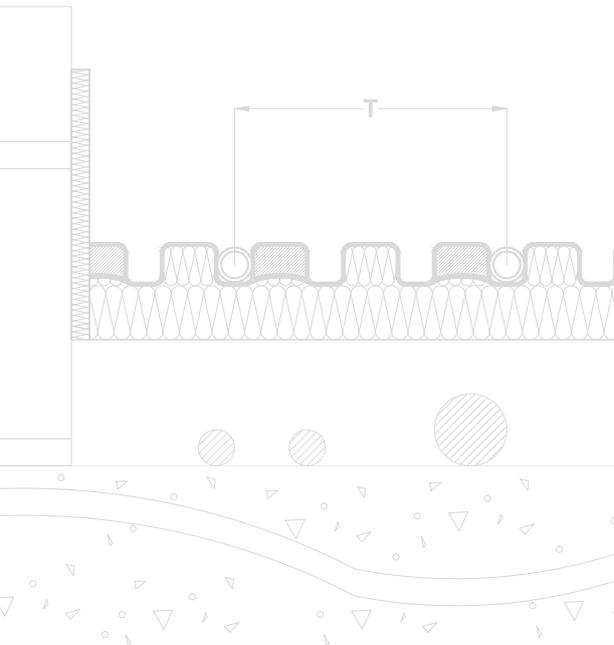


# HENCOFLOOR TECHNISCHES HANDBUCH DE



FLOOR





Seite

<b>1</b>	<b>WARUM EINE HENCOFLOOR FUSSBODENHEIZUNG?</b>	4
<b>2</b>	<b>VORTEILE EINER FUSSBODENHEIZUNG</b>	7
<b>3</b>	<b>AUSLEGUNG EINES FUSSBODENHEIZUNGSSYSTEMS</b>	9
<b>4</b>	<b>ÜBERBLICK ÜBER DIE VERSCHIEDENEN SYSTEME</b>	14
<b>5</b>	<b>INSTALLATION EINER FUSSBODENHEIZUNG</b>	42
<b>6</b>	<b>ERLÄUTERUNGEN</b>	54
<b>7</b>	<b>VERTEILER</b>	58
<b>8</b>	<b>PRODUKTBLÄTTER</b>	74
<b>9</b>	<b>REGELGERÄTE</b>	129
<b>10</b>	<b>FUSSBODENAUFBAU</b>	154
<b>11</b>	<b>VERSICHERUNGSPOLICEN UND GEWÄHRLEISTUNGEN</b>	169
<b>12</b>	<b>ZERTIFIZIERUNG</b>	172



## Vorwort

### Qualität

Qualität ist Standard. Henco Industries produziert und vertreibt eine komplette und koordinierte Reihe von qualitativ hochwertigen Produkten, die sich durch kontinuierliche technologische Innovation auszeichnen. Alle Systemkomponenten sind durch die berühmte Zuverlässigkeit von Henco gekennzeichnet.

### Mehrschichtverbundrohr

Das Herzstück der umfassenden Palette ist zweifellos das patentierte Mehrschichtverbundrohr. Nach dem Motto "nur das Beste ist gut genug" wurde das Mehrschichtverbundrohr von Henco entworfen und konzipiert, um für die anspruchvollsten und unterschiedlichsten möglichen Einsätze geeignet zu sein. Das Ergebnis ist immer noch das innovativste, multifunktionalste und zuverlässigste Rohr auf dem internationalen Markt.

### Breites Sortiment

Daneben bietet Henco eine breite Palette hochwertiger Produkte wie Verteiler, Regelgeräte, Press-, Steck- und Klemmringverbindungen sowie Werkzeuge. Kurz: Alles, was ein komplettes Sortiment benötigt. Bei allen diesen Produkten ist beste Qualität garantiert, und sie sind perfekt aufeinander abgestimmt.

### Inspektionszertifikate

Der hohe Grad an Qualität und Zuverlässigkeit des Rohrsystems ist international durch zahlreiche Inspektionszertifikate bewiesen.

### Hencofloor

Die Henco-Fußbodenheizungssysteme sind eine logische Anwendung des hochwertigen Henco-Mehrschichtverbundrohrs und passen hervorragend in die Henco-Produktpalette. Die Abteilung Hencofloor wurde speziell für die Fußbodenheizungssysteme eingerichtet. Hencofloor ist der Spezialist im Bereich Fußbodenheizung und allen davon abgeleiteten Formen. Hencofloor verfügt über eine eigene technische Abteilung für die Entwicklung neuer Produkte. Um eine gute Kommunikation und einen guten Kundendienst zu gewährleisten, hat Hencofloor seinen eigenen Außendienst.

# WARUM EINE HENCOFLOOR-FUSSBODENHEIZUNG?



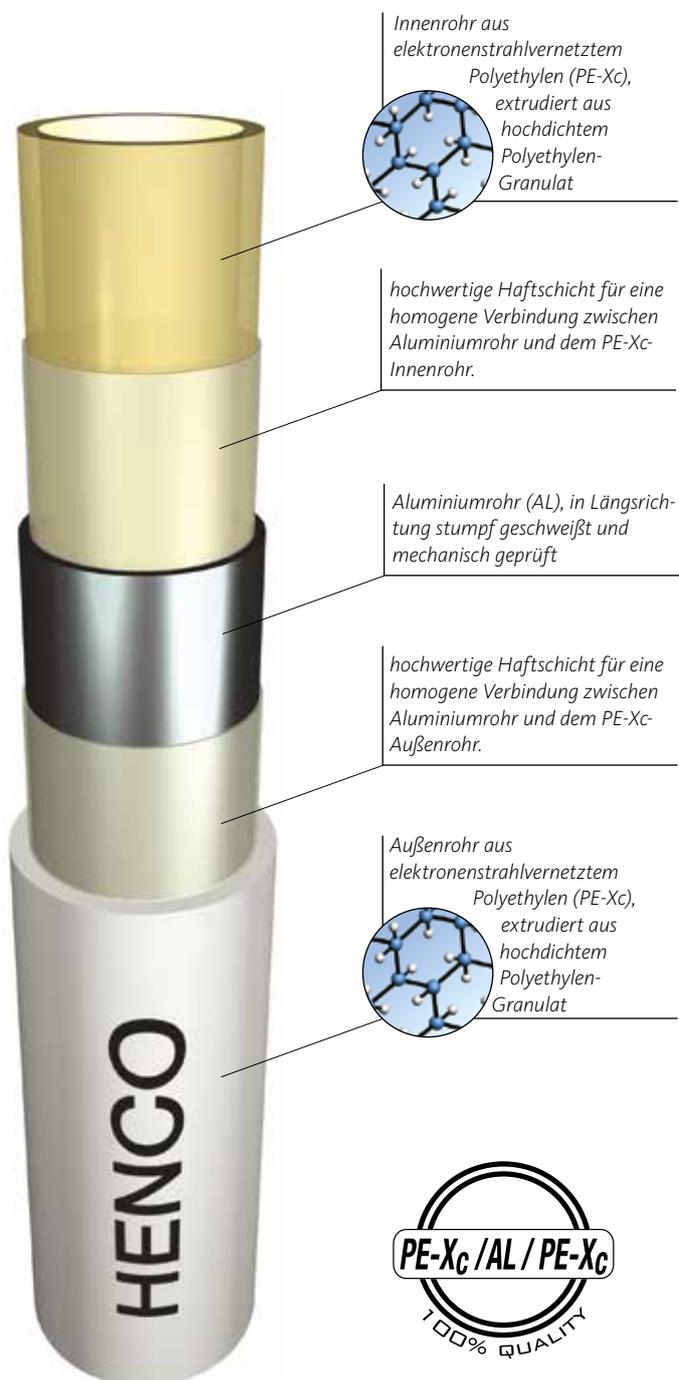
## 1.1 Warum eine Hencofloor Fußbodenheizung?

5



## 1.1 Warum eine Hencofloor Fußbodenheizung?

Hencofloor bietet ein komplettes Paket mit qualitativ hochwertigen Produkten, angeführt vom Henco-Mehrschichtverbundrohr. Die Installation eines hochwertigen Rohrs mit langer Lebensdauer ist bei einer Fußbodenheizung äußerst wichtig, denn schließlich ist der Austausch eines Rohrsystems eine sehr kostspielige Angelegenheit.



Neben diesem Sortiment an qualitativ hochwertigen Produkten hat Hencofloor eine erfahrende und kundenfreundliche Design-Abteilung, die in allen Bereichen die erforderliche Unterstützung gewährleistet.

- Technisch unterstützte Beratung.
- Detaillierter maßstabsgerechter Lageplan.
- Technische Unterlage, vollständige Berechnungen des Fußbodenheizungssystems.
- Interne technische Versicherung.
- Intensive Kontrolle in Abstimmung mit allen beteiligten Parteien.

Dieses Paket macht Hencofloor zum besten Partner für Ihr Fußbodenheizungsprojekt.

- Das Fußbodenheizungssystem muss zu 100 % sauerstoffdicht sein, was durch den Aluminiumkern im Henco-Mehrschichtverbundrohr gewährleistet wird. Dadurch wird eine Korrosion im System vermieden.
- Das Aluminium verleiht dem Henco-Mehrschichtverbundrohr eine hervorragende Leitfähigkeit, die für Niedertemperatursysteme erforderlich ist.
- Aufgrund des Aluminiumkerns lässt sich das Henco-Mehrschichtverbundrohr sehr leicht formen. Dadurch kann mit dem Rohr bei sehr niedrigen Temperaturen (bis -20°C) gearbeitet werden.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

# VORTEILE EINER FUSSBODENHEIZUNG



## 2.1 Vorteile einer Fußbodenheizung

7



## 2.1 Vorteile einer Fußbodenheizung



### Energiequelle

Ein Fußbodenheizungssystem arbeitet sehr gut mit einer niedrigen Vorlauftemperatur. Dies wird durch eine große wärmestrahlende Oberfläche, in unserem Fall die Fußbodenfläche, ermöglicht. Aufgrund der niedrigen Vorlauftemperatur sind Fußbodenheizungen für eine Kombination mit energieeffizienten heiztechnischen Anwendungen wie Wärmepumpen, Solarpaneelen usw. perfekt.



### Platzsparend

Mit der Anwendung einer Fußbodenheizung sind Heizkörper häufig überflüssig.



### Hygienisch

Ein Fußbodenheizungssystem ist auch hygienischer als ein herkömmliches Heizungssystem mit Elementen, die an Wänden angebracht werden oder nicht. In diesen Elementen (Heizkörper, Konvektoren usw.) sammelt sich Staub, der durch die aufsteigende Luft weiterhin im Raum zirkuliert, was bei einer Fußbodenheizung nicht der Fall ist.



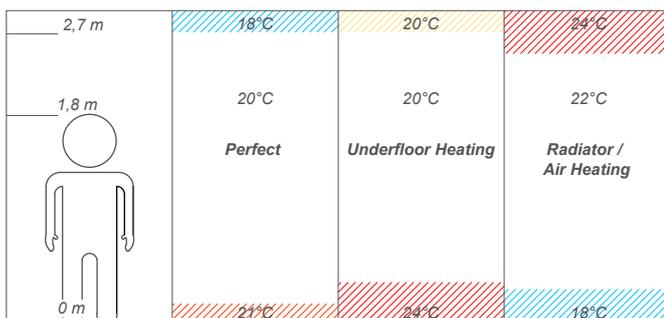
### Ästhetisch

Natürlich sieht ein Raum ohne Heizkörper schöner aus.



### Weniger Energieverbrauch

Ein Fußbodenheizungssystem kommt der idealsten Wärmeverteilung recht nahe, während andere Heizsysteme in dieser Hinsicht sehr viel weniger ideal sind. Sie unten.



Diese Eigenschaft der Fußbodenheizung macht es möglich, die Raumtemperatur zum Erreichen der gleichen Komforttemperatur im Vergleich zu anderen Heizungssystemen um 2°C zu senken.

Nachstehend ein Vergleich, wobei berücksichtigt wird, dass etwa 50 % der Strahlung, die den Körper wärmt, von der Bodenoberfläche kommt. Der Vergleich illustriert den Einfluss der Bodentemperatur.

- durchschnittliche Raumtemperatur von 20°C
- durchschnittliche Bodentemperatur von 18°C

Die Komforttemperatur  $\frac{\text{liegt bei } 20+18}{2} = 19^\circ\text{C}$

Komforttemperatur **ohne** Fußbodenheizung

- durchschnittliche Raumtemperatur von 20°C
- durchschnittliche Bodentemperatur von 22°C

Die Komforttemperatur  $\frac{\text{liegt bei } 20+22}{2} = 21^\circ\text{C}$

Komforttemperatur **mit** Fußbodenheizung



### Komfort

Ein Fußbodenheizungssystem bietet eine sehr angenehme Wärme, die unseren menschlichen Bedürfnissen perfekt entspricht. Wenn Sie diese Form von Wärme einmal erlebt haben, werden Sie überzeugt sein, dass Fußbodenheizungen mehr Komfort bieten.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## 2...VORTEILE EINER FUSSBODENHEIZUNG

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

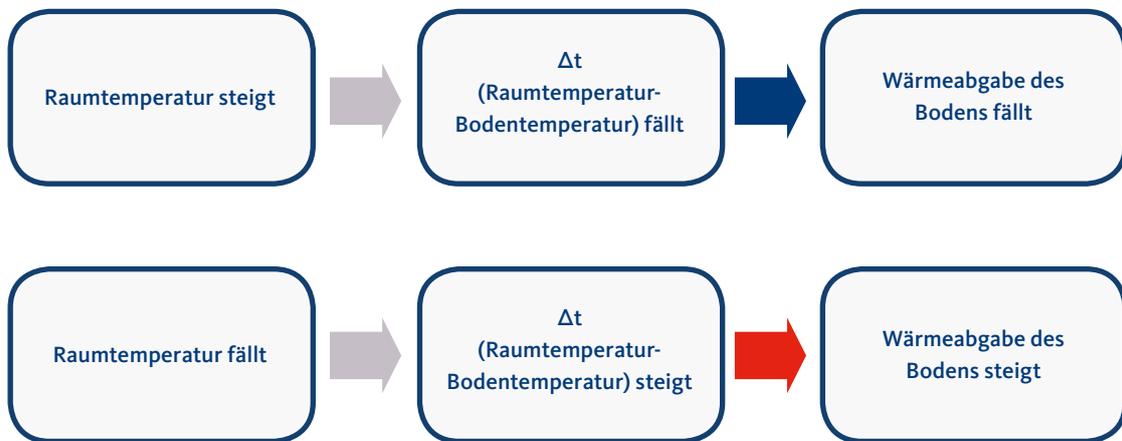
11

12

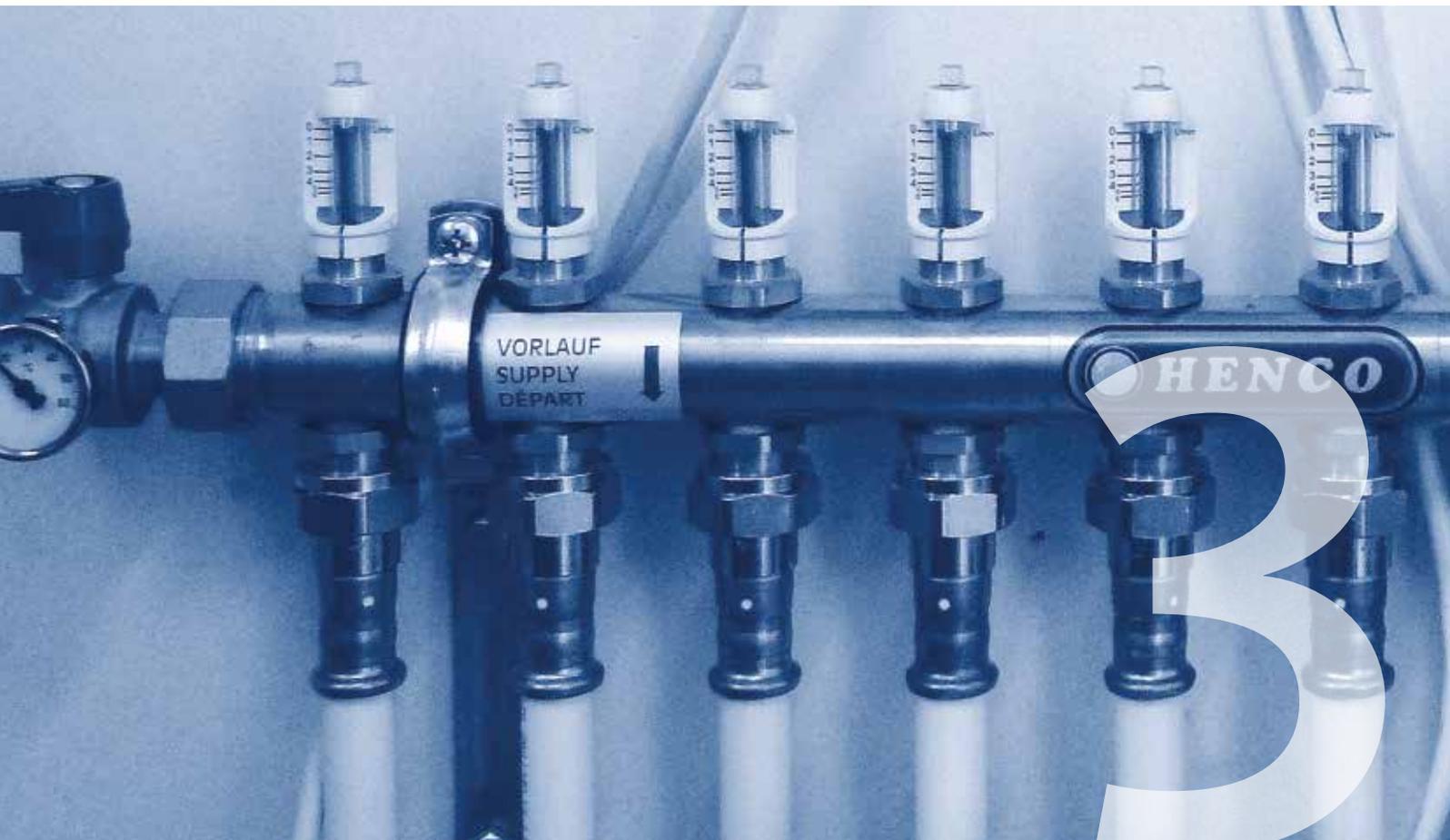


### Selbstregelnder Betrieb

Die Fußbodenheizung hat in Bezug auf die Raumtemperatur einen selbstregelnden Effekt. Dies liegt daran, dass die Wärmeabgabe direkt durch die Differenz zwischen der Raumtemperatur einerseits und der Bodentemperatur andererseits bestimmt wird.



# AUSLEGUNG EINES FUSSBODENHEIZUNGSSYSTEMS



## 3.1 Auslegung eines Fußbodenheizungssystems

10

## 3.1 Auslegung eines Fußbodenheizungssystems

Bei der Festlegung der Konzeption eines Fußbodenheizungssystems müssen feste Leitlinien befolgt werden.

- Die Grundlage ist eine korrekte Wärmeverlustberechnung.
- Es wird die Bodenkonstruktion bestimmt.
- Die Vorlauftemperatur wird auf der Grundlage der Wärmequelle bestimmt.
- Der Rohrabstand wird auf der Grundlage der Vorlauftemperatur und des zu kompensierenden Wärmeverlusts bestimmt.

Die endgültige Planung eines Projekts wird von der technischen Abteilung von Hencofloor vorgenommen. Im Fall einer vorläufigen Planung kann eine Wärmeverlusttabelle (berechnet gemäß prEN 1264-2) konsultiert werden, die eine Richtleistung pro m<sup>2</sup> angibt. Weitere wichtige Informationen zu einem Fußbodenheizungsprojekt sind unten weiter erläutert:

### Estrich

Der Estrich enthält das Rohrnetz und verteilt die Wärme an den Raum. Der Estrich ist schwimmend (ein eigenes Ganzes) und vollkommen von der tragenden Konstruktion und den umliegenden Wänden isoliert. Die Gewichtsbelastung eines Estrichs für Wohnungen liegt je nach Dicke des Estrichs und Komprimierbarkeit der darunter liegenden Isolierung zwischen 2 und 4 kN/m<sup>2</sup> (prEN 13163). Die Empfehlung von Hencofloor geht von einem zementgebundenen Estrich mit einer minimalen Abdeckung von 4,5 cm über dem Rohr aus. Es muss eine Verstärkung in Form eines Drahtgeflechts mit einer Maschengröße von 50x50-3 mm angebracht werden. Diese Verstärkung kann auch aus Fasern bestehen, die in den Estrich eingebracht werden. Bei Böden in industriell genutzten Räumen (z. B. Beton) und bei Fließböden (Anhydritestrich) ist stets eine Abstimmung mit der technischen Abteilung von Hencofloor erforderlich. Im Hinblick auf die Empfehlungen von Hencofloor können andere Standards Anwendung finden. Sie müssen daher sicherstellen, dass die Spezifikationen des Estrichs diese Standards erfüllen.

### Mitte-zu-Mitte-Abstand

Dies ist die Entfernung zwischen den Fußbodenheizungsrohren, und zwar gemessen an ihren Mittelpunkten. Dieser Abstand wird gemäß der gewünschten Wärmeabgabe, der gewünschten

Reaktionszeit und der geplanten Vorlauftemperatur (Wärmequelle) bestimmt. Je geringer die erforderliche Wärmeabgabe, desto größer der Mitte-zu-Mitte-Abstand. Je kleiner der Mitte-zu-Mitte-Abstand des Rohrleitungsnetzes, desto leichter kann eine Wärmeübertragung zwischen dem Medium (Wasser) und dem zu beheizenden Raum stattfinden. Dadurch kann das System auch schneller reagieren.

### Randbereich

Dies ist ein Bereich, in dem die Rohre mit einem kleineren Mitte-zu-Mitte-Abstand voneinander platziert werden. Dadurch soll eine höhere Bodentemperatur und somit eine höhere Wärmeabgabe erreicht werden. Dies wird standardmäßig an einer Kältebrücke an einer Außenwand (z. B. an Türen und Fenstern) ausgeführt, um den Wärmeverlust in diesem Bereich auszugleichen. Ein Randbereich besteht vorzugsweise aus einer eigenen Gruppe und kann eine Breite von max. 1 m in Relation zur Außenwand haben.

Im zeitgenössischen Wohnungsbau, in dem Wohnungen hohe Isolierungs- und Energieanforderungen erfüllen müssen, sind Randbereiche nicht erforderlich.

- In heutigen Neubauten und renovierten Bauten gibt es keine Kältebrücken.
- Die Bodentemperatur ist begrenzt.
- Bei der Verwendung von Niedertemperaturquellen ist der Mitte-zu-Mitte-Abstand in der Regel auf das Minimum festgelegt.

### Bodentemperatur

Die Bodentemperatur darf nicht zu hoch werden, denn dies kann sich nachteilig auf den menschlichen Körper auswirken. Bei einer zu hohen Bodentemperatur kann der Körper nicht genug Wärme in Fußhöhe freisetzen, was zu unnötigen Unannehmlichkeiten (geschwollenen Füßen) führen kann. Daher wird die Bodentemperatur je nach Funktion des Raumes begrenzt.

Raum	maximale Bodentemperatur
• Wohnzimmer	29 °C
• Durchgang/Randbereich	33 °C
• Badezimmer	33 °C



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

### Delta T

Dies ist die Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf. Je geringer die Vorlauftemperatur, desto kleiner Delta T und desto größer wird der erforderliche Durchfluss durch eine Gruppe sein. Für die Auslegung muss daher der Betrieb der gewählten Wärmequelle berücksichtigt werden.

### k-Wert (m²K/W)

Dieser Wert gibt den Wärmewiderstand an, der über dem Fußbodenheizungsrohr zur Oberseite des Bodenbelags gemessen wird. Je besser die Wärmeleitfähigkeit des Estrichs und des Bodenbelags, desto geringer der k-Wert. Hencofloor empfiehlt, diesen Wert stets auf maximal 0.20 m²K/W zu begrenzen.

Der Rt-Wert ist die Wärmebeständigkeit des Bodenbelags. Diese Beständigkeit hat einen großen Anteil am Gesamtwärmewiderstand Rtb. Daher wird empfohlen, einen Bodenbelag mit guten Wärmeleitungseigenschaften zu verwenden.

Nachstehend sind einige Bodenbeläge mit den entsprechenden RT-Werten angegeben.

Bodenbelag	Rt (max. 0,15m²K/W, Empfehlung von Hencofloor)
• Fliese (8 mm)	0,015m²K/W (Durchschnitt)
• Linoleum (3 mm)	0,02m²K/W (Durchschnitt)
• Verleimtes Parkett (10 mm)	0,05m²K/W (Durchschnitt)
• Laminat (8 mm)	0,07m²K/W (Durchschnitt)
• Teppich (7 mm)	0,1m²K/W (Durchschnitt)

Hinweis: Wird ein Parkettboden mit einer Fußbodenheizung kombiniert, muss überprüft werden, ob das Parkett dafür geeignet ist und ob besondere Anforderungen erfüllt werden müssen. Hencofloor wird die Oberflächentemperatur eines Parkettbodens immer auf 27°C begrenzen.

### Vorlauftemperatur

Dies ist die Temperatur des zulaufenden Wassers, das über den Verteiler durch die Gruppen zirkuliert. Eine Änderung dieser Temperatur wirkt sich stark auf die letztendliche Wärmeabgabe ab. Diese Temperatur wird in Verbindung mit

der Wärmequelle bestimmt.

Die Vorlauftemperatur ist immer begrenzt. Zu hohe Temperaturen können Estrich und Bodenbelag beschädigen.

Anwendung	Vorlauftemperatur (prEN1264-4)
• Fußbodenheizung	55°C (max.)*
• Wandheizung	50°C (max.)*

*\*In der Praxis erreicht dieser Wert selten über 45°C.*

### Konstruktionshöhe

Dies ist die Höhe zwischen Rohfußboden und der Oberseite des fertigen Bodens. Sie umfasst eine Betonplatte, eine Isolierschicht, den Estrich und den Bodenbelag. Wird eine Spritzdämmung aufgebracht, so kann diese auch als Ausgleichsschicht dienen. Bei der Konzeption einer Wohnung ist es wichtig, dass die erforderliche Konstruktionshöhe eines Fußbodenheizungssystems berücksichtigt wird.

### Bodenisolierung

Die Bodenisolierung ist die Isolierung unter dem Estrich. Sie muss durchgängig sein und die festgelegten Anforderungen erfüllen. Befindet sich darunter beheizter Raum, so ist ein spezifischer Wärmewiderstand von 0.75 m²K/W ausreichend. Wird der Raum darunter nicht beheizt oder befindet sich in direktem Kontakt mit dem Untergrund, so muss dieser Wert mindestens 1.25 m²K/W betragen. Im Fall einer Außentemperatur unter dem Estrich ist ein spezifischer Wärmewiderstand von mindestens 2m²K/W erforderlich. (prEN 1264-4).

# 3 AUSLEGUNG EINES FUSSBODENHEIZUNGSSYSTEMS

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## Wärmeabgabetablelle

Die Parameter für einen korrekten Gebrauch sind hier angegeben. Die Wärmeabgabetablelle dient der **Orientierung**, die tatsächliche Wärmeabgabe wird von der technischen Abteilung von Hencofloor berechnet.

Die Tabelle gibt die Wärmeabgabe in Watt pro m<sup>2</sup> mit der entsprechenden Oberflächentemperatur darunter an.

$\Theta_v$  Vorlauftemperatur in °C / delta T in °C  
 $R_t$  Wärmewiderstand der Bodenoberfläche in m<sup>2</sup>K/W  
 $\Theta_u$  Raumtemperatur in °C  
 $T$  Mitte-zu-Mitte-Abstand in cm

$\Theta_v$	45		
$\Theta_u$	$R_t$	0,02	0,05
16		135	115
		28	27
18		124	105
		29	28
20		112	95
		30	29
		100	



Wärmeabgabetablelle für PE-Xc/AL/PE-Xc Mehrschichtverbundrohr 16 mm

	$\Theta_v$		45°C / $\Delta T$ 10°C				40 / $\Delta T$ 8				35 / $\Delta T$ 5			
	$\Theta_u$	Rt	0,02	0,05	0,1	0,15	0,02	0,05	0,1	0,15	0,02	0,05	0,1	0,15
	<b>T10</b>	16	135	115	90	75	113	96	75	62	94	80	62	52
28			27	25	23	27	25	23	22	25	24	22	21	
18		124	105	82	68	101	86	67	56	82	70	55	45	
		29	28	26	25	28	26	25	24	26	25	24	23	
20		112	95	74	62	90	76	60	50	71	60	47	39	
		30	29	27	26	29	28	26	25	27	26	25	24	
22		100	85	66	55	78	66	52	43	59	50	39	33	
		32	30	29	28	30	29	27	27	28	27	26	26	
24		89	75	59	49	66	56	44	37	47	40	31	26	
		33	31	30	29	31	30	29	28	29	28	28	27	

	$\Theta_v$		45 / $\Delta T$ 10				40 / $\Delta T$ 8				35 / $\Delta T$ 5			
	$\Theta_u$	Rt	0,02	0,05	0,1	0,15	0,02	0,05	0,1	0,15	0,02	0,05	0,1	0,15
	<b>T15</b>	16	121	105	81	68	101	88	68	57	84	73	56	47
27			26	24	23	26	24	23	22	24	23	22	21	
18		110	96	74	63	90	79	61	51	73	64	49	42	
		28	27	25	24	27	26	24	23	25	24	23	23	
20		100	87	67	68	80	70	54	45	63	55	42	36	
		30	28	27	27	28	27	26	25	26	26	25	24	
22		90	78	60	51	70	60	47	39	53	46	35	30	
		31	30	28	27	29	28	27	26	28	27	26	25	
24		79	69	53	45	59	51	40	33	42	37	28	24	
		32	31	30	29	30	29	28	28	29	28	27	27	

	$\Theta_v$		45 / $\Delta T$ 10				40 / $\Delta T$ 8				35 / $\Delta T$ 5			
	$\Theta_u$	Rt	0,02	0,05	0,1	0,15	0,02	0,05	0,1	0,15	0,02	0,05	0,1	0,15
	<b>T20</b>	16	108	96	73	63	90	80	61	52	75	67	51	43
26			25	23	22	25	24	22	21	23	23	21	21	
18		99	88	69	57	81	72	55	47	66	58	44	38	
		27	27	25	24	26	25	24	23	25	24	23	22	
20		90	80	60	52	72	64	48	41	56	50	38	33	
		29	28	26	25	27	26	25	25	26	25	24	24	
22		80	71	54	46	62	55	42	36	47	42	32	27	
		30	30	28	27	28	28	27	26	27	27	26	25	
24		70	63	48	41	53	47	36	31	38	34	26	22	
		31	30	29	28	30	29	28	28	28	28	27	27	

	$\Theta_v$		45 / $\Delta T$ 10				40 / $\Delta T$ 8				35 / $\Delta T$ 5			
	$\Theta_u$	Rt	0,02	0,05	0,1	0,15	0,02	0,05	0,1	0,15	0,02	0,05	0,1	0,15
	<b>T22,5</b>	16	102	92	69	60	85	77	58	50	71	64	48	41
26			25	23	22	24	24	22	21	23	22	21	21	
18		94	84	64	55	77	69	52	45	62	56	42	36	
		27	26	24	24	26	25	23	23	24	24	23	22	
20		85	76	57	50	68	61	46	40	53	48	36	31	
		28	28	26	25	27	26	25	24	26	25	24	24	
22		76	68	52	45	59	53	40	34	45	40	30	26	
		30	29	27	27	28	28	26	26	27	26	26	25	
24		67	60	45	40	50	45	34	29	36	32	24	21	
		31	30	29	28	29	29	28	27	28	28	27	27	

# ÜBERBLICK ÜBER DIE VERSCHIEDENEN SYSTEME



<b>4.1</b>	<b>Überblick über die verschiedenen Systeme</b>	15
<b>4.2</b>	<b>Systemplatte</b>	16
<b>4.3</b>	<b>Tacker</b>	25
<b>4.4</b>	<b>U-Profil</b>	28
<b>4.5</b>	<b>Stahlgewebe</b>	31
<b>4.6</b>	<b>Trockensystem</b>	34
<b>4.7</b>	<b>Sonderanwendungen</b>	37



## 4.1 Überblick über die verschiedenen Systeme

Hencofloor führt in seinem Produktsortiment eine breite Palette von Fußbodenheizungssystemen. Nachstehend ein Überblick über die verschiedenen Systeme zusammen mit den Hencofloor-Systemnamen.

### a) Systemplatte

■ PRO – 30	S. 16
■ PRO – 11	S. 19
■ PRO – budget	S. 22

### b) Tacker

■ CLIP	S. 25
■ CLIPQ (Fließböden)	S. 25

### c) U-Profil

■ U-ONE	S. 28
■ U-DOUBLE	S. 28

### d) Stahlgewebe

■ MAZE – K (Klemmen)	S. 31
■ MAZE – V (Bänder)	S. 31

### e) Trockensystem

■ OMEGA	S. 34
---------	-------

### f) Sonderanwendungen

#### INDUSTRIELLE ANWENDUNGEN

■ WORK	S. 37
■ WORK PRO	S. 38

#### BETONKERNAKTIVIERUNG

■ CCA	S. 39
-------	-------

#### TUNNELKONSTRUKTION

■ CLIP-C	S. 39
----------	-------

#### SCHNEE- UND EISBESEITIGUNG

■ F <sup>2</sup>	S. 39
------------------	-------

#### ANWENDUNGEN IM AUSSENBEREICH

■ SPORTS	S. 39
----------	-------

#### WANDBEHEIZUNG

■ U-ONE	S. 40
■ OMEGA	S. 41

Sonderanwendungen werden stets detailliert von der technischen Abteilung von Hencofloor ausgearbeitet.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

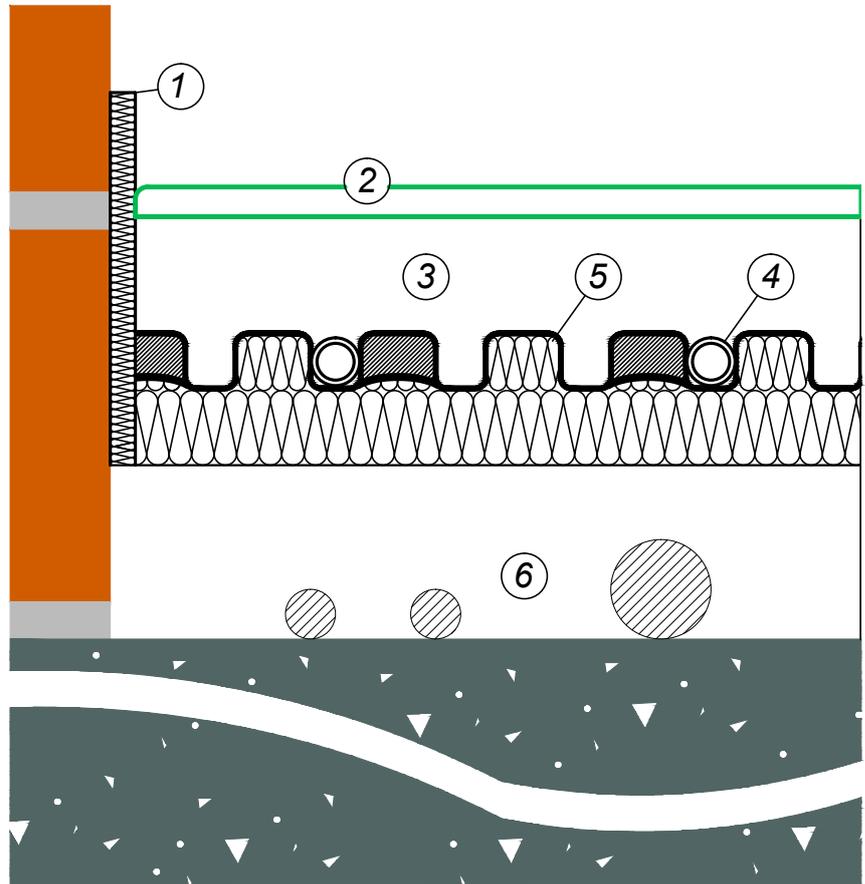
11

12

## 4.1 Systemplatte

### 4.2.1.1 PRO-30

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Randisolierung       |
| 2 | Bodenoberbelag       |
| 3 | Estrich              |
| 4 | Fußbodenheizungsrohr |
| 5 | Systemplatte         |
| 6 | Betonplatte          |



- **Konstruktionshöhe:**
  - Dicke der Betonplatte (z. B. 6 cm)
  - Dicke der Systemplatte (3 cm)
  - Dicke des Estrichs (\*)
  - Dicke des Bodenbelags z. B. (1 cm)
- **Mitte-zu-Mitte-Abstand**
  - horizontal/vertikal: 100, 150, 200 mm
  - diagonal: 70, 140, 210 mm
- **Rohrdurchmesser:**  $\varnothing 16$ ,  $\varnothing 17$  mm

#### Beschreibung

Dies ist ein Fußbodenheizungssystem, bei dem das Rohr in eine vorgeformte Systemplatte montiert wird. Das System lässt sich rasch installieren und erfordert keine Spezialwerkzeuge. Wichtig ist, dass die Systemplatte auf eine vollkommen flache Oberfläche montiert wird. Unter der Systemplatte kann maximal **eine zusätzliche Isolierschicht** angebracht werden.

Der Systemname ist mit einer zusätzlichen Ziffer erweitert, wenn eine zusätzliche Isolierplatte unter der Systemplatte angebracht wird.

PRO - 30	ohne zusätzliche Isolierung
PRO - 302	mit ebener Dämmplatte 2 cm
PRO - 303	mit ebener Dämmplatte 3 cm

\*Dicke des Estrichs gemäß dem geltenden Standard. Hencofloor empfiehlt eine Abdeckung von mindestens 4,5 cm über dem Rohr.



### 4.2.1.2 Systemmaterialien

Die nachstehend genannten Materialien sind Teil des Systems PRO-30.

Die Fußbodenheizungsrohrdurchmesser von 16 und 17 mm können beide mit dieser Systemplatte verwendet werden.

UFH-ISOPRO30	Systemplatte 30 mm
UFH-ISO20	<sup>1</sup> Dünne Dämmplatte 20 mm ( <b>PRO-302</b> )
UFH-ISO30	<sup>1</sup> Ebene Dämmplatte 30 mm ( <b>PRO-303</b> )
UFH-ISOBOARD	<sup>2</sup> Randisolierung
UFH-DH40	Schutzrohre für Dehnfugen
UFH-ADN10	<sup>2</sup> Zusatzmittel für Sand-Zement-Estrich
UFH-DP200	Dehnungsfuge
UFH-PRO-DIA	<sup>3</sup> Diagonalhalter für Systemplatte
UFH-ISOPRO-AD30	<sup>3</sup> 30 mm Anschlußstück für Systemplatte
UFH-ISOPRO-ADA	<sup>3</sup> Schwellenstück aus PS für Systemplatte
UFH-PLUG80	<sup>4</sup> Installationsstopfen für ebene Dämmplatte

1) Niederhaltedübel Änderung des Systemnamens mit Einsatz einer zusätzlichen ebenen Dämmplatte.

2) Dieses Produkt ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich.

3) Diese Produkte sind Zubehörteile für die Systemplatte.

4) Diese Produkte sind Zubehörteile für die ebene Dämmplatte.

### 4.2.1.3 Installationsanweisungen für die Systemplatte

#### Installation (siehe Kapitel 5)

Der Raum muss sauber sein. Wird eine ebene Dämmplatte unter der Systemplatte verwendet, so muss diese zunächst angebracht werden. Nun wird die Randisolierung entlang den Wänden und Konstruktionsteilen, die mit dem Estrich in Berührung kommen, angebracht. Die PE-Lasche der Randisolierung muss auf der Innenseite des Raums platziert werden. Dann wird die Systemplatte auf den gesäuberten Unterboden oder die ebene Dämmplatte, die bereits installiert wurde, angebracht. Systemplatten werden mit den PS-Laschen mit entsprechenden Noppen verbunden. Die PE-Lasche der Randisolierung wird auf die Systemplatte gedrückt und dann in die Systemplatte mit dem Rohr eingeklipst.

Nach der Genehmigung des Lageplans und des dazugehörigen technischen Anhangs kann mit der Verlegung des Fußbodenheizungsrohrs begonnen werden. Das Rohr wird von außen zur Mitte hin verlegt (spiralenförmig). Ein Abstand zwischen den Rohren von 2 Mal des gegebenen Mitte-zu-Mitte-Abstands wird beibehalten, bis der Mittelpunkt der Fläche erreicht ist. Dann wird eine Schleife von 180° gebildet und es wird weiter nach außen zwischen den bereits vorhandenen Rohren verlegt. Auf diese Weise haben die Rohre den angegebenen Mitte-zu-Mitte-Abstand zueinander.

#### Drucktest

Nachdem die Fußbodenheizungsrohre an den Verteiler angeschlossen wurden, wird die Anlage befüllt. Hier wird jede Gruppe separat befüllt, um alle Luft aus der Anlage zu entfernen. Danach erfolgt ein Drucktest bei einem Druck von mindestens 6 und maximal 10 bar (je nach den Eigenschaften des Verteilers). Dieser Druck wird 24 Stunden lang beibehalten und kann um etwa 1 bar fallen.

#### Estrich (Sand-Zement)

Im Zement für den Estrich wird ein Zusatz verwendet, um die Verschleißfestigkeit und Viskosität des Estrichs zu erhöhen. Auf diese Weise entsteht ein optimaler Kontakt zwischen

Rohr und Zement. Der Zement wird in Längsrichtung aufgebracht und gegen das Rohr gepresst.

Die korrekte Menge des Zusatzes wird von Hencofloor angegeben.

Die Mindestdicke des Estrichs über dem Rohr beträgt 4,5 cm. Der Estrich wird mit einem Verstärkungsgewebe (Maschengröße: 50 x 50 - 3 mm) oder mit verstärkenden Fasern geliefert. Das Fußbodenheizungsrohr darf die Dehnungsfuge so wenig wie möglich kreuzen. An Stellen, wo dies der Fall ist, wird das Rohr über eine Länge von 50 cm im Verhältnis zur Mitte der Dehnungsfuge lose gelegt. Hier wird das Rohr mit einem Schutzrohr für Dehnfugen ausgestattet, das dem Gewicht des Estrichs standhält. So kann sich das Rohr frei über die Dehnungsfuge bewegen.

Die Dehnungsfugen werden gemäß dem Lageplan platziert. Standardmäßig werden sie in Bereichen von über 40 m<sup>2</sup> angebracht. Ein Bereich muss stets rechteckig sein. Erforderlichenfalls können die Dehnungsfugen dafür eingesetzt werden, einen Bereich in Rechtecke zu unterteilen. Das Verhältnis Länge/Breite eines solchen Rechtecks darf nicht mehr als 2 zu 1 betragen.

Dehnungsfugen müssen an den Ecken von Baustrukturen angebracht werden, die in eine Fläche mit Fußbodenheizung hineinragen.

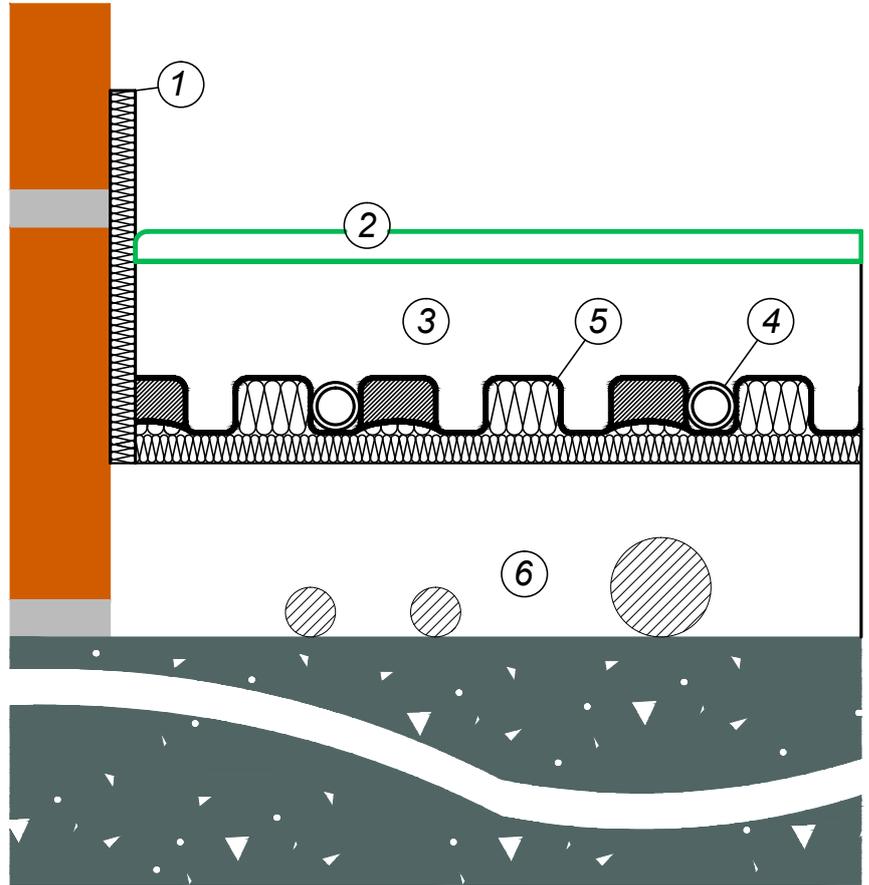
#### Anlage starten

Dies darf erst nach dem Aushärten des Estrichs erfolgen. Die Aushärtezeit beträgt etwa 4 Tage pro 1 cm Estrichdicke, die Mindestaushärtezeit liegt bei 28 Tagen. Die Fußbodenheizung darf keinesfalls verwendet werden, bevor der Estrich nicht ausgehärtet ist. Beim Anlaufen wird mit einer Vorlauftemperatur begonnen, die der Raumtemperatur entspricht. Die Vorlauftemperatur wird dann pro Tag um 5 °C erhöht, bis die maximale Betriebstemperatur dann für 3 Tage beibehalten wird. Dann wird die Vorlauftemperatur in der gleichen Weise bis auf die gewünschte Stufe abgesenkt.



#### 4.2.2.1 ■ PRO-11

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Randisolierung       |
| 2 | Bodenoberbelag       |
| 3 | Estrich              |
| 4 | Fußbodenheizungsrohr |
| 5 | Systemplatte         |
| 6 | Betonplatte          |



- **Konstruktionshöhe:**
  - Dicke der Betonplatte (z. B. 6 cm)
  - Dicke der Systemplatte (1,1 cm)
  - Dicke des Estrichs (\*)
  - Dicke des Bodenbelags z. B. (1 cm)
- **Mitte-zu-Mitte-Abstand**
  - horizontal/vertikal: 100, 150, 200 mm
  - diagonal: 70, 140, 210 mm
- **Rohrdurchmesser:** ø16, ø17 mm

#### Beschreibung

Dies ist ein Fußbodenheizungssystem, bei dem das Rohr in eine vorgeformte Systemplatte montiert wird. Das System lässt sich rasch installieren und erfordert keine Spezialwerkzeuge. Wichtig ist, dass die Systemplatte auf eine vollkommen flache Oberfläche montiert wird. Unter der Systemplatte kann maximal **eine zusätzliche Isolierschicht** angebracht werden.

Der Systemname ist mit einer zusätzlichen Ziffer erweitert, wenn eine zusätzliche Isolierplatte unter der Systemplatte angebracht wird.

- |           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| PRO - 11  | ohne zusätzliche Isolierung |
| PRO - 112 | mit ebener Dämmplatte 2 cm  |
| PRO - 113 | mit ebener Dämmplatte 3 cm  |

\*Dicke des Estrichs gemäß dem geltenden Standard. Hencofloor empfiehlt eine Abdeckung von mindestens 4,5 cm über dem Rohr.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### 4.2.2.2 System materials

Die nachstehend genannten Materialien sind Teil des Systems PRO-11.

Die Fußbodenheizungsrohrdurchmesser von 16 und 17 mm können beide mit dieser Systemplatte verwendet werden.

UFH-ISOPRO11	Systemplatte 11 mm
UFH-ISO20	<sup>1</sup> Ebene Dämmplatte 20 mm ( <b>PRO-112</b> )
UFH-ISO30	<sup>1</sup> Ebene Dämmplatte 30 mm ( <b>PRO-113</b> )
UFH-ISOBOARD	<sup>2</sup> Randisolierung
UFH-DH40	Schutzrohre für Dehnfugen
UFH-ADN10	<sup>2</sup> Zusatzmittel für Sand-Zement-Estrich
UFH-DP200	Dehnungsfuge
UFH-PRO-DIA	<sup>3</sup> Diagonalhalter für Systemplatte
UFH-ISOPRO-AD11	<sup>3</sup> Schwellenstück 11 mm aus Isolierung für Systemplatte
UFH-ISOPRO-ADA	<sup>3</sup> Schwellenstück aus PS für Systemplatte
UFH-PLUG80	<sup>4</sup> Installationsstopfen für ebene Dämmplatte

1) Änderung des Systemnamens mit Einsatz einer zusätzlichen ebenen Dämmplatte.

2) Dieses Produkt ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich.

3) Diese Produkte sind Zubehörteile für die Systemplatte.

4) Diese Produkte sind Zubehörteile für die ebene Dämmplatte.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### 4.2.2.3 Installationsanweisungen für die Systemplatte

#### Installation (siehe Kapitel 5)

Der Raum muss sauber sein. Wird eine ebene Dämmplatte unter der Systemplatte verwendet, so muss diese zunächst angebracht werden. Nun wird die Randisolierung entlang den Wänden und Konstruktionsteilen, die mit dem Estrich in Berührung kommen, angebracht. Die PE-Lasche der Randisolierung muss auf der Innenseite des Raums platziert werden. Dann wird die Systemplatte auf den gesäuberten Unterboden oder die ebene Dämmplatte, die bereits installiert wurde, angebracht. Systemplatten werden mit den PS-Laschen mit entsprechenden Noppen verbunden. Die PE-Lasche der Randisolierung wird auf die Systemplatte gedrückt und dann in die Systemplatte mit dem Rohr eingeklipst.

Nach der Genehmigung des Lageplans und des dazugehörigen technischen Anhangs kann mit der Verlegung des Fußbodenheizungsrohrs begonnen werden. Das Rohr wird von außen zur Mitte hin verlegt (spiralenförmig). Ein Abstand zwischen den Rohren von 2 Mal des gegebenen Mitte-zu-Mitte-Abstands wird beibehalten, bis der Mittelpunkt der Fläche erreicht ist. Dann wird eine Schleife von 180° gebildet und es wird weiter nach außen zwischen den bereits vorhandenen Rohren verlegt. Auf diese Weise haben die Rohre den angegebenen Mitte-zu-Mitte-Abstand zueinander.

#### Drucktest

Nachdem die Fußbodenheizungsrohre an den Verteiler angeschlossen wurden, wird die Anlage befüllt. Hier wird jede Gruppe separat befüllt, um alle Luft aus der Anlage zu entfernen. Danach erfolgt ein Drucktest bei einem Druck von mindestens 6 und maximal 10 bar (je nach den Eigenschaften des Verteilers). Dieser Druck wird 24 Stunden lang beibehalten und kann um etwa 1 bar fallen.

#### Estrich (Sand-Zement)

Im Zement für den Estrich wird ein Zusatz verwendet, um die Verschleißfestigkeit und Viskosität des Estrichs zu erhöhen. Auf diese Weise entsteht ein optimaler Kontakt zwischen

Rohr und Zement. Der Zement wird in Längsrichtung aufgebracht und gegen das Rohr gepresst.

Die korrekte Menge des Zusatzes wird von Hencofloor angegeben.

Die Mindestdicke des Estrichs über dem Rohr beträgt 4,5 cm. Der Estrich wird mit einem Verstärkungsgewebe (Maschengröße: 50, 50, 3 mm) oder mit verstärkenden Fasern geliefert. Das Fußbodenheizungsrohr darf die Dehnungsfuge so wenig wie möglich kreuzen. An Stellen, wo dies der Fall ist, wird das Rohr über eine Länge von 50 im Verhältnis zur Mitte der Dehnungsfuge lose gelegt. Hier wird das Rohr mit einem Schutzrohr für Dehnfugen Schutzrohr ummantelt, das dem Gewicht des Estrichs standhält. So kann sich das Rohr frei über die Dehnungsfuge bewegen.

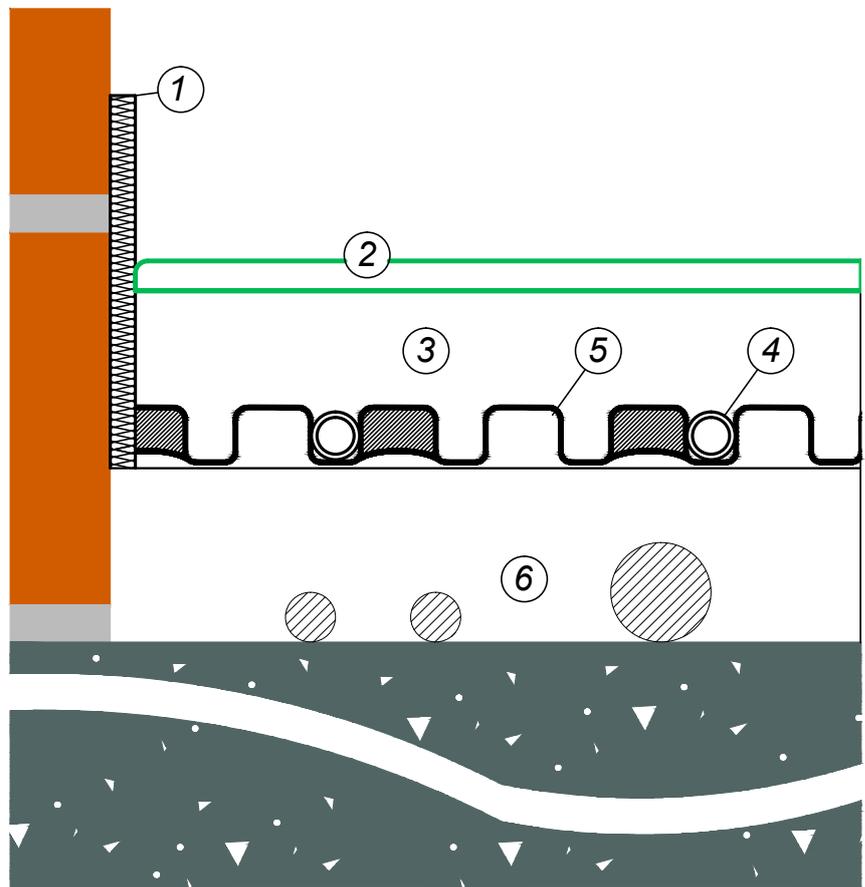
Die Dehnungsfugen werden gemäß dem Lageplan platziert. Standardmäßig werden sie in Bereichen von über 40 m<sup>2</sup> angebracht. Ein Bereich muss stets rechteckig sein. Erforderlichenfalls können die Dehnungsfugen dafür eingesetzt werden, einen Bereich in Rechtecke zu unterteilen. Das Verhältnis Länge/Breite eines solchen Rechtecks darf nicht mehr als 2 zu 1 betragen. Dehnungsfugen müssen an den Ecken von Baustrukturen angebracht werden, die in eine Fläche mit Fußbodenheizung hineinragen.

#### Anlage starten

Dies darf erst nach dem Aushärten des Estrichs erfolgen. Die Aushärtezeit beträgt etwa 4 Tage pro 1 cm Estrichdicke, die Mindestaushärtezeit liegt bei 28 Tagen. Die Fußbodenheizung darf keinesfalls verwendet werden, bevor der Estrich nicht ausgehärtet ist. Beim Anlaufen wird mit einer Vorlauftemperatur begonnen, die der Raumtemperatur entspricht. Die Vorlauftemperatur wird dann pro Tag um 5 °C erhöht, bis die maximale Betriebstemperatur dann für 3 Tage beibehalten wird. Dann wird die Vorlauftemperatur in der gleichen Weise bis auf die gewünschte Stufe abgesenkt.

## 4.2.3.1 ■ PRO-Budget

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Randisolierung        |
| 2 | Bodenoberbelag        |
| 3 | Estrich               |
| 4 | Fußbodenheizungsrohr  |
| 5 | Systemnoppenfolie     |
| 6 | Isolierte Betonplatte |



- **Konstruktionshöhe:**
  - Dicke der Betonplatte (z. B. 6 cm)
  - Dicke der Systemnoppenfolie
  - Dicke des Estrichs (\*)
  - Dicke des Bodenbelags z. B. (1 cm)
- **Mitte-zu-Mitte-Abstand**
  - horizontal/vertikal: 100, 150, 200 mm
  - diagonal: 70, 140, 210 mm
- **Rohrdurchmesser:**  $\varnothing 16$ ,  $\varnothing 17$  mm

### Beschreibung

Dies ist ein Fußbodenheizungssystem, bei dem das Rohr in eine vorgeformte Systemnoppenfolie montiert wird. Das System lässt sich rasch installieren und erfordert keine Spezialwerkzeuge. Diese Anwendung funktioniert sehr gut, wo bereits ein Isoliergrund ausgelegt wurde. Das System wird allerdings nicht in Verbindung mit einer Fußbodenkühlung empfohlen (um zu verhindern, dass es in den hohlen Noppen zu Kondensation kommt).

\*Dicke des Estrichs gemäß dem geltenden Standard. Hencofloor empfiehlt eine Abdeckung von mindestens 4,5 cm über dem Rohr.



### 4.2.3.2 Systemmaterialien

Die nachstehend genannten Materialien sind Teil des Systems PRO-Budget.

Die Fußbodenheizungsrohrdurchmesser von 16 und 17 mm können beide mit dieser Systemfolie verwendet werden.

UFH-PRO	Systemnoppenfolie
UFH-ISOBOARD	<sup>1</sup> Randisolierung
UFH-DH40	Schutzrohre für Dehnfugen
UFH-ADN10	<sup>1</sup> Zusatzmittel für Sand-Zement-Estrich
UFH-DP200	Dehnungsfuge
UFH-PRO-DIA	<sup>2</sup> Diagonalhalter für Systemnoppenfolie
UFH-ISOPRO-ADA	<sup>2</sup> Schwellenstück aus PS für Systemplatte
UFH-FOIL-CLIP25	<sup>2</sup> Folien-Clip

*1) Dieses Produkt ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich.*

*2) Diese Produkte sind Zubehörteile für die Systemnoppenfolie.*

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### 4.2.2.3 Installationsanweisungen für die Systemplatte

#### Installation (siehe Kapitel 5)

Der Raum muss sauber sein. Wird eine ebene Dämmplatte unter der Systemplatte verwendet, so muss diese zunächst angebracht werden. Nun wird die Randisolierung entlang den Wänden und Konstruktionsteilen, die mit dem Estrich in Berührung kommen, angebracht. Die PE-Lasche der Randisolierung muss auf der Innenseite des Raums platziert werden. Dann wird die Systemplatte auf den gesäuberten Unterboden oder die ebene Dämmplatte, die bereits installiert wurde, angebracht. Systemplatten werden mit den PS-Laschen mit entsprechenden Noppen verbunden. Die PE-Lasche der Randisolierung wird auf die Systemplatte gedrückt und dann in die Systemplatte mit dem Rohr eingeklipst.

Nach der Genehmigung des Lageplans und des dazugehörigen technischen Anhangs kann mit der Verlegung des Fußbodenheizungsrohrs begonnen werden. Das Rohr wird von außen zur Mitte hin verlegt (spiralenförmig). Ein Abstand zwischen den Rohren von 2 Mal des gegebenen Mitte-zu-Mitte-Abstands wird beibehalten, bis der Mittelpunkt der Fläche erreicht ist. Dann wird eine Schleife von 180° gebildet und es wird weiter nach außen zwischen den bereits vorhandenen Rohren verlegt. Auf diese Weise haben die Rohre den angegebenen Mitte-zu-Mitte-Abstand zueinander.

#### Drucktest

Nachdem die Fußbodenheizungsrohre an den Verteiler angeschlossen wurden, wird die Anlage befüllt. Hier wird jede Gruppe separat befüllt, um alle Luft aus der Anlage zu entfernen. Danach erfolgt ein Drucktest bei einem Druck von mindestens 6 und maximal 10 bar (je nach den Eigenschaften des Verteilers). Dieser Druck wird 24 Stunden lang beibehalten und kann um etwa 1 bar fallen.

#### Estrich (Sand-Zement)

Im Zement für den Estrich wird ein Zusatz verwendet, um die Verschleißfestigkeit und Viskosität des Estrichs zu erhöhen. Auf diese Weise entsteht ein optimaler Kontakt zwischen

Rohr und Zement. Der Zement wird in Längsrichtung aufgebracht und gegen das Rohr gepresst.

Die korrekte Menge des Zusatzes wird von Hencofloor angegeben.

Die Mindestdicke des Estrichs über dem Rohr beträgt 4,5 cm. Der Estrich wird mit einem Verstärkungsgewebe (Maschengröße: 50, 50, 3 mm) oder mit verstärkenden Fasern geliefert. Das Fußbodenheizungsrohr darf die Dehnungsfuge so wenig wie möglich kreuzen. An Stellen, wo dies der Fall ist, wird das Rohr über eine Länge von 50 im Verhältnis zur Mitte der Dehnungsfuge lose gelegt. Hier wird das Rohr mit einem Schutzrohr für Dehnfugen ausgestattet, das dem Gewicht des Estrichs standhält. So kann sich das Rohr frei über die Dehnungsfuge bewegen.

Die Dehnungsfugen werden gemäß dem Lageplan platziert. Standardmäßig werden sie in Bereichen von über 40 m<sup>2</sup> angebracht. Ein Bereich muss stets rechteckig sein. Erforderlichenfalls können die Dehnungsfugen dafür eingesetzt werden, einen Bereich in Rechtecke zu unterteilen. Das Verhältnis Länge/Breite eines solchen Rechtecks darf nicht mehr als 2 zu 1 betragen. Dehnungsfugen müssen an den Ecken von Baustrukturen angebracht werden, die in eine Fläche mit Fußbodenheizung hineinragen.

#### Anlage starten

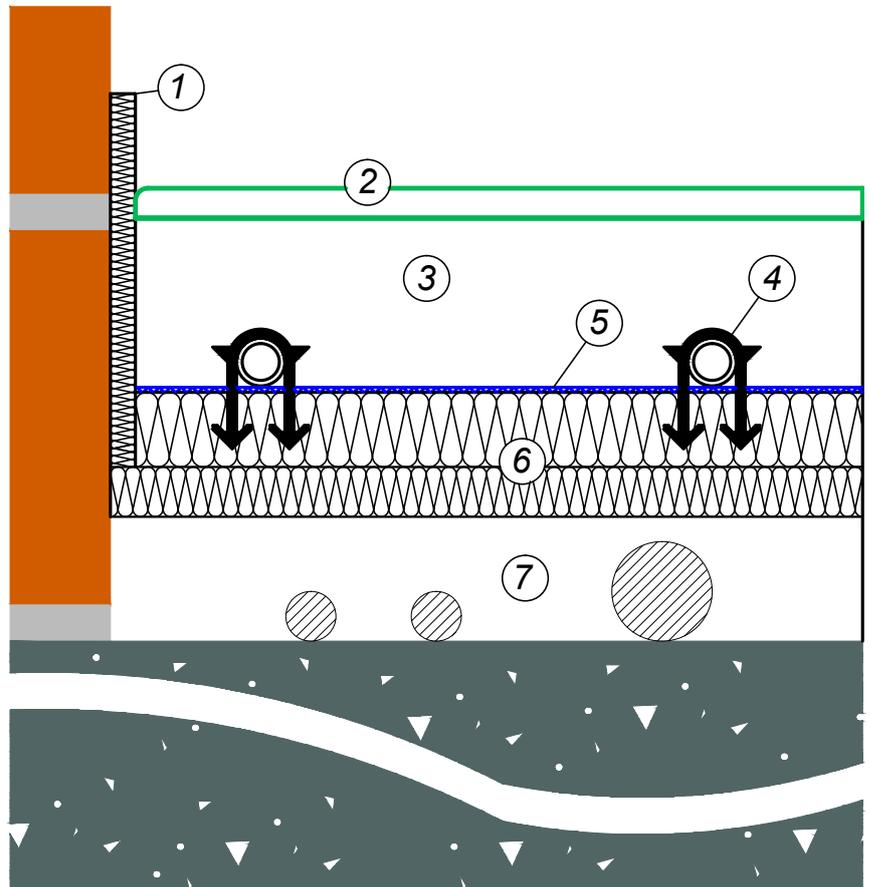
Dies darf erst nach dem Aushärten des Estrichs erfolgen. Die Aushärtezeit beträgt etwa 4 Tage pro 1 cm Estrichdicke, die Mindestaushärtezeit liegt bei 28 Tagen. Die Fußbodenheizung darf keinesfalls verwendet werden, bevor der Estrich nicht ausgehärtet ist. Beim Anlaufen wird mit einer Vorlauftemperatur begonnen, die der Raumtemperatur entspricht. Die Vorlauftemperatur wird dann pro Tag um 5 °C erhöht, bis die maximale Betriebstemperatur dann für 3 Tage beibehalten wird. Dann wird die Vorlauftemperatur in der gleichen Weise bis auf die gewünschte Stufe abgesenkt.



## 4.3 Tacker

### 4.3.1 ■ CLIP / CLIPQ (Flüssigböden)

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Randisolierung                          |
| 2 | Bodenoberbelag                          |
| 3 | Estrich                                 |
| 4 | Fußbodenheizungsrohr<br>mit Tacker-Clip |
| 5 | Dampfsperre                             |
| 6 | Ebene Dämmplatte                        |
| 7 | Betonplatte                             |



- **Konstruktionshöhe:**
  - Dicke der Betonplatte (z. B. 6 cm)
  - Dicke der Isolierung (z. B. 5 cm)
  - Dicke des Estrichs (\*)
  - Dicke des Bodenbelags z. B. (1 cm)
- **Mitte-zu-Mitte-Abstand:** 100, 150, 200 mm
- **Rohrdurchmesser:**  $\varnothing 16$ ,  $\varnothing 17$ ,  $\varnothing 18$ ,  $\varnothing 20$  mm

#### Beschreibung

Hierbei handelt es sich um ein Fußbodenheizungssystem, bei dem das Rohr mit Tacker-Clips gesichert wird; ein übliches System für die Verlegung von Fußbodenheizungen in großen Bereichen. Zum Anbringen der Tacker-Clips muss ein entsprechendes Tacker-Werkzeug verwendet werden. Pro Rohrmeter werden durchschnittlich 3 Tacker-Clips benötigt. Die Länge des Tackers wird durch die Dicke der darunterliegenden Isolierung bestimmt.

Der Systemname ist durch eine zusätzliche Ziffer 20, 30, 40, 50 oder 60 erweitert. Diese Ziffer steht für die Dicke (mm) der darunterliegenden ebenen Dämmung.

CLIP - 20	CLIP - 30
CLIP - 40	CLIP - 50
CLIP - 60	

\*Dicke des Estrichs gemäß dem geltenden Standard. Hencofloor empfiehlt eine Abdeckung von mindestens 4,5 cm über dem Rohr.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### 4.3.2 Systemmaterialien

Die nachstehend genannten Materialien sind Teil des CLIP-Systems.

Die Fußbodenheizungsrohrdurchmesser von 16, 17, 18, 20 mm können mit dieser Anwendung verwendet werden.

UFH-TACK-40	Tacker-Clip 40 mm (Rohrdurchmesser 16, 17, 18, 20 mm)
UFH-TACK-60	Tacker-Clip 60 mm (Rohrdurchmesser 16, 17, 18, 20 mm)
UFH-TACK-38	<sup>1</sup> Tacker-Clip 38 mm (Rohrdurchmesser 16 mm) ( <b>CLIPQ-20 bis 60</b> )
UFH-ISO20	<sup>2</sup> Ebene Dämmplatte 20 mm ( <b>CLIP-20 bis 60</b> )
UFH-ISO30	<sup>2</sup> Ebene Dämmplatte 30 mm ( <b>CLIP-20 bis 60</b> )
UFH-TACK-KLS	<sup>3</sup> Tacker-Plattenisolierung
UFH-TACK-ROL	<sup>3</sup> Rollenisolierung
UFH-SCOTCH-66	Klebeband zum Einbringen des Dämmstoffs in Rollen
UFH-FOIL-R5050	PE-Folie mit Rastermarkierung
UFH-FOIL-CLIP25	<sup>4</sup> Folien-Clip
UFH-ISOBORD	<sup>3</sup> Randisolierung
UFH-DH40	Schutzrohre für Dehnfugen
UFH-ADN10	<sup>3</sup> Zusatz für Sand-Zement-Estrich
UFH-DP200	Dehnungsfuge
UFH-PLUG80	<sup>5</sup> Installationsstopfen für ebene Dämmplatte

1) Tacker-Clip für Fließböden (erfordert das entsprechende Tacker-Werkzeug).

2) Änderung des Systemnamens mit Einsatz einer zusätzlichen ebenen Dämmplatte.

3) Dieses Produkt ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich.

4) Diese Produkte sind Zubehörteile für die PE-Noppenfolie.

5) Diese Produkte sind Zubehörteile für die ebene Dämmplatte



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

### 4.3.3 Anweisungen für das Anbringen der Tacker

#### Installation (siehe Kapitel 5)

Der Raum muss sauber sein. Zunächst wird die Randisolierung entlang den Wänden und Konstruktionsteilen, die mit dem Estrich in Berührung kommen, angebracht. Die PE-Lasche der Randisolierung muss auf der Innenseite des Raums platziert werden. Bei zwei Dämmschichten muss die darunterliegende Dämmschicht vor der Randisolierung angebracht werden. Bei zwei Schichten ebener Dämmung werden diese immer kreuzweise zu einander angebracht. Erforderlichenfalls wird die Dämmung mit den dafür vorgesehenen Dübeln am Boden verankert.

Dann wird die PE-Folie auf die Dämmung gelegt (min. 15 cm Überlappung). Diese PE-Folie muss mit Rastermarkierung versehen sein, um bei der Verlegung des Rohrs eine klare Orientierung zu bieten. Die PE-Folie wird mit den dafür vorgesehenen Clips verankert. Die Lasche der Randisolierung wird auf die PE-Folie gelegt.

Nach der Genehmigung des Lageplans und des dazugehörigen technischen Anhangs kann mit der Verlegung des Fußbodenheizungsrohrs begonnen werden. Das Rohr wird von außen zur Mitte hin verlegt (spiralenförmig). Ein Abstand zwischen den Rohren von 2 Mal des gegebenen Mitte-zu-Mitte-Abstands wird beibehalten, bis der Mittelpunkt der Fläche erreicht ist. Dann wird eine Schleife von 180° gebildet und es wird weiter nach außen zwischen den bereits vorhandenen Rohren verlegt. Auf diese Weise haben die Rohre den angegebenen Mitte-zu-Mitte-Abstand zueinander.

Nach der Anbringung des Fußbodenheizungsrohrs wird es mit den Tacker-Clips an der Dämmung befestigt. Darauf achten, dass genügend Tacker-Clips verwendet werden, so dass das Rohr an allen Stellen an der Dämmung liegt.

#### Drucktest

Nachdem die Fußbodenheizungsrohre an den Verteiler angeschlossen wurden, wird die Anlage befüllt. Hier wird jede Gruppe separat befüllt, um alle Luft aus der Anlage zu entfernen. Danach erfolgt ein Drucktest bei einem Druck von mindestens 6 und maximal 10 bar (je nach den Eigenschaften des Verteilers). Dieser Druck wird 24 Stunden lang beibehalten und kann um etwa 1 bar fallen.

#### Estrich (Sand-Zement)

Im Zement für den Estrich wird ein Zusatz verwendet, um die Verschleißfestigkeit und Viskosität des Estrichs zu erhöhen. Auf diese Weise entsteht ein optimaler Kontakt zwischen Rohr und Zement. Der Zement wird in Längsrichtung aufgebracht und gegen das Rohr gepresst.

Die korrekte Menge des Zusatzes wird von Hencofloor angegeben.

Die Mindestdicke des Estrichs über dem Rohr beträgt 4,5 cm. Der Estrich wird mit einem Verstärkungsgewebe (Maschengröße: 50, 50, 3 mm) oder mit verstärkenden Fasern geliefert. Das Fußbodenheizungsrohr darf die Dehnungsfuge so wenig wie möglich kreuzen. An Stellen, wo dies der Fall ist, wird das Rohr über eine Länge von 50 im Verhältnis zur Mitte der Dehnungsfuge lose gelegt. Hier wird das Rohr mit einem Schutzrohr für Dehnfugen ausgestattet, das dem Gewicht des Estrichs standhält. So kann sich das Rohr frei über die Dehnungsfuge bewegen.

Die Dehnungsfugen werden gemäß dem Lageplan platziert. Standardmäßig werden sie in Bereichen von über 40 m<sup>2</sup> angebracht. Ein Bereich muss stets rechteckig sein. Erforderlichenfalls können die Dehnungsfugen dafür eingesetzt werden, einen Bereich in Rechtecke zu unterteilen. Das Verhältnis Länge/Breite eines solchen Rechtecks darf nicht mehr als 2 zu 1 betragen.

Dehnungsfugen müssen an den Ecken von Baustrukturen angebracht werden, die in eine Fläche mit Fußbodenheizung hineinragen.

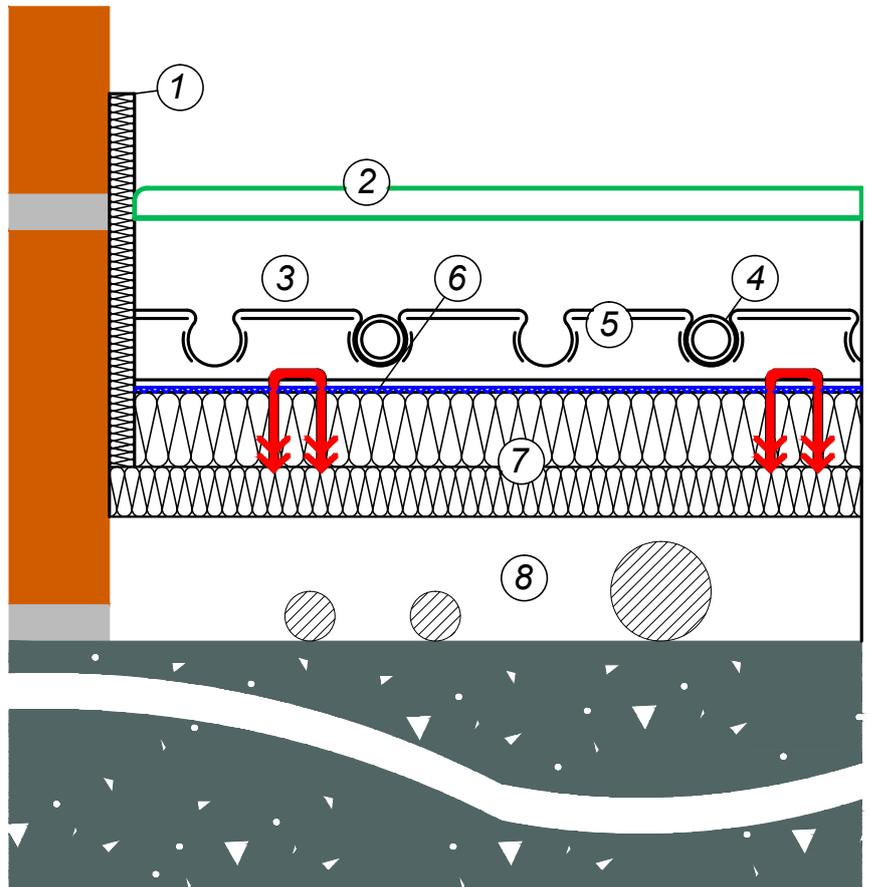
#### Anlage starten

Dies darf erst nach dem Aushärten des Estrichs erfolgen. Die Aushärtezeit beträgt etwa 4 Tage pro 1 cm Estrichdicke, die Mindestaushärtezeit liegt bei 28 Tagen. Die Fußbodenheizung darf keinesfalls verwendet werden, bevor der Estrich nicht ausgehärtet ist. Beim Anlaufen wird mit einer Vorlauftemperatur begonnen, die der Raumtemperatur entspricht. Die Vorlauftemperatur wird dann pro Tag um 5 °C erhöht, bis die maximale Betriebstemperatur dann für 3 Tage beibehalten wird. Dann wird die Vorlauftemperatur in der gleichen Weise bis auf die gewünschte Stufe abgesenkt.

## 4.4 U-Profil

### 4.4.1 U-ONE / U-DOUBLE

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Randisolierung       |
| 2 | Bodenoberbelag       |
| 3 | Estrich              |
| 4 | Fußbodenheizungsrohr |
| 5 | U-Profil             |
| 6 | Dampfsperre          |
| 7 | ebene Dämmplatte     |
| 8 | Betonplatte          |



- **Konstruktionshöhe:**
  - Dicke der Betonplatte (z. B. 6 cm)
  - Dicke der Isolierung (z. B. 5 cm)
  - Dicke des Estrichs (\*)
  - Dicke des Bodenbelags z. B. (1 cm)
- **Mitte-zu-Mitte-Abstand:** 100, 150, 200 mm
- **Rohrdurchmesser:**  $\varnothing 16$ ,  $\varnothing 17$ ,  $\varnothing 18$ ,  $\varnothing 20$  mm

#### Beschreibung

Dies ist ein Fußbodenheizungssystem, bei dem das Rohr in ein U-Profil montiert wird. Das System lässt sich rasch installieren und erfordert keine Spezialwerkzeuge. Das U-Profil kann mit Befestigungsstiften befestigt werden.

Das Systemname ist durch eine zusätzliche Ziffer 20, 30, 40, 50 oder 60 erweitert. Diese Ziffer steht für die Dicke (mm) der darunterliegenden ebenen Dämmung.

U-ONE - 20	U-DOUBLE - 20
U-ONE - 30	U-DOUBLE - 30
U-ONE - 40	U-DOUBLE - 40
U-ONE - 50	U-DOUBLE - 50
U-ONE - 60	U-DOUBLE - 60

\*Dicke des Estrichs gemäß dem geltenden Standard. Hencofloor empfiehlt eine Abdeckung von mindestens 4,5 cm über dem Rohr.



## 4.4.2 Systemmaterialien

Die nachstehend genannten Materialien sind Teil des Systems U-One oder U-DOUBLE.

Die Fußbodenheizungsrohrdurchmesser von 16, 17, 18, 20 mm können mit dieser Anwendung verwendet werden.

UFH-UP-16M1	U-Profil 1 m (Rohrdurchmesser 16 mm) ( <b>U-ONE</b> )
UFH-UP	U-Profil 2,5 m (Rohrdurchmesser 16, 17, 18, 20 mm) ( <b>U-DOUBLE</b> )
UFH-UP-CUP50	Befestigungsstift für U-Profil
UFH-ISO20	<sup>1</sup> Ebene Dämmplatte 20 mm ( <b>U-ONE-20 bis 60</b> ) ( <b>U-DOUBLE-20 bis 60</b> )
UFH-ISO30	<sup>1</sup> Ebene Dämmplatte 30 mm ( <b>U-ONE-20 bis 60</b> ) ( <b>U-DOUBLE-20 bis 60</b> )
UFH-FOIL-R5050	PE-Folie mit Rastermarkierung
UFH-FOIL-CLIP25	<sup>2</sup> Folien-Clip
UFH-ISOBOARD	<sup>3</sup> Randisolierung
UFH-DH40	Schutzrohre für Dehnfugen
UFH-ADN10	<sup>3</sup> Zusatz für Sand-Zement-Estrich
UFH-DP200	Dehnungsfuge
UFH-PLUG80	<sup>4</sup> Montagestopfen für ebene Dämmplatte

1) Änderung des Systemnamens mit Einsatz einer zusätzlichen ebenen Dämmplatte.

2) Diese Produkte sind Zubehörteile für die PE-Noppenfolie.

3) Dieses Produkt ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich.

4) Diese Produkte sind Zubehörteile für die ebene Dämmplatte.

### 4.4.3 Anweisungen für die Anbringung des U-Profiles

#### Installation (siehe Kapitel 5)

Der Raum muss sauber sein. Zunächst wird die Randisolierung entlang den Wänden und Konstruktionsteilen, die mit dem Estrich in Berührung kommen, angebracht. Die PE-Lasche der Randisolierung muss auf der Innenseite des Raums platziert werden. Bei zwei Dämmschichten muss die darunterliegende Dämmschicht vor der Randisolierung angebracht werden. Bei zwei Schichten ebener Dämmung werden diese immer kreuzweise zu einander angebracht. Erforderlichenfalls wird die Dämmung mit den dafür vorgesehenen Stopfen zusätzlich am Boden verankert.

Dann wird die PE-Folie auf die Dämmung gelegt (min. 15 cm Überlappung). Diese PE-Folie muss mit Rastermarkierung versehen sein, um bei der Verlegung des Rohrs eine klare Orientierung zu bieten. Die PE-Folie wird mit den dafür vorgesehenen Clips verankert. Die Lasche der Randisolierung wird auf die PE-Folie gelegt.

Nach der Genehmigung des Lageplans und des dazugehörigen technischen Anhangs kann mit der Verlegung des Fußbodenheizungsrohrs begonnen werden.

Danach werden die U-Profile gemäß dem Lageplan ausgelegt. Das Rohr wird von außen zur Mitte hin verlegt (spiralenförmig). Ein Abstand zwischen den Rohren von 2 Mal des gegebenen Mitte-zu-Mitte-Abstands wird beibehalten, bis der Mittelpunkt der Fläche erreicht ist. Dann wird eine Schleife von 180° gebildet und es wird weiter nach außen zwischen den bereits vorhandenen Rohren verlegt. Auf diese Weise haben die Rohre den angegebenen Mitte-zu-Mitte-Abstand zueinander.

#### Drucktest

Nachdem die Fußbodenheizungsrohre an den Verteiler angeschlossen wurden, wird die Anlage befüllt. Hier wird jede Gruppe separat befüllt, um alle Luft aus der Anlage zu entfernen. Danach erfolgt ein Drucktest bei einem Druck von mindestens 6 und maximal 10 bar (je nach den Eigenschaften des Verteilers). Dieser Druck wird 24 Stunden lang beibehalten und kann um etwa 1 bar fallen.

#### Estrich (Sand-Zement)

Im Zement für den Estrich wird ein Zusatz verwendet, um die Verschleißfestigkeit und Viskosität des Estrichs zu erhöhen. Auf diese Weise entsteht ein optimaler Kontakt zwischen Rohr und Zement. Der Zement wird in Längsrichtung aufgebracht und gegen das Rohr gepresst.

Die korrekte Menge des Zusatzes wird von Hencofloor angegeben.

Die Mindestdicke des Estrichs über dem Rohr beträgt 4,5 cm. Der Estrich wird mit einem Verstärkungsgewebe (Maschengröße: 50, 50, 3 mm) oder mit verstärkenden Fasern geliefert. Das Fußbodenheizungsrohr darf die Dehnungsfuge so wenig wie möglich kreuzen. An Stellen, wo dies der Fall ist, wird das Rohr über eine Länge von 50 cm im Verhältnis zur Mitte der Dehnungsfuge lose gelegt. Hier wird das Rohr mit einem Schutzrohr für Dehnfugen ausgestattet, das dem Gewicht des Estrichs standhält. So kann sich das Rohr frei über die Dehnungsfuge bewegen.

Die Dehnungsfugen werden gemäß dem Lageplan platziert. Standardmäßig werden sie in Bereichen von über 40 m<sup>2</sup> angebracht. Ein Bereich muss stets rechteckig sein. Erforderlichenfalls können die Dehnungsfugen dafür eingesetzt werden, einen Bereich in Rechtecke zu unterteilen. Das Verhältnis Länge/Breite eines solchen Rechtecks darf nicht mehr als 2 zu 1 betragen.

Dehnungsfugen müssen an den Ecken von Baustrukturen angebracht werden, die in eine Fläche mit Fußbodenheizung hineinragen.

#### Anlage starten

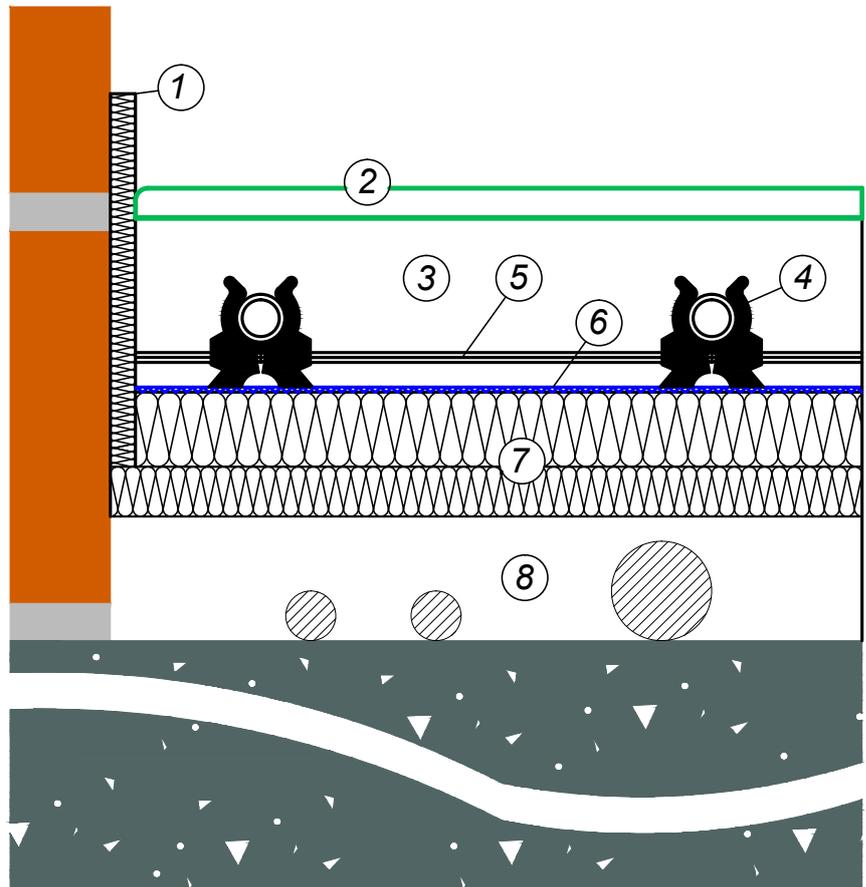
Dies darf erst nach dem Aushärten des Estrichs erfolgen. Die Aushärtezeit beträgt etwa 4 Tage pro 1 cm Estrichdicke, die Mindestaushärtezeit liegt bei 28 Tagen. Die Fußbodenheizung darf keinesfalls verwendet werden, bevor der Estrich nicht ausgehärtet ist. Beim Anlaufen wird mit einer Vorlauftemperatur begonnen, die der Raumtemperatur entspricht. Die Vorlauftemperatur wird dann pro Tag um 5 °C erhöht, bis die maximale Betriebstemperatur dann für 3 Tage beibehalten wird. Dann wird die Vorlauftemperatur in der gleichen Weise bis auf die gewünschte Stufe abgesenkt.



## 4.5 Stahlgewebe

### 4.5.1 MAZE

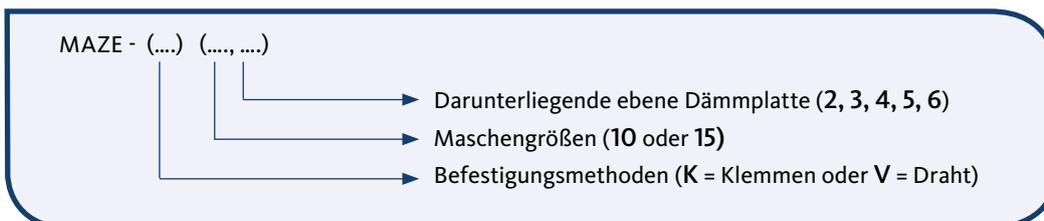
- |   |   |
|---|---|
| 1 | Randisolierung                              |
| 2 | Bodenoberbelag                              |
| 3 | Estrich                                     |
| 4 | Fußbodenheizungsrohr mit Befestigungsklemme |
| 5 | Stahlgewebe                                 |
| 6 | Dampfsperre                                 |
| 7 | ebene Dämmplatte                            |
| 8 | Betonplatte                                 |



- **Konstruktionshöhe:**
  - Dicke der Betonplatte (z. B. 6 cm)
  - Dicke der Isolierung (z. B. 5 cm)
  - Dicke des Estrichs (\*)
  - Dicke des Bodenbelags z. B. (1 cm)
- **Mitte-zu-Mitte-Abstand:** 100, 150, 200, 300 mm
- **Rohrdurchmesser:**  $\varnothing 16$ ,  $\varnothing 17$ ,  $\varnothing 18$ ,  $\varnothing 20$  mm

#### Beschreibung

Dies ist ein Fußbodenheizungssystem, bei dem das Rohr mit Befestigungsklemmen oder Befestigungsdraht in ein Stahlgewebe verlegt wird. Das Stahlgewebe gibt es in Maschengrößen von 15 cm x 15 cm und 10 cm x 10 cm. Die Systemnamen sind nachstehend erläutert.



\*Dicke des Estrichs gemäß dem geltenden Standard. Hencofloor empfiehlt eine Abdeckung von mindestens 4,5 cm über dem Rohr.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### 4.5.2 Systemmaterialien

Die nachstehend genannten Materialien sind Teil des MAZE-Systems.

Die Fußbodenheizungsrohrdurchmesser von 16, 17, 18, 20 mm können mit dieser Anwendung verwendet werden.

UFH-RAS10	Drahtmatte mit einer Maschengröße von 10 cm
UFH-RAS15	Drahtmatte mit einer Maschengröße von 15 cm
UFH-RAS-RB3	Befestigungsklemme für Drahtmatten
UFH-RAS-CLIP16	Befestigungsklemme aus Kunststoff für 16 mm-Rohr
UFH-RAS-CLIP18	Befestigungsklemme aus Kunststoff für 17 mm- und 18 mm-Rohr
UFH-RAS-CLIP20	Befestigungsklemme aus Kunststoff für 20 mm-Rohr
UFH-RAS-BIND15B	Befestigungsdraht aus Stahl 160 mm für alle Rohrdurchmesser
UFH-ISO20	<sup>1</sup> Ebene Dämmplatte 20 mm ( <b>MAZE-2 bis 6</b> )
UFH-ISO30	<sup>1</sup> Ebene Dämmplatte 30 mm ( <b>MAZE-2 bis 6</b> )
UFH-FOIL-N	PE-Noppenfolie
UFH-ISOBORD	<sup>2</sup> Randisolierung
UFH-DH40	Schutzrohre für Dehnfugen
UFH-ADN10	<sup>2</sup> Zusatz für Sand-Zement-Estrich
UFH-DP200	Dehnungsfuge
UFH-PLUG80	<sup>3</sup> Montagestopfen für ebene Dämmplatte

*1) Änderung des Systemnamens mit Einsatz einer zusätzlichen ebenen Dämmplatte.*

*2) Dieses Produkt ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich.*

*3) Diese Produkte sind Zubehörteile für die ebene Dämmplatte.*



- 1
- 2
- 3
- 4**
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

### 4.5.3 Anweisungen für das Anbringen des Stahlgewebes

#### Installation (siehe Kapitel 5)

Der Raum muss sauber sein. Zunächst wird die Randisolierung entlang den Wänden und Konstruktionsteilen, die mit dem Estrich in Berührung kommen, angebracht. Die PE-Lasche der Randisolierung muss auf der Innenseite des Raums platziert werden. Bei zwei Dämmschichten muss die darunterliegende Dämmschicht vor der Randisolierung angebracht werden. Bei zwei Schichten ebener Dämmung werden diese immer kreuzweise zu einander angebracht. Erforderlichenfalls wird die Dämmung mit den dafür vorgesehenen Stopfen zusätzlich am Boden verankert.

Dann wird die PE-Folie auf die Dämmung gelegt (min. 15 cm Überlappung). Die Lasche der Randisolierung wird auf die PE-Folie gelegt.

Die Gewebematten werden so nebeneinander ausgelegt, so dass sie mit Klemmen oder Draht aneinander befestigt werden müssen. An der Stelle von Dehnungsfugen müssen die Matten abgeschnitten werden.

Nach der Genehmigung des Lageplans und des dazugehörigen technischen Anhangs kann mit der Verlegung des Fußbodenheizungsrohrs begonnen werden. Das Rohr wird von außen zur Mitte hin verlegt (spiralförmig). Ein Abstand zwischen den Rohren von 2 Mal des gegebenen Mitte-zu-Mitte-Abstands wird beibehalten, bis der Mittelpunkt der Fläche erreicht ist. Dann wird eine Schleife von 180° gebildet und es wird weiter nach außen zwischen den bereits vorhandenen Rohren verlegt.

Wenn das Fußbodenheizungsrohr mit Klemmen an dem Stahlgewebe befestigt wird, muss es zunächst gemäß Lageplan platziert werden. Bei Verwendung des Befestigungsdrahts wird dieser nach der Rohrverlegung angebracht.

#### Drucktest

Nachdem die Fußbodenheizungsrohre an den Verteiler angeschlossen wurden, wird die Anlage befüllt. Hier wird jede Gruppe separat befüllt, um alle Luft aus der Anlage zu entfernen. Danach erfolgt ein Drucktest bei einem Druck von mindestens 6 und maximal 10 bar (je nach den Eigenschaften des Verteilers). Dieser Druck wird 24 Stunden lang beibehalten und kann um etwa 1 bar fallen.

#### Estrich (Sand-Zement)

Im Zement für den Estrich wird ein Zusatz verwendet, um die Verschleißfestigkeit und Viskosität des Estrichs zu erhöhen. Auf diese Weise entsteht ein optimaler Kontakt zwischen Rohr und Zement. Der Zement wird in Längsrichtung aufgebracht und gegen das Rohr gepresst.

Die korrekte Menge des Zusatzes wird von Hencofloor angegeben.

Die Mindestdicke des Estrichs über dem Rohr beträgt 4,5 cm. Der Estrich wird mit einem Verstärkungsgewebe (Maschengröße: 50, 50, 3 mm) oder mit verstärkenden Fasern geliefert. Das Fußbodenheizungsrohr darf die Dehnungsfuge so wenig wie möglich kreuzen. An Stellen, wo dies der Fall ist, wird das Rohr über eine Länge von 50 cm im Verhältnis zur Mitte der Dehnungsfuge lose gelegt. Hier wird das Rohr mit einem Schutzrohr für Dehnfugen ausgestattet, das dem Gewicht des Estrichs standhält. So kann sich das Rohr frei über die Dehnungsfuge bewegen.

Die Dehnungsfugen werden gemäß dem Lageplan platziert. Standardmäßig werden sie in Bereichen von über 40m<sup>2</sup> angebracht. Ein Bereich muss stets rechteckig sein. Erforderlichenfalls können die Dehnungsfugen dafür eingesetzt werden, einen Bereich in Rechtecke zu unterteilen. Das Verhältnis Länge/Breite eines solchen Rechtecks darf nicht mehr als 2 zu 1 betragen.

Dehnungsfugen müssen an den Ecken von Baustrukturen angebracht werden, die in eine Fläche mit Fußbodenheizung hineinragen.

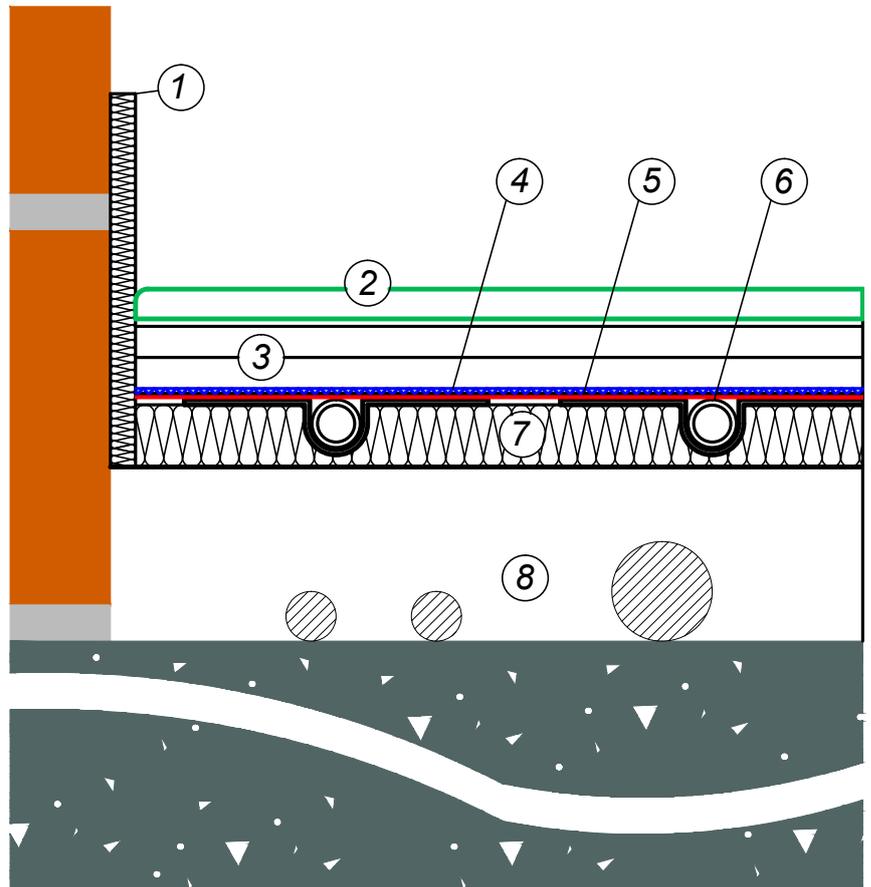
#### Anlage starten

Dies darf erst nach dem Aushärten des Estrichs erfolgen. Die Aushärtezeit beträgt etwa 4 Tage pro 1 cm Estrichdicke, die Mindestaushärtezeit liegt bei 28 Tagen. Die Fußbodenheizung darf keinesfalls verwendet werden, bevor der Estrich nicht ausgehärtet ist. Beim Anlaufen wird mit einer Vorlauftemperatur begonnen, die der Raumtemperatur entspricht. Die Vorlauftemperatur wird dann pro Tag um 5 °C erhöht, bis die maximale Betriebstemperatur dann für 3 Tage beibehalten wird. Dann wird die Vorlauftemperatur in der gleichen Weise bis auf die gewünschte Stufe abgesenkt.

## 4.6 Trockensystem

### 4.6.1 OMEGA - 25

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Randisolierung                             |
| 2 | Bodenoberbelag                             |
| 3 | Gipskarton                                 |
| 4 | Dampfsperre                                |
| 5 | Wärmeabgabeplatte                          |
| 6 | Fußbodenheizungsrohr mit Wärmeabgabeprofil |
| 7 | Trockensystemplatte                        |
| 8 | Betonplatte                                |



- **Konstruktionshöhe:**
  - Dicke der Betonplatte (z. B. 6 cm)
  - Dicke der Trockensystemfolie (2,5 cm)
  - Dicke des Gipskartons (2,5 cm)
  - Dicke des Bodenbelags (1 cm)
- **Mitte-zu-Mitte-Abstand:** 100, 200 mm
- **Rohrdurchmesser:** ø16 mm

#### Beschreibung

Dies ist ein Fußbodenheizungssystem für Fälle, in denen die Konstruktion nicht sehr hoch sein darf. Ein weiteres wichtiges Merkmal ist das geringe Gewicht des gesamten Trockensystems. Daher kann dieses System dort verwendet werden, wo die tragende Konstruktion nicht so stark ist (z. B. Rahmenkonstruktion).

Der Systemname ist mit der zusätzlichen Ziffer 2 oder 3 erweitert, welche die Dicke (mm) der darunter liegenden ebenen Dämmung angibt.

OMEGA - 25	ohne zusätzliche Isolierung
OMEGA - 252	mit dünner Dämmplatte 2 cm
OMEGA - 253	mit ebener Dämmplatte 3 cm



## 4.6.2 Systemmaterialien

Die nachstehend genannten Materialien sind Teil des OMEGA-Systems.

Mit dieser Anwendung kann das Fußbodenheizungsrohr mit einem Durchmesser von 16 mm verlegt werden.

UFH-ISODRY-25	Trockensystemplatte
UFH-DRY-GP100	Wärmeabgabeprofil für Trockensystem
UFH-DRY-VD100	Wärmeabgabepatte für Trockensystem
UFH-DRY-B	Plastikklammer zur Sicherung des Rohrs in Biegungen
UFH-ISO20	<sup>1</sup> Ebene Dämmplatte 20 mm ( <b>OMEGA-252</b> )
UFH-ISO30	<sup>1</sup> Ebene Dämmplatte 30 mm ( <b>OMEGA-253</b> )
UFH-FOIL-N	PE-Noppenfolie
UFH-ISOBOARD	<sup>2</sup> Randisolierung
UFH-PLUG80	<sup>3</sup> Montagestopfen für ebene Dämmplatte

*1) Änderung des Systemnamens mit Einsatz einer zusätzlichen ebenen Dämmplatte.*

*2) Dieses Produkt ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich.*

*3) Diese Produkte sind Zubehörteile für die ebene Dämmplatte.*

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### 4.6.3 Anweisungen für das Installieren des Trockensystems

#### Installation (siehe Kapitel 5)

Der Raum muss sauber sein. Zunächst wird die Randisolierung entlang den Wänden und Konstruktionsteilen, die mit dem Estrich in Berührung kommen, angebracht. Die PE-Lasche der Randisolierung muss auf der Innenseite des Raums platziert werden. Dann wird die Systemplatte auf den gesäuberten Unterboden oder die dünne Dämmplatte, die bereits installiert wurde, angebracht. Die Systemplatten werden korrekt so aneinander gelegt, dass das Rohr kontinuierlich ausgelegt werden kann.

Nach der Genehmigung des Lageplans und des dazugehörigen technischen Anhangs kann mit der Verlegung des Fußbodenheizungsrohrs begonnen werden.

Die Wärmeabgabeprofle werden gemäß dem Lageplan platziert (3 cm Überlappung). Erforderlichenfalls werden Biegungsklammern eingesetzt, damit sich die Rohre nicht anheben. Die Fußbodenheizungsrohre werden meanderförmig verlegt. Nachdem das Rohr in den Wärmeabgabeprofilen verlegt wurde, müssen die Wärmeabgabepplatten angebracht werden. Auch diese werden mit einer Überlappung von 3 cm montiert. Dann wird die PE-Folie ebenfalls überlappend auf die Wärmeabgabepplatten verlegt. Die Lasche der Randisolierung wird auf die PE-Folie gelegt.

#### Drucktest

Nachdem die Fußbodenheizungsrohre an den Verteiler angeschlossen wurden, wird die Anlage befüllt. Hier wird jede Gruppe separat befüllt, um alle Luft aus der Anlage zu entfernen.

Danach erfolgt ein Drucktest bei einem Druck von mindestens 6 und maximal 10 bar (je nach den Eigenschaften des Verteilers). Dieser Druck wird 24 Stunden lang beibehalten und kann um etwa 1 bar fallen.

#### Estrich

Der Estrich besteht aus Gipskarton und hat eine Dicke von mindestens 2,5 cm. Der Bodenbelag kann direkt auf dem Gipskarton angebracht werden.

Der Einsatz eines Sand-Zement-Estrichs ist im Vorfeld mit der technischen Abteilung von Hencofloor zu erörtern.

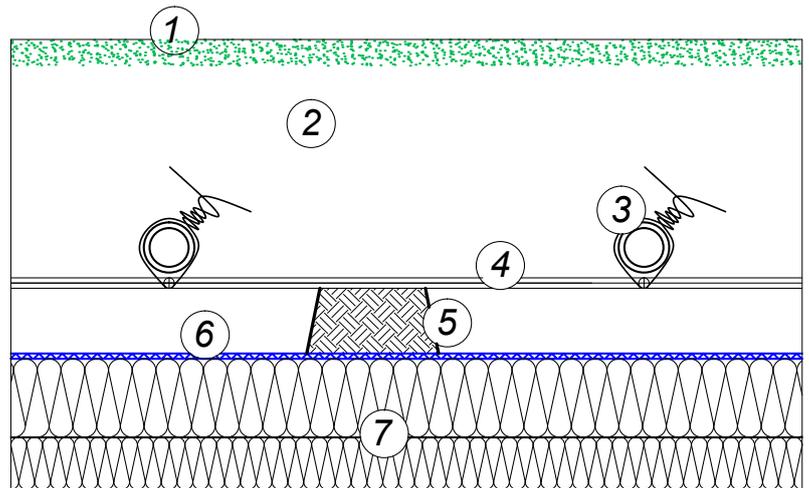


## 4.7 Spezielle Anwendungen

### 4.7.1 Industrieller Einsatz

#### 4.7.1.1 WORK

- 1 Nutzschicht
- 2 Betonboden
- 3 Fußbodenheizungsrohr
- 4 Konstruktionsgewebe
- 5 Trägerelement
- 6 Dampfsperre
- 7 Dämmschicht



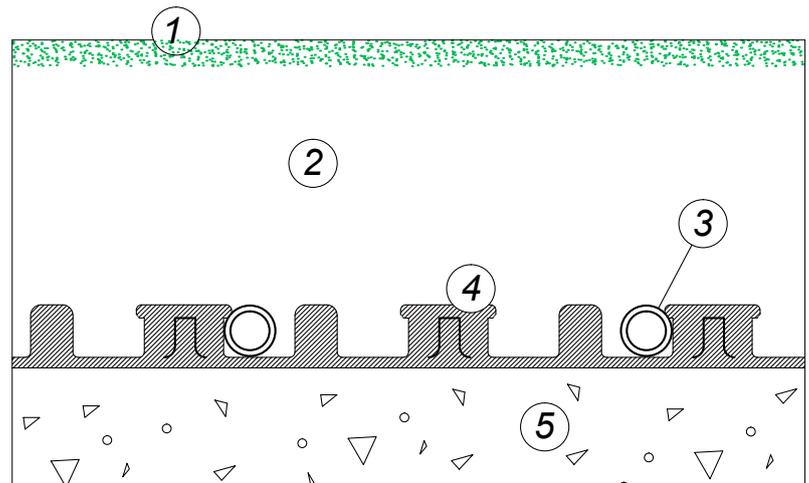
#### Beschreibung

Hierbei handelt es sich um ein Fußbodenheizungssystem für Betonböden, in denen das Rohr an den Konstruktionsgittern des Betonbodens mit Befestigungsdraht angebracht wird.

- Betondicke: 100 - 200 mm
- Mitte-zu-Mitte-Abstand: 150, 200, 250, 300 mm
- Rohrdurchmesser:  $\varnothing 20$  mm

#### 4.7.1.2 WORK PRO

- 1 Nutzschicht
- 2 Betonboden
- 3 Fußbodenheizungsrohr
- 4 Systemnoppenfolie
- 5 Untergrund



#### Beschreibung

Dies ist ein Fußbodenheizungssystem, bei dem das Rohr in einer vorgeformte Systemnoppenfolie befestigt wird.

- Betondicke: 100 - 200 mm
- Mitte-zu-Mitte-Abstand: 75, 150, 225, 300 mm
- Rohrdurchmesser:  $\varnothing 20$  mm

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

# 4 ÜBERBLICK ÜBER DIE VERSCHIEDENEN SYSTEME

- 1
- 2
- 3
- 4**
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## Merkmale der industriellen Anwendungen

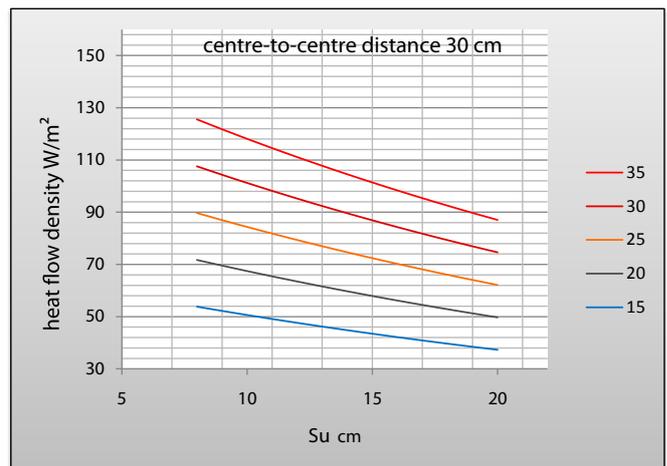
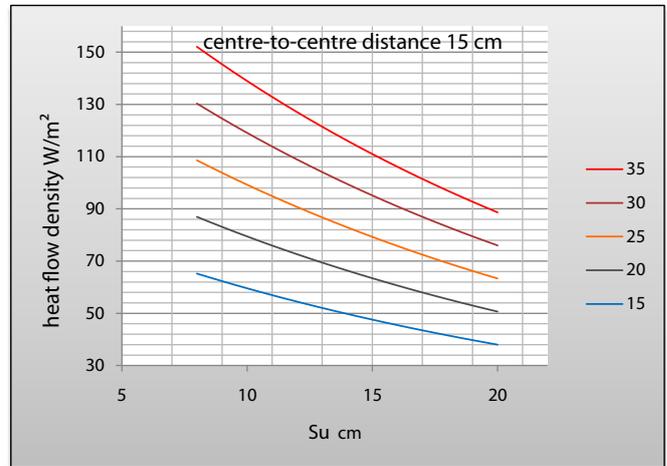
Diese Anwendungen sind für alle Einsätze im industriellen Bereich bestimmt, die eine Betonhöhe von mindestens 10 cm erfordern. Die Bodenkonstruktion muss von einer spezialisierten Beratungsstelle spezifiziert werden. Dies erfolgt auf der Grundlage der geplanten Verwendung sowie unter Berücksichtigung der geltenden Standards für Druckbelastung und Bodenstärke. Für industrielle Anwendungen empfiehlt Hencofloor einen Rohrdurchmesser von 20 mm. Dadurch können die Gruppen bis auf 140 m Länge erweitert werden.

## Design

Bei der Bestimmung des Rohrlageplans werden die Dehnungsfugen berücksichtigt. In Geschäftsräumen wird eine standardmäßige Raumtemperatur von 16°C beibehalten. Der Mitte-zu-Mitte-Abstand wirkt sich stark auf die letztendliche Wärmeabgabe ab. Ein weiterer wichtiger Parameter ist die Betondicke über dem Rohr. Die nachstehenden Diagramme geben eine Orientierung bezüglich der Wärmeabgabe in Relation zu Mitte-zu-Mitte-Abstand und Betondicke über dem Rohr (Berechnung gemäß prEN 1264-2). Die logarithmische durchschnittliche Wassertemperatur wird mit der nachstehenden Formel berechnet. Die logarithmische durchschnittliche Wassertemperatur wird für 15, 20, 25, 30 und 35 °C angegeben. Verwenden Sie den berechneten Wert, um die Wärmeabgabe mittels folgender Formel zu ermitteln:

$$\Theta_h = \frac{\Theta_v - \Theta_r}{\ln [(\Theta_v - \Theta_u) / (\Theta_r - \Theta_u)]}$$

- $\Theta_v$  Vorlauftemperatur in °C
- $\Theta_r$  Rücklauftemperatur in °C
- $\Theta_u$  Umgebungstemperatur in °C
- $\Theta_h$  logarithmische durchschnittliche Wassertemperatur in °C



- Diese Berechnung basiert auf einem Rohrdurchmesser von 20 mm und einer Nutzschrift mit 0,02 m²K/W.
- Der Wert Su gibt die Betondicke über dem Rohr in cm an.
- $\Theta_h$  ist für 5 verschiedene Werte angegeben.

\*Die Struktur des Betonbodens muss immer mit der technischen Abteilung erörtert werden.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## 4.7.3 Betonkernaktivierung

### 4.7.3.1 ■ CCA

#### Beschreibung

Betonkernaktivierung ist eine Anwendung, die in vielen verschiedenen Formen durchgeführt wird. Sie betrifft vorwiegend die Regelung des Klimas von Betonkonstruktionen in Gebäuden. Gemäß den Anforderungen der Anwendung haben die Rohre eine unterschiedliche Position (Höhe) in der Bodenkonstruktion. Auf diese Weise werden Gebäude energieeffizienter.

## 4.7.4 Tunnelkonstruktion

### 4.7.4.1 ■ CLIP-C

#### Beschreibung

Hierbei handelt es sich um gekrümmte Tragestrukturen, die höhere Lasten ermöglichen. Da die Tragekonstruktion nicht flach ist, muss die Dämmplatte eng daran angepasst werden.

## 4.7.5 Schutz vor Schnee und Eis

### 4.7.5.1 ■ F<sup>2</sup>

#### Beschreibung

Nichts ist unangenehmer als nicht passierbare Straßen oder Fahrwege. Dies lässt sich durch die Anbringung eines unterirdischen Rohrnetzes vermeiden. Dieses wird unter dem Pflaster eingesetzt. Die Rohre werden mit Befestigungsdraht an einem Stahlgeflecht angebracht, oder es wird ein U-Profil verwendet.

## 4.7.6 Anwendungen im Außenbereich

### 4.7.6.1 ■ SPORTS

#### Beschreibung

Die Beibehaltung der Sicherheit eines bespielfähigen Sportplatzes gehört heute zum Leben dazu. Für diese Aufgabe eignet sich das Mehrschichtverbundrohr von Henco ideal. Diese Anwendung erfordert eine gute Koordinierung, denn verschiedene Installationen sind in einen Sportplatz integriert (z. B. Sprinkler-Anlage, Drainage-System, Heizungsnetz). An der Gesamtkonzeption wird teilweise ein Fachmann für Bodenbearbeitung beteiligt.



Fußballplatz KVC-Westerlo

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

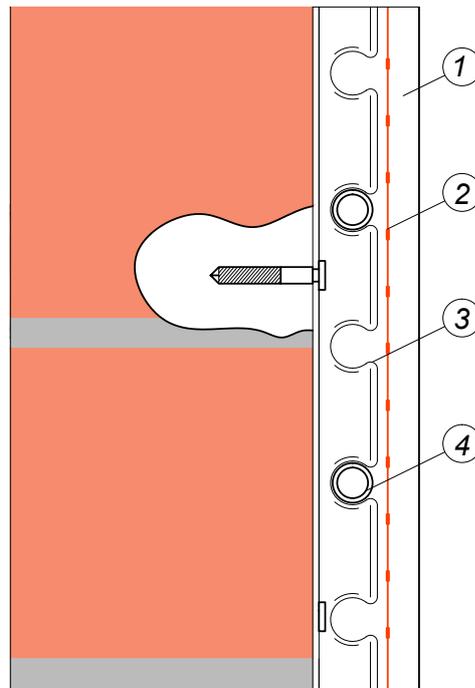
12

### 4.7.7 Wandbeheizung

#### 4.7.7.1 U-ONE

- 1 Gipschicht
- 2 Verstärkungsgewebe
- 3 U-Profil
- 4 Wandbeheizungsrohr

- Mitte-zu-Mitte-Abstand: 150 mm
- Rohrdurchmesser:  $\varnothing 16$  mm



#### Beschreibung

Hier werden die Wandheizungsrohre mit U-Profilen angebracht. Die Heizrohre in der Wand werden mit einem Mitte-zu-Mitte-Abstand von 15 cm platziert. Das Rohrnetz wird vorzugsweise horizontal in Mäanderform angebracht. Das System liegt in einem Gipsbett, welches das Rohr um mindestens 15 mm bedeckt.

Die Gipschicht ist verstärkt, um eine Rissbildung zu vermeiden.

#### Wärmeabgabe

Unter normalen Bedingungen ( $\Theta_v = 40^\circ\text{C}$ ,  $\Delta t 8^\circ\text{C}$ ) beträgt die Wärmeabgabe etwa  $99 \text{ W/m}^2$  bei einer Raumtemperatur von  $20^\circ\text{C}$ .

#### Hinweis:

Die Wärmeleitfähigkeit einer Außenwand liegt bei maximal  $0,35 \text{ W/mK}$ .

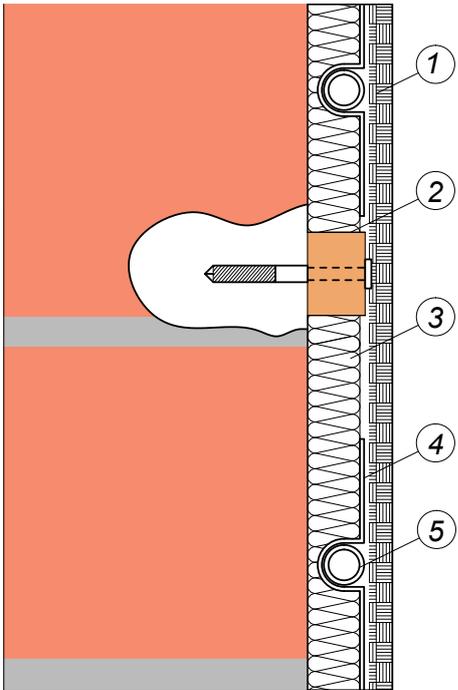
Die Wandtemperatur beträgt maximal  $35^\circ\text{C}$ .



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

#### 4.7.8.2 ■ OMEGA

- 1 Gipsschicht
- 2 Holzträger (3 x 2.5 cm)
- 3 Trockensystemplatte
- 4 Wärmeabgabeprofil
- 5 Wandbeheizungsrohr



- Mitte-zu-Mitte-Abstand: 200 mm
- Rohrdurchmesser:  $\varnothing 16$  mm

#### Beschreibung

Das Trockensystem kann für Wandbeheizung eingesetzt werden. Die Heizrohre in der Wand werden horizontal mit einem Mitte-zu-Mitte-Abstand von 20 cm platziert. Um die Platten des Trockensystems in Position zu halten, werden Träger aus Holz verwendet. Die Wandoberfläche besteht aus Gipskarton, der an den Holzträgern befestigt wird.

#### Wärmeabgabe

Unter normalen Bedingungen ( $\Theta_v = 40^\circ\text{C}$ ,  $\Delta t 8^\circ\text{C}$ ) beträgt die Wärmeabgabe etwa  $83 \text{ W/m}^2$  bei einer Raumtemperatur von  $20^\circ\text{C}$ .

#### Hinweis:

Die Wärmeleitfähigkeit einer Außenwand liegt bei maximal  $0,35 \text{ W/mK}$ .  
Die Wandtemperatur beträgt maximal  $35^\circ\text{C}$ .

# INSTALLATION EINER FUSSBODENHEIZUNG



## 5.1 Installation einer Fußbodenheizung

43



## 5.1 Installation einer Fußbodenheizung

### 5.1.1 Randisolierung



Die Randisolierung hat eine PE-Lasche, die stets ins Rauminnere zeigt. Die Abreißstreifen befinden sich an der Oberseite.



Je nach Art der Randisolierung befindet sich an der Rückseite ein Kleband für die Befestigung an der Wand.



Alle Wände und festen Konstruktionsteile werden mit Randisolierungen versehen. Die Randisolierung muss fest angebracht werden; erforderlichenfalls ist eine zusätzliche Befestigung zu verwenden.



Wenn zwei Schichten ebener Dämmung oder eine Kombination aus einer ebenen Dämmplatte und einer Systemplatte verwendet werden, muss die Randisolierung an der unteren Dämmplatte angebracht werden.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### 5.1.2 Dünne Dämmplatte



Die ebenen Dämmplatten werden auf einem ebenen und sauberen Untergrund angebracht.



Beim Verlegen einer zweiten Schicht ebener Dämmplatten werden diese über Kreuz zur ersten Schicht ebener Dämmplatten gelegt.

### 5.1.3 Faltbare Dämmplatte



Die gefalteten Dämmplatten werden auf einem ebenen und sauberen Untergrund angebracht.



Überlappende Laschen sind vorzugsweise mit Band abzukleben.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

### 5.1.4 Rollendämmung



Die Dämmung auf Rollen wird auf einem ebenen und sauberen Untergrund angebracht.



Überlappende Laschen sind vorzugsweise mit Band abzukleben.

### 5.1.5 PE-Noppenfolie



Die PE-Folie wird an den Wänden angebracht: Dabei muss eine gute Überlappung mit der PE-Lasche der Randisolierung erreicht werden.



Die PE-Folie wird mit einer Überlappung von 15 cm angebracht.



Falls gewünscht, kann eine Folienbefestigung verwendet werden. Dadurch kann sich die Folie beim Arbeiten nicht verschieben.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### 5.1.6 Systemplatte



Die PE-Laschen mit Noppen von den Systemplatten lösen, die an der Wand liegen.



So können alle weiteren Systemplatten einfach platziert werden. Wenn die Systemplatten an die Wand gelegt werden, fallen die PE-Laschen der späteren Systemplatten über die bereits platzierten.



Der Verlust durch Schneiden wird begrenzt, da die abgeschnittene Systemplatte bei der nächsten Reihe der Systemplatten verwendet werden kann.



Die auf die Systemplatte gepresste PE-Lasche wird beim Legen des Rohrs in die Systemplatte in Position gehalten.



Das Rohr wird **spiralförmig** verlegt.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5**
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### 5.1.7 Stahlgewebe



Die darunterliegende ebene Dämmplatte wird mit einer neutralen PE-Folie bedeckt. Darauf werden die Stahlgewebematten gelegt, wobei ein Abstand von etwa 5 cm zur Wand eingehalten wird.



Die Drahtmatten werden mit Klemmen oder Befestigungsdraht aneinander befestigt.



Nach dem Anbringen der Drahtmatte werden die Befestigungsklammern an der richtigen Position angebracht.



Dann wird das Rohr in die Befestigungsclips gelegt. Beim Verwenden des Befestigungsdrahts wird das Rohr an den Stahlmaschen angebunden.



## 5.1.8 U-Profil



Die Profile werden mit dem Klebeband an der PE-Folie befestigt. Die Platzierung erfolgt gemäß dem Lageplan.



Die Profile werden mit einem Verbindungsmechanismus am Ende miteinander verbunden.



Ein Befestigungsclip sorgt dafür, dass sich die Profile durch eine Spannung im Rohr nicht anheben können.



Die Biegungen werden mit der erforderlichen Sorgfalt ausgeführt.



Endergebnis ist eine schön verlegte Fläche.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

## 5...INSTALLATION EINER FUSSBODENHEIZUNG

1

2

3

4

5

6

7

8

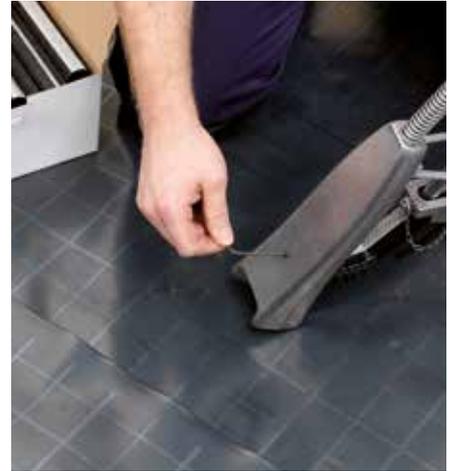
9

10

11

12

### 5.1.9 Tacker



Das Tacker-Werkzeug wird mit Tacker-Clips gefüllt und erforderlichenfalls kalibriert. Wichtiger Hinweis: Klebestreifen entfernen, sobald die Tacker-Clips auf der Führungsschiene platziert wurden. Dieser Klebestreifen kann zu einer Fehlfunktion führen, wenn sich Klebstoff im Tacker-Werkzeug ansammelt.



Das Rohr wird befestigt, indem die Tacker-Clips über das Rohr geschossen werden.



Die Biegungen werden mit der erforderlichen Sorgfalt ausgeführt.



Endergebnis ist eine schön verlegte Fläche.



## 5.1.10 Trockensystem



Die Trockensystemplatte wird auf einem flachen und sauberen Untergrund montiert, nachdem die Randisolierung angebracht wurde. Der Verlust durch Schneiden wird begrenzt, da die abgeschnittene Trockensystemplatte bei der nächsten Reihe der Trockensystemplatten verwendet werden kann.



Die Wärmeabgabepprofile werden nach dem Lageplan angebracht. In den Biegungen muss ein ausreichender Abstand gewahrt werden.



Die Wärmeabgabepprofile werden mit einer Überlappung von etwa 3 cm verlegt.



Das Rohr wird verlegt, sobald die Wärmeabgabepprofile angebracht worden sind.



Besondere Sorgfalt ist auf die Biegungen zu verwenden. Damit sich das Rohr nicht anhebt, sind Biegungsklammern zu verwenden.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

## 5...INSTALLATION EINER FUSSBODENHEIZUNG

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12



Die Wärmeabgabeplatten werden dann auf dem Ganzen platziert. Sie werden mit einer Überlappung von 3 cm montiert.



Zum Schluss wird eine PE-Folie über die Wärmeabgabeplatten gelegt.



### 5.1.11 Dehnungsfuge



Das entsprechende U-Profil wird mittels des Klebstreifens auf der Rückseite angebracht.



An den Stellen, an denen die Rohre eine Dehnungsfuge kreuzen, werden sie mit Schutzrohren versehen.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12



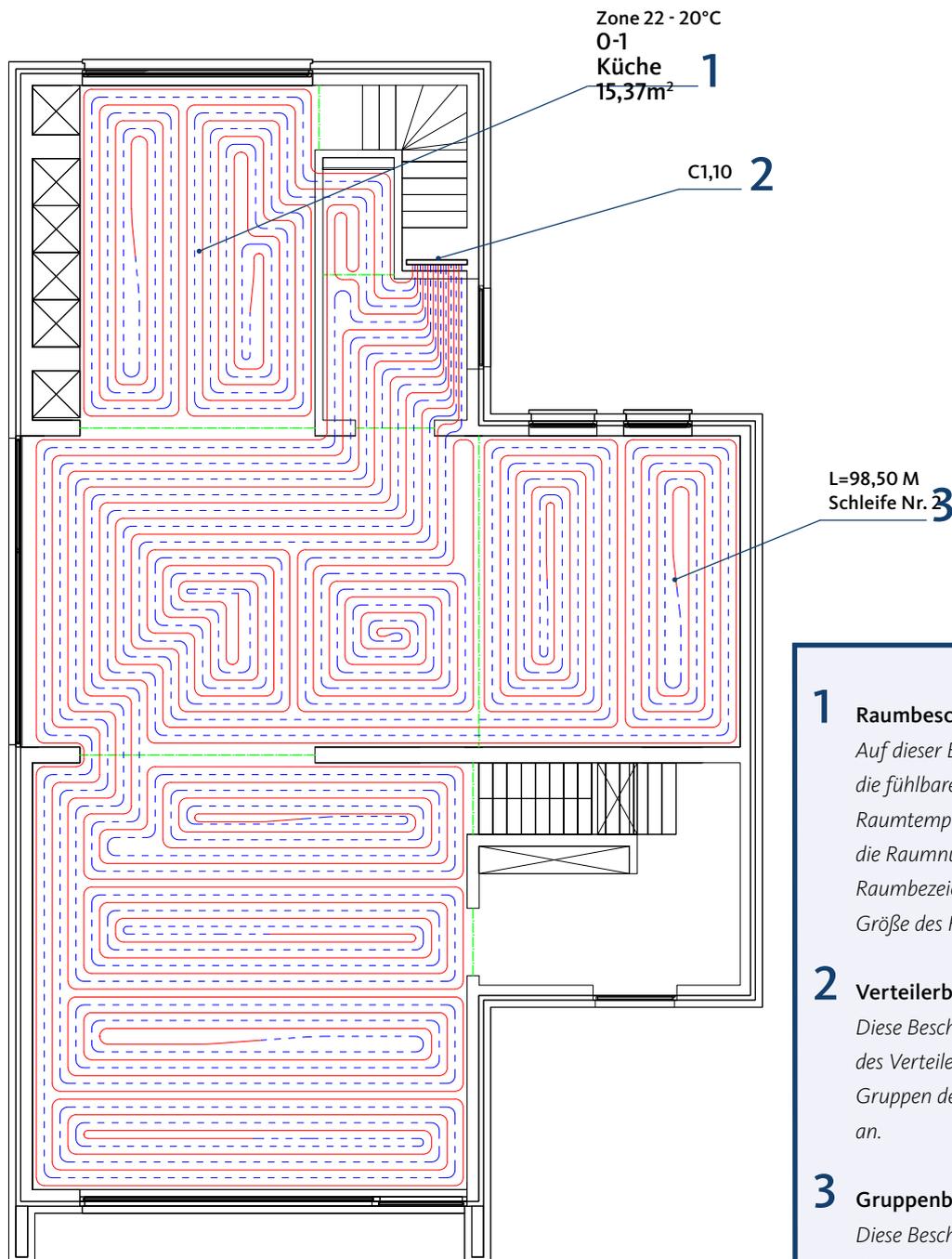
<b>6.1</b>	<b>Technische Unterlage Erläuterung</b>	55
<b>6.2</b>	<b>Erläuterung des Fußbodenheizungsrohrs</b>	57



## 6.1 Anmerkungen zur technischen Unterlage

Eine vollständige technische Unterlage umfasst den Lageplan mit der Rohrführung und den Stellen für die Verteiler. Alle Gruppen sind nummeriert, die Gruppenlängen sind angegeben. Ein technischer Anhang zeigt alle Parameter pro

Raum und Verteiler. Der technische Anhang umfasst darüber hinaus eine Rollenverteilung der Gruppenlängen, so dass der Verlust aus dem Fußbodenheizungsrohr minimal ist.



### 1 Raumbeschriftung

Auf dieser Beschriftung stehen die fühlbare Temperatur und die Raumtemperatur (22 - 20°C), die Raumnummer (0 - 1), die Raumbezeichnung (Küche) und die Größe des Raumes (15,37 m<sup>2</sup>)

### 2 Verteilerbeschriftung

Diese Beschriftung gibt den Namen des Verteilers (C1) sowie die Anzahl der Gruppen des Verteilers (10 Gruppen) an.

### 3 Gruppenbeschriftung

Diese Beschriftung gibt die Länge der Gruppe (98,50 m) und die Gruppennummer (Schleife Nr.2) an.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

## 6 ANWEISUNGEN

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

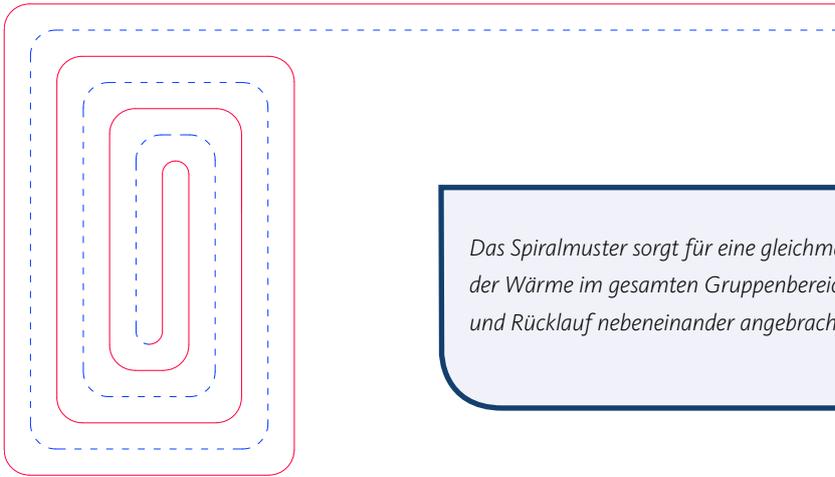
11

12

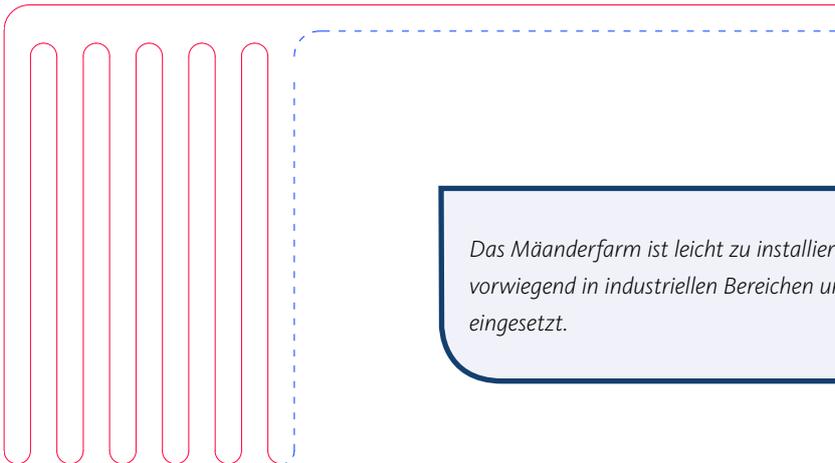
Die Fußbodenheizungsgruppe wird nach einem wohlüberlegten Muster ausgeführt. Ein Lageplan kann verschiedene Muster enthalten. Die Wahl des Musters ist abhängig von der Anwendung und dem verwendeten

Fußbodenheizungssystem.

Die gängigsten Muster sind die Spiralen- und die Mäanderform.



*Das Spiralmuster sorgt für eine gleichmäßige Verteilung der Wärme im gesamten Gruppenbereich, weil Vorlauf und Rücklauf nebeneinander angebracht werden können.*



*Das Mäanderform ist leicht zu installieren und wird vorwiegend in industriellen Bereichen und in Wänden eingesetzt.*



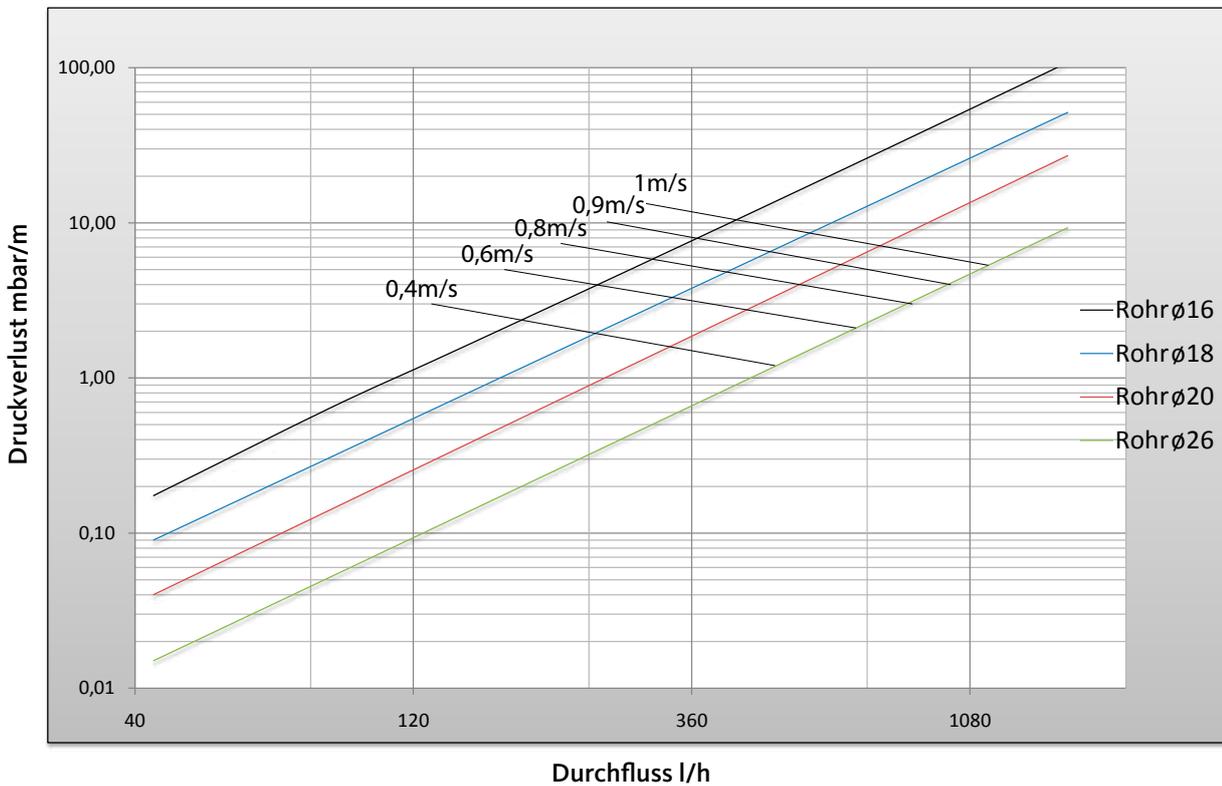
## 6.2 Erläuterung des Fußbodenheizungsrohrs

Hencofloor empfiehlt das Fußbodenheizungsrohr mit den besten Eigenschaften. Dabei handelt es sich um das Henco Mehrschichtverbundrohr (PE-Xc/AL/PE-Xc). Hencofloor führt in seiner Produktpalette auch das Vollkunststoffrohr. Für Wohnräume (Rohrdurchmesser 16 mm) ist die Gruppenlänge stets auf 110 Meter begrenzt. Für andere Anwendungen können auch je nach Rohrdurchmesser längere Gruppenlängen verwendet werden.

Der Druckverlust ist direkt vom gewählten Rohrdurchmesser abhängig. Je größer der Rohrdurchmesser, desto geringer der Druckverlust.

Eine Fußbodenheizungsgruppe besteht immer aus einer ununterbrochenen Rohrlänge. Reparaturanschlüsse sollten nur eingesetzt werden, wenn ein Rohr beschädigt wurde.

Druckverlust-Diagramm



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

# VERTEILER



<b>7.1</b>	<b>Verteiler</b>	59
<b>7.2</b>	<b>Verteiler aus Messing</b>	60
<b>7.3</b>	<b>Pumpengruppe für Verteiler aus Messing</b>	64
<b>7.4</b>	<b>Verteiler aus Stahl</b>	65
<b>7.5</b>	<b>Verteiler aus Kunststoff</b>	71
<b>7.6</b>	<b>Pumpengruppe für Verteiler aus Kunststoff</b>	72



## 7.1 Verteiler

Der Verteiler sorgt für die geregelte Zufuhr von Warmwasser in die Gruppen. Hencofloor bietet eine breite Palette von

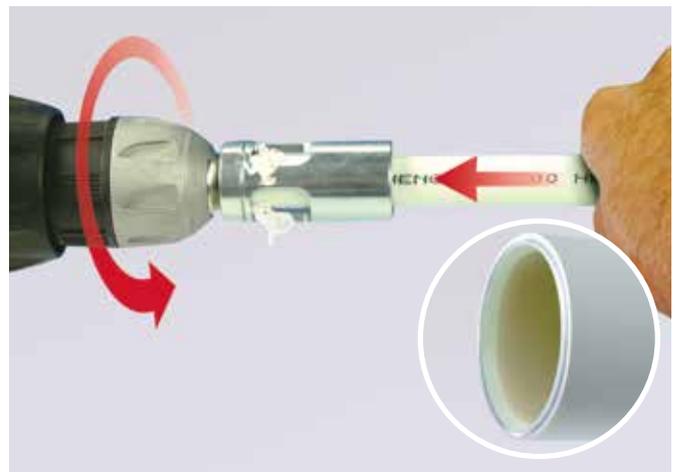
Verteilern mit jeweils eigenen Spezifikationen und Zubehör. Je nach Anlage wird ein bestimmter Verteiler gewählt.

### Folgende Punkte gelten für alle Verteiler:

- 1 Verteiler an einem leicht zugänglichen Ort anbringen..
- 2 Verteiler in ausreichender Höhe anbringen.
- 3 Eine Abschaltmöglichkeit für die Hydraulikanlage vorsehen.
- 4 Die Gruppenausgänge sind mit 3/4" Eurokonus-Anschlüssen versehen.



- 5 Mehrschichtverbundrohr, das mit Pressfittings oder Klemmringverbindungen von Henco angeschlossen wird.



- 6 Das Rohr immer in einem Winkel von 90° abschneiden und kalibrieren.
- 7 a Mehrschichtverbundrohr (PE-Xc/AL/PE-Xc) mit Pressfittings oder Klemmringverbindungen von Henco anschließen.  
b Nur Vollkunststoffrohre mit Klemmringverbindungen von Henco anschließen.

## 7.2 Verteiler aus Messing

Der Verteiler aus Messing kann in Wohnprojekten und in Versorgungsunternehmen verwendet werden. Er lässt sich in den unterschiedlichsten Fußbodenheizungsanwendungen einsetzen. Bei dem Zubehör für diesen Verteiler handelt es sich um Absperrventile für den Hydraulikanschluss (eventuell mit Thermometer) und Endstücken.

Über die Endstücke kann die Anlage entlüftet, befüllt und entleert werden. Diesen Verteiler gibt es für 2 bis 12 Gruppen. Der Verteiler aus Messing ist pro Kreis mit einem Durchflussmesser ausgestattet und hat eine Kapazität von 0 – 6 l/h aufgrund des geringen Kvs-Werts von 1,7.

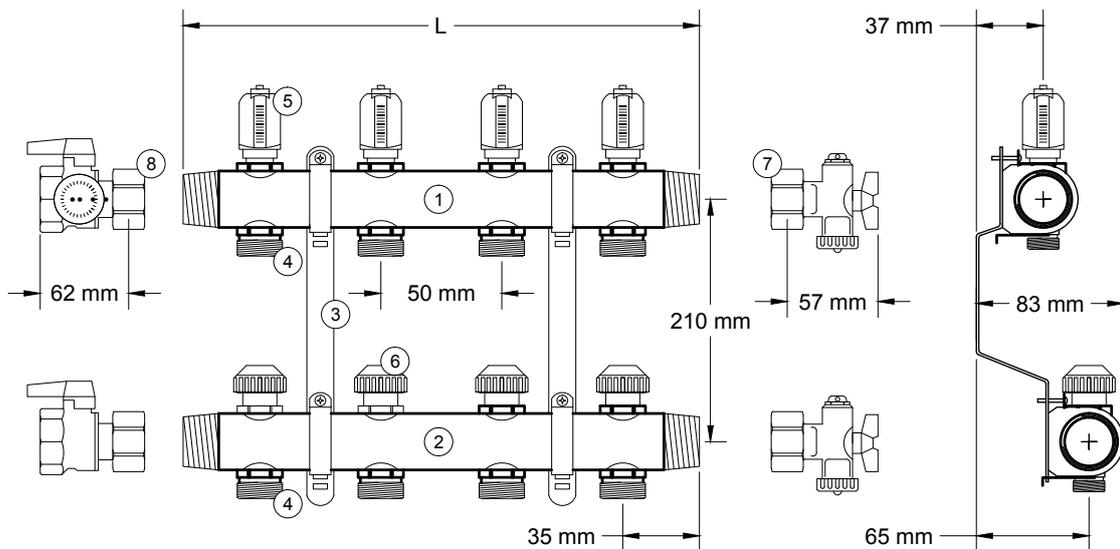
Das Material besteht aus Ms63;CW508N-Messing, das Material des Zubehörs ist MS58;CW614N-Messing.

Alle Dichtungen im Verteiler bestehen aus EPDM.

Der Halter besteht aus verzinktem Stahl.

### Technische Information

maximale Betriebstemperatur (°C)	80
minimale Betriebstemperatur (°C)	-10
maximaler Betriebsdruck (bar)	6
maximaler Prüfdruck (24h, <30°C) (bar)	10



- 1 Vorlauf, Anschluss 1SDSq
- 2 Rücklauf, Anschluss 1SDSq
- 3 Halter
- 4 Gruppenauslass, 3/4" Eurokonus
- 5 Durchflussmesser 0 – 6 l/Min. (abstellbar)
- 6 Regelventil (M30 x 1.5)
- 7 Endstück 1SDSq
- 8 Absperrventil 1SDSq

Gruppen	L (mm)
2	120
3	170
4	220
5	270
6	320
7	370
8	420
9	470
10	520
11	570
12	620

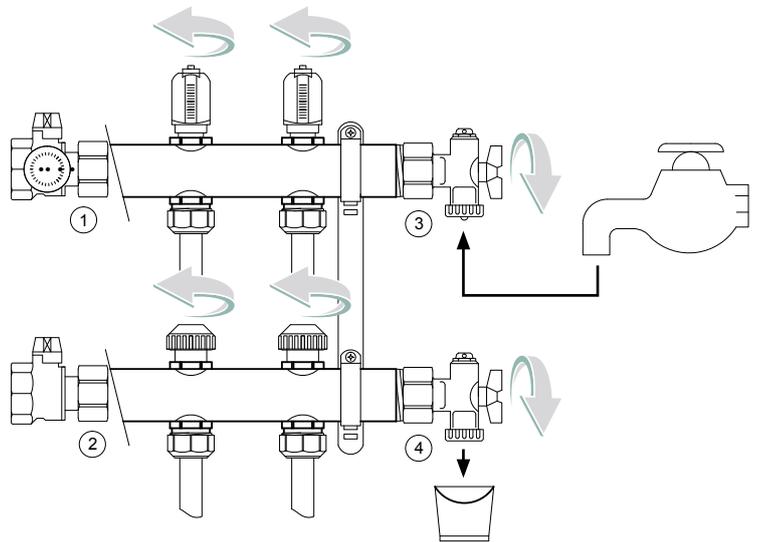


## Montageanweisung für den Verteiler aus Messing:

### Befüllung:

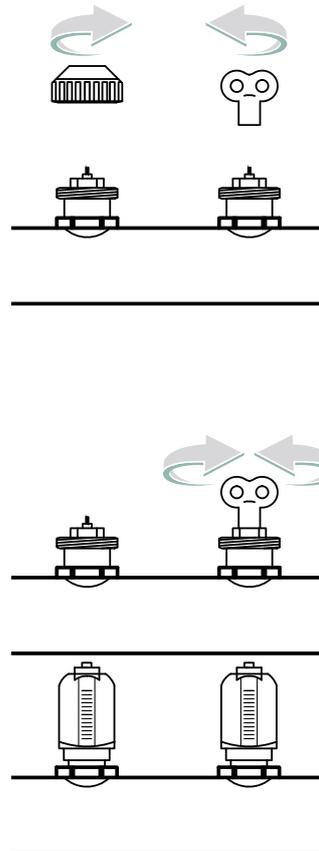
Zunächst mit dem mitgelieferten Schlüssel alle Ventile schließen und alle Durchflussmesser öffnen. Wasser-schlauch an das Endstück 3 anschließen. Endstücke 3 und 4 öffnen. Sicherstellen, dass Wasser aus Endstück 4 aufgefangen wird.

Ventil für die erste Gruppe öffnen. Dann Rohr durch-spülen, bis alle Luft entwichen ist. Ventil schließen und dieses Verfahren für jede Gruppe separat durchführen. Zum Abschluss zunächst das Endstück 4, dann Endstück 3 schließen, sodass die gesamte Anlage unter Druck steht.



### Einstellungsverfahren:

Schwarze Abdeckung abnehmen. Mit einem Entlüf-tungsschlüssel den Regler ganz schließen (nach rechts drehen).



Den gewünschten Durchfluss einstellen.

Der Durchfluss lässt sich am Durchflussmesser ablesen (der Einstellzustand ist auf dem Lageplan angegeben).

Der volle Durchfluss ist nach 2,5 bis 3 Umdrehungen erreicht.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12



## 7 VERTEILER

1

2

3

4

5

6

7

8

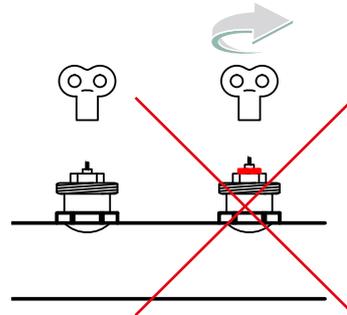
9

10

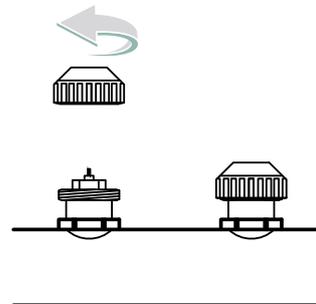
11

12

Niemals mehr als 2,5 bis 3 Umdrehungen nach links drehen. Darauf achten, dass niemals das Gewinde des Reglers zu sehen ist. Falls es sichtbar werden sollte, ist der Regler zu weit geöffnet worden.

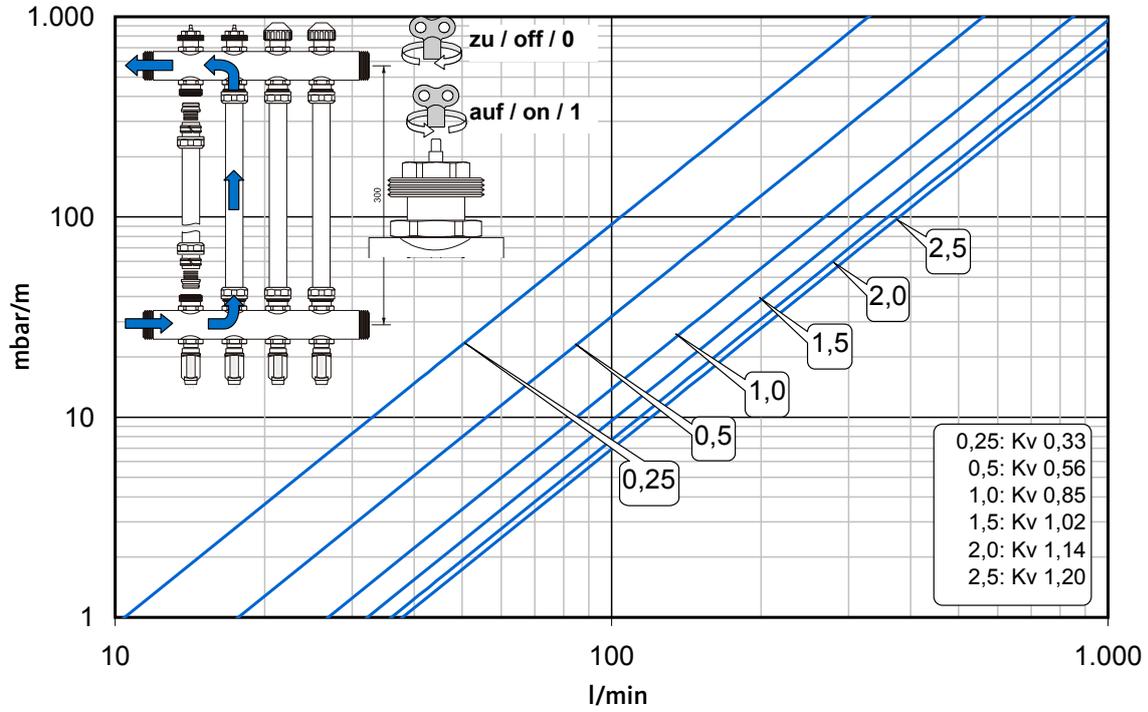


Nach dem Einstellen stets die Abdeckung aufsetzen, um Regler und Spindel zu schützen. Die Abdeckung bleibt mit einer kleinen Umdrehung in ihrer Position. Die Abdeckungskappe kann die Gruppe schließen, wenn sie ganz zgedreht wird.

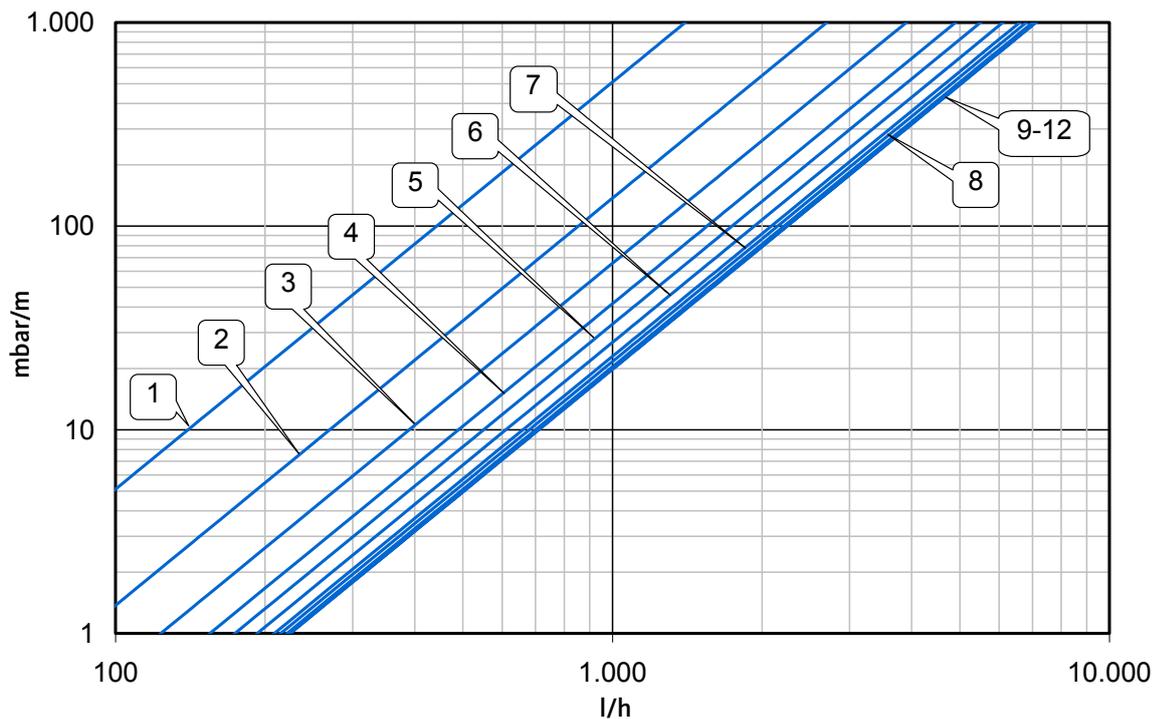




Einstellungsdiagramm pro Gruppe



Druckverlustdiagramm für eine Reihe von Gruppen (offen)



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

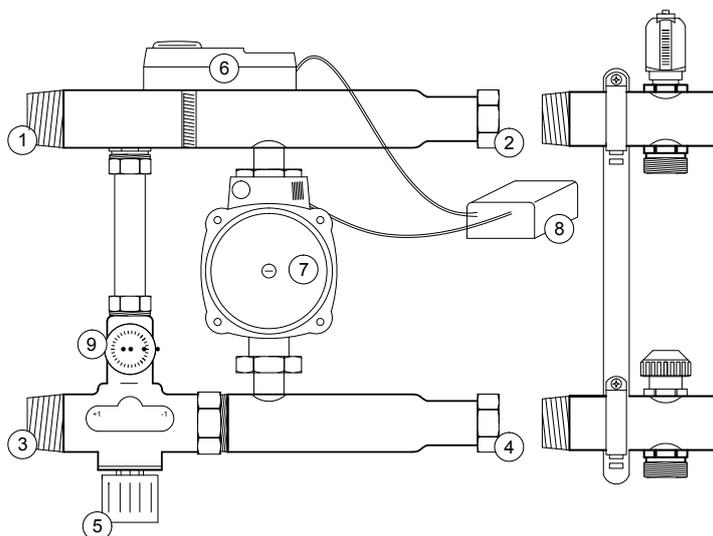
### 7.3 Pumpengruppe für Verteiler aus Messing

Die Pumpengruppe erhält eine konstante (Vorlauf-) Wassertemperatur über die Gruppen am Verteiler aus Messing. Die Pumpengruppe mischt das Vorlaufwasser von der Wärmequelle gemäß der eingestellten Vorlauftemperatur. Das Vorlaufwasser aus der Wärmequelle muss eine Temperatur haben, die mindestens 15°C höher ist als die gewünschte Vorlauftemperatur des Verteilers. Ein Maximaltemperaturregler schaltet die Pumpe im Fall einer zu

hohen Vorlaufwassertemperatur ab.

Die Pumpengruppe ist hydraulisch neutral. Eine Primärpumpe muss für den erforderlichen Druckunterschied über Vorlauf und Rücklauf der Pumpengruppe sorgen.

Die Vorlaufwassertemperatur lässt sich mittels des Thermostatventils (5) einstellen. Ein Klick (hörbar beim Drehen des Knopfes) entspricht einer Anpassung von 1 °C.



- 1 Rücklauf Wärmequelle, 1"-Anschluss
- 2 Vorlauf-Verteiler, 1"-Anschluss
- 3 Vorlauf-Wärmequelle, 1"-Anschluss
- 4 Rücklauf-Verteiler, 1"-Anschluss
- 5 Thermostatisches Regelventil (Bereich 30 – 50°C)
- 6 Maximaltemperaturregler (30 – 90°C)
- 7 Pumpe (RS25/6-3)
- 8 Elektrischer Anschluss 230V)
- 9 Zulauf-Thermometer (Bereich 30 – 60°C)

**Die Nennleistung beträgt 10 KW**



## 7.4 Verteiler aus Stahl

Der Verteiler aus Stahl ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich.

Jedes Modell hat seine eigenen Merkmale und Anwendungsbereiche.

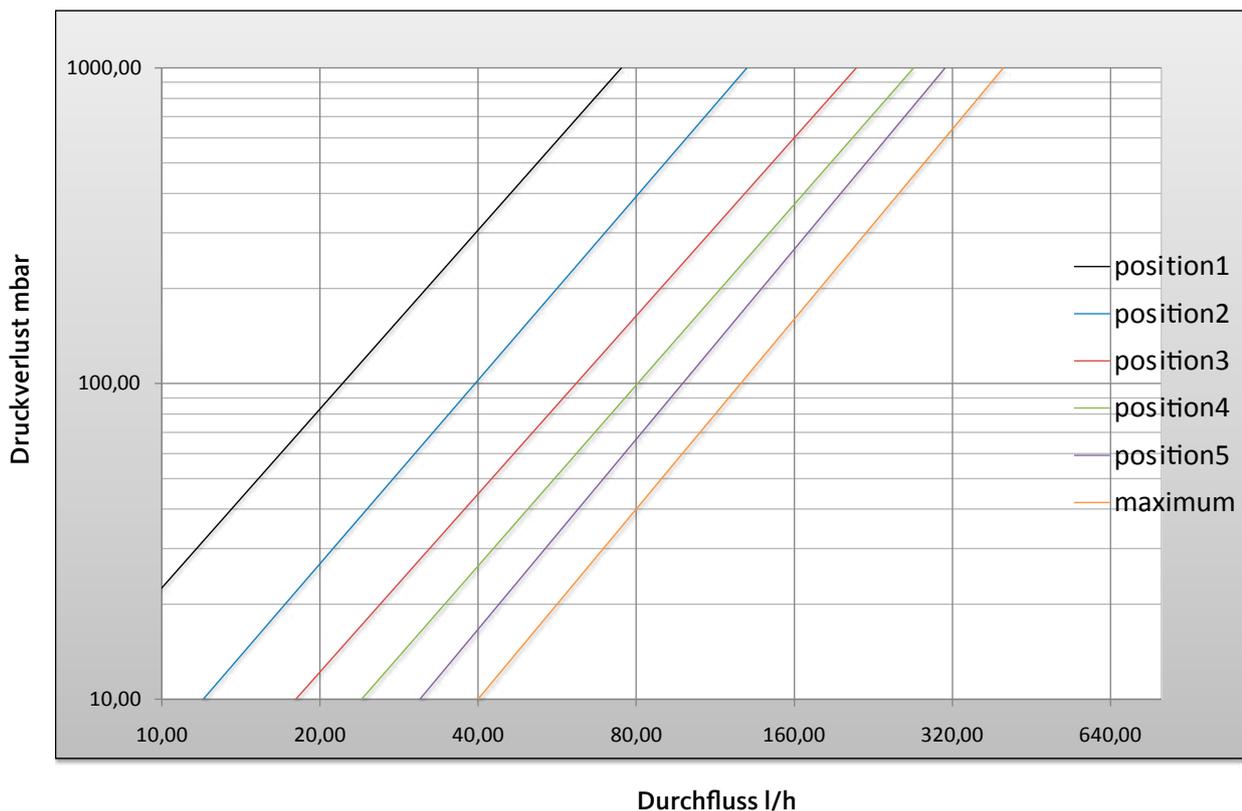
### Gewisse Merkmale sind allen Modellen gemein:

- 1 Bei bis zu 8 Gruppen haben die Anschlüsse 1/2".  
Ab 9 Gruppen sind es 3/4".
- 2 Die Verteiler aus Stahl besitzen eine integrierte Pumpe mit einer konstanten Temperaturregelung über ein Thermostatventil und einen Fühler.

Bis zu 8 Gruppen Pumpentyp RS 25/4-3.  
Ab 9 Gruppen Pumpentyp RS 25/5-3.

- 3 Die Verteiler aus Stahl haben an der Vorlaufschiene einen Maximaltemperaturregler.
- 4 Die Verteiler aus Stahl haben an der Vorlaufschiene einen Maximum-Thermometer.
- 5 Die Fußventile der Gruppen lassen sich schließen.
- 6 Die Hähne der Gruppen sind einstellbar. Schließen Sie die Kreisläufe vor dem Einstellen komplett.

Druckverlustdiagramm für Hähne für den Verteiler aus Stahl

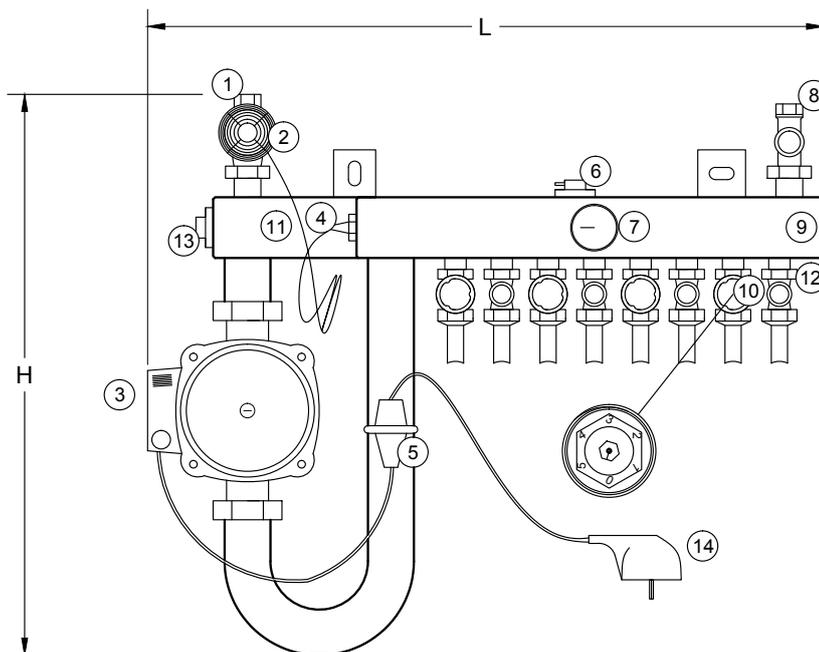


## 7 VERTEILER

### 7.4.1 Verteiler aus Stahl, Typ "UFH-05-S"

#### Beschreibung

Verteiler aus Stahl mit einer Krümmung, so dass sich die Rücklaufschiene hinter der Vorlaufschiene befindet.



- |    |  |
|----|--|
| 1  | Thermostathahn 1/2" oder 3/4" (Kvs 1,2)        |
| 2  | Thermostatkopf (Bereich 20 – 60°C)             |
| 3  | Pumpe (RS 25/4-3 oder RS 25/5-3)               |
| 4  | Vorlauffühler                                  |
| 5  | Maximaltemperaturregler (schaltet bei 55°C ab) |
| 6  | Entlüftungsventil                              |
| 7  | Vorlauf-Thermometer                            |
| 8  | Rücklaufanschluss 1/2" oder 3/4" SDSq          |
| 9  | Vorlaufschiene                                 |
| 10 | Vorlaufgruppe, 3/4" Eurokonus                  |
| 11 | Rücklaufschiene                                |
| 12 | Rücklaufgruppe, 3/4" Eurokonus                 |
| 13 | Regelventil (hydraulische Einstellung)         |
| 14 | Elektrischer Anschluss 230V                    |

Gruppen: L (mm):

1	320
2	320
3	380
4	440
5	500
6	560
7	620
8	680
9	740
10	800
11	860
12	920
13	980
14	1040
15	1100
16	1160

Tiefe (mm): 160

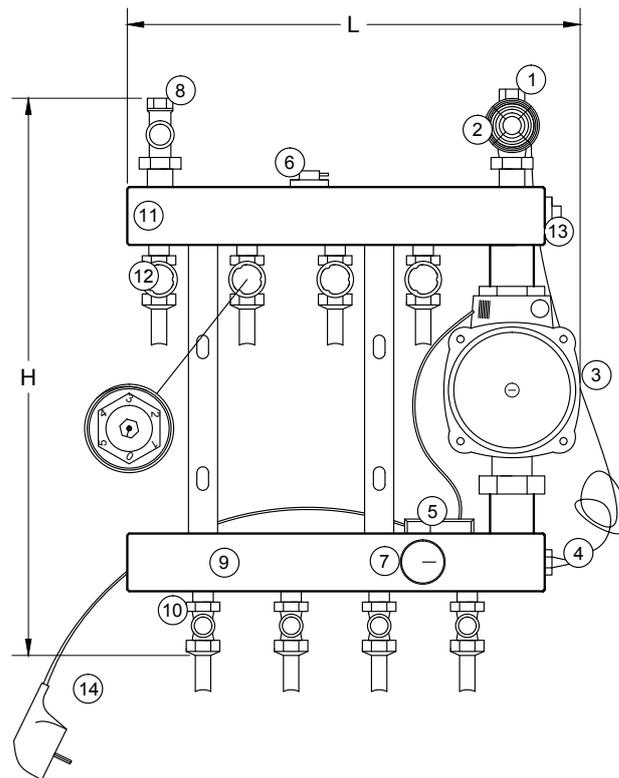
Höhe (H) (mm): 430



## 7.4.2 Verteiler aus Stahl, Typ "UFH-05-SCSDSq

### Beschreibung

Verteiler aus Stahl, bei dem sich die Vorlaufschiene unter der Rücklaufschiene befindet.



- 1 Thermostathahn 1/2" oder 3/4" (Kvs 1,2)
- 2 Thermostatkopf (Bereich 20 – 60°C)
- 3 Pumpe (RS 25/4-3 oder RS 25/5-3)
- 4 Vorlauffühler
- 5 Maximaltemperurregler (schaltet bei 55°C ab)
- 6 Entlüftungsventil
- 7 Vorlauf-Thermometer
- 8 Rücklaufanschluss 1/2" oder 3/4SDSq
- 9 Vorlaufschiene
- 10 Vorlaufgruppe, 3/4" Eurokonus
- 11 Rücklaufschiene
- 12 Rücklaufgruppe, 3/4" Eurokonus
- 13 Regelventil (hydraulische Einstellung)
- 14 Elektrischer Anschluss 230V)

Gruppen: L (mm):

1	185
2	185
3	245
4	305
5	365
6	425
7	485
8	545
9	605
10	665
11	725
12	785
13	845
14	905
15	965
16	1025

Tiefe (mm): 160

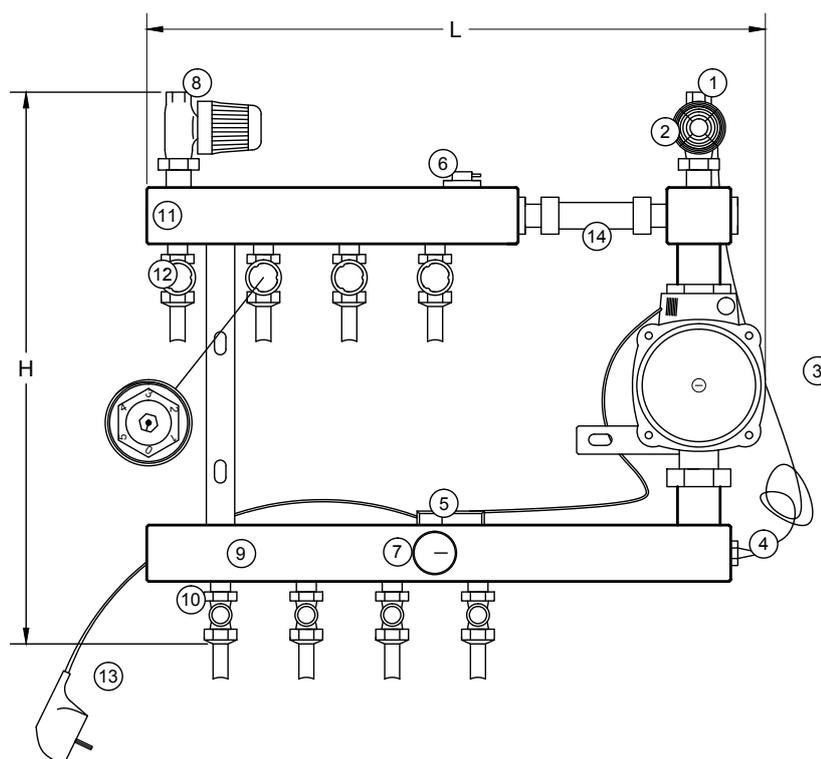
Höhe (H) (mm): 430

## 7 VERTEILER

### 7.4.3 Verteiler aus Stahl, Typ "UFH-05-ST"

#### Beschreibung

Verteiler aus Stahl, der für Fernwärme modifiziert wurde  
(Nuon, Essent).



- 1 Thermostathahn 1/2" oder 3/4" (Kvs 1,2)
- 2 Thermostatkopf (Bereich 20 – 60°C)
- 3 Pumpe (RS 25/4-3 oder RS 25/5-3)
- 4 Vorlauffühler
- 5 Maximaltemperaturregler (schaltet bei 55°C ab)
- 6 Entlüftungsventil
- 7 Vorlauf-Thermometer
- 8 RTL-Hahn 1/2"
- 9 Vorlaufschiene
- 10 Vorlaufgruppe, 3/4" Eurokonus
- 11 Rücklaufschiene
- 12 Rücklaufgruppe, 3/4" Eurokonus
- 13 Elektrischer Anschluss 230V)
- 14 Rückschlagventil 1/2SDSq

Gruppen: L (mm):

1	300
2	300
3	420
4	420
5	540
6	540
7	660
8	660
9	780
10	780
11	900
12	900
13	1020
14	1020
15	1140
16	1140

Tiefe (mm): 160

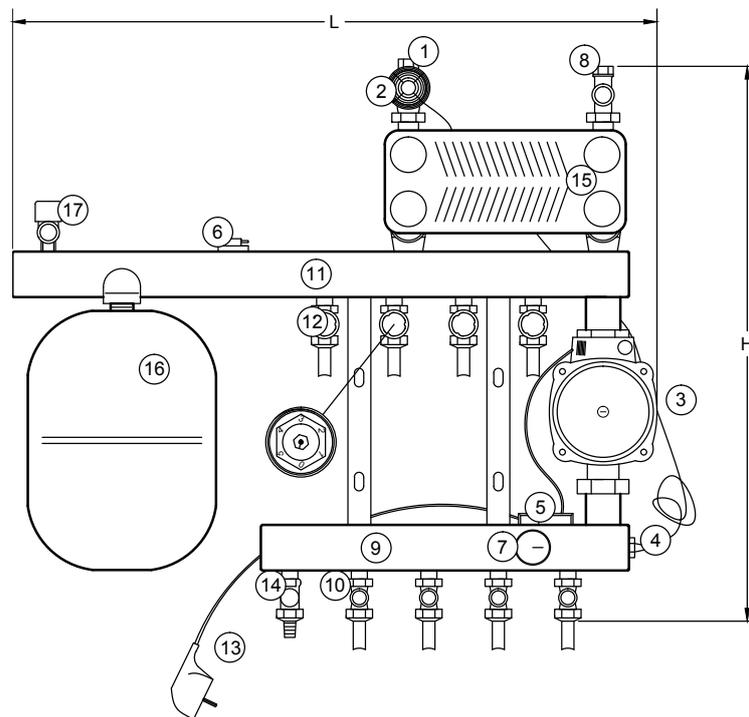
Höhe (H) (mm): 460



## 7.4.4 Verteiler aus Stahl, Typ "UFH-05-SWE"

### Beschreibung

Dieser Verteiler aus Stahl ist mit einem Wärmetauscher und einem Ausdehnungsgefäß ausgestattet. Dieser Verteiler ist vollkommen von der Primäranlage getrennt. Den Verteiler gibt es auch aus Edelstahl, "UFH-05-SRWE".



- 1 Thermostathahn 1/2" oder 3/4" (Kvs =1,2)
- 2 Thermostatkopf (Bereich 20 – 60°C)
- 3 Pumpe (RS 25/4-3 oder RS 25/5-3)
- 4 Vorlauffühler
- 5 Maximaltemperaturregler (schaltet bei 55°C ab)
- 6 Entlüftungsventil
- 7 Vorlauf-Thermometer
- 8 Rücklaufanschluss 1/2" oder 3/4"SDSq
- 9 Vorlaufschiene
- 10 Vorlaufgruppe, 3/4" Eurokonus
- 11 Rücklaufschiene
- 12 Rücklaufgruppe, 3/4" Eurokonus
- 13 Elektrischer Anschluss 230V)
- 14 Entleerungshahn
- 15 Wärmetauscher
- 16 Ausdehnungsgefäß (8,5 l)
- 17 Überdruck-Sicherheitsvorrichtung (3 bar)

Gruppen: L (mm):

1	580
2	580
3	580
4	580
5	700
6	700
7	820
8	820
9	940
10	940
11	1060
12	1060

Tiefe (mm): 270

Höhe (H) (mm): 500



## 7 VERTEILER

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### 7.4.3 Verteiler aus Stahl, Typ "UFH-05-SK"

#### Beschreibung

Verteiler aus Stahl mit 2 Anschlusspaaren für Heizen und Kühlen. Die Anschlüsse sind jeweils mit eigenen Einstelloptionen ausgestattet. Je nach System wird ein Wärmetauscher angebracht. Dieser Verteiler wird kundenspezifisch in Absprache mit dem Kunden angefertigt.



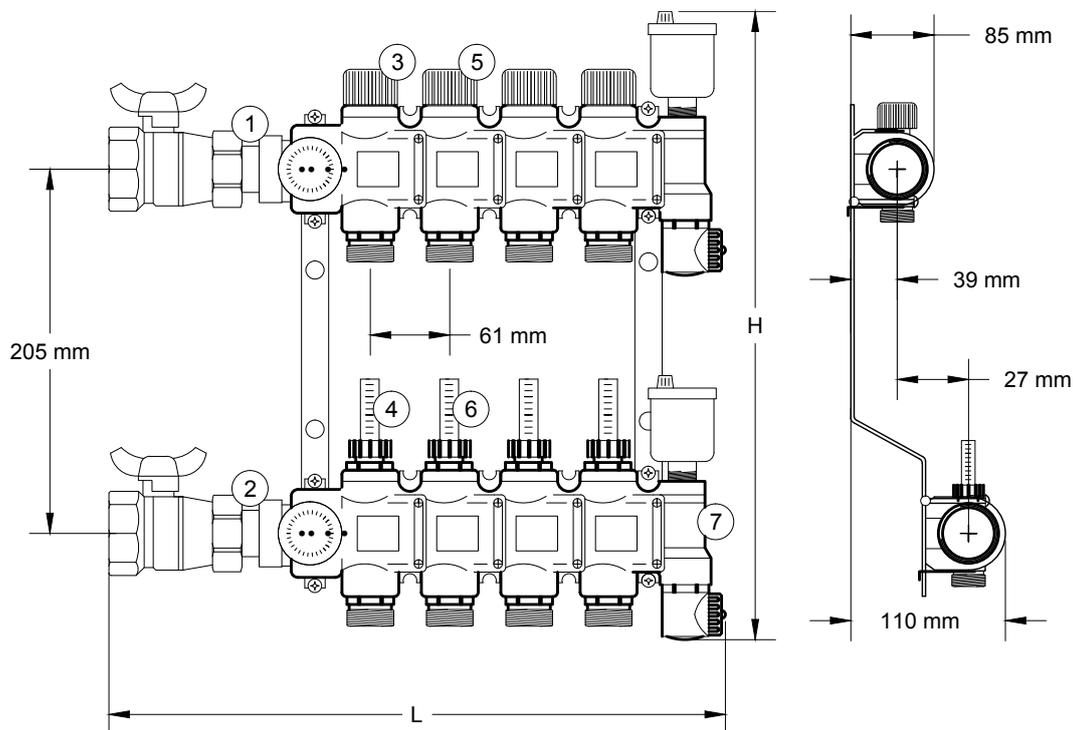
## 7.5 Verteiler aus Kunststoff

Der Verteiler aus Kunststoff weist eine Modulbauweise auf. Daher ist er bezüglich der Anzahl der Gruppen einfach einzurichten. Der Verteiler eignet sich für Fußbodenkühlung. Durch die Auswahl eines "Polyamid"-Materials ist die Gefahr der Kondensatbildung geringer. Diesen Verteiler gibt es für 2 bis 10 Gruppen. Die Durchflusseinstellung pro Gruppe

erfolgt über die Einstellung der Durchflussmesser, so dass der

### Technische Information

maximale Betriebstemperatur (°C)	50
maximaler Betriebsdruck (bar)	6



- 1 Vorlauf, Absperrventil 1SDSq
- 2 Rücklauf, Absperrventil 1SDSq
- 3 Vorlaufmodul mit Ventil mit 5/4" Drehgelenk
- 4 Rücklaufmodul mit Durchflussmesser 0 – 4 l/Min. und 5/4" Drehgelenk
- 5 Vorlaufmodul mit Ventil
- 6 Rücklaufmodul mit Durchflussmesser 0 – 4 l/Min.
- 7 Endmodul mit automatischer Entlüftung

Gruppen:	L (mm):
2	280
3	331
4	382
5	433
6	484
7	535
8	586
9	637
10	688

### 7.6 Pumpengruppe für Verteiler aus Kunststoff

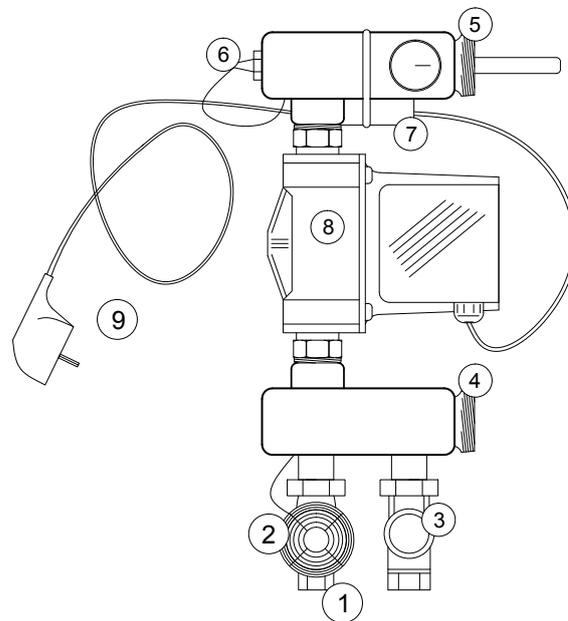
Die Pumpengruppe erhält eine konstante (Vorlauf-) Wassertemperatur über die Gruppen am Verteiler aus Kunststoff.

Die Pumpengruppe mischt das Vorlaufwasser von der Wärmequelle gemäß der am Thermostatkopf eingestellten Temperatur.

Das Vorlaufwasser aus der Wärmequelle muss eine

Temperatur haben, die mindestens 15°C höher ist als die gewünschte Vorlauftemperatur des Verteilers.

Ein Maximaltemperaturregler schaltet die Pumpe im Fall einer zu hohen Vorlaufwassertemperatur ab. Die Pumpengruppe ist hydraulisch neutral. Eine Primärpumpe muss für den erforderlichen Druckunterschied über Vorlauf und Rücklauf der Pumpengruppe sorgen.



- 1 Thermostathahn 3/4" (Kv 0,95 / Kvs 2,5)
- 2 Thermostatkopf (Bereich 20 – 50°C)
- 3 Rücklaufhahn 3/4" (Kv 0,025-0,5 / Kvs 0,78)
- 4 Rücklauf-Verteiler, 4/5"-Anschluss
- 5 Vorlauf-Verteiler, 4/5"-Anschluss
- 6 Vorlauffühler
- 7 Maximaltemperaturregler (schaltet bei 55°C ab)
- 8 Pumpe (RS15/6-3)
- 9 Elektrischer Anschluss (230V)

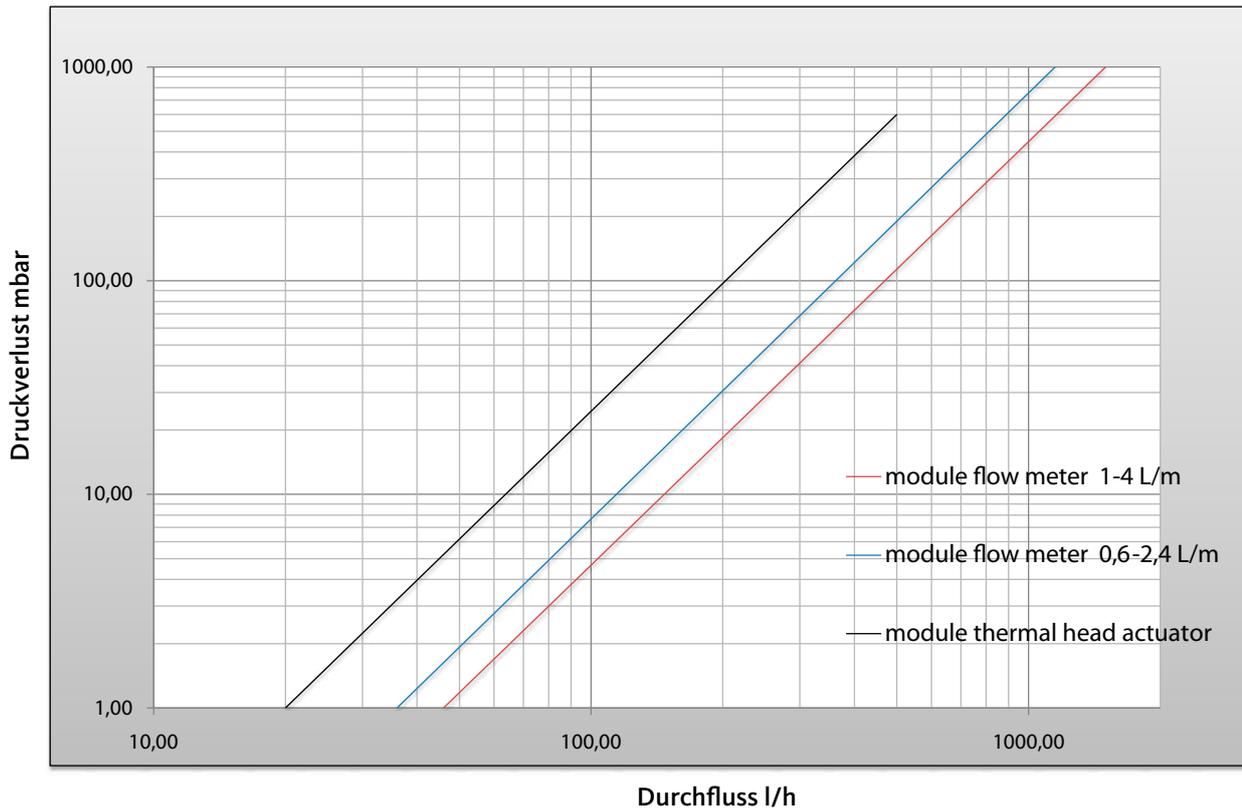
**Die Nennleistung beträgt 10 KW**

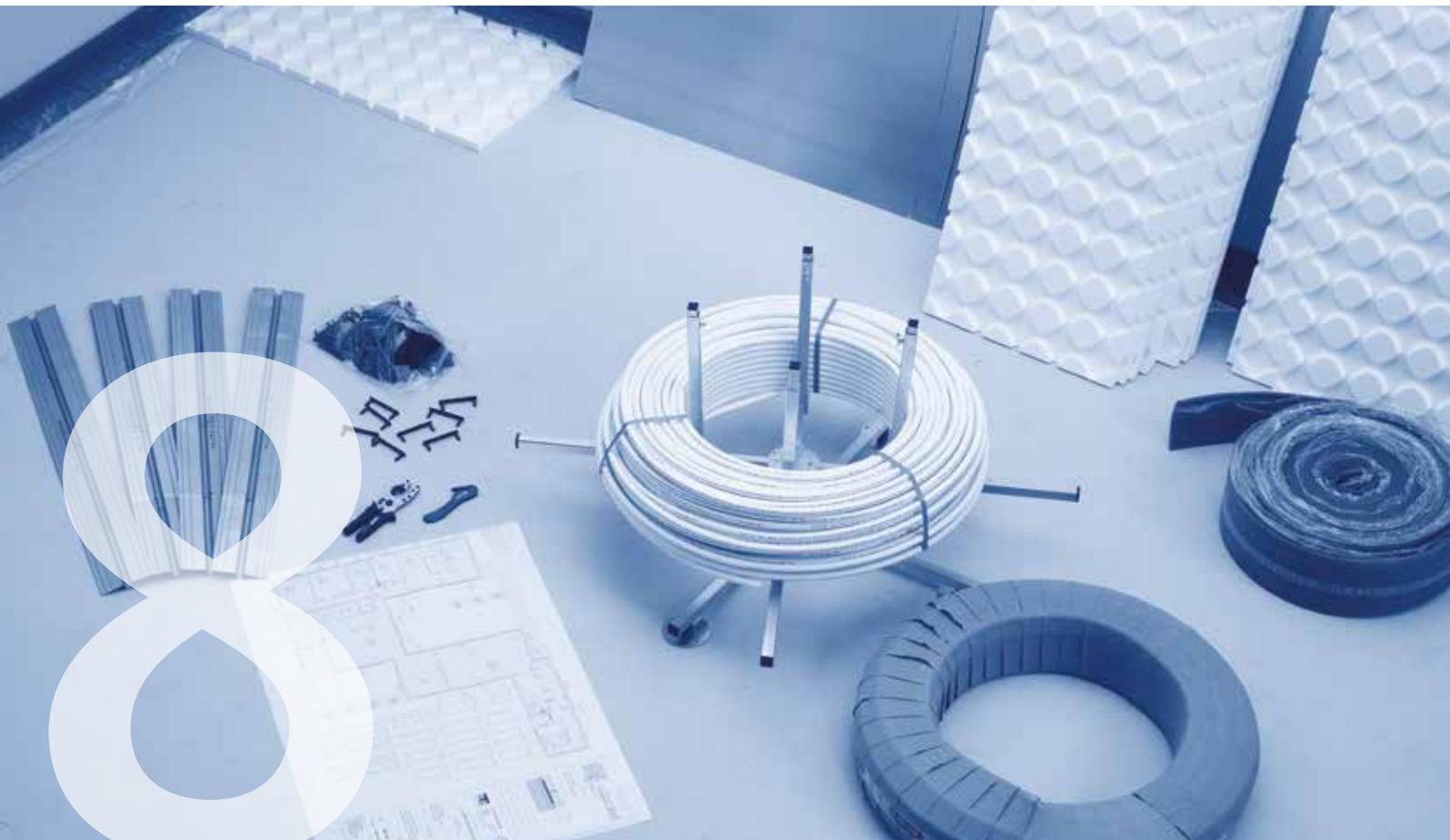


Das nachstehende Diagramm zeigt den Druckverlust aus:  
UFH-K-EM Vorlauf-Modul (Modul durch thermisches Stellantriebes erweiterbar)  
UFH-K-MDA Rücklauf-Modul (Modul mit Durchflussmesser 1-4 l/Min.)  
UFH-K-MDB Rücklauf-Modul (Modul mit Durchflussmesser 0,6-2,4 l/Min.)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7**
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

Druckverlust-Diagramm





---

<b>8.1</b>	<b>Materialien</b>	75
------------	--------------------	----

---

<b>8.2</b>	<b>Werkzeuge</b>	125
------------	------------------	-----

---



## 8.1 Materialien

### TYP: STANDARD

Mehrschichtverbundrohr PE-Xc/AL/PE-Xc



BESCHREIBUNG	16	18	20	26
Außendurchmesser (mm)	Ø16	Ø18	Ø20	Ø26
Innendurchmesser (mm)	12	14	16	20
Wandstärke (mm)	2	2	2	3
Dicke des Aluminiums (mm)	0,4	0,4	0,4	0,5
max. Betriebstemperatur (°C)	95	95	95	95
max. Betriebsdruck (bar)	10	10	10	10
Anwendungsklasse (ISO10508)	2 - 4 - 5			
Wärmeleitkoeffizient (W/mK)	0,43	0,43	0,43	0,43
Längenausdehnungskoeffizient (mm/mK)	0,025	0,025	0,025	0,025
min. Biegeradius, manual outer spring (mm)*	5 X Du	5 X Du	5 X Du	5 X Du
min. Biegeradius, inner spring (mm)*	3 X Du	3 X Du	3 X Du	3 X Du
Rautiefe Innenrohr (µ)	7	7	7	7
Sauerstoff-Diffusion (mg/l)	0	0	0	0
Vernetzungsgrad (%)	60	60	60	60
Gewicht (kg/m)	0,125	0,132	0,147	0,261
Inhalt (l/m)	0,113	0,154	0,201	0,314

\*Du = Außendurchmesser

### Spezifikationen

#### Typ STANDARD

Das Rohr erfüllt die technischen Anforderungen ATG, KIWA KOMO und DVGW.

Die Konstruktion besteht aus 5 Schichten:

- Das Innenrohr besteht aus hochdichtem Polyethylen-Granulat, das elektronenstrahlvernetzt wurde (PE-Xc)
- Hochwertige Klebeschicht (20 N/cm<sup>2</sup>)
- Aluminiumrohr (nahtlos längsgeschweißt)
- Hochwertige Klebeschicht (20 N/cm<sup>2</sup>)
- Das Außenrohr besteht aus hochdichtem Polyethylen-Granulat, das elektronenstrahlvernetzt wurde (PE-Xc)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## TYP: RIXc

Mehrschichtverbundrohr PE-Xc/AL/PE-Xc



BESCHREIBUNG	16	18	20	26
Außendurchmesser (mm)	Ø16	Ø18	Ø20	Ø26
Innendurchmesser (mm)	12	14	16	20
Wandstärke (mm)	2	2	2	3
Dicke des Aluminiums (mm)	0,2	0,2	0,28	0,28
max. Betriebstemperatur (°C)	95	95	95	95
max. Betriebsdruck (bar)	10	10	10	10
Anwendungsklasse (ISO10508)	2 - 4 - 5			
Wärmeleitkoeffizient (W/mK)	0,43	0,43	0,43	0,43
Längenausdehnungskoeffizient (mm/mK)	0,025	0,025	0,025	0,025
min. Biegeradius, manual outer spring (mm)*	8 X Du	8 X Du	7 X Du	7 X Du
min. Biegeradius, inner spring (mm)*	8 X Du	8 X Du	5 X Du	5 X Du
Rautiefe Innenrohr (µ)	7	7	7	7
Sauerstoff-Diffusion (mg/l)	0	0	0	0
Vernetzungsgrad (%)	60	60	60	60
Gewicht (kg/m)	0,101	0,118	0,129	0,252
Inhalt (l/m)	0,113	0,154	0,201	0,314

\*Du = Außendurchmesser

### Spezifikationen

#### Typ RIXc

Die Konstruktion besteht aus 5 Schichten:

- Das Innenrohr besteht aus hochdichtem Polyethylen-Granulat, das elektronenstrahlvernetzt wurde (PE-Xc)
- Hochwertige Klebeschicht (20 N/cm<sup>2</sup>)
- Aluminiumrohr (nahtlos längsgeschweißt)
- Hochwertige Klebeschicht (20 N/cm<sup>2</sup>)
- Das Außenrohr besteht aus hochdichtem Polyethylen-Granulat, das elektronenstrahlvernetzt wurde (PE-Xc)



## TYP: FLOOR

Mehrschichtverbundrohr PE-Xc/AL/PE-Xc



BESCHREIBUNG	16	20
Außendurchmesser (mm)	Ø16	Ø20
Innendurchmesser (mm)	12	16
Wandstärke (mm)	2	2
Dicke des Aluminiums (mm)	0,2	0,28
max. Betriebstemperatur (°C)	60	60
max. Betriebsdruck (bar)	6	6
Anwendungsklasse (ISO10508)	4	
Wärmeleitkoeffizient (W/mK)	0,43	0,43
Längenausdehnungskoeffizient (mm/mK)	0,025	0,025
min. Biegeradius, manual outer spring (mm)*	8 X Du	7 X Du
min. Biegeradius, inner spring (mm)*	8 X Du	5 X Du
Rautiefe Innenrohr (µ)	7	7
Sauerstoff-Diffusion (mg/l)	0	0
Vernetzungsgrad (%)	60	60
Gewicht (kg/m)	0,101	0,129
Inhalt (l/m)	0,113	0,201
Farbe	rot - weiß	weiß

\*Du = Außendurchmesser

### Spezifikationen

#### Typ FLOOR

Die Konstruktion besteht aus 5 Schichten:

- Das Innenrohr besteht aus hochdichtem Polyethylen-Granulat, das elektronenstrahlvernetzt wurde (PE-Xc)
- Hochwertige Klebeschicht (20 N/cm<sup>2</sup>)
- Aluminiumrohr (nahtlos längsgeschweißt)
- Hochwertige Klebeschicht (20 N/cm<sup>2</sup>)
- Das Außenrohr besteht aus hochdichtem Polyethylen-Granulat, das elektronenstrahlvernetzt wurde (PE-Xc)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

## TYP: 5L PE-Xc

Vollkunststoffrohr PE-Xc/EVOH/PE-Xc



BESCHREIBUNG	16	17	18	20
Außendurchmesser (mm)	Ø16	Ø17	Ø18	Ø20
Innendurchmesser (mm)	12	13	14	16
Wandstärke (mm)	2	2	2	2
max. Betriebstemperatur (°C)	95	95	95	95
max. Betriebsdruck (bar)	6	6	6	6
Anwendungsklasse (ISO10508)	4 - 5			
Wärmeleitkoeffizient (W/mK)	0,36	0,36	0,36	0,36
Längenausdehnungskoeffizient (mm/mK)	0,18	0,18	0,18	0,18
Rautiefe Innenrohr (µ)	7	7	7	7
Vernetzungsgrad (%)	60	60	60	60
Sauerstoffkonzentration nach DIN4726 (g/m³.d)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Gewicht (kg/m)	0,088	0,091	0,095	0,117
Inhalt (l/m)	0,113	0,133	0,154	0,201

### Spezifikationen

#### Typ 5L PE-Xc

Das Rohr erfüllt die technischen Anforderungen aus DIN 16892.

Die Konstruktion besteht aus 5 Schichten:

- Das Innenrohr besteht aus hochdichtem Polyethylen-Granulat, das elektronenstrahlvernetzt wurde (PE-Xc)
- Hochwertige Klebeschicht
- EVOH-Schicht
- Hochwertige Klebeschicht
- Das Außenrohr besteht aus hochdichtem Polyethylen-Granulat, das elektronenstrahlvernetzt wurde (PE-Xc)



## TYP: 5L PE-RT

Vollkunststoffrohr PE-RT/EVOH/PE-RT



BESCHREIBUNG	16	17	18	20
Außendurchmesser (mm)	Ø16	Ø17	Ø18	Ø20
Innendurchmesser (mm)	12	13	14	16
Wandstärke (mm)	2	2	2	2
max. Betriebstemperatur (°C)	95	95	95	95
max. Betriebsdruck (bar)	6	6	6	6
Anwendungsklasse (ISO10508)	4 (6 bar) - 5 (4 bar)			
Wärmeleitkoeffizient (W/mK)	0,36	0,36	0,36	0,36
Längenausdehnungskoeffizient (mm/mK)	0,18	0,18	0,18	0,18
Rautiefe Innenrohr (µ)	7	7	7	7
Sauerstoffkonzentration nach DIN4726 (g/m³.d)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Gewicht (kg/m)	0,088	0,091	0,095	0,117
Inhalt (l/m)	0,113	0,133	0,154	0,201

### Spezifikationen

#### Typ 5L PE-RT

Das Rohr erfüllt die technischen Anforderungen aus DIN 16833.

Die Konstruktion besteht aus 5 Schichten:

- Innenrohr aus hochwertigem Polyethylen
- Hochwertige Klebeschicht
- EVOH-Schicht
- Hochwertige Klebeschicht
- Außenrohr aus hochwertigem Polyethylen

## 8 PRODUKTBLÄTTER

### Überblick über Artikelnummern und Rollenlängen

ARTIKELCODE	Typ	Rohrdurchmesser (mm)	Rollenlänge (m)
100-160212	STANDARD	16	100
200-160212	STANDARD	16	200
500-160212	STANDARD	16	500
100-180214	STANDARD	18	100
200-180214	STANDARD	18	200
500-180214	STANDARD	18	500
100-200216	STANDARD	20	100
200-200216	STANDARD	20	200
100-R160212	RIXc	16	100
200-R160212	RIXc	16	200
500-R160212	RIXc	16	500
100-R180214	RIXc	18	100
200-R180214	RIXc	18	200
500-R180214	RIXc	18	500
100-R200216	RIXc	20	100
200-R200216	RIXc	20	200
500-R200216	RIXc	20	500
100-F16R-RO	FLOOR	16	100
200-F16R-RO	FLOOR	16	200
500-F16R-RO	FLOOR	16	500
100-F16R	FLOOR	16	100
200-F16R	FLOOR	16	200
500-F16R	FLOOR	16	500
100-F20R	FLOOR	20	100
200-F20R	FLOOR	20	200
400-F20R	FLOOR	20	400
90-PXC1620	5L PE-Xc	16	90
120-PXC1620	5L PE-Xc	16	120
200-PXC1620	5L PE-Xc	16	200
600-PXC1620	5L PE-Xc	16	600
90-PXC2020	5L PE-Xc	20	90
120-PXC2020	5L PE-Xc	20	120
200-PXC2020	5L PE-Xc	20	200
400-PXC2020	5L PE-Xc	20	400
90-PRT1620	5L PE-RT	16	90
120-PRT1620	5L PE-RT	16	120
200-PRT1620	5L PE-RT	16	200
600-PRT1620	5L PE-RT	16	600
200-PRT2020	5L PE-RT	20	200
400-PRT2020	5L PE-RT	20	400

**Hinweis:**

Die angegebenen Artikel sind Standardprodukte im Sortiment von Hencofloor.  
Andere Rohrdurchmesser (ø17 und ø26) sowie andere Rollenlängen sind auf Anfrage erhältlich.



## Anwendungsklasse (ISO10508)

Klassifizierung der Betriebsbedingungen (ISO 10508)							
Anwendung Klasse	$T_D$		$T_{max}$		$T_{mal}$		Typischer Anwendungsbereich
	°C	Zeit <sup>a</sup> Jahre	°C	Zeit Jahre	°C	Zeit h	
1 <sup>b</sup>	60	49	80	1	95	100	Warmwasserzulauf (60 °C)
2 <sup>b</sup>	70	49	80	1	95	100	Warmwasserzulauf (70 °C)
3 <sup>c</sup>	20 30 40	0,5 20 25	50	4,5	65	100	Niedrigtemperatur-Fußbodenheizung
4	20 40 60	2,5 20 25	70	2,5	100	100	Fußbodenheizung und Niedrigtemperatur-Heizkörper
5	20 60 80	14 25 10	90	1	100	100	Hochtemperatur-Heizkörper

HINWEIS: Dieser Internationale Standard gilt nur für geschlossene Systeme mit Werten für  $T_D$ ,  $T_{max}$  und  $T_{mal}$  nicht über denjenigen, die für Klasse 5 angegeben sind.

- a Ist mehr als eine Design-Temperatur für eine Klasse angegeben, sind die Zeiten gesamt zu sehen (z. B. das Design-Temperaturprofil für 50 Jahre für Klasse 5 ist 20 °C für 14 Jahre, dann 60 °C für 25 Jahre, 80 °C für 10 Jahre, 90 °C für 1 Jahr und 100 °C für 100 h).
- b Abhängig von internationalen, nationalen oder lokalen Vorschriften.
- c Nur zulässig, wenn die Störungstemperatur nicht über 65 °C steigen kann.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8**
- 9
- 10
- 11
- 12

## 8 PRODUKTBLÄTTER

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### TYP: 19P

Pressfitting aus Messing mit Eurokonus-Anschluss, vernickelt



BESCHREIBUNG	19P-1605	19P-1805	19P-2005
Anschluss	3/4"EK	3/4"EK	3/4"EK
Rohrdurchmesser (mm)	16	18	20
Paket (Stück)	10	10	10

Nur geeignet für Mehrschichtverbundrohr PE-Xc/AL/PE-Xc

### TYP: EK

Klemmringverschraubung aus Messing mit Eurokonus-Anschluss, vernickelt



BESCHREIBUNG	EK16	EK16L *	EK17	EK18	EK20
Anschluss	3/4"EK	3/4"EK	3/4"EK	3/4"EK	3/4"EK
Rohrdurchmesser (mm)	16	16	17	18	20
Paket (Stück)	10	10	10	10	10

\*Mutter 24 mm lang und nicht vernickelt.

### TYP: 15PK

Pressfitting aus PVDF



BESCHREIBUNG	15PK-1616	15PK-1818	15PK-2020
Rohrdurchmesser (mm)	16	18	20
Paket (Stück)	10	10	10

Nur geeignet für Mehrschichtverbundrohr PE-Xc/AL/PE-Xc



## TYP: 15P

Pressfitting aus Messing



BESCHREIBUNG	15P-1616	15P-1818	15P-2020
Rohrdurchmesser (mm)	16	18	20
Paket (Stück)	10	10	10

Nur geeignet für Mehrschichtverbundrohr PE-Xc/AL/PE-Xc

## TYP: 2

Klemmringanschluss aus Messing



BESCHREIBUNG	2-1616	2-1818	2-2020
Rohrdurchmesser (mm)	16	18	20
Paket (Stück)	10	10	10

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## TYP: UFH-ISOPRO

Systemplatte



BESCHREIBUNG	UFH-ISOPRO-30	UFH-ISOPRO-11
Abmessungen (mm)	1450 X 850	1450 X 850
effektive Abmessungen (mm)	1400 X 800	1400 X 800
Gesamtdicke (mm)	55	31
Dicke der Dämmung dL (mm)	30 - 2	11
Dämmung gemäß EN 13163	EPS-EN 13163-T4-L1-W1-S1-P3-DS(N)5-BS100-SD20-CP2	EPS-EN13163-T1-L1-W1-S1-P3-DS(N)5-DLT(2)5-BS250-CS(10)150
Qualitätstyp	PST-TK 5000	EPS W 30
Wärmeleitkoeffizient (W/mK)	0,04	0,035
Wärmewiderstand (m²K/W)	0,75	0,31
Dichte (kg/m³)	/	> 30
max. Druckbelastung (kPa)	5 (500 kg/m²)	75 (7500 kg/m²)
Biegefestigkeit (kPa)	> 100	/
dynamische Steifigkeit (MN/m³)	20	/
Anwendung gemäß DIN 4108-10	DESsg	DEO
Brandklasse gemäß DIN 4102	B2	B2
Brandklasse gemäß EN 13501-1	E	E
Schallverbesserung	28 DB	/
behält Form bis zu (°C)	80	80
Mitte-zu-Mitte-Abstand (ctc vert.) (mm)	50	50
Mitte-zu-Mitte-Abstand (dia.) (mm)	70	70
Rohrdurchmesser (mm)	16 - 17	16 - 17
Feuchtestabilität gemäß DIN 18560	PS 0,6 mm	PS 0,6 mm
Packung (m²)	6,72	14,56

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-ISOPRO30

Vorgeformte EPS-Dämmplatte, 30 mm dick mit gefüllten Noppen und 0,6 mm dicker PS-Folie.

Die Systemplatte hat 2 vorgeformte PS-Laschen mit hohlen Noppen, 50 mm breit.

Geeignet für Rohrdurchmesser 16 und 17 mm.

#### Artikel UFH-ISOPRO11

Vorgeformte EPS-Dämmplatte, 11 mm dick mit gefüllten Noppen und 0,6 mm dicker PS-Folie.

Die Systemplatte hat 2 vorgeformte PS-Laschen mit hohlen Noppen, 50 mm breit.

Geeignet für Rohrdurchmesser 16 und 17 mm.



## TYP: UFH-PRO

Systemplatte



BESCHREIBUNG	UFH-PRO-IND
Abmessungen (mm)	1450 X 850
effektive Abmessungen (mm)	1400 X 800
Gesamtdicke (mm)	22,5
max. Druckbelastung (kPa)	5 (500 kg/m <sup>2</sup> )
Mitte-zu-Mitte-Abstand (ctc vert.) (mm)	50
Mitte-zu-Mitte-Abstand (dia.) (mm)	70
Rohrdurchmesser (mm)	16 - 17
Feuchtefestigkeit gemäß DIN 18560	PS 1 mm
Packung (m <sup>2</sup> )	13,44
Paket (Stück)	12

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-PRO

Vorgeformte PS-Folie, 1 mm dick mit Noppen

Die Systemplatte hat 2 vorgeformte PS-Laschen mit hohlen Noppen, 50 mm breit.

Geeignet für Rohrdurchmesser 16 und 17 mm.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

## TYP: UFH-PRO-DIA

Diagonalhalter für Systemplatte



### BESCHREIBUNG

### UFH-PRO-DIA

Mitte-zu-Mitte-Abstand (mm)

70

Paket (Stück)

40

## TYP: UFH-PRO-ADA

Türschwennoppenfolie für Systemplatte



### BESCHREIBUNG

### UFH-PRO-ADA

Abmessungen (mm)

1450 x 210

Paket (Stück)

1

## TYP: UFH-ISOPRO-AD

Schwellenstück aus EPS-Dämmplatte



### BESCHREIBUNG

### UFH-ISOPRO-AD30

### UFH-ISOPRO-AD11

Abmessungen (mm)

1000 x 200

1000 x 200

Dicke (mm)

30

11

Paket (Stück)

1

1



## TYP: UFH-PRO-IND

industrielle Systemplatte



BESCHREIBUNG	UFH-PRO-IND
Abmessungen (mm)	1275 X 975
effektive Abmessungen (mm)	1200 X 900
Gesamtdicke (mm)	23
Mitte-zu-Mitte-Abstand (ctc vert.) (mm)	75
Mitte-zu-Mitte-Abstand (dia.) (mm)	38 - 69
Rohrdurchmesser (mm)	14 - 20
Feuchtefestigkeit gemäß DIN 18560	PS 1 mm
Packung (m <sup>2</sup> )	19,44

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-PRO-IND

Vorgeformte PS-Folie, 1 mm dick mit Noppen

Die Systemplatte hat 2 vorgeformte PS-Laschen mit hohlen Noppen, 75 mm breit.

Geeignet für Rohrdurchmesser 14 bis 20 mm.

## TYP: UFH-PRO-IND-B

Kurvenplatte für industrielle Systemplatte



BESCHREIBUNG	UFH-PRO-IND-B
Abmessungen (mm)	1200 x 575
Material	PS 0,9 mm
Paket (Stück)	1

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## TYP: UFH-ISO

ebene Dämmplatte



BESCHREIBUNG	UFH-ISO-20	UFH-ISO-30
Abmessungen (mm)	1000 X 500	1000 X 500
Gesamtdicke (mm)	20	30
Qualitätstyp	EPS 150	EPS 150
Wärmeleitkoeffizient (W/mK)	0,032	0,035
Wärmewiderstand (m <sup>2</sup> K/W)	0,55	0,85
Dichte (kg/m <sup>3</sup> )	25	25
max. Druckbelastung (kPa)	40	40
Druckfestigkeit 10% Verformung (kPa)	150	150
Druckfestigkeit 3% Verformung (kPa)	50	50
Druckfestigkeit max. 2% Verformung (kPa)	40	40
Wasseraufnahme des Würfels 5/5/5 - 7 Tage	2,2 % vol	2,2 % vol
Wasseraufnahme des Würfels 5/5/5 - 1 Jahr gemäß DIN 53457	3,8 % vol	3,8 % vol
E - Modul gemäß DIN 53457 (kPa)	8000	8000
Biegefestigkeit (kPa)	200	200
Brandklasse gemäß EN 13501-1	E	E
behält Form (°C)	-110 / + 70	-110 / + 70
Packung (m <sup>2</sup> )	15	10

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-ISO20

Dünne EPS-Dämmplatte, 20 mm dick.  
 Die Dämmplatte ist 1 Meter lang und 0,5 Meter breit.  
 Die Dämmplatte hat eine vollkommen glatte Oberfläche.

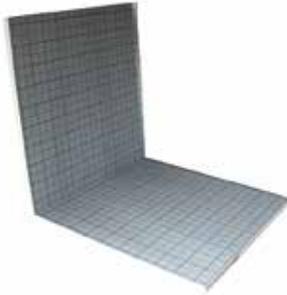
#### Artikel UFH-ISO30

Dünne EPS-Dämmplatte, 30 mm dick.  
 Die Dämmplatte ist 1 Meter lang und 0,5 Meter breit.  
 Die Dämmplatte hat eine vollkommen glatte Oberfläche.



## TYP: UFH-TACK-KLS15

Tacker-Platte



BESCHREIBUNG	UFH-TACK-KLS15
Abmessungen (mm)	2000 X 1000
Gesamtdicke (mm)	15
Rastermarkierung □	100
Qualitätstyp	EPS 035 DEO dm + PE-Schaum 5 mm
Wärmeleitkoeffizient (W/mK)	0,035
Wärmewiderstand (m <sup>2</sup> K/W)	0,28
max. Druckbelastung (kPa)	4 (400 KG/M <sup>2</sup> )
Schallverbesserung	17 DB
behält Form (°C)	80
Packung (m <sup>2</sup> )	10

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-TACK-KLS15

Doppelt gefaltete, 10 mm dicke EPS-Dämmplatte + PE-Schaum  
5 mm dick mit grauer Dampfsperre mit blauer Rastermarkierung  
100 x 100 mm.

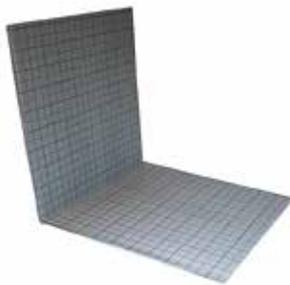
Die Tacker-Platte hat 2 Laschen, 50 mm breit.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8**
- 9
- 10
- 11
- 12

## 8 PRODUKTBLÄTTER

### TYP: UFH-TACK-KLS

Tacker-Platte



BESCHREIBUNG	UFH-TACK-KLS20	UFH-TACK-KLS25	UFH-TACK-KLS30	UFH-TACK-KLS35
Abmessungen (mm)	2000 X 1000	2000 X 1000	2000 X 1000	2000 X 1000
Gesamtdicke (mm)	20	25	30	35
Rastermarkierung □	100	100	100	100
Qualitätstyp	EPS 045 DES sm			
Wärmeleitkoeffizient (W/mK)	0,045	0,045	0,045	0,045
Wärmewiderstand (m <sup>2</sup> K/W)	0,44	0,55	0,66	0,77
max. Druckbelastung (kPa)	4 (400 kg/m <sup>2</sup> )			
Schallverbesserung*	bis zu 30 dB	bis zu 30 dB	bis zu 33 dB	bis zu 33 dB
dynamische Steifigkeit (MN/m <sup>3</sup> )	≤ 20	≤ 20	≤ 15	≤ 15
behält Form (°C)	80	80	80	80
Packung (m <sup>2</sup> )	10	10	10	10

\* DIN4109 je nach Bodenbelag

#### Spezifikationen

##### Artikel UFH-TACK-KLS20

Doppelt gefaltete, 20 mm dicke EPS-Dämmplatte mit grauer Dampfsperre mit blauer Rastermarkierung 100 x 100 mm. Die Tacker-Platte hat 2 Laschen, 50 mm breit.

##### Artikel UFH-TACK-KLS25

Doppelt gefaltete, 25 mm dicke EPS-Dämmplatte mit grauer Dampfsperre mit blauer Rastermarkierung 100 x 100 mm. Die Tacker-Platte hat 2 Laschen, 50 mm breit.

##### Artikel UFH-TACK-KLS30

Doppelt gefaltete, 30 mm dicke EPS-Dämmplatte mit grauer Dampfsperre mit blauer Rastermarkierung 100 x 100 mm. Die Tacker-Platte hat 2 Laschen, 50 mm breit.

##### Artikel UFH-TACK-KLS35

Doppelt gefaltete, 35 mm dicke EPS-Dämmplatte mit grauer Dampfsperre mit blauer Rastermarkierung 100 x 100 mm. Die Tacker-Platte hat 2 Laschen, 50 mm breit.



## TYP: UFH-TACK-ROL

Tacker-Rolle



BESCHREIBUNG	UFH-TACK-ROL20	UFH-TACK-ROL25	UFH-TACK-ROL30	UFH-TACK-ROL35
Abmessungen (m)	10 X 1	10 X 1	10 X 1	10 X 1
Gesamtdicke (mm)	20	25	30	35
Rastermarkierung <input type="checkbox"/>	100	100	100	100
Qualitätstyp	EPS 045 DES sm			
Wärmeleitkoeffizient (W/mK)	0,045	0,045	0,045	0,045
Wärmewiderstand (m <sup>2</sup> K/W)	0,44	0,55	0,66	0,77
max. Druckbelastung (kPa)	4 (400 kg/m <sup>2</sup> )			
Schallverbesserung*	bis zu 30 dB	bis zu 30 dB	bis zu 33 dB	bis zu 33 dB
dynamische Steifigkeit (MN/m <sup>3</sup> )	≤ 20	≤ 20	≤ 15	≤ 15
behält Form bis zu (°C)	80	80	80	80
Packung (m <sup>2</sup> )	10	10	10	10

\* DIN4109 je nach Bodenbelag

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-TACK-ROL20

EPS-Dämmplatte auf Rolle, 20 mm dick mit grauer Dampfsperre mit blauer Rastermarkierung 100 x 100 mm. Die Tacker-Platte hat 1 Seitenlasche, 50 mm breit.

#### Artikel UFH-TACK-ROL25

EPS-Dämmplatte auf Rolle, 25 mm dick mit grauer Dampfsperre mit blauer Rastermarkierung 100 x 100 mm. Die Tacker-Platte hat 1 Seitenlasche, 50 mm breit.

#### Artikel UFH-TACK-ROL30

EPS-Dämmplatte auf Rolle, 30 mm dick mit grauer Dampfsperre mit blauer Rastermarkierung 100 x 100 mm. Die Tacker-Platte hat 1 Seitenlasche, 50 mm breit.

#### Artikel UFH-TACK-ROL35

EPS-Dämmplatte auf Rolle, 35 mm dick mit grauer Dampfsperre mit blauer Rastermarkierung 100 x 100 mm. Die Tacker-Platte hat 1 Seitenlasche, 50 mm breit.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

## TYP: UFH-TACK-38K

Tacker-Clip 38 mm



### Spezifikationen

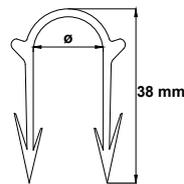
#### Artikel UFH-TACK-38K

Tacker-Clip aus schwarzem Polypropylen, 38 mm lang.

Erfordert eine darunter liegende Isolierung von mindestens 25 mm.

Geeignet für 16 mm Rohrdurchmesser.

BESCHREIBUNG	UFH-TACK-38K
Länge (mm)	38
Rohrdurchmesser (mm)	16
Paket (Stück)	300



## TYP: UFH-TACK

Tacker-Clip



### Spezifikationen

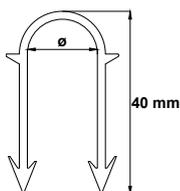
#### Artikel UFH-TACK-40

Tacker-Clip aus schwarzem Polypropylen, 40 mm lang.

Erfordert eine darunter liegende Isolierung von mindestens 25 mm.

Geeignet für Rohrdurchmesser 16 bis 20 mm.

BESCHREIBUNG	UFH-TACK-40	UFH-TACK-60
Länge (mm)	40	60
Rohrdurchmesser (mm)	16 - 20	16 - 20
Paket (Stück)	300	300

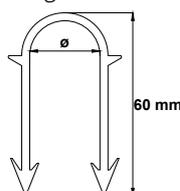


#### Artikel UFH-TACK-60

Tacker-Clip aus schwarzem Polypropylen, 60 mm lang.

Erfordert eine darunter liegende Isolierung von mindestens 40 mm.

Geeignet für Rohrdurchmesser 16 bis 20 mm.





- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## TYP: UFH-UP

U-Profil



BESCHREIBUNG	UFH-UP-16M1
Länge (cm)	100
Breite (cm)	4
Mitte-zu-Mitte-Abstand (mm)	50
Rohrdurchmesser (mm)	16
Verpackung (m)	1

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-UP-16M1

Das schwarze U-Profil wird mit einem Klemmensystem zum Verbinden der Profile geliefert. Das U-Profil hat auf

der Rückseite ein selbstklebendes Klebeband und wird mit Befestigungslöchern geliefert.  
Geeignet für 16 mm Rohrdurchmesser.

## TYP: UFH-UP

U-Profil



BESCHREIBUNG	UFH-UP16	UFH-UP17	UFH-UP18	UFH-UP20
Länge (cm)	250	250	250	200
Breite (cm)	4,2	4,2	4,2	4,2
Mitte-zu-Mitte-Abstand (mm)	50	50	50	50
Rohrdurchmesser (mm)	16	17	18	20
Verpackung (m)	2,5	2,5	2,5	2

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-UP-16

Das graue U-Profil hat auf der Rückseite ein selbstklebendes Klebeband und wird mit Befestigungslöchern geliefert.  
Geeignet für 16 mm Rohrdurchmesser.

#### Artikel UFH-UP-18

Das graue U-Profil hat auf der Rückseite ein selbstklebendes Klebeband und wird mit Befestigungslöchern geliefert.  
Geeignet für 18 mm Rohrdurchmesser.

#### Artikel UFH-UP-17

Das graue U-Profil hat auf der Rückseite ein selbstklebendes Klebeband und wird mit Befestigungslöchern geliefert.  
Geeignet für 17 mm Rohrdurchmesser.

#### Artikel UFH-UP-20

Das graue U-Profil hat auf der Rückseite ein selbstklebendes Klebeband und wird mit Befestigungslöchern geliefert.  
Geeignet für 20 mm Rohrdurchmesser.



## 8 PRODUKTBLÄTTER

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### TYP: UFH-UP

U-Profil



#### BESCHREIBUNG

UFH-UP-1826M1Z

Länge (cm) 100

Breite (cm) 5

Mitte-zu-Mitte-Abstand (mm) 50

Rohrdurchmesser (mm) 18, 20, 26

Verpackung (m) 1

#### Spezifikationen

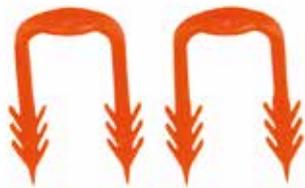
##### Artikel UFH-UP-1826M1Z

Das U-Profil hat Befestigungslöcher.

Geeignet für Rohrdurchmesser 18 bis 26 mm.

### TYP: UFH-UP-CUP50

Befestigungsstift für U-Profil



#### BESCHREIBUNG

UFH-UP-CUP50

Länge (mm) 50

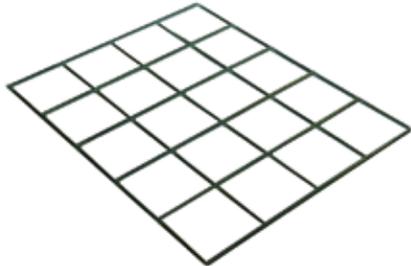
Paket (Stück) 500



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## TYP: UFH-RAS

verzinktes Stahlgewebe



BESCHREIBUNG	UFH-RAS10	UFH-RAS15
Abmessungen (cm)	215 x 120	210 X 120
Oberfläche (m²)	2,58	2,52
Drahtdicke (mm)	3	3
Masche □	100	150
Paket (Stück)	10	10

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-RAS10

Drahtmatte aus verzinktem Stahl, 3 mm dick, Maschenstruktur 100 x 100 mm.

#### Artikel UFH-RAS15

Drahtmatte aus verzinktem Stahl, 3 mm dick, Maschenstruktur 150 x 150 mm.

## TYP: UFH-RAS-RB3

Befestigungsclip für Stahlgewebe



BESCHREIBUNG	UFH-RAS-RB3
Paket (Stück)	30

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## TYP: UFH-RAS-BIND

Befestigungsdraht aus Stahl



BESCHREIBUNG	UFH-RAS-BIND15A	UFH-RAS-BIND15B
Länge (mm)	160	160
Paket (Stück)	250	2500

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-RAS-BIND

Befestigungsdraht aus Stahl mit grünem Kunststoffüberzug, 160 mm lang, zum Befestigen des Rohrs am Stahlgeflecht. Geeignet für das Befestigen mit dem Befestigungshaken.

## TYP: UFH-RAS-CLIP

Befestigungsclip für Fußbodenheizungsrohr



BESCHREIBUNG	UFH-RAS-CLIP16	UFH-RAS-CLIP18	UFH-RAS-CLIP20
Rohrdurchmesser (mm)	16	18	20
Paket (Stück)	200	200	200

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-RAS-CLIP16

Schwarzer Kunststoffclip zum Befestigen des Rohrs am Stahlgeflecht mit einer Drahtdicke von 3 mm. Geeignet für 16 mm Rohrdurchmesser.

#### Artikel UFH-RAS-CLIP18

Roter Kunststoffclip zum Befestigen des Rohrs am Stahlgeflecht mit einer Drahtdicke von 3 mm. Geeignet für 18 mm Rohrdurchmesser.

#### Artikel UFH-RAS-CLIP20

Roter Kunststoffclip zum Befestigen des Rohrs am Stahlgeflecht mit einer Drahtdicke von 3 mm. Geeignet für 20 mm Rohrdurchmesser.



## TYP: UFH-ISODRY-25

Trockensystemplatte



### Spezifikationen

#### Artikel UFH-ISODRY-25

Vorgeformte EPS-Dämmplatte, 25 mm dick, mit Erhebungen.

BESCHREIBUNG	UFH-ISODRY-25
Abmessungen (mm)	1000 X 500
Gesamtdicke (mm)	25
Dicke der Dämmung (mm)	6
Dämmung gemäß EN 13163	EPS-EN13163-T1-L1-W1-S1-P3-DS(N)5-DLT(2)5-BS250-CS(10)150
Qualitätstyp	EPS W 30
Wärmeleitkoeffizient (W/mK)	0,035
Wärmewiderstand (m <sup>2</sup> K/W)	0,6
Dichte (kg/m <sup>3</sup> )	> 30
max. Druckbelastung (kPa)	35 (3500 kg/m <sup>2</sup> )
Biegefestigkeit (kPa)	> 100
Anwendung gemäß DIN 4108-10	DEO
Brandklasse gemäß DIN 4102	B1
Brandklasse gemäß EN 13501-1	E
behält Form (°C)	80
Mitte-zu-Mitte-Abstand (ctc vert.) (mm)	100
Rohrdurchmesser (mm)	16
Packung (m <sup>2</sup> )	10

## TYP: UFH-DRY-GP100

Wärmeabgabeprofil für Trockensystem



### Spezifikationen

#### Artikel UFH-DRY-GP100

Verzinktes Plattenabstrahlungsprofil aus Stahl, 0,4 mm dick, mit 3 Trennlinien.

BESCHREIBUNG	UFH-DRY-GP100
Abmessungen (mm)	997 X 120
Rohrdurchmesser (mm)	16
Dicke (mm)	0,4
Paket (Stück)	1

1

2

3

4

5

6

7

8

9

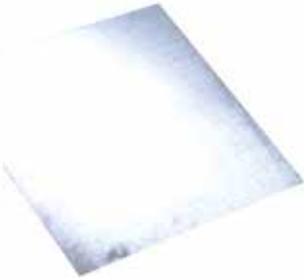
10

11

12

## TYP: UFH-DRY-VD100

Wärmeabgabeplatte für Trockensystem



BESCHREIBUNG	UFH-DRY-VD100
Abmessungen (mm)	1000 X 1000
Dicke (mm)	0,5
Paket (Stück)	1

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-DRY-VD100

Wärmeabgabeplatte aus Aluminium, 0,5 mm dick.

## TYP: UFH-DRY-B

Klemme für Trockensystem



BESCHREIBUNG	UFH-DRY-B
Abmessungen (mm)	88 X 29
Paket (Stück)	100

## TYP: UFH-ISOBOARD

Randisolierung mit PE-Lasche



BESCHREIBUNG	UFH-ISOBOARD
Länge (m)	25
Höhe (mm)	150
Dicke (mm)	7
Verpackung (m)	25

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-ISOBOARD

Randisolierung aus PE-Schaum mit PE-Lasche

Die Randisolierung hat 5-fach Abreißschlitze auf der Oberseite.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

### TYP: UFH-ISOBOARD-S

Randisolierung mit PE-Lasche und Klebestreifen



BESCHREIBUNG	UFH-ISOBOARD-S
Länge (m)	25
Höhe (mm)	150
Dicke (mm)	7
Verpackung (m)	25

#### Spezifikationen

##### Artikel UFH-ISOBOARD-S

Randisolierung aus PE-Schaum mit PE-Lasche

Die Randisolierung hat 5-fach Abreischlitzung auf der Oberseite und ein Klebeband auf der Rückseite.

### TYP: UFH-ISOBOARD-G

Randisolierung für Fließböden mit PE-Lasche und Klebestreifen



BESCHREIBUNG	UFH-ISOBOARD-G
Länge (m)	25
Höhe (mm)	150
Dicke (mm)	8
Verpackung (m)	25

#### Spezifikationen

##### Artikel UFH-ISOBOARD-G

Randisolierung aus PE-Schaum mit PE-Lasche

Die Randisolierung hat 5-fach Abreischlitzung auf der Oberseite und Klebebänder auf der Rückseite und auf der PE-Lasche.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

## TYP: UFH-PLUG80

Montagestopfen für ebene Dämmplatte



BESCHREIBUNG	UFH-PLUG80
Abmessungen (mm)	80
Bohrungsdurchmesser (mm)	ø 8
Paket (Stück)	100

## TYP: UFH-FOIL-N

neutrale PE-Folie



BESCHREIBUNG	UFH-FOIL-N
Länge (m)	50
Breite (m)	2
Dicke (mm)	0,2
Packung (m <sup>2</sup> )	100

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-FOIL-N

Dampfsperre aus neutraler PE-Folie, 0,2 mm dick.

## TYP: UFH-FOIL-R5050

PE-Folie mit Rastermarkierung



BESCHREIBUNG	UFH-FOIL-R5050
Länge (m)	50
Breite (m)	1,8
Dicke (mm)	0,2
Packung (m <sup>2</sup> )	90

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-FOIL-R5050

Schwarze PE-Dampfsperrenfolie, 0,2 mm dick mit 50 x 50 mm Rastermarkierung.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

### TYP: UFH-FOIL-ALU

PE-Folie mit Aluminiumreflektionsschicht



BESCHREIBUNG	UFH-FOIL-ALU
Länge (m)	50
Breite (m)	1
Dicke (mm)	3
Packung (m <sup>2</sup> )	50

#### Spezifikationen

#### Artikel UFH-FOIL-ALU

PE-Dampfsperre, 3 mm dick mit Lasche und Aluminiumreflektionsschicht.

### TYP: UFH-FOIL-CLIP25

Montageclip für Folie



BESCHREIBUNG	UFH-FOIL-CLIP25
Länge (mm)	25
Paket (Stück)	100

### TYP: UFH-SCOTCH-66

Klebeband für Folie



BESCHREIBUNG	UFH-SCOTCH-66
Länge (m)	66
Breite (mm)	50
Paket (Stück)	1

1

2

3

4

5

6

7

8

9

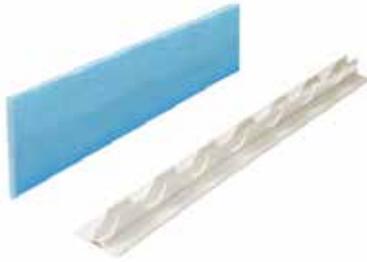
10

11

12

## TYP: UFH-DP200

Dehnungsfuge



### Spezifikationen

#### Artikel UFH-DP200

Dehnungsfuge aus PE-Schaum mit weißem U-Profil mit Klebestreifen auf der Rückseite und Rohrdurchführungen.

BESCHREIBUNG	UFH-DP200
Länge (mm)	2000
Höhe (mm)	150
Breite (mm)	8
Verpackung (m)	2

## TYP: UFH-DH40

Schutzrohre für Dehnfugen



BESCHREIBUNG	UFH-DH40
Länge (mm)	400
Innendurchmesser (mm)	19
Außendurchmesser (mm)	23
Paket (Stück)	20

## TYP: UFH-BEND

Rohrführungsbogen für Kunststoffrohr



BESCHREIBUNG	UFH-BEND1218	UFH-BEND20
Rohrdurchmesser (mm)	12 - 18	20
Paket (Stück)	1	1



## TYP: UFH-ADN10

Estrichzusatz



### BESCHREIBUNG

UFH-ADN10

Mindest-Rohrbedeckung (cm)	4,5
Prozentsatz Menge zu Trockenzementgewicht (%)	1
Verpackung (kg)	10

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-ADN10

Der Zusatz verbessert die Verarbeitbarkeit des Zements und macht diesen formbarer. Die Menge des zu verwendenden Zusatzes beträgt 1 % des Gesamttrockenzementgewichts.

#### Verarbeitung

- Das Gewichtsverhältnis von Zement / Sand (Bausand, 0/8mm) beträgt 1 : 5.
- Der Zusatz muss 1 % des Gesamttrockenzementgewichts ausmachen.
- Beispiel: 50kg Zement – 250 kg Sand – 0,5 kg Zusatz.
- Die Wassermenge ist abhängig vom Feuchtegehalt des Sands.

Der Zusatz wird wie folgt verwendet (Mischer):

- ▶ 8 – 10 Schaufeln Sand (etwa 30 Liter)
- ▶ dazu 50 kg Zement
- ▶ dazu 10 Liter Wasser
- ▶ 0,5 kg Zusatz
- ▶ 26 Schaufeln Sand (etwa 110 Liter)
- ▶ Weiteres Wasser hinzu (etwa 6 – 8 Liter)
- ▶ Mischer laufen lassen, bis der Zement formbar ist
- ▶ Zement entlang dem Fußbodenheizungsrohr der Länge nach auftragen und gut verdichten

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## TYP: UFH-ADN10-PLUS

Estrichzusatz



BESCHREIBUNG	UFH-ADN10-PLUS
Mindest-Rohrbedeckung (cm)	2,5
Prozentsatz Menge zu Trockenzementgewicht (%)	10
Verpackung (kg)	10

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-ADN10-PLUS

Der Zusatz verbessert die Verarbeitbarkeit des Zements und macht diesen formbarer. Die Menge des zu verwendenden Zusatzes beträgt 10 % des Gesamtrockenzementgewichts.

#### Verarbeitung

- Das Gewichtsverhältnis von Zement / Sand (Bausand, 0/8mm) beträgt 1 : 4,5.
- Der Zusatz muss 10 % des Gesamtrockenzementgewichts ausmachen.
- Beispiel: 50kg Zement – 225 kg Sand – 5 kg Zusatz.
- Die Wassermenge ist abhängig vom Feuchtegehalt des Sands.

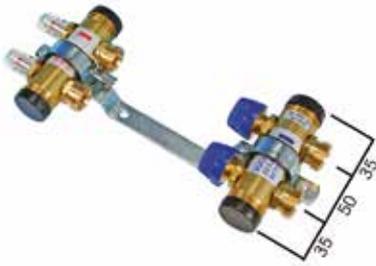
Der Zusatz wird wie folgt verwendet (Mischer):

- ▶ 8 – 10 Schaufeln Sand (etwa 30 Liter)
- ▶ dazu 50 kg Zement
- ▶ dazu 10 Liter Wasser
- ▶ 0,5 kg Zusatz
- ▶ 26 Schaufeln Sand (etwa 110 Liter)
- ▶ Weiteres Wasser hinzu (etwa 6 – 8 Liter)
- ▶ Mischer laufen lassen, bis der Zement formbar ist
- ▶ Zement entlang dem Fußbodenheizungsrohr der Länge nach auftragen und gut verdichten



## TYP: UFH-06-MD

Verteiler aus Messing mit Durchflussmesser



ARTIKELCODE	Gruppen	Abmessungen			Anschlussstück		
		L	H	Tiefe			
UFH-060502-MD	2 X 3/4"EK	120	X	320	X	100	1" M
UFH-060503-MD	3 X 3/4"EK	170	X	320	X	100	1" M
UFH-060504-MD	4 X 3/4"EK	220	X	320	X	100	1" M
UFH-060505-MD	5 X 3/4"EK	270	X	320	X	100	1" M
UFH-060506-MD	6 X 3/4"EK	320	X	320	X	100	1" M
UFH-060507-MD	7 X 3/4"EK	370	X	320	X	100	1" M
UFH-060508-MD	8 X 3/4"EK	420	X	320	X	100	1" M
UFH-060509-MD	9 x 3/4"EK	470	x	320	x	100	1" M
UFH-060510-MD	10 x 3/4"EK	520	x	320	x	100	1" M
UFH-060511-MD	11 X 3/4"EK	570	X	320	X	100	1" M
UFH-060512-MD	12 X 3/4"EK	620	X	320	X	100	1" M

### Spezifikationen

#### Typ UFH-06-MD

Verteiler aus Messing mit Durchflussmesser.

2 bis 12 Gruppen.

Material der Rohranschlüsse	Messing Ms63; CW508L
Hahnmaterial	Messing Ms58; CW614N
Dichtungen	EPDM
Halter	Verzinkter Stahl
Betriebstemperatur	-10°C bis 80°C
Betriebsdruck	6 bar
Anschluss, Zonenregelung pro Gruppe	M30 x 1.5
Durchflussmesser pro Gruppe	0 – 6 l/Min. mit Kvs-Wert 1,7
Optionen Einstellen und Abstellen pro Gruppe	ja

## 8 PRODUKTBLÄTTER

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### TYP: UFH-06-MR

Verteiler aus Messing ohne Durchflussmesser



ARTIKELCODE	Gruppen	Abmessungen			Anschlussstück		
		L	H	Tiefe			
UFH-060502-MR	2 X 3/4"EK	120	X	320	X	100	1" M
UFH-060503-MR	3 X 3/4"EK	170	X	320	X	100	1" M
UFH-060504-MR	4 X 3/4"EK	220	X	320	X	100	1" M
UFH-060505-MR	5 X 3/4"EK	270	X	320	X	100	1" M
UFH-060506-MR	6 X 3/4"EK	320	X	320	X	100	1" M
UFH-060507-MR	7 X 3/4"EK	370	X	320	X	100	1" M
UFH-060508-MR	8 X 3/4"EK	420	X	320	X	100	1" M
UFH-060509-MR	9 X 3/4"EK	470	x	320	x	100	1" M
UFH-060510-MR	10 X 3/4"EK	520	x	320	x	100	1" M
UFH-060511-MR	11 X 3/4"EK	570	X	320	X	100	1" M
UFH-060512-MR	12 X 3/4"EK	620	X	320	X	100	1" M

### Spezifikationen

#### Typ UFH-06-MR

Verteiler aus Messing ohne Durchflussmesser.

2 bis 12 Gruppen.

Material der Rohranschlüsse	Messing Ms63; CW508L
Hahnmaterial	Messing Ms58; CW614N
Dichtungen	EPDM
Halter	Verzinkter Stahl
Betriebstemperatur	-10°C bis 80°C
Betriebsdruck	6 bar
Anschluss, Zonenregelung pro Gruppe	M30 x 1,5
Durchflussmesser pro Gruppe	keiner
Optionen Einstellen und Abstellen pro Gruppe	ja



### TYP: UFH-BT-M

Absperrventil mit Thermometer für Verteiler aus Messing



BESCHREIBUNG	UFH-BTM0606-M
Anschlussstück	1" F X 1" F
Thermometer (°C)	0 - 60
Anzahl pro Paket (Set)	1 (= 2 Stück)

### TYP: UFH-B-M

Absperrventil für Verteiler aus Messing



BESCHREIBUNG	UFH-B0606-M
Anschlussstück	1" F X 1" F
Anzahl pro Paket (Set)	1 (= 2 Stück)

### TYP: UFH-ES-M

Endstück für Verteiler aus Messing



BESCHREIBUNG	UFH-ESK060303-M
Anschlussstück	1" F X 1/2" F X 3/8"
Paket (Set)	1 (= 2 Stück)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8**
- 9
- 10
- 11
- 12

## 8 PRODUKTBLÄTTER

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8**
- 9
- 10
- 11
- 12

### TYP: UFH-AO-M

Schnellentlüfter mit vertikaler Entlüftung und Wasserabspernung



BESCHREIBUNG	UFH-AO03-M
Anschlussstück	3/8" M
Paket (Stück)	1

### TYP: UFH-TM-M

Thermometer zum Anschluss im Rücklauf mit Eurokonus-Anschlüssen



BESCHREIBUNG	UFH-TM050-M
Anschlussstück	3/4" EK - 3/4" EK
Thermometer (°C)	0 - 50
Paket (Stück)	1

### TYP: UFH-BS-M

Blindstopfen



BESCHREIBUNG	UFH-BS05-M
Anschlussstück	3/4"
Paket (Stück)	1



## TYP: UFH-PGKT

Pumpengruppe für Verteiler aus Messing



BESCHREIBUNG	UFH-PGKT
Anschlussstück	1" M
Einstellbereich (°C)	30 - 50
Sicherheitsventil für Maximaltemperatur (°C)	55
Paket (Stück)	1

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-PGKT

Pumpengruppe, geeignet für Hencofloor-Verteiler aus Messing Die Vorlauftemperatur ist von 30 bis 50°C einstellbar.  
Die Vorlaufwassertemperatur wird durch ein Thermostatventil bestimmt.

Material der Rohranschlüsse	Messing Ms63; CW508L
Hahnmaterial	Messing Ms58; CW614N
Dichtungen	EPDM
Betriebstemperatur	bis zu 80 °C
Betriebsdruck	6 bar
Einstellbarer Maximaltemperaturregler	ja

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## 8 PRODUKTBLÄTTER

### TYP: UFH-05-S

Verteiler aus Stahl S



ARTIKELCODE	Gruppen	Abmessungen			Pumpe	Anschlussstück		
		L	H	Tiefe				
UFH-0405-S1	1 X 3/4"EK	320	X	430	X	160	RS 25/4-3	1/2"F
UFH-0405-S2	2 X 3/4"EK	320	X	430	X	160	RS 25/4-3	1/2"F
UFH-0405-S3	3 X 3/4"EK	380	X	430	X	160	RS 25/4-3	1/2"F
UFH-0405-S4	4 X 3/4"EK	440	X	430	X	160	RS 25/4-3	1/2"F
UFH-0405-S5	5 X 3/4"EK	500	X	430	X	160	RS 25/4-3	1/2"F
UFH-0405-S6	6 X 3/4"EK	560	X	430	X	160	RS 25/4-3	1/2"F
UFH-0405-S7	7 X 3/4"EK	620	X	430	X	160	RS 25/4-3	1/2"F
UFH-0405-S8	8 x 3/4"EK	680	x	430	x	160	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0505-S9	9 x 3/4"EK	740	x	430	x	160	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-S10	10 X 3/4"EK	800	X	430	X	160	RS 25/5-3	3/4"F
UFH-0505-S11	11 X 3/4"EK	860	X	430	X	160	RS 25/5-3	3/4"F
UFH-0505-S12	12 x 3/4"EK	920	x	430	x	160	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-S13	13 x 3/4"EK	980	x	430	x	160	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-S14	14 x 3/4"EK	1040	x	430	x	160	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-S15	15 x 3/4"EK	1100	x	430	x	160	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-S16	16 x 3/4"EK	1160	x	430	x	160	RS 25/5-3	3/4" F

### Spezifikationen

#### Typ UFH-05-S

Verteiler aus Stahl mit Pumpengruppe und Regelventil.

Extra kompakt, Vorlauf und Rücklauf liegen hintereinander.

1 bis 16 Gruppen.

Die Vorlaufwassertemperatur des Verteilers aus Stahl wird durch einen Thermostatkopf mit Fühler bestimmt.

Der Verteiler ist standardmäßig hydraulisch neutral und kann auf hydraulisch aktiv umgeschaltet werden.

Material	Stahl
Lackschicht	70µ (Epoxy-Polyester-Beschichtung)
Betriebstemperatur	bis zu 55 °C
Betriebsdruck	2 bar
Anschluss, Zonenregelung pro Gruppe	M30 x 1.5
Durchflussmesser pro Gruppe	keiner
Optionen Einstellen und Abstellen pro Gruppe	ja
Maximaltemperaturregler	ja
Kvs-Wert des Thermostathahns	1,2



## TYP: UFH-05-SC

Verteiler aus Stahl SC



ARTIKELCODE	Gruppen	Abmessungen			Pumpe	Anschlussstück		
		L	H	Tiefe				
UFH-0405-SC1	1 X 3/4"EK	185	X	430	X	160	RS 25/4-3	1/2"F
UFH-0405-SC2	2 X 3/4"EK	185	X	430	X	160	RS 25/4-3	1/2"F
UFH-0405-SC3	3 X 3/4"EK	245	X	430	X	160	RS 25/4-3	1/2"F
UFH-0405-SC4	4 X 3/4"EK	305	X	430	X	160	RS 25/4-3	1/2"F
UFH-0405-SC5	5 X 3/4"EK	365	X	430	X	160	RS 25/4-3	1/2"F
UFH-0405-SC6	6 X 3/4"EK	425	X	430	X	160	RS 25/4-3	1/2"F
UFH-0405-SC7	7 X 3/4"EK	485	X	430	X	160	RS 25/4-3	1/2"F
UFH-0405-SC8	8 x 3/4"EK	545	x	430	x	160	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-SC9	9 x 3/4"EK	605	x	430	x	160	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0405-SC10	10 X 3/4"EK	665	X	430	X	160	RS 25/5-3	3/4"F
UFH-0405-SC11	11 X 3/4"EK	725	X	430	X	160	RS 25/5-3	3/4"F
UFH-0405-SC12	12 x 3/4"EK	785	x	430	x	160	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0405-SC13	13 x 3/4"EK	845	x	430	x	160	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0405-SC14	14 x 3/4"EK	905	x	430	x	160	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0405-SC15	15 x 3/4"EK	965	x	430	x	160	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0405-SC16	16 x 3/4"EK	1025	x	430	x	160	RS 25/5-3	3/4" F

### Spezifikationen

#### Typ UFH-05-SC

Verteiler aus Stahl mit Pumpengruppe und Regelventil.

1 bis 16 Gruppen.

Die Vorlaufwassertemperatur des Verteilers aus Stahl wird

durch einen Thermostatkopf mit Fühler bestimmt.

Der Verteiler ist standardmäßig hydraulisch neutral und kann auf hydraulisch aktiv umgeschaltet werden.

Material	Stahl
Lackschicht	70µ (Epoxy-Polyester-Beschichtung)
Betriebstemperatur	bis zu 55 °C
Betriebsdruck	2 bar
Anschluss, Zonenregelung pro Gruppe	M30 x 1.5
Durchflussmesser pro Gruppe	keiner
Optionen Einstellen und Abstellen pro Gruppe	ja
Maximaltemperaturregler	ja
Kvs-Wert des Thermostathahns	1,2

## 8 PRODUKTBLÄTTER

### TYP: UFH-05-SWE

Verteiler aus Stahl SWE



ARTIKELCODE	Gruppen	Abmessungen			Pumpe	Anschlussstück		
		L	H	Tiefe				
UFH-0405-SWE1	1 x 3/4"EK	580	x	500	x	270	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-SWE2	2 x 3/4"EK	580	x	500	x	270	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-SWE3	3 x 3/4"EK	580	x	500	x	270	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-SWE4	4 x 3/4"EK	580	x	500	x	270	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-SWE5	5 x 3/4"EK	700	x	500	x	270	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-SWE6	6 x 3/4"EK	700	x	500	x	270	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-SWE7	7 x 3/4"EK	820	x	500	x	270	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-SWE8	8 x 3/4"EK	820	x	500	x	270	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0505-SWE9	9 x 3/4"EK	940	x	500	x	270	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-SWE10	10 x 3/4"EK	940	x	500	x	270	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-SWE11	11 x 3/4"EK	1060	x	500	x	270	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-SWE12	12 x 3/4"EK	1060	x	500	x	270	RS 25/5-3	3/4" F

### Spezifikationen

#### Typ UFH-05-SWE

Verteiler aus Stahl mit Pumpengruppe, Wärmetauscher und Ausdehnungsgefäß.

1 bis 12 Gruppen.

Die Vorlaufwassertemperatur des Verteilers aus Stahl wird durch einen Thermostatkopf mit Fühler bestimmt.

Material	Stahl
Lackschicht	70µ (Epoxy-Polyester-Beschichtung)
Betriebstemperatur	bis zu 55 °C
Betriebsdruck	2 bar
Anschluss, Zonenregelung pro Gruppe	M30 x 1.5
Durchflussmesser pro Gruppe	keiner
Optionen Einstellen und Abstellen pro Gruppe	ja
Maximaltemperaturregler	ja
Kvs-Wert des Thermostathahns	1,2
Ausdehnungsgefäß	8 Liter
Überdruckventil	3 bar



## TYP: UFH-05-SRWE

Verteiler aus Edelstahl SRWE



ARTIKELCODE	Gruppen	Abmessungen			Pumpe	Anschlussstück		
		L	H	Tiefe				
UFH-0405-SRWE1	1 x 3/4"EK	580	x	500	x	270	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-SRWE2	2 x 3/4"EK	580	x	500	x	270	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-SRWE3	3 x 3/4"EK	580	x	500	x	270	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-SRWE4	4 x 3/4"EK	580	x	500	x	270	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-SRWE5	5 x 3/4"EK	700	x	500	x	270	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-SRWE6	6 x 3/4"EK	700	x	500	x	270	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-SRWE7	7 x 3/4"EK	820	x	500	x	270	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-SRWE8	8 x 3/4"EK	820	x	500	x	270	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0505-SRWE9	9 x 3/4"EK	940	x	500	x	270	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-SRWE10	10 x 3/4"EK	940	x	500	x	270	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-SRWE11	11 x 3/4"EK	1060	x	500	x	270	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-SRWE12	12 x 3/4"EK	1060	x	500	x	270	RS 25/5-3	3/4" F

### Spezifikationen

#### Typ UFH-05-SRWE

Verteiler aus Edelstahl mit Pumpengruppe, Wärmetauscher und Ausdehnungsgefäß.

1 bis 12 Gruppen.

Die Vorlaufwassertemperatur des Verteilers aus Stahl wird durch einen Thermostatkopf mit Fühler bestimmt.

Verteiler mit Wärmetauscher und Ausdehnungsgefäß.

Material	Edelstahl
Betriebstemperatur	bis zu 55 °C
Betriebsdruck	2 bar
Anschluss, Zonenregelung pro Gruppe	M30 x 1.5
Durchflussmesser pro Gruppe	keiner
Optionen Einstellen und Abstellen pro Gruppe	ja
Maximaltemperaturregler	ja
Kvs-Wert des Thermostathahns	1,2
Ausdehnungsgefäß	8 Liter
Überdruckventil	3 bar

## 8 PRODUKTBLÄTTER

### TYP: UFH-05-ST

Verteiler aus Stahl ST



ARTIKELCODE	Gruppen	Abmessungen			Pumpe	Anschlussstück		
		L	H	Tiefe				
UFH-0405-ST1	1 x 3/4"EK	300	x	460	x	160	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-ST2	2 x 3/4"EK	300	x	460	x	160	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-ST3	3 x 3/4"EK	420	x	460	x	160	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-ST4	4 x 3/4"EK	420	x	460	x	160	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-ST5	5 x 3/4"EK	540	x	460	x	160	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-ST6	6 x 3/4"EK	540	x	460	x	160	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-ST7	7 x 3/4"EK	660	x	460	x	160	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-ST8	8 x 3/4"EK	660	x	460	x	160	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0505-ST9	9 x 3/4"EK	780	x	460	x	160	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-ST10	10 x 3/4"EK	780	x	460	x	160	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-ST11	11 x 3/4"EK	900	x	460	x	160	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-ST12	12 x 3/4"EK	900	x	460	x	160	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-ST13	13 x 3/4"EK	1020	x	460	x	160	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-ST14	14 x 3/4"EK	1020	x	460	x	160	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-ST15	15 x 3/4"EK	1140	x	460	x	160	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-ST16	16 x 3/4"EK	1140	x	460	x	160	RS 25/5-3	3/4" F

### Spezifikationen

#### Typ UFH-05-ST

Verteiler aus Stahl mit Pumpengruppe, Niedertemperatur-Ventil am Rücklauf und Einwegventil zwischen Vorlauf und Rücklauf.

1 bis 16 Gruppen.

Die Vorlaufwassertemperatur des Verteilers aus Stahl wird durch einen Thermostatkopf mit Fühler bestimmt.

Material	Stahl
Lackschicht	70µ (Epoxy-Polyester-Beschichtung)
Betriebstemperatur	bis zu 55 °C
Betriebsdruck	2 bar
Anschluss, Zonenregelung pro Gruppe	M30 x 1,5
Durchflussmesser pro Gruppe	keiner
Optionen Einstellen und Abstellen pro Gruppe	ja
Maximaltemperaturregler	ja
Kvs-Wert des Thermostathahns	1,2



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## TYP: UFH-05-SK

Verteiler aus Stahl SK

ARTIKELCODE	Gruppen	Pumpe	Anschlussstück
UFH-0405-ST1	1 x 3/4"EK	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-ST2	2 x 3/4"EK	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-ST3	3 x 3/4"EK	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-ST4	4 x 3/4"EK	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-ST5	5 x 3/4"EK	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-ST6	6 x 3/4"EK	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-ST7	7 x 3/4"EK	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0405-ST8	8 x 3/4"EK	RS 25/4-3	1/2" F
UFH-0505-ST9	9 x 3/4"EK	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-ST10	10 x 3/4"EK	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-ST11	11 x 3/4"EK	RS 25/5-3	3/4" F
UFH-0505-ST12	12 x 3/4"EK	RS 25/5-3	3/4" F

### Spezifikationen

#### Typ UFH-05-SK

Verteiler aus Stahl mit Pumpengruppe, ein Anschluss für Heizung und ein Anschluss für Kühlung.

1 bis 12 Gruppen.

Die Vorlaufwassertemperatur des Verteilers aus Stahl wird durch einen Thermostatkopf mit Fühler bestimmt.

Material	Stahl
Lackschicht	70µ (Epoxy-Polyester-Beschichtung)
Betriebstemperatur	bis zu 55 °C
Betriebsdruck	2 bar
Anschluss, Zonenregelung pro Gruppe	M30 x 1.5
Durchflussmesser pro Gruppe	keiner
Optionen Einstellen und Abstellen pro Gruppe	ja
Maximaltemperaturregler	ja
Kvs-Wert des Thermostathahns	1,2

*Der Verteiler SK ist nur auf Anfrage erhältlich.*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## TYP: UFH-05-KD

Verteiler aus Kunststoff



ARTIKELCODE	Gruppen	Abmessungen			Anschlussstück		
		L	H	Tiefe			
UFH-060502-KD	2 x 3/4"EK	280	x	420	x	130	1" F
UFH-060503-KD	3 x 3/4"EK	331	x	420	x	130	1" F
UFH-060504-KD	4 x 3/4"EK	382	x	420	x	130	1" F
UFH-060505-KD	5 x 3/4"EK	433	x	420	x	130	1" F
UFH-060506-KD	6 x 3/4"EK	484	x	420	x	130	1" F
UFH-060507-KD	7 x 3/4"EK	535	x	420	x	130	1" F
UFH-060508-KD	8 x 3/4"EK	586	x	420	x	130	1" F
UFH-060509-KD	9 x 3/4"EK	637	x	420	x	130	1" F
UFH-060510-KD	10 x 3/4"EK	688	x	420	x	130	1" F

### Spezifikationen

#### Typ UFH-05-KD

Verteiler aus Kunststoff mit automatischer Entlüftung und Entleerung.

Der Verteiler weist eine Modulbauweise auf. 2 bis 10 Gruppen.

Material	Polyamid
Dichtungen	EPDM
Halter	Verzinkter Stahl
Betriebstemperatur	bis zu 60 °C
Betriebsdruck	6 bar
Anschluss, Zonenregelung pro Gruppe	M30 x 1,5
Durchflussmesser pro Gruppe	0 – 4 l/Min. mit Kvs-Wert 1,5
Thermometer auf Vorlauf - Rücklauf	ja
Optionen Einstellen und Abstellen pro Gruppe	ja



## TYP: UFM-05-KDP

Verteiler aus Kunststoff mit Pumpengruppe



ARTIKELCODE	Gruppen	Abmessungen			Pumpe	Anschlussstück		
		L	H	Tiefe				
UFH-060502-KDP	2 x 3/4"EK	320	x	450	x	180	RS 15/6-3	3/4" F
UFH-060503-KDP	3 x 3/4"EK	371	x	450	x	180	RS 15/6-3	3/4" F
UFH-060504-KDP	4 x 3/4"EK	422	x	450	x	180	RS 15/6-3	3/4" F
UFH-060505-KDP	5 x 3/4"EK	473	x	450	x	180	RS 15/6-3	3/4" F
UFH-060506-KDP	6 x 3/4"EK	524	x	450	x	180	RS 15/6-3	3/4" F
UFH-060507-KDP	7 x 3/4"EK	575	x	450	x	180	RS 15/6-3	3/4" F
UFH-060508-KDP	8 x 3/4"EK	626	x	450	x	180	RS 15/6-3	3/4" F
UFH-060509-KDP	9 x 3/4"EK	677	x	450	x	180	RS 15/6-3	3/4" F
UFH-060510-KDP	10 x 3/4"EK	728	x	450	x	180	RS 15/6-3	3/4" F

### Spezifikationen

#### Typ UFH-05-KDP

Verteiler aus Kunststoff mit automatischer Entlüftung, Ablasshahn und Pumpengruppe.

Der Verteiler weist eine Modulbauweise auf.

2 bis 10 Gruppen.

Die Vorlaufwassertemperatur wird durch einen Thermostatkopf mit Fühler bestimmt.

Die Vorlauftemperatur ist von 20 bis 50°C einstellbar.

Verteilermaterial	Polyamid
Pumpengruppenmaterial	Stahl
Dichtungen	EPDM
Halter	Verzinkter Stahl
Betriebstemperatur	bis zu 60 °C
Betriebsdruck	6 bar
Anschluss, Zonenregelung pro Gruppe	M30 x 1,5
Durchflussmesser pro Gruppe	0 – 4 l/Min. mit Kvs-Wert 1,5
Thermometer auf Vorlauf - Rücklauf	ja
Optionen Einstellen und Abstellen pro Gruppe	ja
Maximaltemperaturregler	ja

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## TYP: UFH-K-PUMP

Pumpengruppe für Verteiler aus Kunststoff



BESCHREIBUNG	UFH-K-PUMP
Anschlussstück	3/4" F
Einstellbereich (°C)	20 - 50
Sicherheitsventil für Maximaltemperatur (°C)	55
Paket (Stück)	1

### Spezifikationen

#### Artikel UFH-K-PUMP

Pumpengruppe, geeignet für Hencofloor-Verteiler aus Kunststoff.

Die Vorlaufwassertemperatur wird durch einen

Thermostatkopf mit Fühler bestimmt.

Die Vorlauftemperatur ist von 20 bis 50°C einstellbar.

Material	Stahl
Betriebstemperatur	bis zu 60 °C
Betriebsdruck	6 bar
Maximaltemperaturregler	ja



### TYP: UFH-K-K

Absperrventil für Verteiler aus Kunststoff



BESCHREIBUNG	UFH-K-K
Anschlussstück	5/4" M X 1" F
Paket (Stück)	1

### TYP: UFH-K-TM060

Thermometer für Verteiler aus Kunststoff



BESCHREIBUNG	UFH-K-TM060
Temperaturbereich (°C)	0 - 60
Paket (Stück)	5

### TYP: UFH-K-EM

Modul für thermisches Stellantriebes



BESCHREIBUNG	UFH-K-EM
Typ	KVS 2,2
Paket (Stück)	1

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8**
- 9
- 10
- 11
- 12

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## TYP: UFH-K-VD

Modul für Durchflussmesser



BESCHREIBUNG	UFH-K-VD
Typ	KVS 1,8
Paket (Stück)	1

## TYP: UFH-K-MDA

Modul mit Durchflussmesser, 1 – 4 l/Min.



BESCHREIBUNG	UFH-K-MDA
Typ	KVS 1,5
Durchfluss (l/Min.)	1 - 4
Anzahl pro Paket (Stück)	1

## TYP: UFH-K-MDB

Modul mit Durchflussmesser, 0,6 – 2,4 l/Min.



BESCHREIBUNG	UFH-K-MDB
Typ	KVS 1,15
Durchfluss (l/Min.)	0,6 - 2,4
Anzahl pro Paket (Stück)	1



### TYP: UFH-K-EI

End- und Eingabe-Modul



BESCHREIBUNG	UFH-K-EI
Anschluss Absperrventil	1" F
Anschluss Ablass/Befüllung	3/4" EK
Paket (Stück)	1

### TYP: UFH-K-B

Halter für Verteiler aus Kunststoff



BESCHREIBUNG	UFH-K-B
Paket (Set)	1 (= 2 Stück)

### TYP: UFH-K-D

Durchflussmesser für Verteiler aus Kunststoff



BESCHREIBUNG	UFH-K-D
Durchfluss (l/Min.)	1 - 4
Paket (Stück)	1

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12



## 8 PRODUKTBLÄTTER

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### TYP: UFH-K-FIX

Klebeschelle für Verteiler aus Kunststoff



#### BESCHREIBUNG

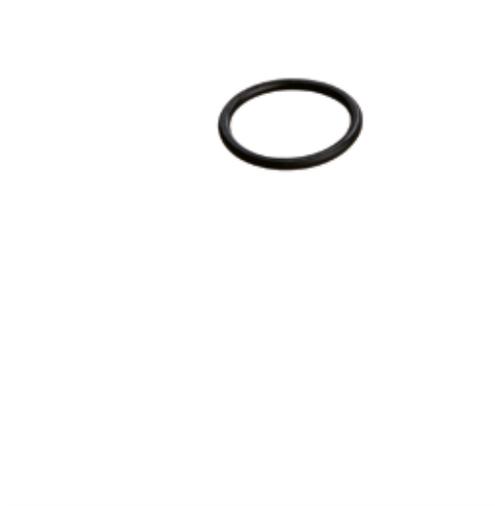
UFH-K-FIX

Paket (Stück)

10

### TYP: UFH-K-O

O-Ring für Verteiler aus Kunststoff



#### BESCHREIBUNG

UFH-K-O

Paket (Stück)

10

### TYP: UFH-K-07M-M

Anschlussnippel für Verteiler aus Kunststoff



#### BESCHREIBUNG

UFH-K-07M05M

UFH-K-07M06M

Anschlussstück

5/4"M x 3/4"M

5/4"M X 1"M

Paket (Stück)

1

1



### TYP: UFH-K-07M-F

Anschlussnippel für Verteiler aus Kunststoff



BESCHREIBUNG	UFH-K-07M05F	UFH-K-07M06F
Anschlussstück	5/4" M x 3/4" F	5/4" M x 1" F
Paket (Stück)	1	1

### TYP: UFH-K-B07M06F

Anschlussbogen für Verteiler aus Kunststoff



BESCHREIBUNG	UFH-K-B07M06F
Anschlussstück	5/4" M x 1" F
Paket (Stück)	1

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8**
- 9
- 10
- 11
- 12

## 8 PRODUKTBLÄTTER

1

2

3

4

5

6

7

8

### TYP: UFH-CAB-I

Unterputz Verteilergehäuse für Verteiler aus Messing



BESCHREIBUNG	UFH-CAB-I400	UFH-CAB-I600	UFH-CAB-I800	UFH-CAB-I1000
Breite (mm)	400	600	800	1000
Höhe (mm)	700 - 800	700 - 800	700 - 800	700 - 800
Tiefe (mm)	112 - 152	112 - 152	112 - 152	112 - 152
Farbe	RAL 9016	RAL 9016	RAL 9016	RAL 9016
Nutzbare Breite (mm)	396	596	796	996
Paket (Stück)	1	1	1	1

Das Verteilergehäuse kann nur mit dem Verteiler aus Messing verwendet werden.

#### Spezifikationen

##### Artikel UFH-CAB-I400

Verteilergehäuse aus Stahl für den Einbau.  
Geeignet für Hencofloor-Verteiler aus Messing.  
Seitenanschluss max. 4 Gruppen  
Anschluss unten max. 3 Gruppen

##### Artikel UFH-CAB-I800

Verteilergehäuse aus Stahl für den Einbau.  
Geeignet für Hencofloor-Verteiler aus Messing.  
Seitenanschluss max. 11 Gruppen  
Anschluss unten max. 10 Gruppen

##### Artikel UFH-CAB-I600

Verteilergehäuse aus Stahl für den Einbau.  
Geeignet für Hencofloor-Verteiler aus Messing.  
Seitenanschluss max. 7 Gruppen  
Anschluss unten max. 6 Gruppen

##### Artikel UFH-CAB-I1000

Verteilergehäuse aus Stahl für den Einbau.  
Geeignet für Hencofloor-Verteiler aus Messing.  
Seitenanschluss max. 12 Gruppen  
Anschluss unten max. 12 Gruppen

### TYP: UFH-CAB-O

Aufputz Verteilergehäuse für Verteiler aus Messing



BESCHREIBUNG	UFH-CAB-O400	UFH-CAB-O600	UFH-CAB-O800	UFH-CAB-O1000
Breite (mm)	400	600	800	1000
Höhe (mm)	720	720	720	720
Tiefe (mm)	112	112	112	112
Farbe	RAL 9016	RAL 9016	RAL 9016	RAL 9016
Nutzbare Breite (mm)	396	596	796	996
Paket (Stück)	1	1	1	1

Das Verteilergehäuse kann nur mit dem Verteiler aus Messing verwendet werden.

#### Spezifikationen

##### Artikel UFH-CAB-O400

Verteilergehäuse aus Stahl als Zusatz.  
Geeignet für Hencofloor-Verteiler aus Messing.  
Seitenanschluss max. 3 Gruppen  
Anschluss unten max. 2 Gruppen

##### Artikel UFH-CAB-O800

Verteilergehäuse aus Stahl als Zusatz.  
Geeignet für Hencofloor-Verteiler aus Messing.  
Seitenanschluss max. 10 Gruppen  
Anschluss unten max. 9 Gruppen

##### Artikel UFH-CAB-O600

Verteilergehäuse aus Stahl als Zusatz.  
Geeignet für Hencofloor-Verteiler aus Messing.  
Seitenanschluss max. 6 Gruppen  
Anschluss unten max. 5 Gruppen

##### Artikel UFH-CAB-O1000

Verteilergehäuse aus Stahl als Zusatz.  
Geeignet für Hencofloor-Verteiler aus Messing.  
Seitenanschluss max. 12 Gruppen  
Anschluss unten max. 12 Gruppen



## 8.2 Werkzeuge

### TYP: SAFECUT

Messer zum Öffnen der Pakete mit Rohrrollen



### TYP: UFH-VLA

Rolle für Fußbodenheizungsrohr, Basismodell



BESCHREIBUNG	UFH-VLA
Rollenlänge (m)	25 - 600

### TYP: UFH-VLG

Rolle für Fußbodenheizungsrohr, mobil und einstellbar



BESCHREIBUNG	UFH-VLG
Rollenlänge (m)	25 - 600

### TYP: RSPRESS

Rohrschneider



BESCHREIBUNG	RS1420PRESS	RS2640PRESS
Rohrdurchmesser (mm)	14 - 20	26 - 40

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8**
- 9
- 10
- 11
- 12

## 8 PRODUKTBLÄTTER

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### TYP: KS-M

Bit für die Kalibrierung des Mehrschichtverbundrohrs



BESCHREIBUNG	KS16M	KS18M	KS20M	KS26M
Rohrdurchmesser (mm)	16	18	20	26

### TYP: UFH-TACK

Tacker-Werkzeuge für Tacker-Clips



BESCHREIBUNG	UFH-TACK	UFH-TACK-TA38
Tacker-Clip	UFH-TACK-40 / UFH-TACK-60	UFH-TACK-38K

### TYP: UFH-RAS-VLE

Befestigungshaken für Befestigungsdraht



### TYP: UFH-RAS-CUT

Schneidergerät für Drahtmatte





- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## TYP: UFH-SCOTCH-ROL

Handabroller für Band



## TYP: UFH-MP01

Messhilfe für die Messung der Restfeuchte im Estrich



## TYP: KS-K

Schnellgriff für Kalispeed



## TYP: KS-MSET1

Schnellhalterset für Kalispeed für Rohre mit  $\varnothing$ 16,18 und 20



1

2

3

4

5

6

7

8

### TYP: M-BMINI2

Presse für Mehrschichtverbundrohr



#### Beschreibung

Hydraulische, batteriebetriebene Presse mit Presssicherheitsvorrichtung und einer linearen Kraft von etwa 15 kN. Die Presse ist mit 1 18V/1,5Ah Li-Ion-Batterie, Presszange und wechselbaren Pressbacken für  $\varnothing 16$ , 20 und 26 (Typ BE-H) versehen. Presse und Zubehör sind in einem Plastikgehäuse untergebracht.

9

### TYP: M-BMINI

Presse für Mehrschichtverbundrohr



#### Beschreibung

Hydraulische, batteriebetriebene Kneifmaschine mit Presssicherheitsvorrichtung und einer linearen Kraft von etwa 15 kN. Die Presse ist mit 1 18V/1,5Ah Li-Ion-Batterie, Presszange und wechselbaren Pressbacken für  $\varnothing 16$ , 20, 26 und 32 (Typ BE-H) versehen. Presse und Zubehör sind in einem Plastikgehäuse untergebracht.

10

11

12

# REGELGERÄTE



<b>9.1</b>	<b>Verdrahtete Regelgeräte</b>	130
<b>9.2</b>	<b>Drahtlose Regelgeräte</b>	144
<b>9.3</b>	<b>Technische Daten zu gemeinsam genutzten Materialien</b>	151

## 9.1 Verdrahtete Regler

### 9.1.1 Verdrahtetes Regelgerät 230V

#### Beschreibung

Das Regelgerät dient zur Regelung der thermischen Stellantriebeser auf den Gruppen eines Fußbodenheizungsverteilers.

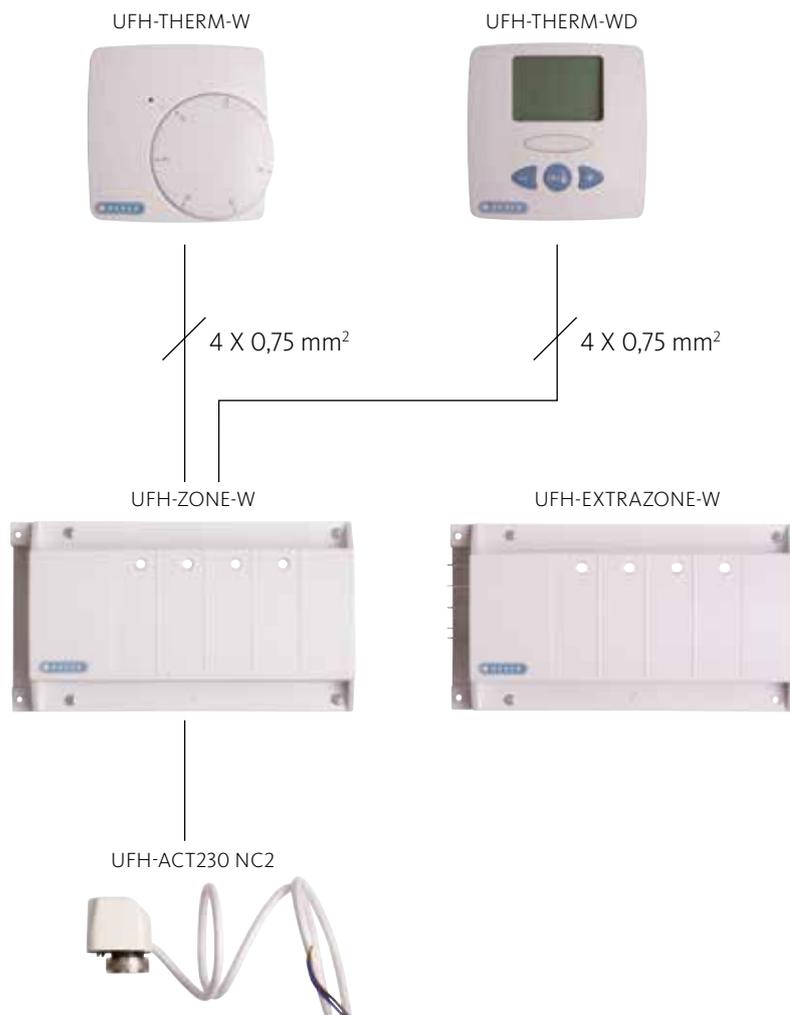
Die Gruppen werden mittels Raumthermostaten und einem Regelgerät am Verteiler gesteuert.

Das Regelgerät ist für 4 Zonen geeignet und kann auf 12 Zonen erweitert werden. Dies erfolgt durch Anschließen von Erweiterungsmodulen für jeweils 4 Zonen am Regelgerät.

Jede Zone kann separat durch einen Thermostat geregelt werden, aber ein Thermostat kann auch bis zu 3 Zonen regeln. Maximal werden 4 thermische Stellantriebeser an eine Zone angeschlossen.

Das Regelgerät ist mit zwei potentialfreien Kontakten versehen, die angeschlossen werden, wenn eine Zone Wärme anfordert. Die Gesamtanzahl der thermischen Stellantriebeser ist auf 24 begrenzt.

#### Diagramm





- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## Materialien

Die nachstehend genannten Materialien sind Teil eines verkabelten 230V Regelgeräts.

UFH-ZONE-W	230V Regelgerät für 4 Zonen
UFH-EXTRAZONE-W	230V Erweiterungsmodul für 4 Zonen
UFH-THERM-W	analoger Raumthermostat 230V
UFH-THERM-WD	digitaler Raumthermostat 230V
UFH-ACT230NC2*	thermisches Stellantriebes 230V
UFH-ACT230NC4*	thermisches Stellantriebes 230V mit Hilfskontakt
UFH-SENSOR*	<sup>1</sup> externer Fühler für Thermostat

1) Der analoge und der digitale Thermostat können mit einem externen Fühler ausgestattet werden.  
\*Anmerkung: Technische Daten unter gemeinsam genutzten Materialien.

## Technische Daten für Materialien

### TYP: UFH-ZONE-W

Regelgerät, 230V



BESCHREIBUNG	UFH-ZONE-W
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Schutz	IP 20
Netzspannung	230 VAC, +/- 10%
Sicherung	2.5 AT, 5x20mm
Ausgang (freier Kontakt 1)	230 VAC, 8 A
Ausgang (freier Kontakt 2)	230 VAC, 8 A
Ausgang (Zone 1)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 2)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 3)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 4)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 1 - 12)	max. 24 Stellglieder

## 9 REGELGERÄTE

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### TYP: UFH-EXTRAZONE-W

Erweiterungsmodul, 230V



BESCHREIBUNG	UFH-EXTRAZONE-W
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Schutz	IP 20
Netzspannung	230 VAC, +/- 10%
Ausgang (Zone 1)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 2)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 3)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 4)	max. 4 Stellglieder

### TYP: UFH-THERM-W

analoger Raumthermostat, 230V



BESCHREIBUNG	UFH-THERM-W
Messgenauigkeit	0,1 °C
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Einstellbereich	5 - 30 °C (1 - 5)
Regelkennlinie	differentiell 0,5 °C
Schutz	Klasse 2, IP30
Netzspannung	230 VAC, +/- 10%
Ausgang	230 VAC (TRIAC) 75 W (15 Stellglieder)
externer Fühler	UFH-SENSOR

### TYP: UFH-THERM-WD

digitaler Raumthermostat, 230V



BESCHREIBUNG	UFH-THERM-WD
Messgenauigkeit	0,1 °C
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Einstellbereich	5 - 37 °C
Regelkennlinie	proportional
Schutz	Klasse 2, IP30
Netzspannung	230 VAC, +/- 10%
Ausgang	230 VAC (TRIAC) 75 W (15 Stellglieder)
externer Fühler	UFH-SENSOR



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## 9.1.2 Verdrahtetes Regelgerät 24V

### Beschreibung

Das Regelgerät dient zur Regelung der thermischen Stellantriebeser auf den Gruppen eines Fußbodenheizungsverteilers.

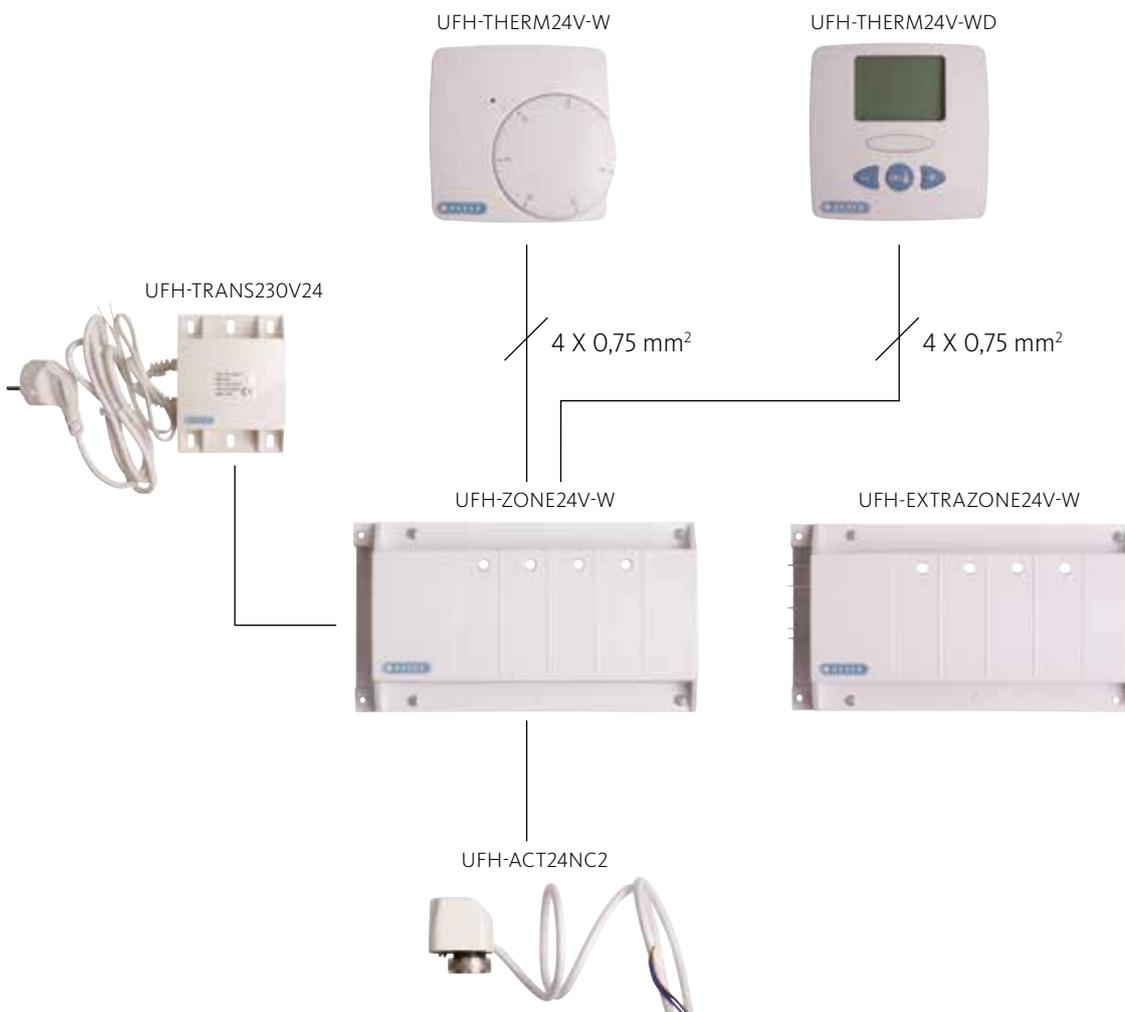
Der Regler verwendet einen Umwandler, der die Netzspannung von 230V in eine Versorgungsspannung von 24V umwandelt.

Die Gruppen werden mittels Raumthermostaten und einem Regelgerät am Verteiler gesteuert. Das Regelgerät hat 4 Zonen und kann auf 12 Zonen erweitert werden.

Dies erfolgt durch Anschließen von Erweiterungsmodulen für jeweils 4 Zonen am Regelgerät. Jede Zone kann separat durch einen Thermostat geregelt werden, aber ein Thermostat kann auch bis zu 3 Zonen regeln. Maximal sind 4 thermische Stellantriebeser an eine Zone angeschlossen.

Das Regelgerät ist mit zwei spannungsfreien Kontakten versehen, die angeschlossen werden, wenn eine Zone Wärme anfordert. Die Gesamtanzahl der thermischen Stellantriebeser ist auf 24 begrenzt.

### Diagramm



## 9 REGELGERÄTE

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### Materialien

Die nachstehend genannten Materialien gehören zu einem verdrahteten 24V Regelgerät.

UFH-TRANS230V24	230V – 24V Umwandler
UFH-ZONE24V-W	24V Regelgerät für 4 Zonen
UFH-EXTRA24V-W	24V Erweiterungsmodul für 4 Zonen
UFH-THERM24V-W	analoger Raumthermostat 24V
UFH-THERM24V-WD	digitaler Raumthermostat 24V
UFH-ACT24NC2 *	thermisches Stellantriebes 24V mit Hilfskontakt
UFH-SENSOR*	<sup>1</sup> externer Fühler für Thermostat

1) Der analoge und der digitale Thermostat können mit einem externen Fühler ausgestattet werden.

\*Anmerkung: Technische Daten unter gemeinsam genutzten Materialien.

### Technische Daten für Materialien

#### TYP: UFH-ZONE24V-W

Regelgerät, 24V



BESCHREIBUNG	UFH-ZONE24V-W
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Schutz	IP 20
Netzspannung	24 VAC, +/- 10%
Sicherung	2.5 AT, 5x20mm
Ausgang (freier Kontakt 1)	230 VAC, 8 A
Ausgang (freier Kontakt 2)	230 VAC, 8 A
Ausgang (Zone 1)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 2)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 3)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 4)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 1 - 12)	max. 24 Stellglieder



## TYP: UFH-EXTRAZONE24V-W

Erweiterungsmodul, 24V



BESCHREIBUNG	UFH-EXTRAZONE24V-W
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Schutz	IP 20
Netzspannung	24 VAC, +/- 10%
Ausgang (Zone 1)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 2)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 3)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 4)	max. 4 Stellglieder

## TYP: UFH-THERM24V-W

analoger Raumthermostat, 24V



BESCHREIBUNG	UFH-THERM24V-W
Messgenauigkeit	0,1 °C
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Einstellbereich	5 - 30 °C (1 - 5)
Regelkennlinie	differentiell 0,5 °C
Schutz	Klasse 2, IP30
Netzspannung	24 VAC, +/- 10%
Ausgang	24 VAC (TRIAC)
	15 W (4 Stellglieder)
externer Fühler	UFH-SENSOR

## TYP: UFH-THERM24V-WD

digitaler Raumthermostat, 24V



BESCHREIBUNG	UFH-THERM24V-WD
Messgenauigkeit	0,1 °C
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Einstellbereich	5 - 37 °C
Regelkennlinie	proportional
Schutz	Klasse 2, IP30
Netzspannung	24 VAC, +/- 10%
Ausgang	24 VAC (TRIAC)
	15 W (4 Stellglieder)
externer Fühler	UFH-SENSOR

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12



## 9 REGELGERÄTE

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### TYP: UFH-TRANS230V24

Umwandler, 230V - 24V



#### BESCHREIBUNG

UFH-TRANS230V24

Primärseite

230V/50HZ

Sekundärseite

24V/60VA



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

### 9.1.3 Verdrahtetes Regelgerät ONE ZONE

#### Beschreibung

Der Regler besteht aus einem Raumthermostat und einer Regelgerät am Verteiler. Der Regler steuert Ventile, die an den Zulaufrohren des Fußbodenheizungsverteilers montiert sind. Der Regler kann in verschiedenen Konfigurationen (z. B. Wärmepumpensystem oder Doppelgruppe Heizen/Kühlen) eingesetzt werden. Je nach Konfiguration bestimmt der Thermostat oder ein externes Signal die Betriebsart (Heizen/Kühlen).

Der Regler hat einen potentialfreien Kontakt und zwei 230V Ausgänge. Je nach der gewählten Einstellung am Regelgerät ändert sich die Funktion des potentialfreien Kontakts und der beiden 230V Ausgänge. Der Regler kann die Anlage mittels eines Sicherheitstempurwächters (STW) vor einer zu hohen Vorlaufwassertemperatur schützen.

#### Diagramm



## 9 REGELGERÄTE

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### Materialien

Die nachstehend genannten Materialien gehören zu einem verdrahteten ONE-ZONE Regler.

UFH-ZONE-WO	230V Regelgerät mit 24V Thermostat
UFH-ANC-06*	Zonenventil 1SDSq
UFH-ACT230NC2*	thermisches Stellantriebes 230V
UFH-ACT230NC4*	thermisches Stellantriebes 230V mit Hilfskontakt
UFH-SENSOR*	<sup>1</sup> externer Fühler für Thermostat
	<sup>2</sup> Sicherheitstemperaturwächters (STW) für Regelgerät

1) Der Thermostat kann mit einem externen Fühler ausgestattet werden.

2) Der Regler kann mit einem advance sensor ausgestattet werden.

\*Anmerkung: Technische Daten unter gemeinsam genutzten Materialien.

### Technische Daten für Materialien

#### TYP: UFH-ZONE-WO

Regelgerät, 230V



BESCHREIBUNG	UFH-ZONE-WO
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Schutz	IP 20
Netzspannung	230 VAC, +/- 10%
Sicherung	2,5 AT 5x20mm
Ausgang B1 (L - N)	230 VAC, 2 A
Ausgang B2 (L - N)	230 VAC, 2 A
Ausgang B3 (freier Kontakt)	230 VAC, 2 A
Ausgang B4 (L - N)	230 VAC, 0,5 A
advance sensor	UFH-SENSOR



## TYP: UFH-ZONE-WO

analoger Raumthermostat



BESCHREIBUNG	UFH-ZONE-WO
Messgenauigkeit	0,1°C
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Einstellbereich	5 - 35 °C
Regelkennlinie	Proportionalband 2°C
	Zyklus 10 Min.
Totzonenbereich	1 - 10 °C
Schutz	Klasse 2, IP30
Netzspannung	über UFH-ZONE-WO
externer Fühler	UFH-SENSOR

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

## 9.1.4 Verdrahtetes Regelgerät (Heizen/Kühlen)

### Beschreibung

Das Regelgerät dient zur Regelung der thermischen Stellantriebeser auf den Gruppen eines Fußbodenheizungsverteilers.

Die Gruppen werden mittels des Raumthermostats und eines Reglers am Verteiler geregelt.

Das Regelgerät ist für 4 Zonen geeignet und kann auf 12 Zonen erweitert werden. Dies erfolgt durch Anschließen von Erweiterungsmodulen für jeweils 4 Zonen am Regelgerät.

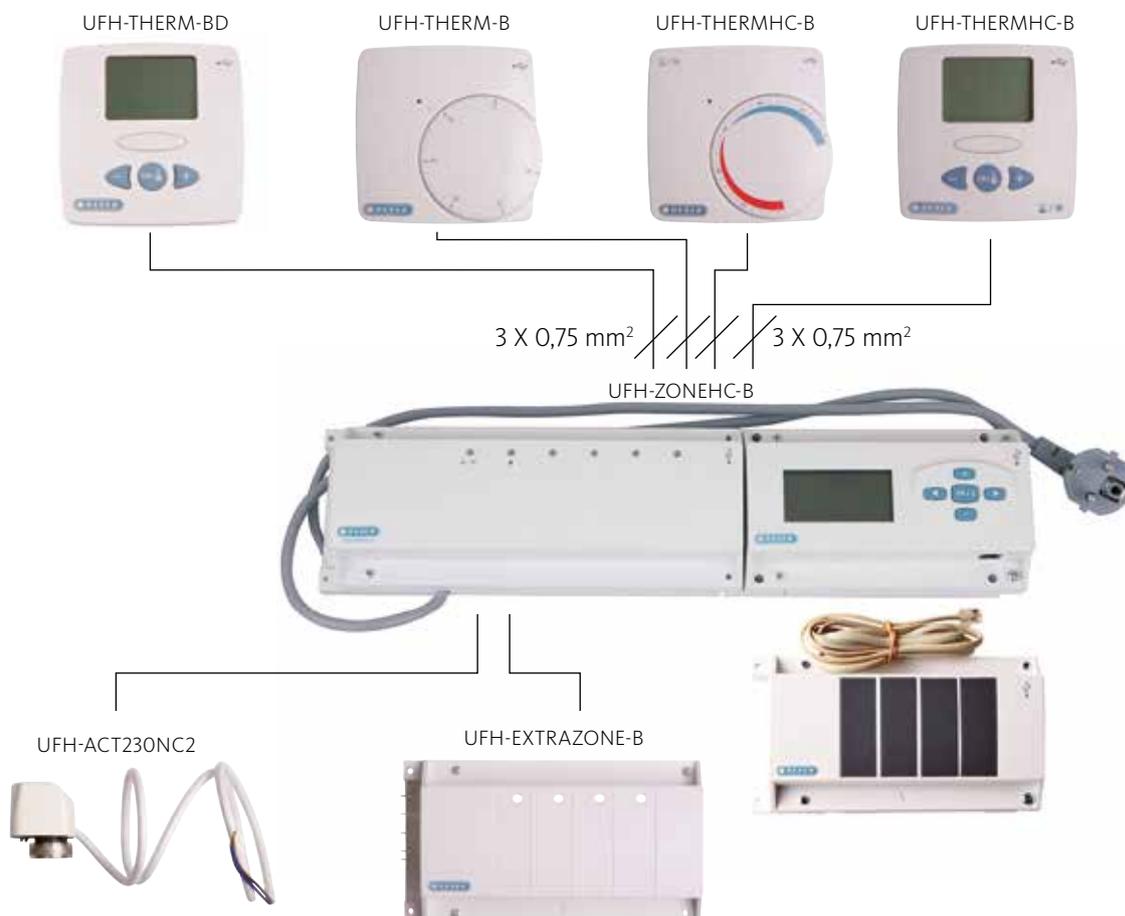
Jede Zone kann separat über einen Thermostat geregelt werden, und ein Thermostat kann auch mehrere Zonen steuern. Maximal werden 4 thermische Stellantriebeser an eine Zone angeschlossen.

Der Regler hat zwei potentialfreien Kontakte, die je nach Anforderung von Wärme oder Kälte schließen, und einen, vom Einlassfühler gesteuerten freien Kontakt.

Ein Pumpenausgang regelt eine Umwälzpumpe bei Anforderung von Wärme oder Kälte. Es gibt einen Anschluss, an den ein Auslösekontakt angeschlossen werden kann. Der Regler kann in verschiedenen Konfigurationen (z. B. Wärmepumpensystem oder Doppelgruppe Heizen/Kühlen) eingesetzt werden. Je nach Konfiguration bestimmt der Hauptthermostat oder ein externer spannungsfreier Kontakt die Betriebsart (Heizen/Kühlen).

Der Regler ist mit einem Zeitgeber und einer Antenne versehen. Der Zeitgeber mit BUS-Verbindungsgehäuse übernimmt den Datenverkehr zwischen Raumthermostaten und Regler. Der Zeitgeber kann ein Zeitprogramm mit einer Zone verknüpfen und bietet die Option des Auslesens aller Temperaturen. Die Gesamtanzahl der thermischen Stellantriebeser ist auf 24 begrenzt.

### Diagramm





- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## Materialien

Die nachstehend genannten Materialien sind Bestandteil der verdrahtet geregelten "Heizen und Kühlen"-Zonenregelungen.

UFH-ZONEHC-B	Regler mit Zeitgeber "funkgesteuert – 230V" für 4 Zonen
UFH-EXTRAZONE-B	Erweiterungsmodul für 4 Zonen
UFH-THERM-B	analoger Raumthermostat "BUS-Verbindung"
UFH-THERM-BD	digitaler Raumthermostat "BUS-Verbindung"
UFH-THERMHC-B	analoger Raumthermostat "BUS-Verbindung, Heizen-Kühlen"
UFH-THERMHC-BD	digitaler Raumthermostat "BUS-Verbindung, Heizen-Kühlen"
UFH-ANC-06*	Zonenventil 1SDSq
UFH-ACT230NC2*	thermisches Stellantriebes 230V
UFH-ACT230NC4*	thermisches Stellantriebes 230V mit Hilfskontakt
UFH-SENSOR*	<sup>1</sup> Einlassfühler für Regelgerät mit Zeitgeber

*1) Der Regler mit Zeitgeber kann mit einem Einlassfühler ausgestattet werden.  
\*Technische Daten unter gemeinsam genutzten Materialien.*

## Technische Daten für Materialien

### TYP: UFH-ZONEHC-B

Regler, BUS-Verbindung (Heizen/Kühlen)



BESCHREIBUNG	UFH-ZONEHC-B
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Regelkennlinie	Parameter-Menü
Schutz	IP 30
Netzspannung	230 VAC, +/- 10%
Sicherung	2,5 AT 5x20mm
gemäß	EN300220-1,-2/EN301489-1,-3
Ausgang (freier Kontakt 1)	230 VAC, 5 A
Ausgang (freier Kontakt 2)	230 VAC, 5 A
Ausgang (Zone 1)	230 VAC, 5 A
Ausgang (Zone 2)	230 VAC, 5 A
Ausgang (Zone 3)	230 VAC (Brücke entfernen)
Ausgang (Zone 4)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 5)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 6)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 1 - 14)	max. 4 Stellglieder

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

## TYP: UFH-EXTRAZONE-B

Erweiterungsmodul



BESCHREIBUNG	UFH-EXTRAZONE-B
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Schutz	IP 20
Netzspannung	230 VAC, +/- 10%
Ausgang (Zone 1)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 2)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 3)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 4)	max. 4 Stellglieder

## TYP: UFH-THERM-B

analoger Raumthermostat, BUS-Verbindung



BESCHREIBUNG	UFH-THERM-B
Messgenauigkeit	0,1 °C
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Einstellbereich	5 - 30 °C (1 - 5)
Regelkennlinie	Proportionalband 2°C Zyklus 15 Min.
Schutz	Klasse 2, IP30
Netzspannung	über UFH-ZONEHC-B
gemäß	EN300220-1,-2/EN301489-1,-3

## TYP: UFH-THERM-BD

digitaler Raumthermostat, BUS-Verbindung



BESCHREIBUNG	UFH-THERM-BD
Messgenauigkeit	0,1 °C
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Einstellbereich	5 - 37 °C
Regelkennlinie	proportional (einstellbar)
Schutz	Klasse 2, IP30
Netzspannung	über UFH-ZONEHC-B
gemäß	EN300220-1,-2/EN301489-1,-3



## TYP: UFH-THERMHC-B

analoger Raumthermostat, BUS-Verbindung (Heizen-Kühlen)



BESCHREIBUNG	UFH-THERMHC-B
Messgenauigkeit	0,1 °C
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Einstellbereich	5 - 30 °C (1 - 5)
Regelkennlinie	Proportionalband 2°C Zyklus 15 Min.
Schutz	Klasse 2, IP30
Netzspannung	über UFH-ZONEHC-B
gemäß	EN300220-1,-2/EN301489-1,-3
Einstellung	Heizen/Kühlen

## TYP: UFH-THERMHC-BD

digitaler Raumthermostat "Heizen und Kühlen"



BESCHREIBUNG	UFH-THERMHC-BD
Messgenauigkeit	0,1 °C
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Einstellbereich	5 - 3
Einstellung	Heizen und Kühlen
Regelkennlinie	proportional (einstellbar)
Schutz	Klasse 2, IP30
Netzspannung	über UFH-ZONEHC-B
gemäß	EN300220-1,-2/EN301489-1,-3

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## 9.2 Drahtlose Regelgeräte

### 9.2.1 Drahtloser Zonenregler (Heizen)

#### Beschreibung

Das Regelgerät dient zur Regelung der thermischen Stellantriebeser auf den Gruppen eines Fußbodenheizungsverteilers.

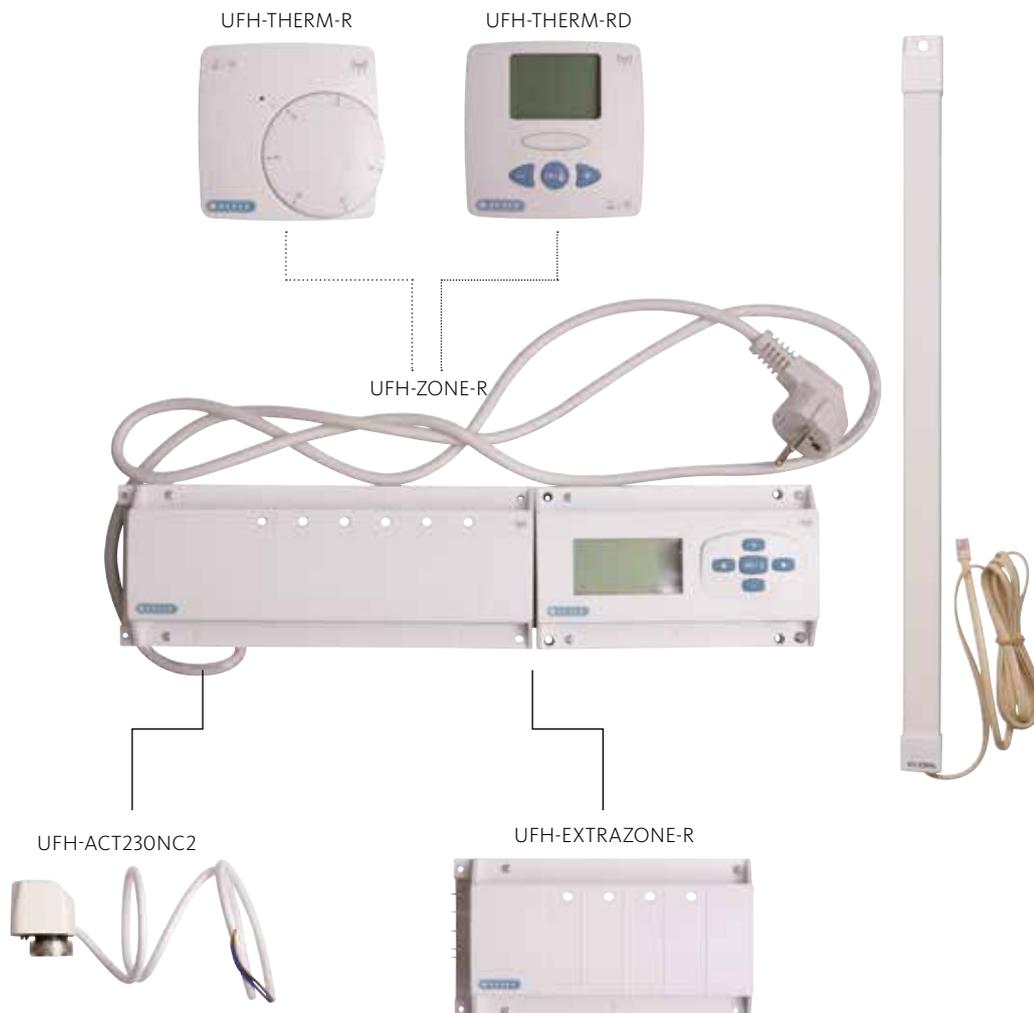
Die Gruppen werden mittels Raumthermostaten und einem Regelgerät am Verteiler gesteuert.

Das Regelgerät hat 6 Zonen und kann auf 14 Zonen erweitert werden. Dies erfolgt durch Anschließen von Erweiterungsmodulen für jeweils 4 Zonen am Regelgerät. Jede Zone kann separat durch einen Thermostat geregelt werden, aber ein Thermostat kann auch mehrere Zonen regeln.

Maximal sind 4 thermische Stellantriebeser an eine Zone angeschlossen.

Das Regelgerät ist mit zwei spannungsfreien Kontakten versehen, die angeschlossen werden, wenn eine Zone Wärme anfordert. Der Regler ist mit einem Zeitgeber und einer Antenne versehen. Der Zeitgeber mit Antenne übernimmt den Funkverkehr zwischen Raumthermostaten und Regler. Der Zeitgeber kann ein Zeitprogramm mit einer Zone verknüpfen und bietet die Option des Auslesens aller Temperaturen. Die Gesamtanzahl der thermischen Stellantriebeser ist auf 24 begrenzt.

#### Diagramm





- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## Materialien

Die nachstehend genannten Materialien sind Teil des funkgesteuerten Reglers für "Heizen".

UFH-ZONE-R	Regler mit "funkgesteuertem" Zeitgeber für 6 Zonen
UFH-EXTRAZONE-R	"funkgesteuertes" Erweiterungsmodul für 4 Zonen
UFH-THERM-R	"funkgesteuerter" analoger Raumthermostat
UFH-THERM-RD	"funkgesteuerter, Heizen-Kühlen" digitaler Raumthermostat
UFH-ACT230NC2*	thermisches Stellantriebes 230V
UFH-ACT230NC4*	thermisches Stellantriebes 230V mit Hilfskontakt
UFH-SENSOR*	<sup>1</sup> externer Fühler für Thermostat

1) Der digitale Thermostat kann mit einem externen Fühler ausgestattet werden.  
 \*Anmerkung: Technische Daten unter gemeinsam genutzten Materialien.

## Technische Daten für Materialien

### TYP: UFH-ZONE-R

Regler, funkgesteuert



BESCHREIBUNG	UFH-ZONE-R
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Regelkennlinie	Parameter-Menü
Schutz	IP 30
Netzspannung	230 VAC, +/- 10%
Sicherung	2,5 AT 5x20mm
Funkfrequenz	433,92MHz, <10mW
gemäß	EN300220-1,-2/EN301489-1,-3
Ausgang (freier Kontakt 1)	230 VAC, 8 A
Ausgang (freier Kontakt 2)	230 VAC, 8 A
Ausgang (Zone 1)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 2)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 3)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 4)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 5)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 6)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 1 - 14)	max. 24 Stellglieder

## 9 REGELGERÄTE

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### TYP: UFH-EXTRAZONE-R

Erweiterungsmodul, funkgesteuert



BESCHREIBUNG	UFH-EXTRAZONE-R
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Schutz	IP 20
Netzspannung	220 VAC, +/- 10%
Ausgang (Zone 1)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 2)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 3)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 4)	max. 4 Stellglieder

### TYP: UFH-THERM-R

analoger Raumthermostat, funkgesteuert



BESCHREIBUNG	UFH-THERM-R
Messgenauigkeit	0,1 °C
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Einstellbereich	5 - 30 °C (1 - 5)
Regelkennlinie	Proportionalband 2°C Zyklus 15 Min.
Schutz	Klasse 2, IP30
Netzspannung	2 X 3V (CR2430), etwa 2 Jahre
Funkfrequenz	433,92 MHz, <10 MW
gemäß	EN300220-1,-2/EN301489-1,-3

### TYP: UFH-THERM-RD

digitaler Raumthermostat, funkgesteuert



BESCHREIBUNG	UFH-THERM-RD
Messgenauigkeit	0,1 °C
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Einstellbereich	5 - 37 °C
Regelkennlinie	proportional
Schutz	Klasse 2, IP30
Netzspannung	2 X 3V (CR2430), etwa 2 Jahre
Funkfrequenz	433,92 MHz, <10 MW
gemäß	EN300220-1,-2/EN301489-1,-3
externer Fühler	UFH-SENSOR



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

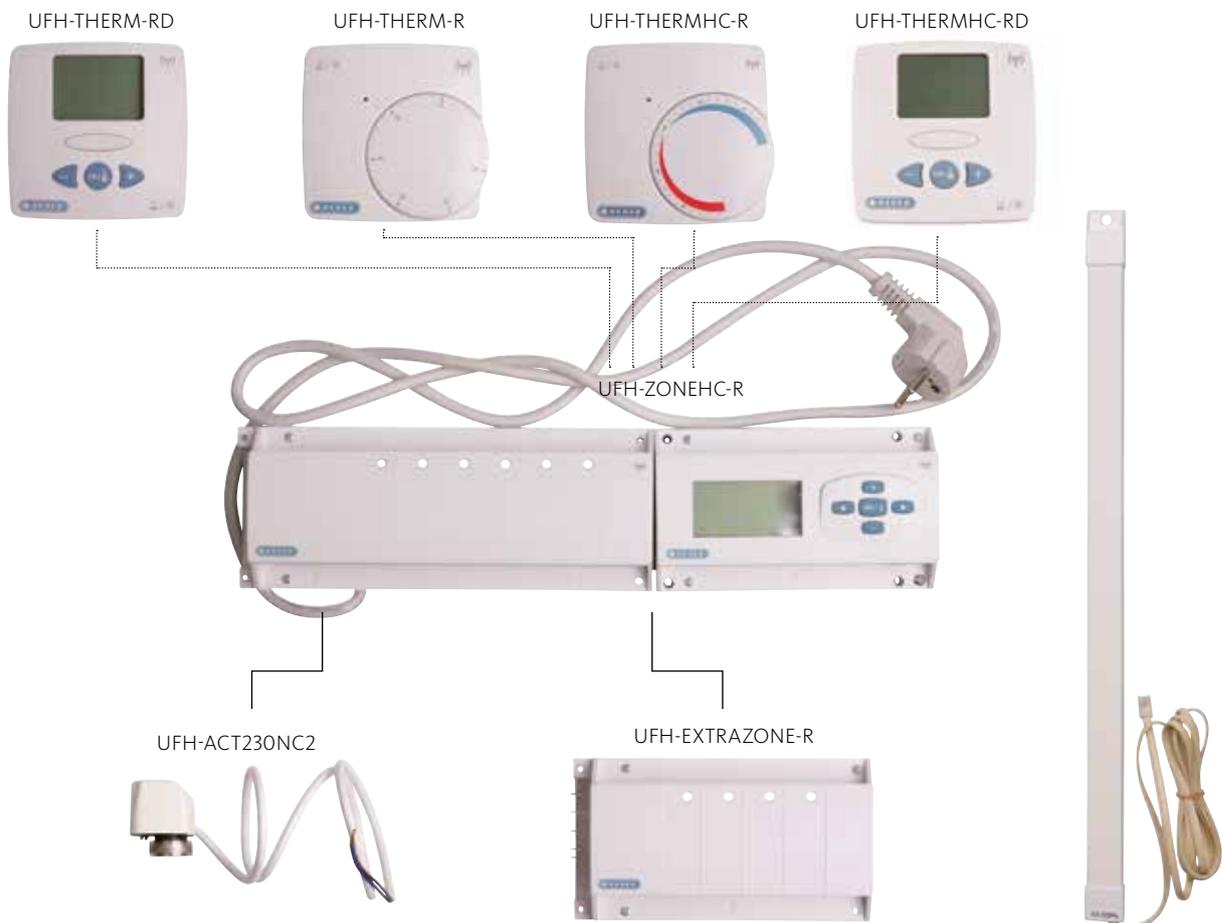
## 9.2.2 Drahtloses Regelgerät (Heizen/Kühlen)

### Beschreibung

Das Regelgerät dient zur Regelung der thermischen Stellantriebeser auf den Gruppen eines Fußbodenheizungsverteilers. Die Gruppen werden mittels des Raumthermostats und eines Reglers am Verteiler geregelt. Das Regelgerät ist für 4 Zonen geeignet und kann auf 12 Zonen erweitert werden. Dies erfolgt durch Anschließen von Erweiterungsmodulen für jeweils 4 Zonen am Regelgerät. Jede Zone kann separat durch einen Thermostat geregelt werden, und ein Thermostat kann auch mehrere Zonen regeln. Maximal sind 4 thermische Stellantriebeser an eine Zone angeschlossen. Der Regler hat zwei spannungsfreie Kontakte, die je nach Anforderung von Wärme oder Kälte schließen, und einen vom Einlassfühler gesteuerten freien Kontakt.

Ein Pumpenausgang regelt eine Umwälzpumpe bei Anforderung von Wärme oder Kälte. Es gibt einen Anschluss, an den ein Auslösekontakt angeschlossen werden kann. Der Regler kann in verschiedenen Konfigurationen (z. B. Wärmepumpensystem oder Doppelgruppe Heizen/Kühlen) eingesetzt werden. Je nach Konfiguration bestimmt der Hauptthermostat oder ein externer spannungsfreier Kontakt die Betriebsart (Heizen/Kühlen). Der Regler ist mit einem Zeitgeber und einer Antenne versehen. Der Zeitgeber mit Antenne übernimmt den Funkverkehr zwischen Raumthermostaten und Regler. Der Zeitgeber kann ein Zeitprogramm mit einer Zone verknüpfen und bietet die Option des Auslesens aller Temperaturen. Die Gesamtanzahl der thermischen Stellantriebeser ist auf 24 begrenzt.

### Diagramm



## 9 REGELGERÄTE

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12

### Materialien

Die nachstehend genannten Materialien sind Bestandteil der funkgesteuerten "Heizen und Kühlen"-Zonenregelungen.

UFH-ZONEHC-R	Regler mit Zeitgeber "funkgesteuert – 230V" für 4 Zonen
UFH-EXTRAZONE-R	"funkgesteuertes" Erweiterungsmodul für 4 Zonen
UFH-THERM-R	"funkgesteuerter" analoger Raumthermostat
UFH-THERM-RD	"funkgesteuerter" digitaler Raumthermostat
UFH-THERMHC-R	"funkgesteuerter, Heizen-Kühlen" analoger Raumthermostat
UFH-THERMHC-RD	"funkgesteuerter, Heizen-Kühlen" digitaler Raumthermostat
UFH-ANC-06*	Zonenventil 1SDSq
UFH-ACT230NC2*	thermisches Stellantriebes 230V
UFH-ACT230NC4*	thermisches Stellantriebes 230V mit Hilfskontakt
UFH-SENSOR*	<sup>1</sup> externer Fühler für Thermostat
	<sup>2</sup> advance sensor für Regelgerät mit Zeitgeber

1) Die digitalen Thermostate können mit einem externen Fühler ausgestattet werden.

2) Der Regler kann mit einem advance sensor ausgestattet werden.

\*Technische Daten unter gemeinsam genutzten Materialien.

### Technische Daten für Materialien

#### TYP: UFH-ZONEHC-R

Regler, funkgesteuert (Heizen/Kühlen)



BESCHREIBUNG	UFH-ZONEHC-R
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Regelkennlinie	Parameter-Menü
Schutz	IP 30
Netzspannung	230 VAC, +/- 10%
Sicherung	2,5 AT 5x20mm
Funkfrequenz	433,92MHz, <10mW
gemäß	EN300220-1,-2/EN301489-1,-3
Ausgang Pumpe (L - N - PE)	230 VAC, 5 A
Ausgang Kühlen (freier Kontakt)	230 VAC, 5 A
Ausgang Heizen (freier Kontakt)	230 VAC, 5 A
Ausgang Entfeuchtung (freier Kontakt)	230 VAC, 5 A
Auslösekontakt	230 VAC (Brücke entfernen)
Ausgang (Zone 1)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 2)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 3)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 4)	max. 4 Stellglieder



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

## TYP: UFH-EXTRAZONE-R

Erweiterungsmodul, funkgesteuert



BESCHREIBUNG	UFH-EXTRAZONE-R
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Schutz	IP 20
Netzspannung	230 VAC, +/- 10%
Ausgang (Zone 1)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 2)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 3)	max. 4 Stellglieder
Ausgang (Zone 4)	max. 4 Stellglieder

## TYP: UFH-THERM-R

analoger Raumthermostat, funkgesteuert



BESCHREIBUNG	UFH-THERM-R
Messgenauigkeit	0,1 °C
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Einstellbereich	5 - 30 °C (1 - 5)
Regelkennlinie	Proportionalband 2°C Zyklus 15 Min.
Schutz	Klasse 2, IP30
Netzspannung	2 x 3V (CR2430), etwa 2 Jahre
Funkfrequenz	433,92MHz, <10mW
gemäß	EN300220-1,-2/EN301489-1,-3

## TYP: UFH-THERM-RD

digitaler Raumthermostat, funkgesteuert



BESCHREIBUNG	UFH-THERM-RD
Messgenauigkeit	0,1 °C
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Einstellbereich	5 - 37 °C
Regelkennlinie	proportional (einstellbar)
Schutz	Klasse 2, IP30
Netzspannung	2 x 3V (CR2430), etwa 2 Jahre
Funkfrequenz	433,92MHz, <10mW
gemäß	EN300220-1,-2/EN301489-1,-3
externer Fühler	UFH-SENSOR

## 9 REGELGERÄTE

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### TYP: UFH-THERMHC-R

analoger Raumthermostat, funkgesteuert (Heizen-Kühlen)



#### BESCHREIBUNG

#### UFH-THERMHC-R

Messgenauigkeit	0,1 °C
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Einstellbereich	5 - 30 °C (1 - 5)
Regelkennlinie	Proportionalband 2°C
	Zyklus 15 Min.
Schutz	Klasse 2, IP30
Netzspannung	2 x 3V (CR2430), etwa 2 Jahre
Funkfrequenz	433,92MHz, <10mW
gemäß	EN300220-1,-2/EN301489-1,-3
Einstellung	Heizen/Kühlen

### TYP: UFH-THERMHC-RD

digitaler Raumthermostat, funkgesteuert (Heizen-Kühlen)



#### BESCHREIBUNG

#### UFH-THERMHC-RD

Messgenauigkeit	0,1 °C
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Einstellbereich	5 - 37 °C
Einstellung	Heizen und Kühlen
Regelkennlinie	proportional (einstellbar)
Schutz	Klasse 2, IP30
Netzspannung	2 x 3V (CR2430), ca. 2 Jahre
Funkfrequenz	433,92MHz, <10mW
gemäß	EN300220-1,-2/EN301489-1,-3
externer Fühler	UFH-SENSOR



## 9.3 Technische Daten zu gemeinsam genutzten Materialien

### TYP: UFH-ACT230NC4

thermisches Stellantriebes 230V, NC, mit Hilfskontakt



BESCHREIBUNG	UFH-ACT230NC4
Installation	M30 X 1,5
Typ	NC
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Schutz	IP 44
Netzspannung	230 VAC, +/- 10%
Verbrauch	2,5 W
Anlaufstrom	0,25 A x 0,5 s
anfängliche Öffnungs-/Schließungszeit	90 s
letztendliche Öffnungs-/Schließungszeit	3 Min.
max. Fluid-Temperatur	110 °C
Nennschließkraft	140 N
Hilfskontakt	230 VAC, 700 mA

### TYP: UFH-ACT230NC2

thermisches Stellantriebes 230V, NC



BESCHREIBUNG	UFH-ACT230NC2
Installation	M30 X 1,5
Typ	NC
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Schutz	IP 44
Netzspannung	230 VAC, +/- 10%
Verbrauch	2,5 W
Anlaufstrom	0,25 A x 0,5 s
anfängliche Öffnungs-/Schließungszeit	90 s
letztendliche Öffnungs-/Schließungszeit	3 Min.
max. Fluid-Temperatur	110 °C
Nennschließkraft	140 N

### TYP: UFH-ACT24NC2

thermisches Stellantriebes 24V, NC



BESCHREIBUNG	UFH-ACT24NC2
Installation	M30 X 1,5
Typ	NC
Arbeitstemperatur	0 - 50 °C
Schutz	IP 44
Netzspannung	24 VAC, +/- 10%
Verbrauch	2,5 W
Anlaufstrom	0,25 A x 0,5 s
anfängliche Öffnungs-/Schließungszeit	90 s
letztendliche Öffnungs-/Schließungszeit	3 Min.
max. Fluid-Temperatur	110 °C
Nennschließkraft	140 N

## 9 REGELGERÄTE

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

### TYP: UFH-SENSOR

Temperaturfühler



BESCHREIBUNG	UFH-SENSOR
Länge	3000 mm
R25	10 K
Typ	NTC

### TYP: UFH-H5004

Tauchhülse für UHF-Fühler



BESCHREIBUNG	UFH-H5004
Anschluss	1/2"
Länge	50 mm

### TYP: UFH-ANC

Zonenventil

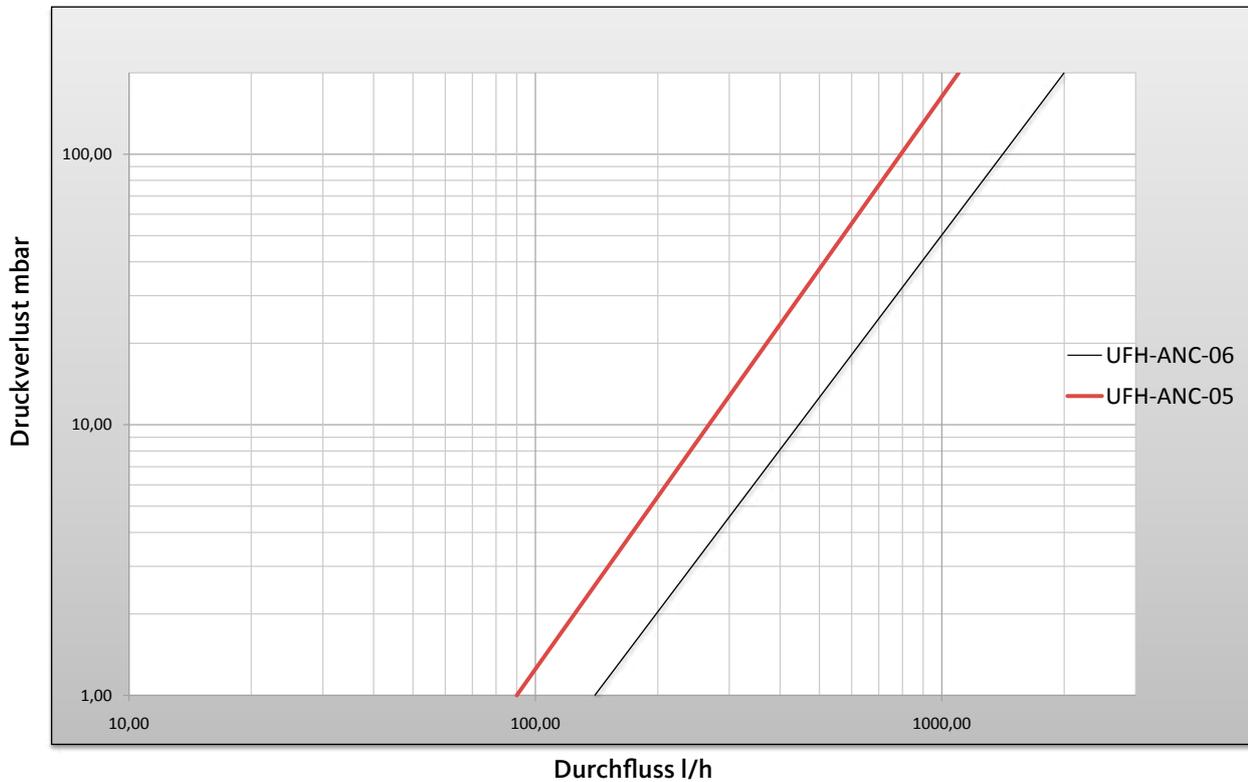


BESCHREIBUNG	UFH-ANC-05	UFH-ANC-06
Anschluss	3/4" M	1" M
max. Betriebsdruckdifferenz im Ventil (Rauschen <38dB) (bar)	0,7	0,6
max. Schließdruck im Ventil (bar)	1,5	0,7
Stellgliedanschluss	M30 x 1,5	M30 x 1,5
Typ	Kvs 2,8	Kvs 4,5



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9**
- 10
- 11
- 12

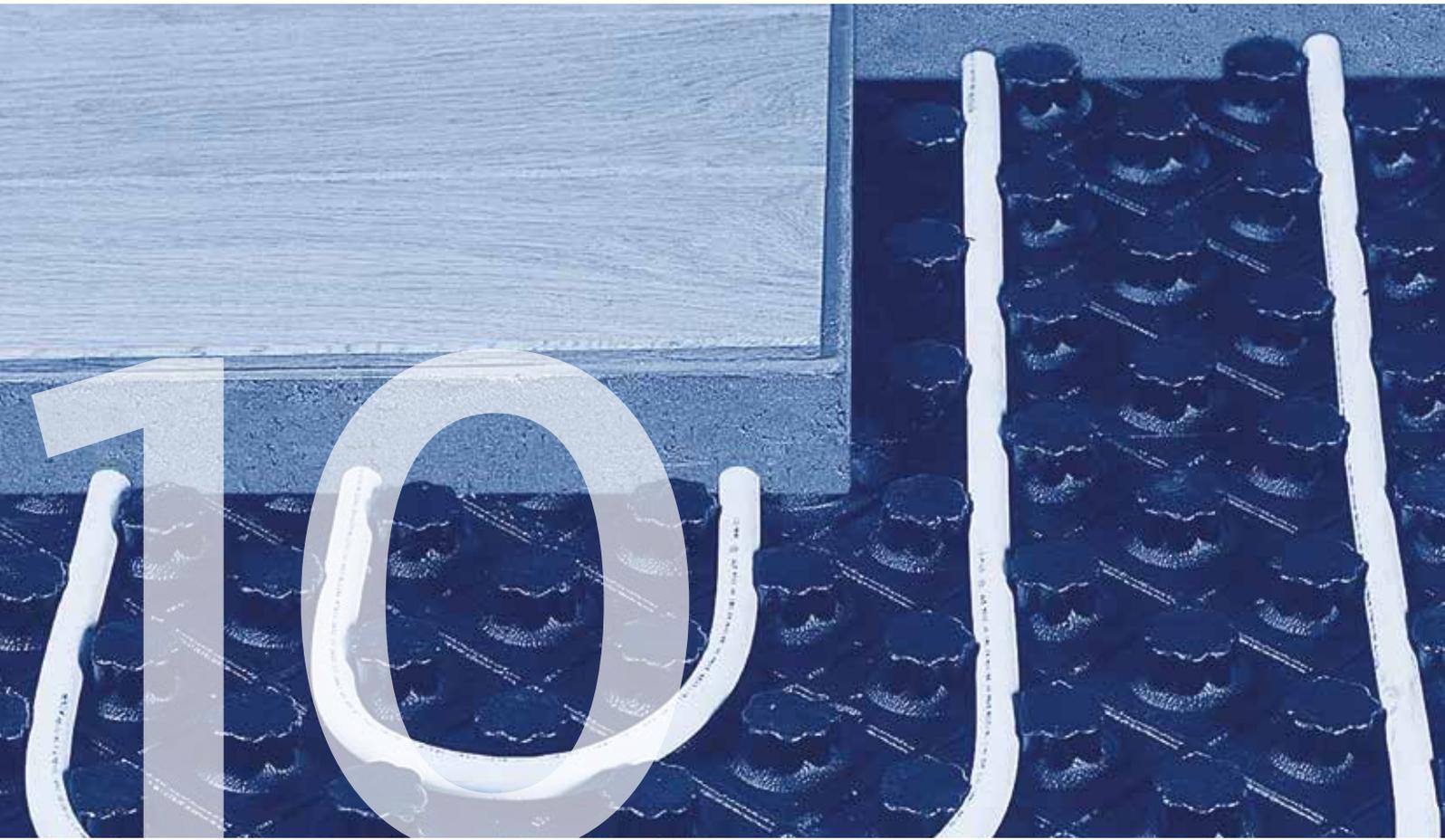
## Druckverlust-Diagramm



### Hinweise:

Bei der Einrichtung der Gruppen eines Fußbodenheizungsverteilers muss das hydraulische Gleichgewicht des Verteilers berücksichtigt werden. Zum Erhalten dieses Gleichgewichts gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- Nicht alle Gruppen (etwa 20 %) werden mit Zonenregelung versehen.
- Einsatz einer Pumpe mit automatischer Geschwindigkeitsregelung.
- Einsatz eines Ventils mit Druckdifferenzventil.



## 10.1 Bodenbauweisen

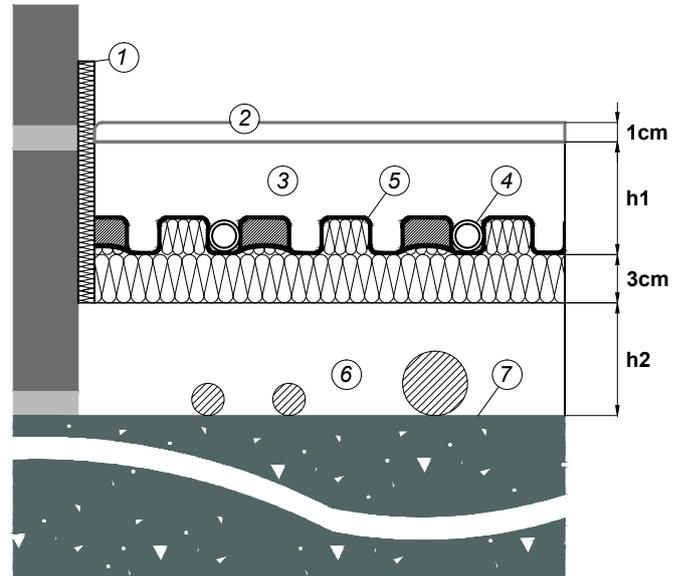
155



## 10.1 Bodenbauweisen

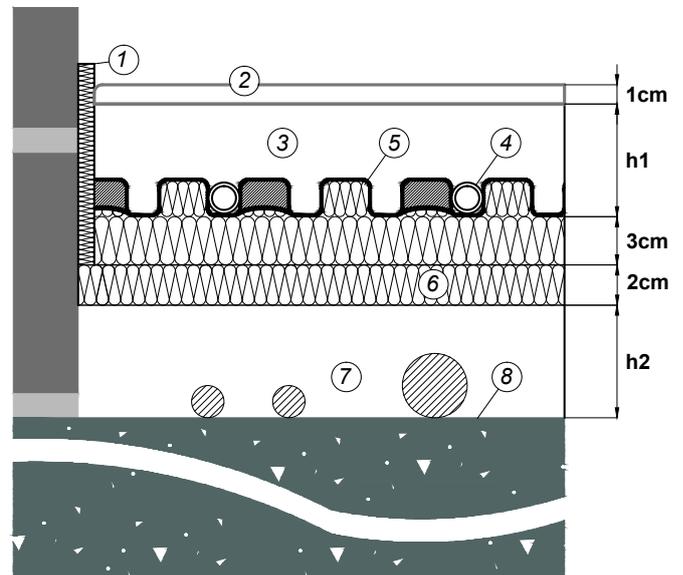
### 10.1.1 ■ PRO-30

- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich  $h_1$
- 4 Fußbodenheizungsrohr
- 5 Systemplatte 3 cm
- 6 Betonplatte  $h_2$
- 7 Tragender Boden



### 10.1.2 ■ PRO-302

- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich  $h_1$
- 4 Fußbodenheizungsrohr
- 5 Systemplatte 3 cm
- 6 Ebene Dämmplatte 2 cm
- 7 Betonplatte  $h_2$
- 8 Tragender Boden



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

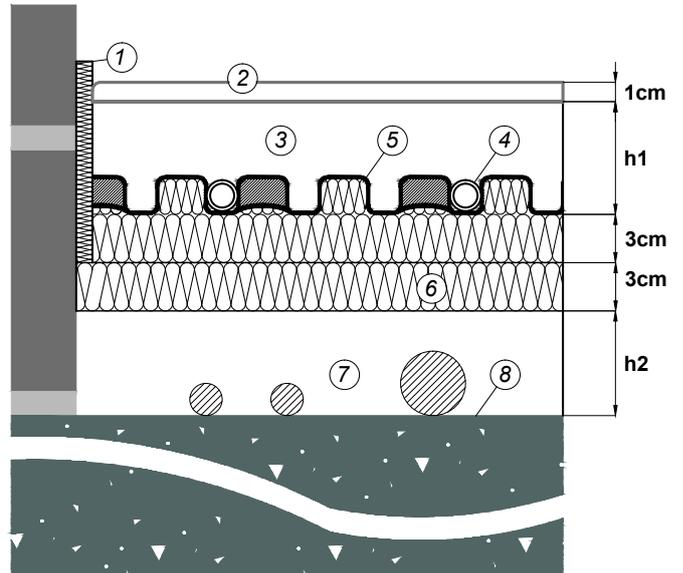
10

11

12

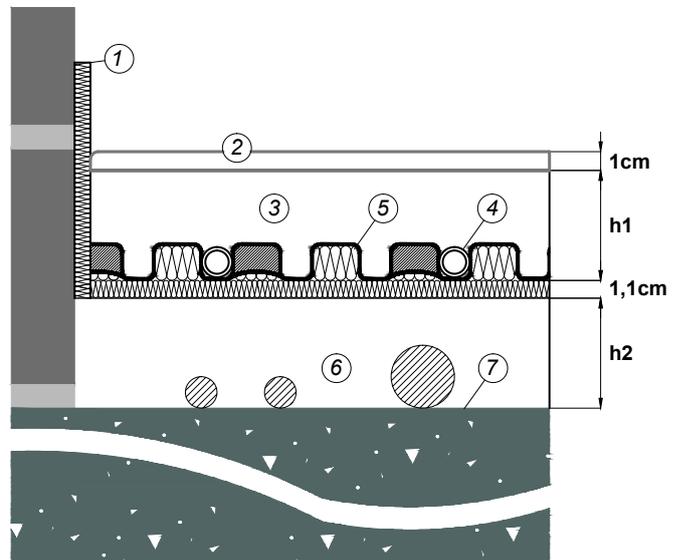
## 10.1.3 ■ PRO-303

- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich h1
- 4 Fußbodenheizungsrohr
- 5 Systemplatte 3 cm
- 6 Ebene Dämmplatte 3 cm
- 7 Betonplatte h2
- 8 Tragender Boden



## 10.1.4 ■ PRO-11

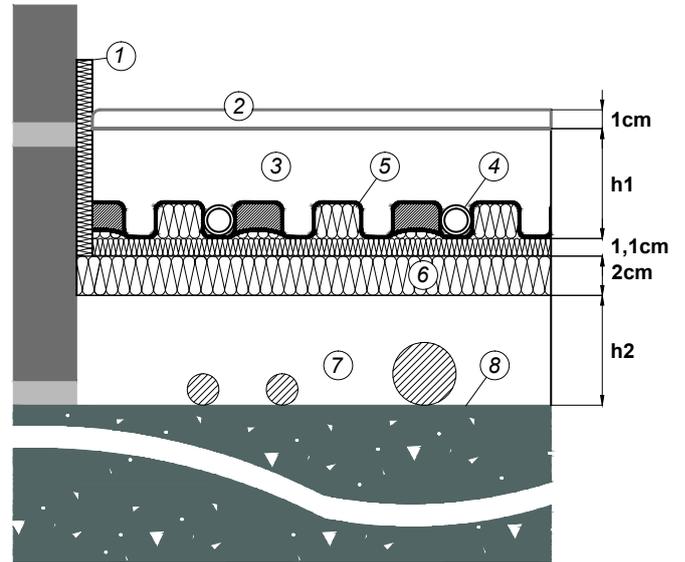
- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich h1
- 4 Fußbodenheizungsrohr
- 5 Systemplatte 1,1 cm
- 6 Betonplatte h2
- 7 Tragender Boden





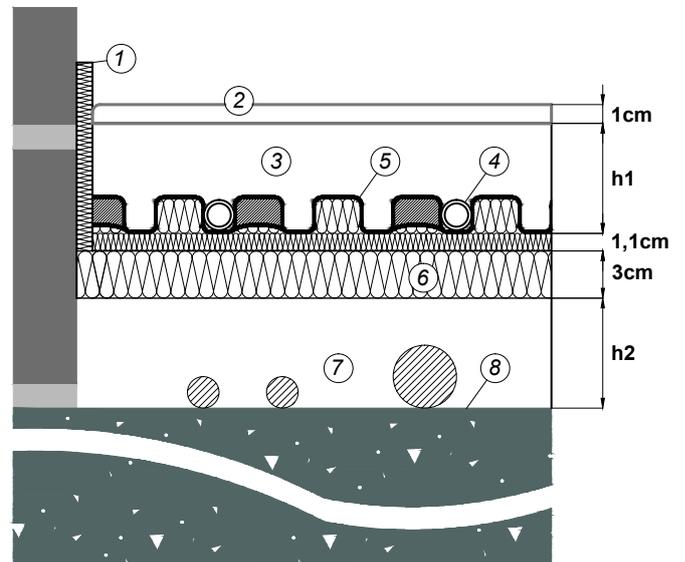
### 10.1.5 ■ PRO-112

- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich  $h_1$
- 4 Fußbodenheizungsrohr
- 5 Systemplatte 1,1 cm
- 6 Ebene Dämmplatte 2 cm
- 7 Betonplatte  $h_2$
- 8 Tragender Boden



### 10.1.6 ■ PRO-113

- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich  $h_1$
- 4 Fußbodenheizungsrohr
- 5 Systemplatte 1,1 cm
- 6 Ebene Dämmplatte 3 cm
- 7 Betonplatte  $h_2$
- 8 Tragender Boden



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

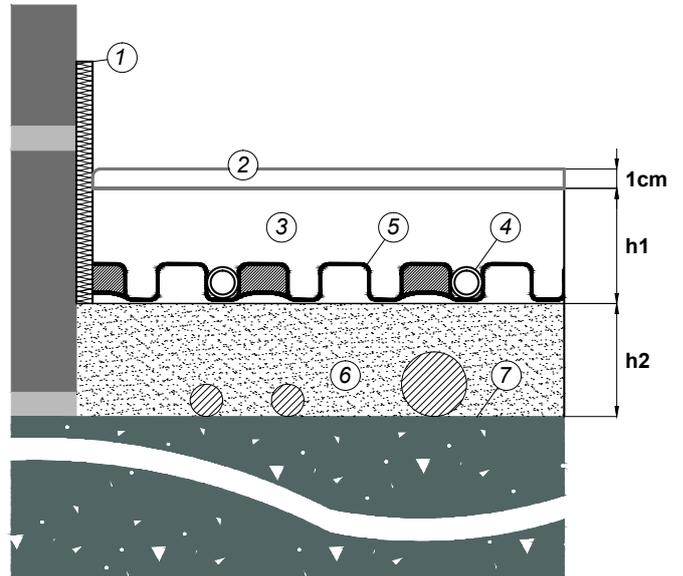
10

11

12

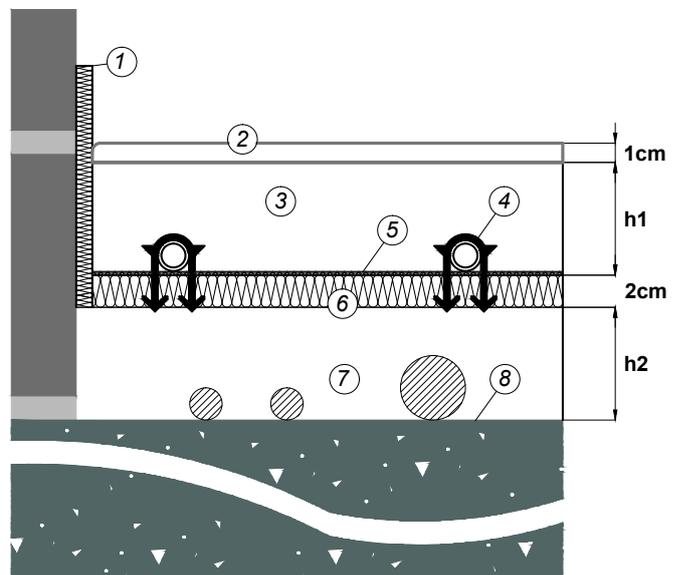
## 10.1.7 ■ PRO-BUDGET

- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich  $h_1$
- 4 Fußbodenheizungsrohr
- 5 Systemnoppenfolie
- 6 Gedämmte Betonplatte  $h_2$
- 7 Tragender Boden



## 10.1.8 ■ CLIP-20

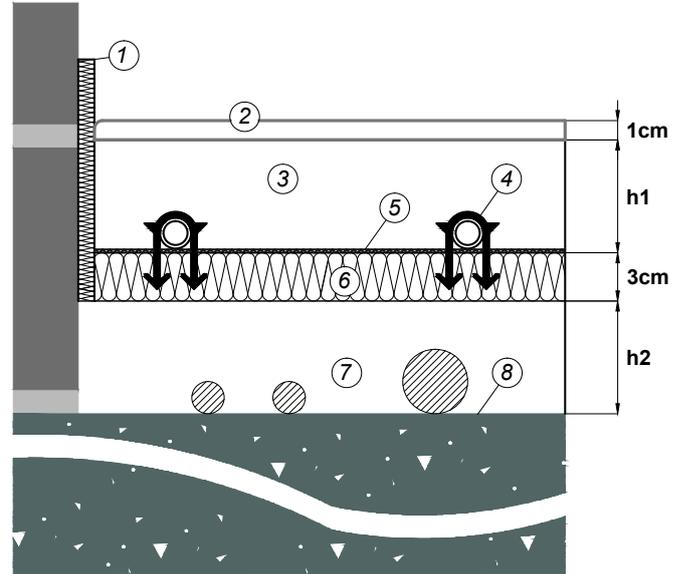
- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich  $h_1$
- 4 Fußbodenheizungsrohr mit Tacker-Clip
- 5 PE-Folie mit Rastermarkierung
- 6 Ebene Dämmplatte 2 cm
- 7 Betonplatte  $h_2$
- 8 Tragender Boden





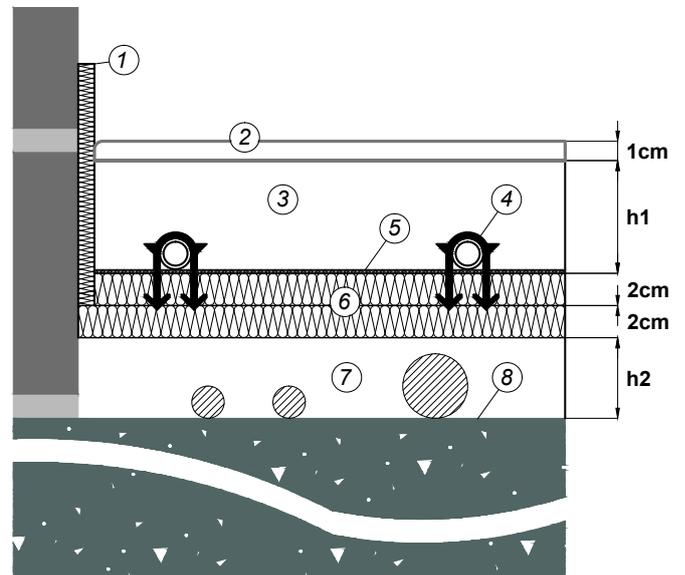
### 10.1.9 ■ CLIP-30

- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich h1
- 4 Fußbodenheizungsrohr mit Tacker-Clip
- 5 PE-Folie mit Rastermarkierung
- 6 Ebene Dämmplatte 3 cm
- 7 Betonplatte h2
- 8 Tragender Boden



### 10.1.10 ■ CLIP-40

- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich h1
- 4 Fußbodenheizungsrohr mit Tacker-Clip
- 5 PE-Folie mit Rastermarkierung
- 6 Ebene Dämmplatte 2 + 2 cm
- 7 Betonplatte h2
- 8 Tragender Boden



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

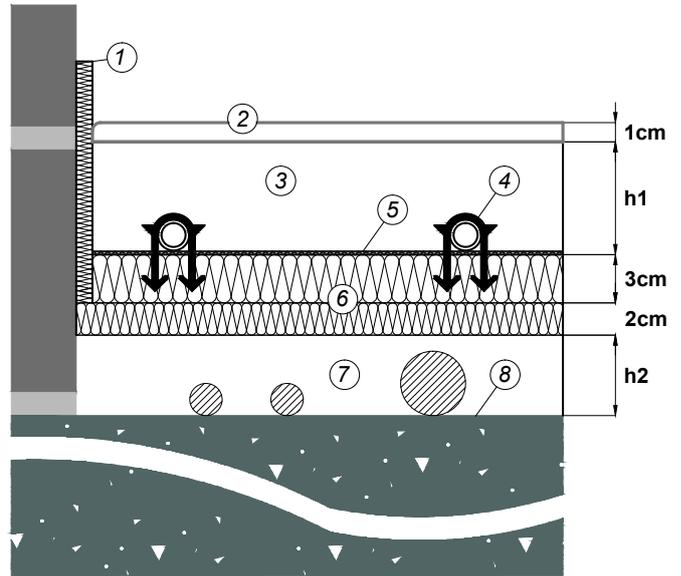
10

11

12

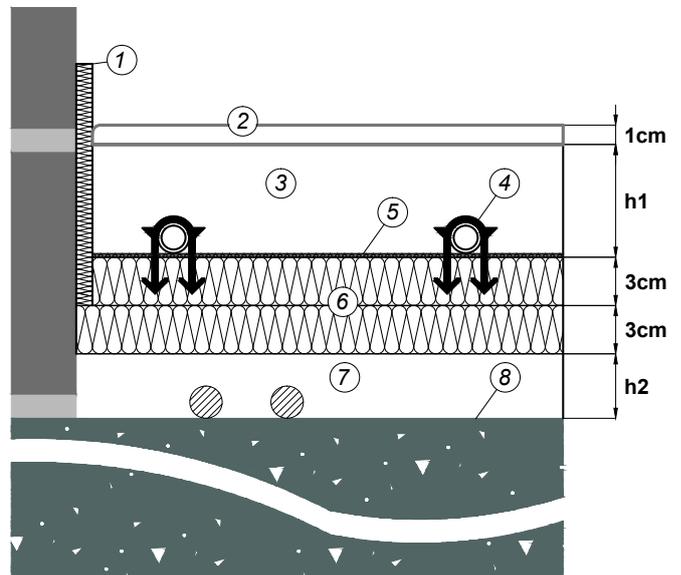
## 10.1.11 ■ CLIP-50

- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich  $h_1$
- 4 Fußbodenheizungsrohr mit Tacker-Clip
- 5 PE-Folie mit Rastermarkierung
- 6 Ebene Dämmplatte 2 + 3 cm
- 7 Betonplatte  $h_2$
- 8 Tragender Boden



## 10.1.12 ■ CLIP-60

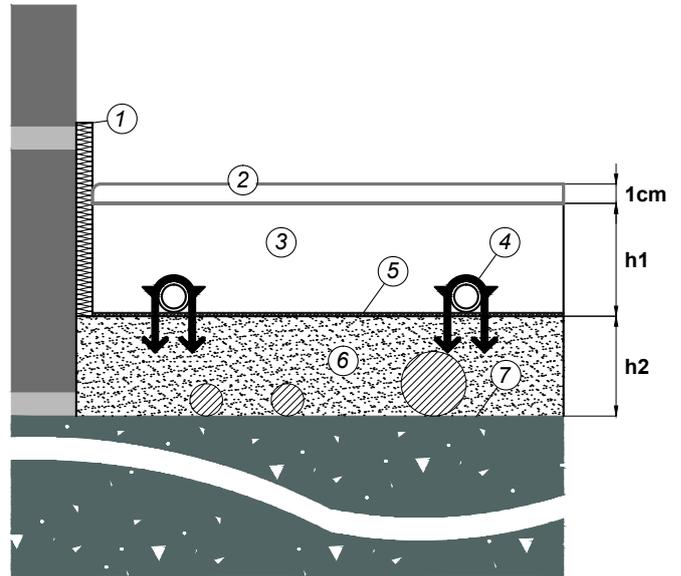
- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich  $h_1$
- 4 Fußbodenheizungsrohr mit Tacker-Clip
- 5 PE-Folie mit Rastermarkierung
- 6 Ebene Dämmplatte 3 + 3 cm
- 7 Betonplatte  $h_2$
- 8 Tragender Boden





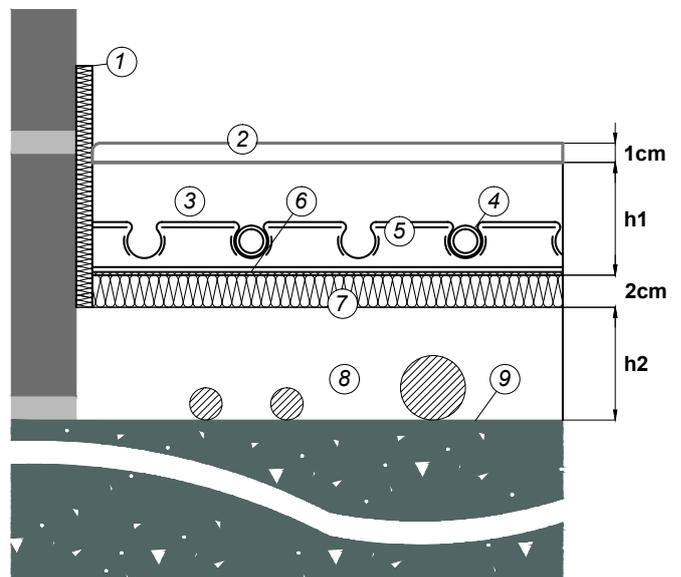
### 10.1.13 ■ CLIP (SPRITZDÄMMUNG)

- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich h1
- 4 Fußbodenheizungsrohr mit Tacker-Clip
- 5 PE-Folie mit Rastermarkierung
- 6 Gedämmte Betonplatte h2
- 7 Tragender Boden



### 10.1.14 ■ U-ONE-20 /U-DOUBLE-20

- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich h1
- 4 Fußbodenheizungsrohr
- 5 U-Profil
- 6 PE-Folie mit Rastermarkierung
- 7 Ebene Dämmplatte 2 cm
- 8 Betonplatte h2
- 9 Tragender Boden

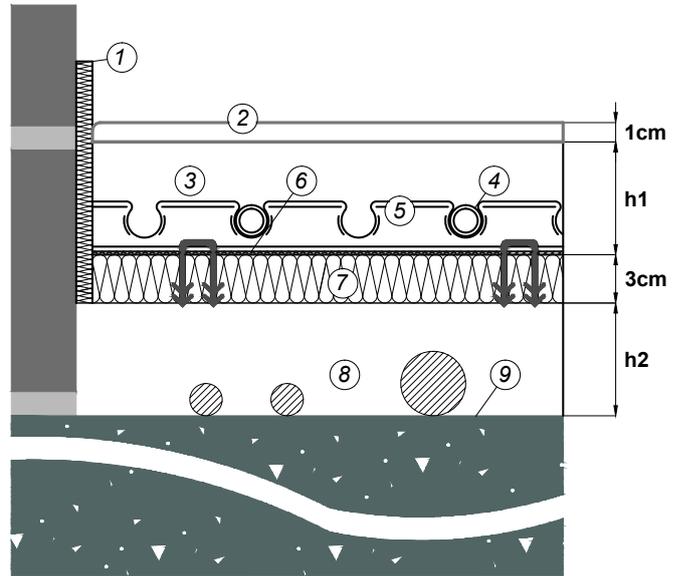


- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

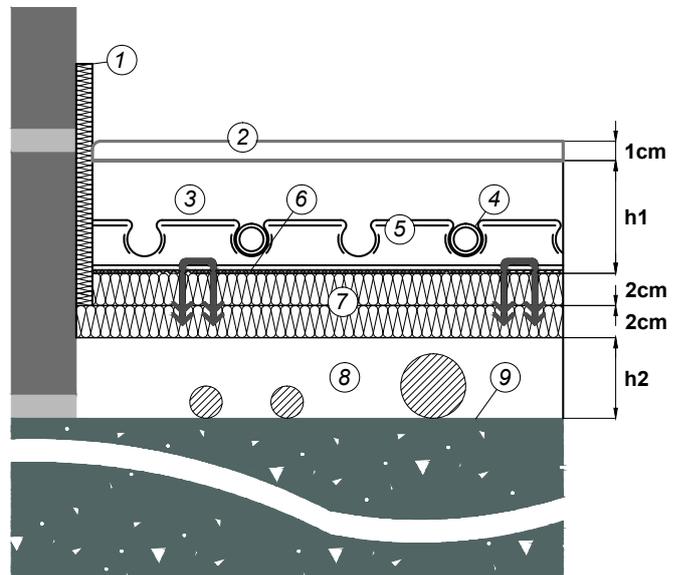
## 10.1.15 ■ U-ONE-30 /U-DOUBLE-30

- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich h1
- 4 Fußbodenheizungsrohr
- 5 U-Profil
- 6 PE-Folie mit Rastermarkierung
- 7 Ebene Dämmplatte 3 cm
- 8 Betonplatte h2
- 9 Tragender Boden



## 10.1.16 ■ U-ONE-40 /U-DOUBLE-40

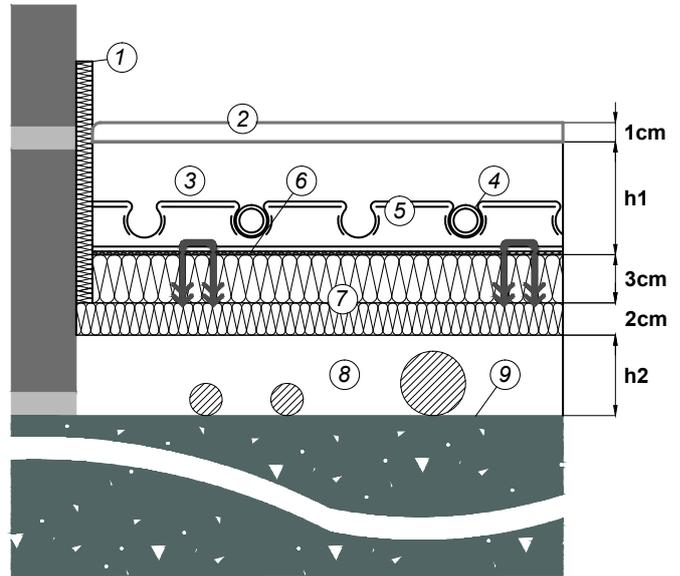
- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich h1
- 4 Fußbodenheizungsrohr
- 5 U-Profil
- 6 PE-Folie mit Rastermarkierung
- 7 Ebene Dämmplatte 2 + 2 cm
- 8 Betonplatte h2
- 9 Tragender Boden





### 10.1.17 ■ U-ONE-50 /U-DOUBLE-50

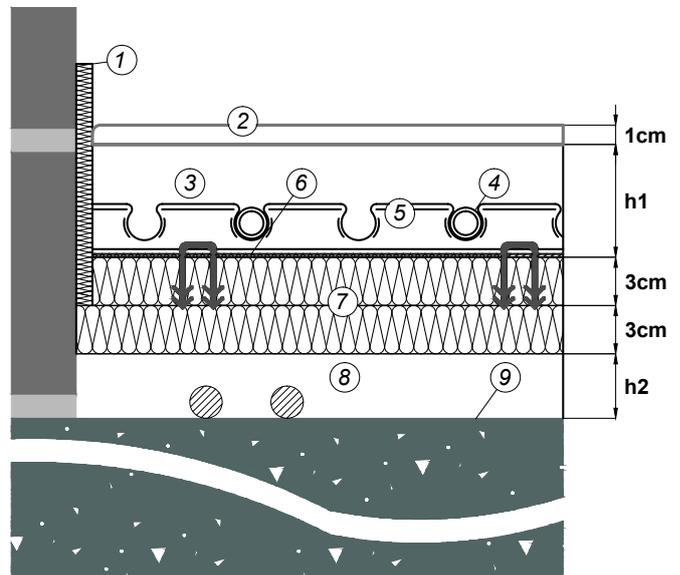
- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich h1
- 4 Fußbodenheizungsrohr
- 5 U-Profil
- 6 PE-Folie mit Rastermarkierung
- 7 Ebene Dämmplatte 2 + 3 cm
- 8 Betonplatte h2
- 9 Tragender Boden



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

### 10.1.18 ■ U-ONE-60 /U-DOUBLE-60

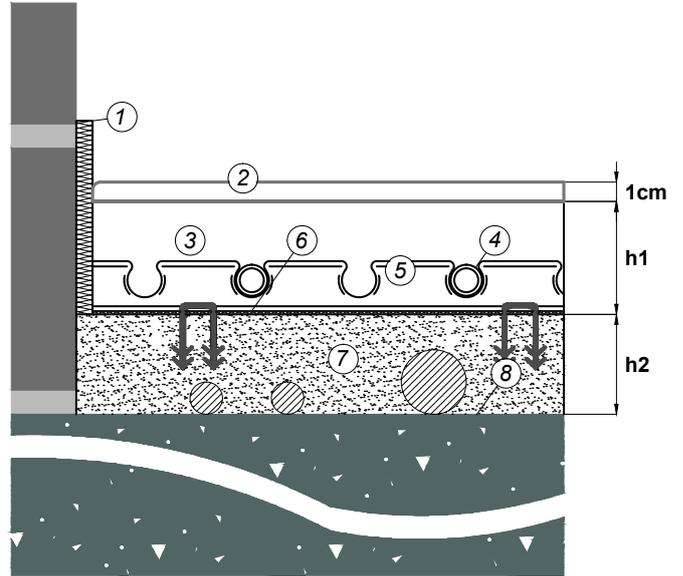
- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich h1
- 4 Fußbodenheizungsrohr
- 5 U-Profil
- 6 PE-Folie mit Rastermarkierung
- 7 Ebene Dämmplatte 3 + 3 cm
- 8 Betonplatte h2
- 9 Tragender Boden



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

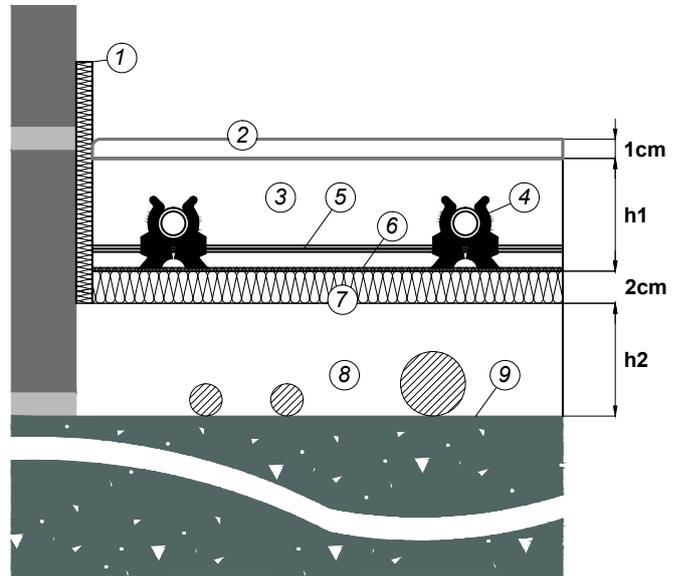
## 9.7.19 ■ U-ONE/U-DOUBLE (SPRITZDÄMMUNG)

- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich h1
- 4 Fußbodenheizungsrohr
- 5 U-Profil
- 6 PE-Folie mit Rastermarkierung
- 7 Gedämmte Betonplatte h2
- 8 Tragender Boden



## 9.7.20 ■ MAZE-K..2

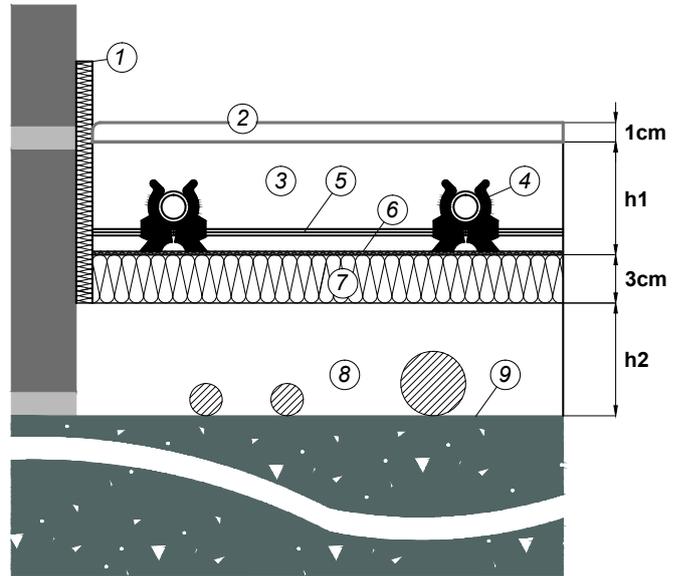
- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich h1
- 4 Fußbodenheizungsrohr mit Tacker-Clip
- 5 Stahlgewebe
- 6 PE-Noppenfolie
- 7 Ebene Dämmplatte 2 cm
- 8 Betonplatte h2
- 9 Tragender Boden





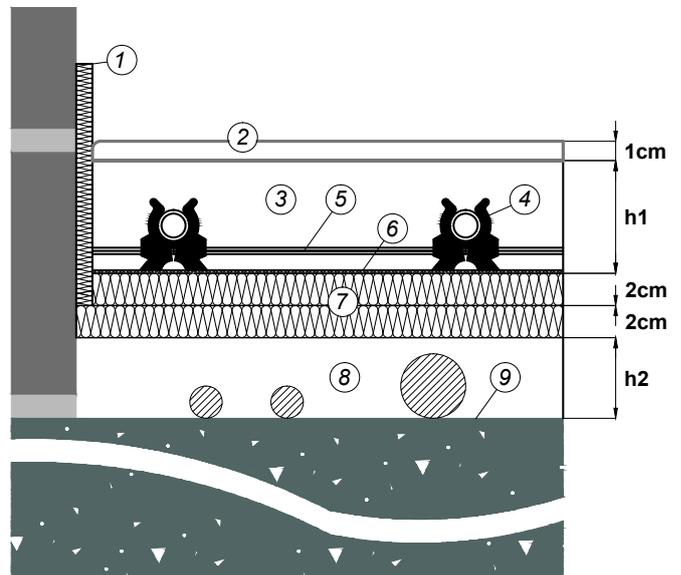
### 9.7.21 ■ MAZE-K..3

- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich h1
- 4 Fußbodenheizungsrohr mit Clip
- 5 Stahlgewebe
- 6 PE-Noppenfolie
- 7 Ebene Dämmplatte 3 cm
- 8 Betonplatte h2
- 9 Tragender Boden



### 9.7.22 ■ MAZE-K..4

- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich h1
- 4 Fußbodenheizungsrohr mit Clip
- 5 Stahlgewebe
- 6 PE-Noppenfolie
- 7 Ebene Dämmplatte 2 + 2 cm
- 8 Betonplatte h2
- 9 Tragender Boden



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

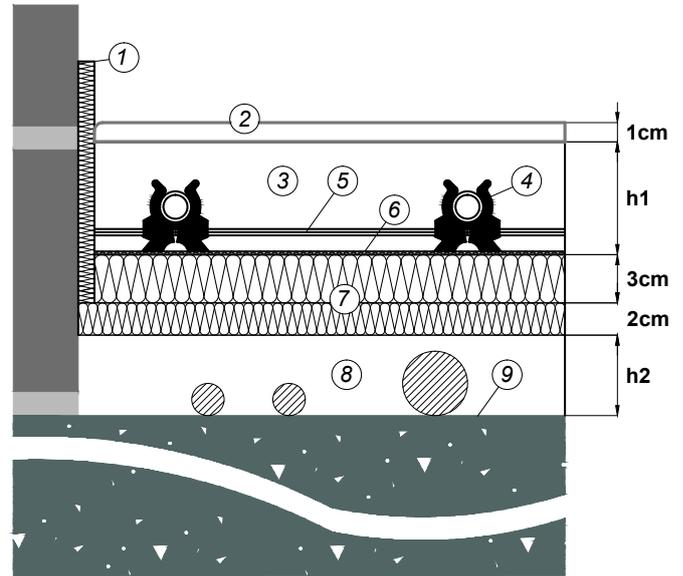
10

11

12

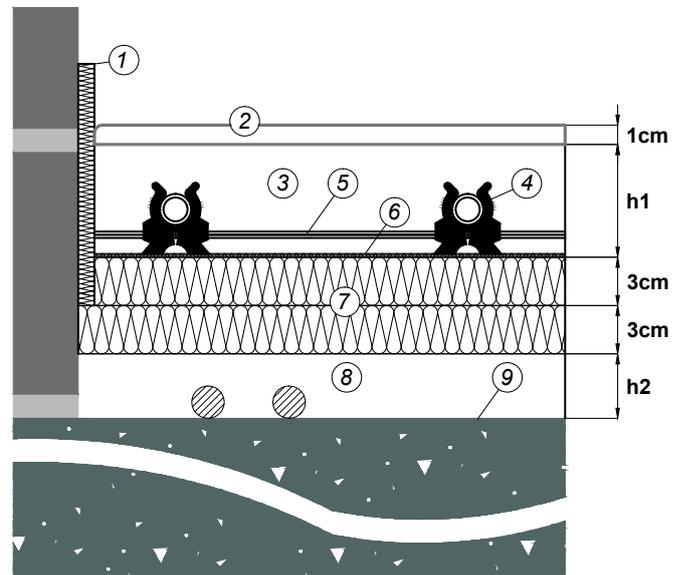
## 10.1.23 ■ MAZE-K..5

- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich  $h_1$
- 4 Fußbodenheizungsrohr mit Clip
- 5 Stahlgewebe
- 6 PE-Noppenfolie
- 7 Ebene Dämmplatte 2 + 3 cm
- 8 Betonplatte  $h_2$
- 9 Tragender Boden



## 10.1.24 ■ MAZE-K..6

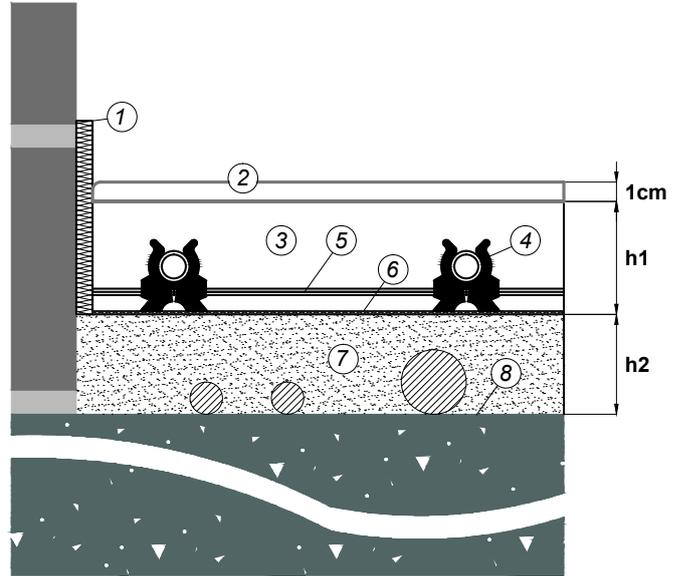
- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich  $h_1$
- 4 Fußbodenheizungsrohr mit Clip
- 5 Stahlgewebe
- 6 PE-Noppenfolie
- 7 Ebene Dämmplatte 3 + 3 cm
- 8 Betonplatte  $h_2$
- 9 Tragender Boden





### 10.1.25 ■ MAZE (SPRITZDÄMMUNG)

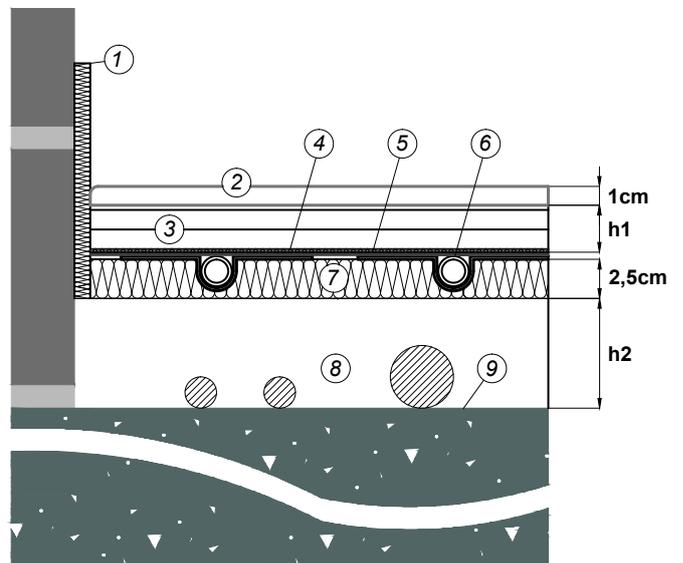
- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Estrich h1
- 4 Fußbodenheizungsrohr mit Clip
- 5 Stahlgewebe
- 6 PE-Noppenfolie
- 7 Gedämmte Betonplatte h2
- 8 Tragender Boden



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

### 10.1.26 ■ OMEGA-25

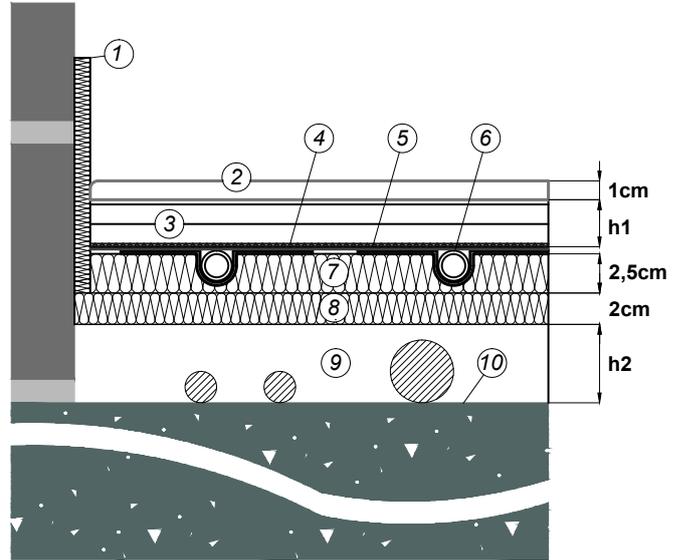
- 1 Randisolierung
- 2 Bodenoberbelag
- 3 Gipskarton h1
- 4 PE-Noppenfolie
- 5 Wärmeabgabeplatte
- 6 Fußbodenheizungsrohr in Wärmeabgabeprofil
- 7 Trockensystemplatte 2,5 cm
- 8 Betonplatte h2
- 9 Tragender Boden



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

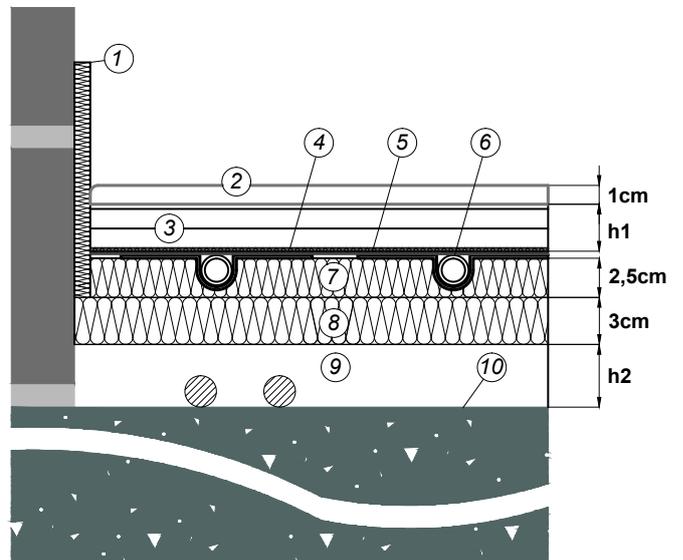
## 10.1.27 ■ OMEGA-252

- |    |   |
|----|---|
| 1  | Randisolierung                            |
| 2  | Bodenoberbelag                            |
| 3  | Gipskarton h1                             |
| 4  | PE-Noppenfolie                            |
| 5  | Wärmeabgabeplatte                         |
| 6  | Fußbodenheizungsrohr in Wärmeabgabeprofil |
| 7  | Trockensystemplatte 2,5 cm                |
| 8  | Ebene Dämmplatte 2 cm                     |
| 9  | Betonplatte h2                            |
| 10 | Tragender Boden                           |



## 10.1.28 ■ OMEGA-253

- |    |   |
|----|---|
| 1  | Randisolierung                            |
| 2  | Bodenoberbelag                            |
| 3  | Gipskarton h1                             |
| 4  | PE-Noppenfolie                            |
| 5  | Wärmeabgabeplatte                         |
| 6  | Fußbodenheizungsrohr in Wärmeabgabeprofil |
| 7  | Trockensystemplatte 2,5 cm                |
| 8  | Ebene Dämmplatte 3 cm                     |
| 9  | Betonplatte h2                            |
| 10 | Tragender Boden                           |









**THIRD PARTY LIABILITY INSURANCE CERTIFICATE**

The insurance company AXA Belgium, authorised under no. 0039 with registered office in 1170 Brussels, boulevard du Souverain 25, acknowledges that in accordance with the stipulations of the policy no. 200.705.538.140, it covers for the following legal entity or natural person :

**NV HENCO  
TOEKOMSTLAAN 27  
2200 HERENTALS**

- the extra-contractual liability for damage caused to third parties during the activity of its business. This cover is granted within the limits of the stipulations of the policy up to the following amounts:

Bodily injury and property damage combined, per loss 3.000.000,00 EUR

- the extra-contractual and contractual liability governed by the stipulations of Belgian and foreign law for damage caused to third parties by products after delivery or by works after execution. This cover is granted within the limits of the stipulations of the policy up to the following amounts:

Bodily injury and property damage combined, per loss and per insurance year 3.000.000,00 EUR

It is stipulated that this certificate does not commit the company beyond the clauses and limits of the contract to which it refers.

Brussels, on 15 January 2010

François Lemonnier  
Corporate Manager

# ZERTIFIZIERUNG





GERMANY



ITALY



AUSTRIA



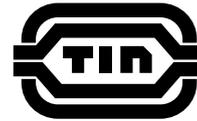
AUSTRIA



FRANCE



THE NETHERLANDS



POLAND



DANMARK  
DENMARK



Australian  
Standard



RUSSIA



SLOVAKIA



ATG SYSTEM CERTIFICATE BELGIUM



SPAIN



FINLAND



HUNGARY



SWEDEN



SWEDEN



ENGLAND



SWITZERLAND



ESTONIA



NORWAY



BYGGINGARÍÐNAÐARINS  
THE ICELANDIC BUILDING RESEARCH INSTITUTE

ICELAND



CZECH REPUBLIC



ROMANIA



PORTUGAL



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for writing or drawing.



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a guide for handwriting practice.



improrealisations.com

Die technischen Daten in dieser Unterlage können geändert werden und sind nicht verbindlich.  
Ohne eine vorherige schriftliche Genehmigung von Hencofloor nv, darf kein Teil dieser Unterlage durch  
Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder in anderer Form vervielfältigt und/oder veröffentlicht werden.

DO03-0004DE00 V2010-NDEC-EN

