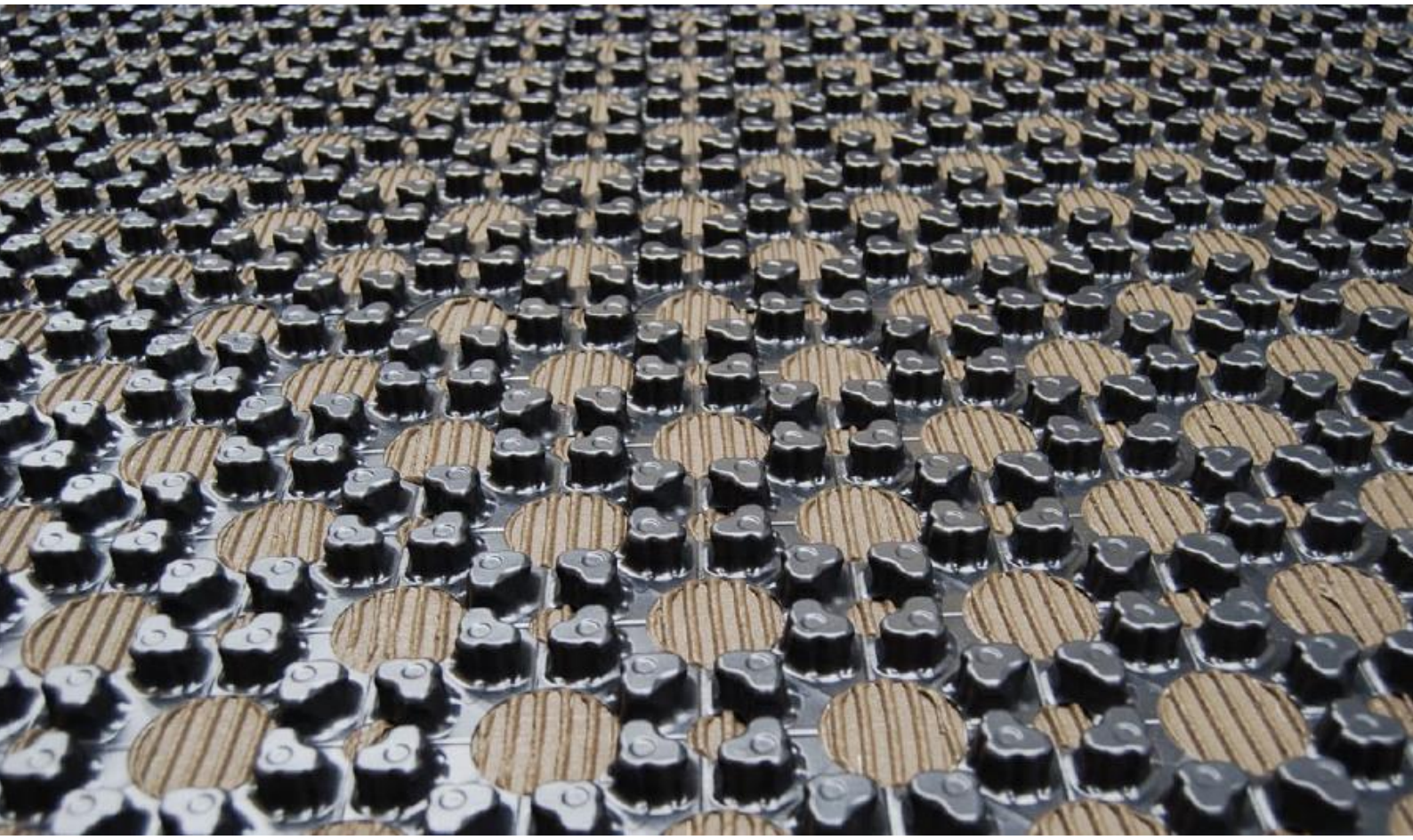
förde therm

fußbodenheizung ~ flächenheizung



Fußbodenheizung im Dünnschichtsystem

Fördetherm. Die Wärme aus dem hohen Norden.

www.baudochselbst.de

Inhaltsverzeichnis

1. **Systemeigenschaften des Dünnschichtsystems** 2

2. **Bodenaufbau** 3
Bodenaufbau auf vorhandenem Estrich, auf vorhandenem Fliesenbelag, auf vorhandener Holzdecke

3. **Verlegeanleitung** 5

4. **allgemeine Verlegearten der Fußbodenheizung** 7
Mäander-, Doppelmäander-, Schneckenverlegung (spiralförmige Verlegung), Auslegung der Heizkreise

5. **Folien-Noppenplatte DS FN 10** 8
Produktbeschreibung, Leistungstabelle, überschlägige Materialkalkulation

6. **Folien-Noppenplatte DS FN 16** 10
Produktbeschreibung, Leistungstabelle, überschlägige Materialkalkulation

7. **Zubehör für das Dünnschichtsystem** 12
Heizrohr Metall-Kunststoff-Verbundrohr Tempus-al, flexibles Kunststoffheizrohr Tempus-flex, Randdämmstreifen, Dehnstreifen, Winkelrohrspange, Anschlusswinkel 90°, Heizkreisverteiler mit Regulierventilen, Heizkreisverteiler mit DFM im Vorlauf, Klemmring-verschraubungen, Kugelhahn, Unterputzverteilerschrank, Aufputzverteilerschrank, Raum-temperaturregler, elektrothermischer Stellantrieb, Basis-Klemmleiste 6-fach, Pumpen-Leistungsmodul, Uhrenthermostat, RTL-Box A, RTL-Box Basis, Festwert-Regelset, (Reparatur-) Kupplungen im Heizestrich, Estrichmessstelle

8. **Grundierungs- und Vergussmasse** 24
Grundierung GD 749 für stark saugende Untergründe, Grundierung HPS 673 für nicht saugende Untergründe, Fließbettmörtel VarioFlex HF 420, Fließspachtel OFS 543

9. **Werkzeuge zur Installationserleichterung** 26
Rohrverlegehilfe, Rohrschneider mit Schneidrad, Rohrschneidezange, Rohrschere mit Wellrohrschneider

10. **Montageservice von Fördetherm** 27

11. **15 gute Gründe für eine Fußbodenheizung** 28

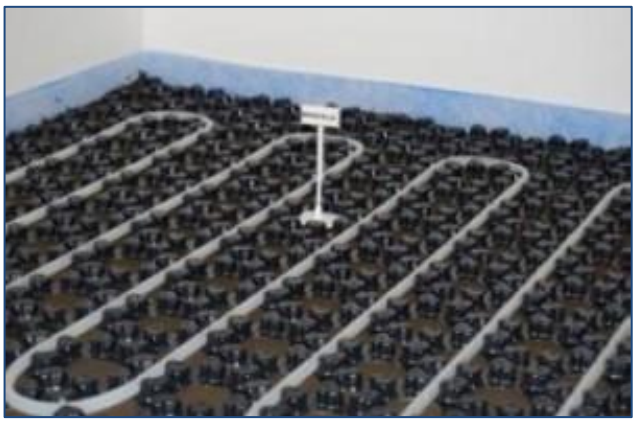
12. **Unsere Fußbodenheizungen im Überblick** 29

13. **Fördetherm im Internet** 30

Höhne Wärme- und Energiesysteme GmbH & Co. KG | Handelsweg 10 | 24211 Preetz
Fon: 04342 - 799106 | Fax: 04342 - 7991070 | mail: info@baudochselbst.de
Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage: **www.baudochselbst.de**

1. Systemeigenschaften des Dünnschichtsystems

- einfache Verlegung durch spezielle Druckknopftechnik
- Diagonalführung der Rohre durch spezielle Noppenform möglich
- Einbau erfolgt mit spezieller Vergussmasse
- für Bauvorhaben mit besonders geringer Aufbauhöhe (ca. 17 bis 21 mm)
- für Altbausanierung und Neubau geeignet – optimale Kombination mit vorhandenen Heizsystemen



Die Fußbodenheizung im Dünnschichtsystem von Fördetherm ist hervorragend geeignet für Altbausanierung, wenn nur geringe Aufbauhöhen möglich sind oder wenn der bestehende Estrich nicht entfernt werden kann oder soll. Die Fußbodenheizung im Dünnschichtsystem kann auf vorhanden Rohfußböden, Estrichen und Fliesenbelägen eingebaut werden.

Besonders geringe Aufbauhöhe

Auf den bestehenden Untergrund wird die Folien-Noppenplatte aufgeklebt, die der späteren Heizrohraufnahme dient. Die Folien-Noppenplatte FN 10 der Fußbodenheizung hat eine Höhe von 14 mm und muss mit 3 mm Vergussmasse überdeckt werden. Dadurch ist eine Aufbauhöhe von 17 mm zu erreichen. Bei der Folien-Noppenplatte FN 16, mit einer Höhe von 18 mm, wird eine Aufbauhöhe von insgesamt 21 mm erreicht.

Rohrbefestigung mittels „Druckknopftechnik“

Das Heizrohr wird bei der Flächenheizung im Dünnschichtsystem ohne weiteres Zubehör einfach mit der bewährten “Druckknopftechnik” zwischen den Noppen eingedrückt. Die spezielle Noppenform erlaubt eine Schnecken-, Mäander-, und Doppelmäanderverlegung. Außerdem erlaubt die Anordnung der Noppenfelder auch bei einer Diagonalverlegung eine normgerechte Montage.

Geringer Verschnitt

Anfallende Reststücke können beim Dünnschichtsystem weitestgehend wieder verwendet werden. Die Folien-Noppenplatte ist für die Rohrdimension von 10 mm bzw. 16 mm ausgelegt. Der Verlegeabstand der Fußbodenheizung beträgt 50 mm und Vielfache.

Grundierung und Vergussmasse

Als Haftbrücke für die Folien-Noppenplatte wird eine wasserverdünnbare Haft- und Grundierungssuspension Sopro verwendet (Verarbeitung 1:1). Die Grundierung ist einsetzbar auf saugfähigen und nicht saugfähigen Untergründen wie Estrichen, Rohbetondecken, Natur- und Kunststein, keramischen Fliesen und Platten – ausgenommen sind Magnesia- Industrie- und Steinholzestriche.

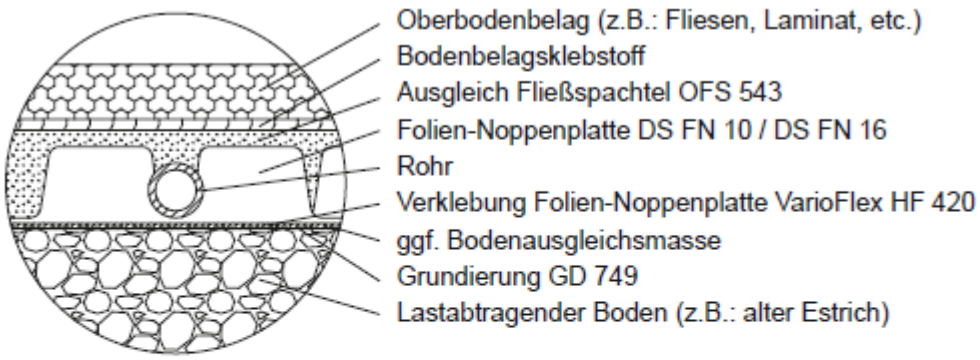
Der Fließspachtel Sopro dient dem Erstellen der Ausgleichschicht im Verbund auf Beton, Zementestrichen etc. Der Fließspachtel für die Fußbodenheizung im Dünnschichtsystem ist in Schichtdicken von 3 bis 40 mm verwendbar. Die minimale Überdeckung der Foliennoppenplatte beträgt 3 mm über Noppe. Dadurch wird bei dem Dünnschichtsystem mit Folien-Noppenplatte DS FN 10 mit einer Mindestschichtdicke von 17 mm gerechnet (Fußbodenheizungs-aufbau inkl. Heizrohr = 14 mm + Mindestüberdeckung über Noppe = 3 mm). Mit der Folien-Noppenplatte DS FN 16 müssen Sie eine Mindestschichtdicke von 21 mm kalkulieren (Fußbodenheizungsaufbau inkl. Heizrohr = 18 mm + Mindestüberdeckung über Noppe = 3 mm).

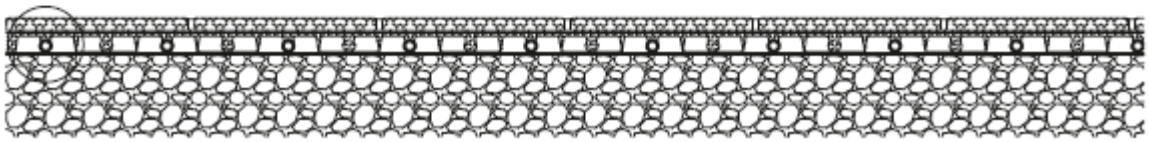
Weitere Informationen über Verbrauch und technische Daten finden Sie auf Seite 24.

2. Bodenaufbau

Der Bodenaufbau der Fußbodenheizung im Dünnschichtsystem variiert je nach bestehendem Unterbodenbelag. Im Folgenden werden die häufigsten Bodenaufbauten vorgestellt. Je nach Unterbodenbelag variiert auch die Aufbauhöhe der Fußbodenheizung. Bitte erkundigen Sie sich bei unserem Fachpersonal, mit welcher maximalen Aufbauhöhe bei Ihrem Bauvorhaben zu rechnen ist.

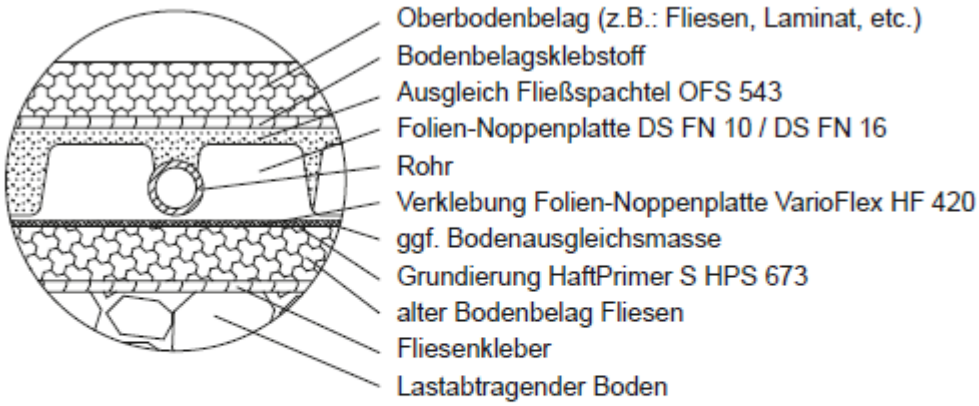
2.1. Bodenaufbau auf vorhandenem Estrich

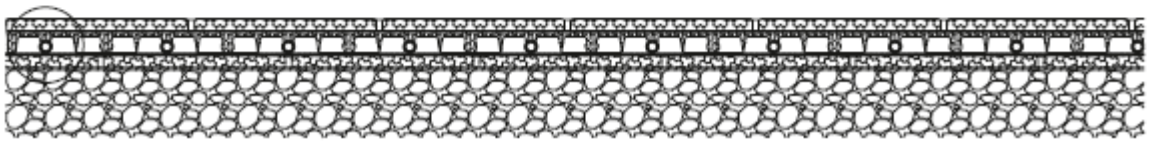




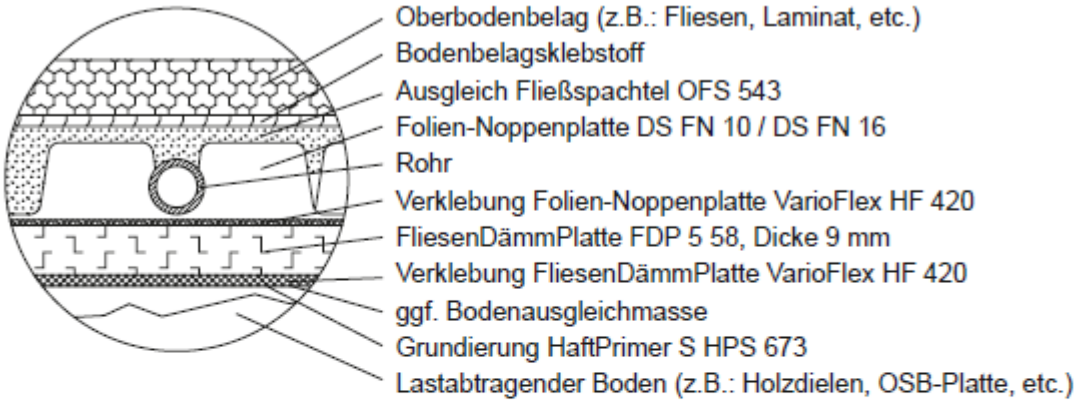
Höhne Wärme- und Energiesysteme GmbH & Co. KG | Handelsweg 10 | 24211 Preetz
Fon: 04342 - 799106 | Fax: 04342 - 7991070 | mail: info@baudochselbst.de
Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage: **www.baudochselbst.de**

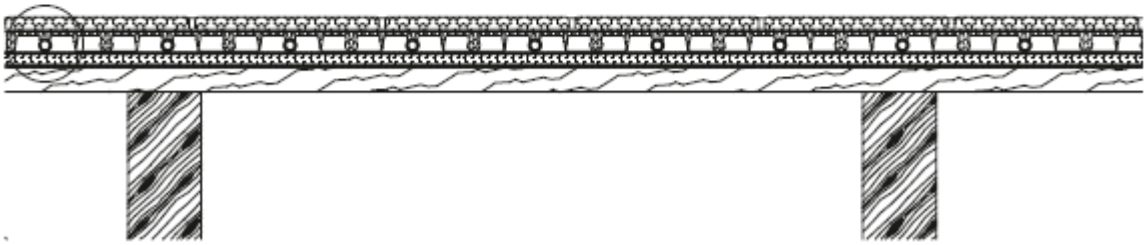
2.2. Bodenaufbau auf vorhandenem Fliesenbelag





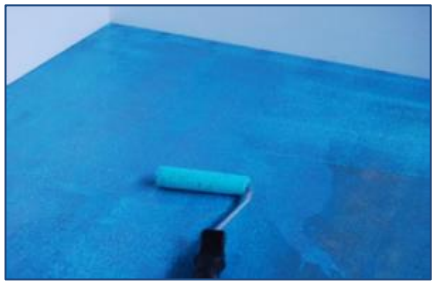
2.3. Bodenaufbau auf vorhandener Holzdecke





3. Verlegeanleitung

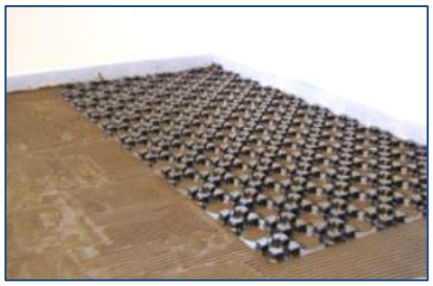
Den vorhandenen lastabtragenden Boden hinsichtlich Tragfähigkeit, Oberflächenfestigkeit, Wärme- und Trittschalldämmung, Ebenheits- und Winkeltoleranzen, Nutz- und Einzellasten, Durchbiegung/Schwingung, Fugen, Feuchtigkeitssperre/Taupunktverschiebung und verfügbaren Aufbauhöhen überprüfen und für Folgearbeiten vorbereiten.



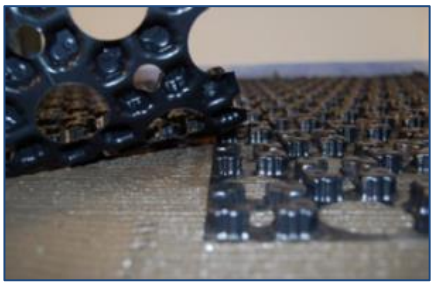
Zuerst den Boden mit der passenden **Grundierung** als Haftbrücke vorbehandeln. Die Trocknungszeit beträgt ca. 1-2 Stunden.

Den **Randdämmstreifen** entlang von Säulen, Wänden sowie Treppen auf ebener und besen-reiner Fläche befestigen. Den Randdämmstreifen erst nach Fertigstellung des Oberboden-belags abschneiden.

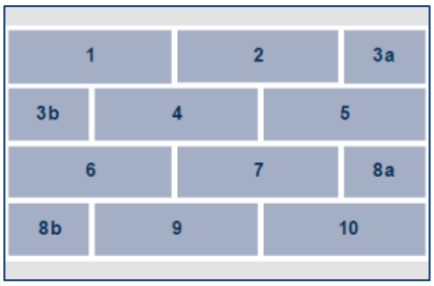
Den **Kleber** mit einem 8 mm Spachtel vollflächig, nach Möglichkeit in 60 cm breiten Bahnen, auftragen.



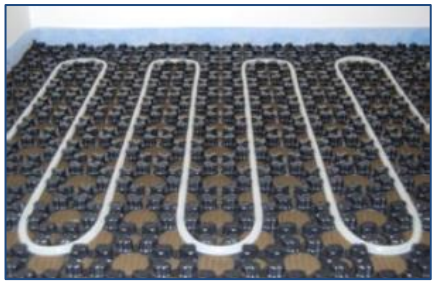
Begonnen wird mit der **Auslegung der Folien-Noppenplatte** in der hinteren Raumecke. Die Noppenplatten müssen fest auf dem mit Kleber versehenem Boden angedrückt werden.



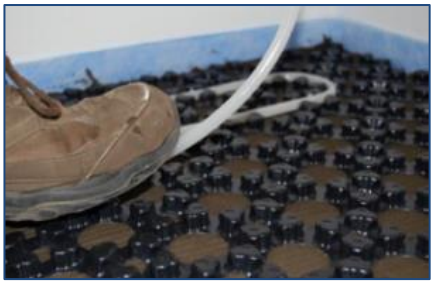
Weitere Folien-Noppenplatten von links nach rechts verlegen. Die Platten werden nach dem **Druckknopfprinzip** miteinander verbunden.



Beim Noppenplattensystem fällt **kaum Verschnitt** an. Das Reststück 3b an der ersten Reihe wird in der zweiten Reihe wiederverwendet.



Die Anordnung der Noppenfelder ermöglicht **verschiedene Verlegearten und -abstände**, z.B. Mäander-, Schnecken- oder Diagonalverlegung.



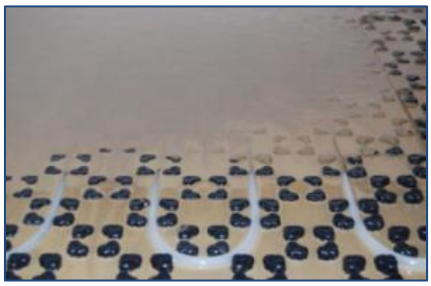
Das **Heizrohr** ist einfach und schnell zu verlegen. Das Rohr wird einfach, z.B. mit dem Fuß oder einer Rohrverlegehilfe, zwischen die Noppen gedrückt.

Bei der Anbindung an den Verteiler die **Klemmringverschraubungen** über den Verteiler schieben. Beim Funktionsheizen den hydrau-lischen Abgleich vornehmen.

Höhne Wärme- und Energiesysteme GmbH & Co. KG | Handelsweg 10 | 24211 Preetz
Fon: 04342 - 799106 | Fax: 04342 - 7991070 | mail: info@baudochselbst.de
Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage: **www.baudochselbst.de**

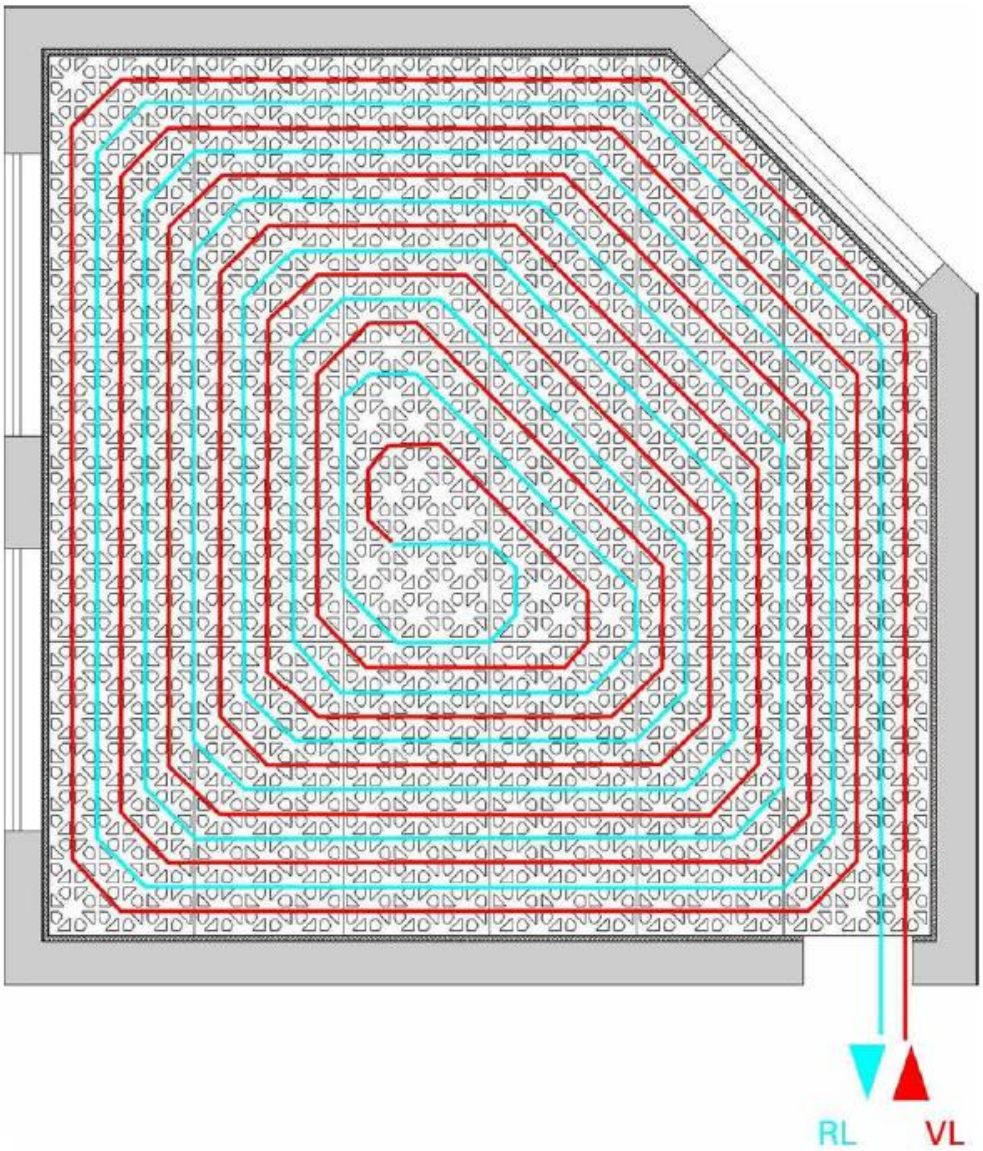
Vor der Durchführung weiterer Arbeiten die Flächenheizung befüllen, spülen, **auf Dichtheit prüfen** (nach DIN EN 1264-4) und das Ergebnis protokollieren.

Den höchsten Punkt der Fußbodenheizung überprüfen und als **Kontrollstelle** für die Mindestüberdeckung von 3 mm über Noppe mit dem Fließspachtel markieren.

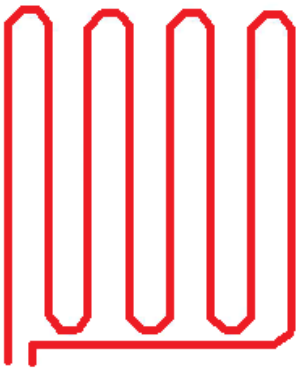


Den **Fließspachtel** gleichmäßig in der vorgesehenen Mindestschichtdicke einbringen und nivellieren, danach mit einer Walze entlüften und verdichten, um die Bildung von Hohlräumen zu verhindern. Vor dem ersten Heizen 48 Stunden trocknen lassen.

Verlegemöglichkeit – Schneckenverlegung

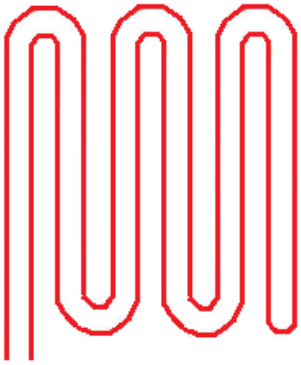


4. Verlegearten



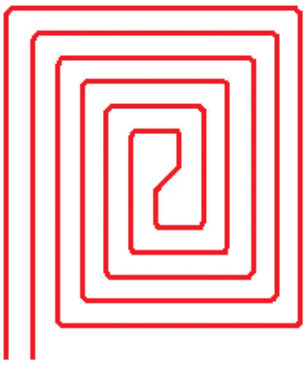
Mäander-Verlegung

Bei der mäanderförmigen Verlegung wird das Heizrohr wechselweise in parallelen Reihen verlegt. Dementsprechend ergibt sich über die verlegte Fläche eine unterschiedliche Wärmeleistung, die im Bereich des Vorlaufs am größten ist. Diese Verlegetechnik kann dort eingesetzt werden, wo der spezifische Heizlastbedarf des Fußbodens gering ist und sich die unterschiedliche Wärmeverteilung dieser Verlegeart den Wärmeverlusten des Raumes anpasst.



Doppelmäander-Verlegung

Bei der doppelmäanderförmigen Verlegung wird das Heizrohr ebenfalls wechselweise in parallelen Reihen verlegt. Jedoch wird der Verlegeabstand hier verdoppelt und der Rücklauf des Flächenheizungsrohrs wieder zwischen den verlegten Heizrohren zurückgeführt. Dadurch liegen Vor- und Rücklaufleitungen in der Fläche nebeneinander und gewähren eine gleichmäßige Beheizung der gesamten Noppenplatte.



Schneckenverlegung (spiralförmige Verlegung)

Bei der schneckenförmigen Verlegung wird das Heizrohr vom Rand der Verlegefläche her gleichmäßig in spiralförmigen Kreisen zur Mitte des Raumes geführt. Dabei wird der doppelte Verlegeabstand eingehalten. Nach Erreichen der Raummitte wird das Heizrohr in einer S-förmigen Wendeschleife in gleicher Form innerhalb der verlegten Heizrohre zurückgeführt. Dadurch liegen Vor- und Rücklaufleitung in der Fläche nebeneinander und gewähren eine gleichmäßige Beheizung der gesamten Noppenplatte.

Auslegung der Heizkreise

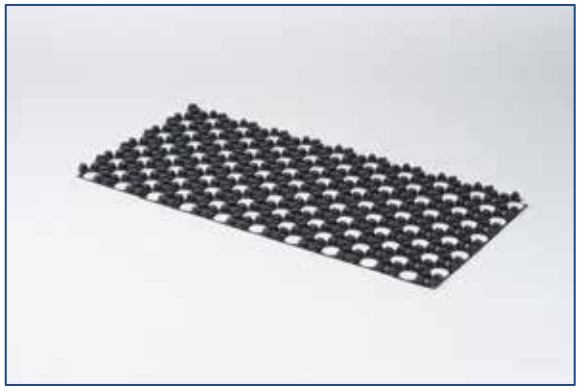
Die Größe und Ausstattung der einzelnen Heizkreise orientiert sich unter anderem:

- am ausgewählten Oberbodenbelag
- am Verlegeabstand
- an der Heizrohrdimension
- an der Heizkreislänge
- an der Anzahl der Heizkreise
- an der maximalen Systemtemperatur
- an der gewünschten Raumtemperatur
- an der maximalen Oberflächentemperatur.

Damit jeder Heizkreis die erforderliche Wärmeleistung abgeben kann und über den errechneten Massenstrom verfügt, müssen die Druckverluste der einzelnen Heizkreise hydraulisch abgeglichen werden. Dies erfolgt am Heizkreisverteiler durch Einstellen der Regulierventile. Ebenso steht nach der Auslegung der Heizflächen der benötigte Massenstrom fest. Dieser bildet die Grundlage für die Auswahl der Umwälzpumpen. Die Heizflächenauslegung kann mit Rand-und Aufenthaltszonen ausgeführt werden, bei der heutigen Heizlastberechnung kann aber in der Regel darauf verzichtet werden.

Höhne Wärme- und Energiesysteme GmbH & Co. KG | Handelsweg 10 | 24211 Preetz
Fon: 04342 - 799106 | Fax: 04342 - 7991070 | mail: info@baudochselbst.de
Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage: **www.baudochselbst.de**

5. Folien-Noppenplatte DS FN 10



Vorgestanzte Folien-Noppenplatte ohne Dämmung zur Verlegung von Rohren auf bauseits verlegter Dämmung. Polystrol-Hartschaumelement (EPS) mit Folienüberlappung, nach DIN EN 13163 für niedrige Aufbauhöhen. Die oberseitige Polystrolfolie dichtet gemäß DIN 18560 gegen Estrichanmachwasser bzw. Fließestrich ab. Die Verbindung der Folien-Noppenplatte erfolgt in Druckknopftechnik. Die Anordnung der Noppenfelder ermöglicht Verlegeabstände von 5 cm und Vielfachem. Eine Diagonalverlegung ist direkt auf der Noppenplatte ohne Zubehör möglich.

Die Perforation der Bodenplatte ermöglicht die Herstellung einer sicheren Haftbrücke zwischen der zum Dünnschichtsystem gehörenden Fließspachtel und der vorhandenen Bodenkonstruktion.

Gesamthöhe Folie / Systemelement:	15 mm / z.B. 15 mm EPS 045 DES
Plattenmaß:	1025 x 525 x 14 mm
Nutzmaß:	1000 x 500 mm = 0,50 m²
Folienüberlappung:	zweiseitig
Folienverbindung:	Druckknopftechnik
Rohrdurchmesser:	10 mm
Verlegeabstand:	5, 10, 15 cm und Vielfache
Verlegeabstand diagonal:	7, 14, 21 cm und Vielfache
Rohrverlegung:	45° und 90°
mögliche Verlegearten:	Schnecken-, Mäander-, Doppelmäander- und Diagonalverlegung
Artikelnummer:	F103251DS

Leistungstabelle DS FN 10

Wärmedurchlass-widerstand Bodenbelag		$R_{\lambda,B}$ = 0,00 m² · K / W z.B. keramischer Belag				$R_{\lambda,B}$ = 0,05 m² · K / W z.B. Laminat				$R_{\lambda,B}$ = 0,10 m² · K / W z.B. Kork, Parkett				$R_{\lambda,B}$ = 0,15 m² · K / W z.B. Teppichboden			
Verlegeabstand		100 mm		150 mm		100 mm		150 mm		100 mm		150 mm		100 mm		150 mm	
Heizmittel-temperatur	Norm-Innen-Temp.	q (W/ m)²	t_F, max. °C	q (W/m)²	t_F, max. °C	q (W/m)²	t_F, max. °C	q (W/m)²	t_F, max. °C	q (W/ m)²	t_F, max. °C	q (W/m)²	t_F, max. °C	q (W/m)²	t_F, max. °C	q (W/m)²	t_F, max. °C
30°C	**15°C**	98	23,9	81	22,5	68	21,4	59	20,6	52	20	45	19,5	42	19,2	38	18,8
	20°C	57	25,4	47	24,6	40	23,9	34	23,4	30	23,1	26	22,7	24	22,6	22	22,3
	24°C	22	26,3	18	25,9	16	25,7	14	25,4	11	25,3	10	25,2	11	25,1	10	25
35°C	**15°C**	138	27,1	114	25,2	96	23,7	83	22,6	73	21,8	64	21,1	60	20,7	54	20,1
	20°C	98	28,9	81	27,5	68	26,4	59	25,6	52	25	45	24,4	42	24,2	38	23,8
	24°C	65	30,1	54	29,2	47	28,4	39	27,9	35	27,5	30	27,1	29	26,9	25	26,6
40°C	**15°C**	178	30,2	147	27,8	124	26	107	24,6	95	23,6	83	22,6	77	22,2	69	21,5
	20°C	138	32,1	114	30,2	96	28,7	83	27,6	73	26,8	64	26,1	60	25,7	54	25,1
	24°C	106	33,5	88	32	74	30,9	63	30	56	29,4	49	28,8	46	28,5	41	28

Leistungstabellen nach DIN EN 1264
Spreizung: 5 K, Rohr: PE-RT 10x1,25 mm, max. Oberflächentemperatur: Randzone 35°C; Aufenthaltszone 29°C; Bad 33°C

5.1. Überschlägige Materialkalkulation DS FN 10

Die nachstehende Tabelle zur Materialkalkulation einer Fördetherm Fußbodenheizung im Dünnschichtsystem erfasst den Nettomindestbedarf je Quadratmeter Fläche. Verschnitt, Anbindeleitungen und Verpackungseinheiten werden nicht berücksichtigt. Bei der Grundierung, dem Fließbettmörtel und dem Fließspachtel bitte die Herstellerangaben beachten.

Die Tabelle dient der überschlägigen Kalkulation des Materialbedarfs für Ihre Fußbodenheizung von Fördetherm, damit Sie sich einen Überblick über die benötigten Mengen verschaffen können, ersetzt jedoch keinesfalls die Auslegung und Berechnung durch einen Fachbetrieb.

5.2. Systemkomponenten

Bezeichnung	Verlegeabstand (VA) in mm	Bedarf pro m²
Folien-Noppenplatte DS FN 10	VA 50 … 150	1,00 m²
Heizrohr Tempus-flex PE-RT 10x1,25 mm	VA 50 VA 100 VA 150	18,00 m 9,5 m 6,0 m
Randdämmstreifen RDS 5/50 mm	VA 50 … 150	1,1 m

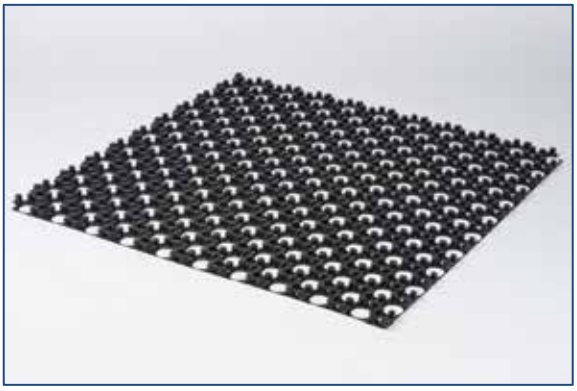
5.3. Fließspachtel und Zubehör

Bezeichnung	Mindest-Schichtdicke	Bedarf pro m²
Grundierung HPS 673*	0,2 mm	ca. 150 g
oder Grundierung GD 749*	0,2 mm	ca. 150 g
Fließbettmörtel VarioFlex HF 420	8 mm Zahnung	ca. 2,8 kg
Fließspachtel OFS 543	17 mm	ca. 27,2 kg

[1] Grundierung für nicht saugende Untergründe (z.B. Fliesen, Metall)
[2] Grundierung für saugende Untergründe (z.B. Putze, Beton, Holz)

Höhne Wärme- und Energiesysteme GmbH & Co. KG | Handelsweg 10 | 24211 Preetz
Fon: 04342 - 799106 | Fax: 04342 - 7991070 | mail: info@baudochselbst.de
Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage: **www.baudochselbst.de**

6. Folien-Noppenplatte DS FN 16



Vorgestanzte Folien-Noppenplatte ohne Dämmung zur Verlegung von Rohren auf bauseits verlegter Dämmung. Polystrol-Hartschaumelement (EPS) mit Folienüberlappung, nach DIN EN 13163 für niedrige Aufbauhöhen. Die oberseitige Polystrolfolie dichtet gemäß DIN 18560 gegen Estrichanmachwasser bzw. Fließestrich ab. Die Verbindung der Folien-Noppenplatte erfolgt in Druckknopftechnik. Die Anordnung der Noppenfelder ermöglicht Verlegeabstände von 5 cm und Vielfachem. Eine Diagonalverlegung ist direkt auf der Noppenplatte ohne Zubehör möglich.

Die Perforation der Bodenplatte ermöglicht die Herstellung einer sicheren Haftbrücke zwischen der zum Dünnschichtsystem gehörenden Fließspachtel und der vorhandenen Bodenkonstruktion.

Gesamthöhe Folie / Systemelement:	15 mm / z.B. 15 mm EPS 045 DES
Plattenmaß:	1025 x 1025 x 18 mm
Nutzmaß:	1000 x 1000 mm = 1,00 m²
Folienüberlappung:	zweiseitig
Folienverbindung:	Druckknopftechnik
Rohrdurchmesser:	16 mm
Verlegeabstand:	5, 10, 15 cm und Vielfache
Verlegeabstand diagonal:	7, 14, 21 cm und Vielfache
Rohrverlegung:	45° und 90°
mögliche Verlegearten:	Schnecken-, Mäander-, Doppelmäander- und Diagonalverlegung
Artikelnummer:	F103252DS

Leistungstabelle DS FN 14-16

Wärmedurchlass-widerstand Bodenbelag		$R_{\lambda,B}$ = 0,00 m² · K / W z.B. keramischer Belag				$R_{\lambda,B}$ = 0,05 m² · K / W z.B. Laminat				$R_{\lambda,B}$ = 0,10 m² · K / W z.B. Kork, Parkett				$R_{\lambda,B}$ = 0,15 m² · K / W z.B. Teppichboden			
Verlegeabstand		100 mm		150 mm		100 mm		150 mm		100 mm		150 mm		100 mm		150 mm	
Heizmittel-temperatur	Norm-Innen-Temp.	q (W/ m)²	t_F, max. °C	q (W/m)²	t_F, max. °C	q (W/m)²	t_F, max. °C	q (W/m)²	t_F, max. °C	q (W/ m)²	t_F, max. °C	q (W/m)²	t_F, max. °C	q (W/m)²	t_F, max. °C	q (W/m)²	t_F, max. °C
30°C	**15°C**	102	24,2	85	22,8	70	21,6	62	20,8	54	20,2	47	19,5	44	19,3	39	18,9
	20°C	59	25,7	50	24,8	41	24,1	36	23,6	31	23,2	27	22,8	25	22,6	23	22,4
	24°C	23	26,4	19	26	16	25,7	14	25,5	12	25,3	11	25,3	11	25,1	9	25
35°C	**15°C**	144	27,6	120	25,7	100	24,1	87	23	76	22,1	66	21,2	62	20,8	55	20,3
	20°C	102	29	85	27,8	71	26,6	61	25,8	54	25,2	47	24,5	44	24,3	39	23,9
	24°C	68	30,4	57	29,4	47	28,6	41	28	36	27,6	31	27,1	29	27	26	26,7
40°C	**15°C**	183	30,8	155	28,5	130	26,4	112	25	98	23,9	85	22,8	80	22,4	72	21,7
	20°C	142	32,6	120	30,7	100	29,1	87	28	76	27,1	66	26,2	62	25,8	55	25,3
	24°C	108	33,9	92	32,4	77	31,1	67	30,3	58	29,6	50	28,9	47	28,6	42	28,2

Leistungstabellen nach DIN EN 1264
Spreizung: 5 K, Rohr: Tempus-al 14x2mm und 16x2mm, max. Oberflächentemperatur: Randzone 35°C; Aufenthaltszone 29°C; Bad 33°C

6.1. Überschlägige Materialkalkulation DS FN 16

Die nachstehende Tabelle zur Materialkalkulation einer Fördetherm Fußbodenheizung im Dünnschichtsystem erfasst den Nettomindestbedarf je Quadratmeter Fläche. Verschnitt, Anbindeleitungen und Verpackungseinheiten werden nicht berücksichtigt. Bei der Grundierung, dem Fließbettmörtel und dem Fließspachtel bitte die Herstellerangaben beachten.

Die Tabelle dient der überschlägigen Kalkulation des Materialbedarfs für Ihre Fußbodenheizung von Fördetherm, damit Sie sich einen Überblick über die benötigten Mengen verschaffen können, ersetzt jedoch keinesfalls die Auslegung und Berechnung durch einen Fachbetrieb.

6.2. Systemkomponenten

Bezeichnung	Verlegeabstand (VA) in mm	Bedarf pro m²
Folien-Noppenplatte DS FN 16	VA 100 … 200	1,00 m²
Heizrohr Tempus-al 14x2mm und 16x2mm	VA 100	9,5 m
	VA 150	6,0 m
	VA 200	4,6 m
Randdämmstreifen RDS 5/50 mm	VA 100 … 200	1,1 m

6.3. Fließspachtel und Zubehör

Bezeichnung	Mindest-Schichtdicke	Bedarf pro m²
Grundierung HPS 673* oder	0,2 mm	ca. 150 g
Grundierung GD 749*	0,2 mm	ca. 150 g
Fließbettmörtel VarioFlex HF 420	8 mm Zahnung	ca. 2,8 kg
Fließspachtel OFS 543	21 mm	ca. 33,6 kg

[1] Grundierung für nicht saugende Untergründe (z.B. Fliesen, Metall)
[2] Grundierung für saugende Untergründe (z.B. Putze, Beton, Holz)

Höhne Wärme- und Energiesysteme GmbH & Co. KG | Handelsweg 10 | 24211 Preetz
Fon: 04342 - 799106 | Fax: 04342 - 7991070 | mail: info@baudochselbst.de
Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage: **www.baudochselbst.de**

7. Zubehör für das Dünnschichtsystem

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Übersicht über die Einzelelemente und das Zubehör für die Fußbodenheizung im Dünnschichtsystem. Beachten Sie, dass alle Einzelelemente grundsätzlich in Verpackungseinheiten (VE) angeboten und geliefert werden.

7.1. Heizrohr Metall-Kunststoff Verbundrohr Tempus-al

Das perfekte Heizrohr für das Dünnschichtsystem mit der Folien-Noppenplatte DS FN 16.

Metall-Kunststoff-Verbundrohr (PE-RT/AL/PE-RT), gefertigt nach DIN 16836, formstabil und sauerstoffdicht. Für Anwendungen der Fußbodenheizung, Heizkörperverbindung und Sanitärinstallation bei Betriebs-temperaturen bis 95°C und einem Betriebsdruck von max. 10 bar. Kurzfristig sind Temperatur- und Druck-erhöhung möglich, beeinträchtigen jedoch die Zeitstandfestigkeit.

100% sauerstoffdicht durch Aluminium-Sperrschicht, güte-geprüft und fremdüberwacht.

Material:	Metall/Kunststoff (PE-RT/AL/PE-RT)
Herstellung:	PE-RT Inliner nach DIN 16833
Biegeradius:	5xd (Außendurchmesser)
Dimension:	16x2 mm
Farbe:	weiß

Technische Daten Metall-Kunststoff-Verbundrohr

Wärmeleitfähigkeit:	0,42	W/m · K *
Ausdehnungskoeffizient:	0,025	mm/m · K
Sauerstoffdiffusion:	0,000	mg/l · d
max. Temperatur:	95	°C
max. Druck:	10	bar
max. Störfalltemperatur:	110	°C
Biegeradius, frei gebogen:	5 x d_a	mm
Biegeradius, mit Biege-werkzeug gebogen:	4 x d_a	mm
Baustoffklasse:	B 2	

* Mittelwert, alle Werte sind Richtwerte

Ausführung

Dimension	VE	Artikelnr.
Tempus-al 14 x 2,00 mm	200 m	F206414Z
	500 m	F206415Z
Tempus-al 16 x 2,00 mm	200 m	F206416Z
	500 m	F206418Z
Tempus-al 20 x 2,25 mm	100 m	F206435Z
Tempus-al 25 x 2,50 mm	50 m	F206425Z
Tempus-al 32 x 3,00 mm	50 m	F206432Z

Nennweiten abhängiger Daten:

NW (mm)	AD (mm)	WS (mm)	DN (mm)	g/m	g/m mit Wasser	l/m
14 x 2,00	14,00	2,00	10,00	90	167	0.079
16 x 2,00	16,00	2,00	12,00	105	217	0,113
20 x 2,25	20,00	2,25	15,50	151	341	0,189
26 x 3,00	26,00	3,00	20,00	248	563	0,314
32 x 3,00	32,00	3,00	26,00	329	862	0,531

7.2. Flexibles Kunststoffheizrohr Tempus-flex

Das perfekte Heizrohr für das Dünnschichtsystem mit der Folien-Noppenplatte DS FN 10.

Heizrohr aus Kunststoff (PE-RT), gefertigt nach DIN 16833/16834, sind hochwertige Qualitätsprodukte aus Polyethylen erhöhter Temperaturbeständigkeit, für die Gebäudeinstallation mit hervorragendem Material- und Verlegeeigenschaften, sowie hoher Zeitstandsfestigkeit.

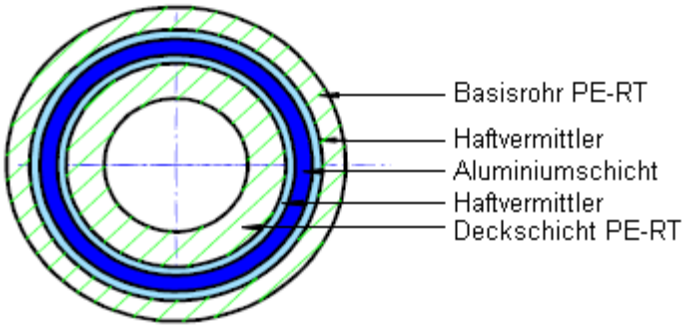
Werkseigene Kontrollen und Fremdüberwachungen durch externe Prüfinstitute garantieren gleichbleibende und zuverlässige Qualitäten. Durch Aufbringen einer Sauerstoffsperrschicht (EVOH-Sperre) nach DIN 4726 wird der Sauerstoffeintrag in das Heizleitungsmedium unterbunden.

Einsatzschwerpunkte für Heizrohre aus PE-RT sind neben Heizkörperanbindungen hauptsächlich Bereiche der Fußbodenheizung bei Dauereinsatz-Temperaturen bis 70°C oder einem Dauerbetriebsdruck bis 6 bar. Kurzfristig sind Temperatur- und Druckerhöhungen möglich, beeinträchtigen jedoch die Zeitstandfestigkeit.

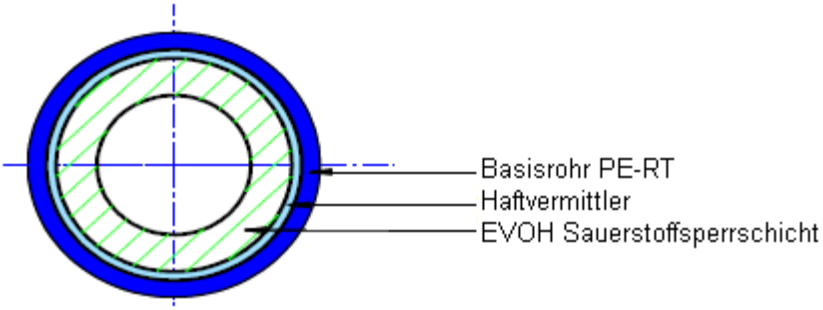
Material:	Polyethylen, PE-RT
Herstellung:	nach DIN 16833/16834 und 4721/4726
Sauerstoffsperre:	EVOH-Sperre
Biegeradius:	5xd (Außendurchmesser)
Dimension:	10 x 1,25 mm
Farbe:	naturfarben
Ringbundlänge:	200 und 600 m im Karton

Dimension	VE	Artikelnr.
Tempus-flex 14 x 2,00 mm	200 m	F206001Z
	600 m	F206111Z
Tempus-flex 16 x 2,00 mm	200 m	F206002Z
	600 m	F206112Z
Tempus-flex 17 x 2,00 mm	200 m	F206003Z
	600 m	F206113Z

7.3. Schichtenaufbau der Heizrohre
Aufbau des Metall-Kunststoff-Verbundrohres Tempus-al (PE-RT/AL/PE-RT)



Aufbau des flexiblen Kunststoff-Heizrohres Tempus-flex (PE-RT)



Höhne Wärme- und Energiesysteme GmbH & Co. KG | Handelsweg 10 | 24211 Preetz
Fon: 04342 - 799106 | Fax: 04342 - 7991070 | mail: info@baudochselbst.de
Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage: **www.baudochselbst.de**

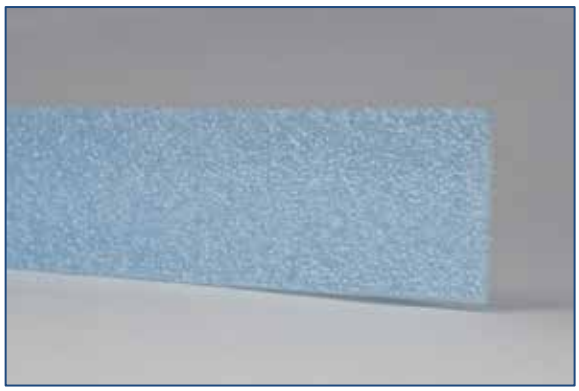
7.4. Randdämmstreifen

Versteifter Randdämmstreifen in 5 mm Dicke aus Polyethylen zur Verhinderung von Schallübertragung nach DIN 18560 und DIN EN 1264. Mit wandseitig aufkaschiertem Gewebevlies und selbstklebendem Standfuß. Das L-Profil garantiert sicheren Stand und vollständige Abdichtung gegen Fließspachtel.

Typ:	RDS 5/50 L
Höhe:	50 mm
Verpackungseinheit:	25 m
Artikelnummer:	F202011Z

7.5. Dehnstreifen

Dehnstreifen aus Polyethylen in 10 mm Dicke und verstärkter Ausführung mit seitlich aufkaschiertem Gewebevlies zur Herstellung von Dehnfugen.



Hinweis: Der Dehnstreifen ist bei diesem System nicht als Randdämmstreifen einsetzbar.

Typ:	10/50
Länge:	2000 mm
Höhe:	50 mm
Verpackungseinheit:	2 m
Artikelnummer:	F203008Z

7.6. Winkelrohrspange

Kunststoff-Winkelrohrspange zur Umlenkung des Heizrohres im Bereich von Deckendurchbrüchen, Verteilerzuführungen etc. Optional ist die Kunststoff-Winkelrohrspange auch mit Befestigungslaschen erhältlich.

Erhältlich für Heizrohre in den Dimensionen:

	Artikelnummer:
Ø 6 – 10 mm	F210037Z
Ø 10 – 14 mm	F210034Z
Ø 14 – 18 mm	F210018Z
Ø 20 mm	F210028Z
Ø 25 mm	F210029Z

7.7. Anschlusswinkel 90°

Anschlusswinkel aus Messing mit Dichtring, 1“ IG mit Überwurf und 1“ AG flachdichtend für den Verteileranschluss.

Dimension:	1“ AG/IG
Baulänge:	50 mm
Artikelnummer:	F207909Z

7.8. Heizkreisverteiler mit Regulierventilen

Edelstahl-Heizkreisverteiler mit integrierten Ventilen.

Vormontiert mit drehbaren ½”-Entleerungen, ½”-Entlüftungen und 1”-Endstopfen. Sekundärabgänge mit ¾”-Eurokonusanschluss. Mit schallgedämpften Wandhaltern, Etiketten zur Kennzeichnung und Befestigungssatz. Vor- und Rücklaufstamm mit 1”-IG Überwurf flachdichtend zur Aufnahme der Kugelhähne bzw. Anschlusswinkel.

Rücklaufstamm mit Thermostatventilen und abschraubbarem Handrad zur Umrüstung an thermoelektrische Stellantriebe. Vorlaufstamm mit Feinregulierventilen mit Voreinstellmöglichkeit.

Bezeichnung	Heizkreise	Baulänge	Artikelnr.
VA-HKV 02	2	233 mm	F207422Z
VA-HKV 03	3	283 mm	F207423Z
VA-HKV 04	4	333 mm	F207424Z
VA-HKV 05	5	383 mm	F207425Z
VA-HKV 06	6	433 mm	F207426Z
VA-HKV 07	7	483 mm	F207427Z
VA-HKV 08	8	533 mm	F207428Z
VA-HKV 09	9	583 mm	F207429Z
VA-HKV 10	10	633 mm	F207430Z
VA-HKV 11	11	683 mm	F207431Z
VA-HKV 12	12	733 mm	F207432Z

Höhne Wärme- und Energiesysteme GmbH & Co. KG | Handelsweg 10 | 24211 Preetz
Fon: 04342 - 799106 | Fax: 04342 - 7991070 | mail: info@baudochselbst.de
Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage: **www.baudochselbst.de**

7.9. Heizkreisverteiler mit Durchflussmengenzähler im Vorlauf

Edelstahl-Heizkreisverteiler mit integrierten Ventilen.

Vormontiert mit drehbaren ½”-Entleerungen, ½”-Entlüftungen und 1”-Endstopfen. Sekundärabgänge mit ¾”-Eurokonusanschluss. Mit schallgedämpften Wandhaltern, Etiketten zur Kennzeichnung und Befestigungssatz. Vor- und Rücklaufstamm mit 1”-IG Überwurf flachdichtend zur Aufnahme der Kugelhähne bzw. Anschlusswinkel.

Mit Durchflussmengenzähler im Vorlaufstamm (0-5 l/min). Rücklaufstamm mit Thermostateinsätzen (nachrüstbar mit thermoelektrischen Stellantrieben, M 30 x 1,5) und abschraubbarer Handkappe.

Bezeichnung	Heizk.	Baulänge	Artikelnr.
VA-HKV Top VL 02	2	233 mm	F207762Z
VA-HKV Top VL 03	3	283 mm	F207763Z
VA-HKV Top VL 04	4	333 mm	F207764Z
VA-HKV Top VL 05	5	383 mm	F207765Z
VA-HKV Top VL 06	6	433 mm	F207766Z
VA-HKV Top VL 07	7	483 mm	F207767Z
VA-HKV Top VL 08	8	533 mm	F207768Z
VA-HKV Top VL 09	9	583 mm	F207769Z
VA-HKV Top VL 10	10	633 mm	F207770Z
VA-HKV Top VL 11	11	683 mm	F207771Z
VA-HKV Top VL 12	12	733 mm	F207772Z

7.10. Klemmringverschraubung

Klemmringverschraubung zum Anschluss des Kunststoff- oder Metall-Kunststoff-Verbundrohres an den Verteiler, ¾“ Eurokonus.

Bezeichnung	Rohrdimension	Artikelnr.
KV 10	10,5 x 1,25 mm	F207317Z
KV 12	12 x 2,0 mm	F210004Z
KV 14	14 x 2,0 mm	F210005Z
KV 16	16 x 2,0 mm	F210006Z
KV 17	17 x 2,0 mm	F210007Z
KV 20	20 x 2,0 mm	F210026Z

7.11. Kugelhahn

Vernickelter, flachdichtender Kugelhahn aus Messing mit Dichtring für den Verteileranschluss. Mit ergonomischem Handgriff in rot oder blau.

Dimension:	1“ AG auf 1“ IG
Baulänge:	70 mm
Artikelnummer:	F207902Z

Dimension:	1“ AG auf ¾“ IG
Baulänge:	50 mm
Artikelnummer:	F207901Z

7.12. Unterputzverteilerschrank UVS

Universeller Unterputz-Verteilerschrank aus 1mm verzinktem Stahlblech. Zur Ermittlung der Verteilerschrankgröße wurde für die Installation eine zusätzliche Montagebreite von ca. ≥ 120 mm zugrunde gelegt.

- Blendrahmen und Tür pulverbeschichtet ähnlich RAL 9010
- Vorstanzungen links und rechts für Verteilerhauptanschlüsse
- höhenverstellbar zwischen 705 und 775 mm, tiefenverstellbar zwischen 110 und 150 mm
- Einstecktür mit Drehriegelverschluss (separat verpackt)
- abnehmbares und verstellbares weiß lackiertes Estrichprallblech
- 2 Befestigungsschienen zur Aufnahme der Heizkreisverteiler

Typ ausgelegt für	Heizkreise max.	Schrankmaß innen/außen
UVS 500		449 / 489 mm
inkl. Kugelhahn	2	
inkl. WMZ-Set vert.	-	Art.nr. F208108Z
inkl. WMZ-Set hor.	-	
UVS 600		534 / 574 mm
inkl. Kugelhahn	4	
inkl. WMZ-Set vert.	3	Art.nr. F208109Z
inkl. WMZ-Set hor.	-	
UVS 750		684 / 724 mm
inkl. Kugelhahn	7	
inkl. WMZ-Set vert.	6	Art.nr. F208110Z
inkl. WMZ-Set hor.	3	
UVS 900		834 / 874 mm
inkl. Kugelhahn	10	
inkl. WMZ-Set vert.	9	Art.nr. F208111Z
inkl. WMZ-Set hor.	6	
UVS 1050		984 / 1024 mm
inkl. Kugelhahn	12	
inkl. WMZ-Set vert.	12	Art.nr. F208112Z
inkl. WMZ-Set hor.	9	
UVS 1200		1134 / 1174 mm
inkl. Kugelhahn	12	
inkl. WMZ-Set vert.	12	Art.nr. F208113Z
inkl. WMZ-Set hor.	12	
UVS 1500		1434 / 1474 mm
inkl. Kugelhahn	12	
inkl. WMZ-Set vert.	12	Art.nr. F208114Z
inkl. WMZ-Set hor.	12	

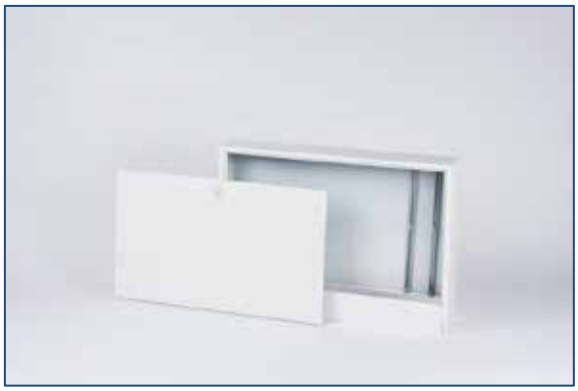
Höhne Wärme- und Energiesysteme GmbH & Co. KG | Handelsweg 10 | 24211 Preetz
Fon: 04342 - 799106 | Fax: 04342 - 7991070 | mail: info@baudochselbst.de
Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage: **www.baudochselbst.de**

7.13. Aufputzverteilerschrank AVS

Universeller Aufputz-Verteilerschrank aus 1mm verzinktem Stahlblech. Zur Ermittlung der Verteilerschrankgröße wurde für die Installation eine zusätzliche Montagebreite von ca. ≥ 120mm zugrunde gelegt.

- Blendrahmen und Tür pulverbeschichtet ähnlich RAL 9010
- Vorstanzungen links und rechts für Verteilerhauptanschlüsse
- höhenverstellbar zwischen 620 und 690 mm, Tiefe 125 mm
- Einstecktür mit Drehriegelverschluss (seperat verpackt)
- abnehmbares und verstellbares weiß lackiertes Estrichprallblech
- 2 Befestigungsschienen zur Aufnahme der Heizkreisverteiler

Typ ausgelegt für	Heizkreise max.	Schrankmaß innen/außen
AVS 500		550 / 552 mm
inkl. Kugelhahn	4	
inkl. WMZ-Set vert.	3	Art.nr. F209106Z
inkl. WMZ-Set hor.	-	
AVS 600		650 / 652 mm
inkl. Kugelhahn	6	
inkl. WMZ-Set vert.	5	Art.nr. 209107Z
inkl. WMZ-Set hor.	2	
AVS 800		800 / 802 mm
inkl. Kugelhahn	9	
inkl. WMZ-Set vert.	8	Art.nr. F209108Z
inkl. WMZ-Set hor.	5	
AVS 900		950 / 952 mm
inkl. Kugelhahn	12	
inkl. WMZ-Set vert.	11	Art.nr. F209109Z
inkl. WMZ-Set hor.	8	
AVS 1100		1100 / 1102 mm
inkl. Kugelhahn	12	
inkl. WMZ-Set vert.	12	Art.nr. F209110Z
inkl. WMZ-Set hor.	11	
AVS 1250		1250 / 1252 mm
inkl. Kugelhahn	12	
inkl. WMZ-Set vert.	12	Art.nr. F209111Z
inkl. WMZ-Set hor.	12	
AVS 1550		1550 / 1552 mm
inkl. Kugelhahn	12	
inkl. WMZ-Set vert.	12	Art.nr. F209112Z
inkl. WMZ-Set hor.	12	



7.14. Raumtemperaturregler R 20203-10 / R 40203-10

Zur Temperaturerfassung in den einzelnen Räumen werden elektronische Raumtemperaturregler eingesetzt, die mit Hilfe der Pulsweitenmodulation eine optimale Ansteuerung der thermoelektrischen Stellantriebe gewährleisten. Durch das stetige Abgleichen der Raumtemperatur mit der gewünschten Solltemperatur wird eine gleich bleibende behagliche Raumtemperatur garantiert. Durch eine externe Schaltuhr können Heizzeiten vorbelegt werden. Die Montage kann sowohl auf einer Unterputzdose als auch direkt auf der Wand erfolgen.

Hochwertiger Analog Raumtemperaturregler zur Erfassung und Regelung der gewünschten Raumtemperatur. Die Einstellung der Raumtemperatur erfolgt über einen Drehknopf mit Softrastung. Eine Sollwertkalibrierung sowie eine Begrenzung des Einstellbereiches sind ebenfalls möglich. Die Versorgungsspannung erhält der Analog Raumtemperaturregler direkt über die Klemmleisten oder eine separate Spannungsquelle.

	R 20203-10	R 40203-10
Betriebsspannung:	230 V +/- 10%, 50/60 Hz	24 V +/- 20%, 50/60 Hz
Schaltstrom:	max. 2 A (ohmsche Last)	max. 1 A (ohmsche Last)
Schaltleistung:	max. 10 Stellantriebe à 3W	max. 5 Stellantriebe à 3 W
Schaltausgang:	Relais	Triac
Sicherung:	2 A träge	1 A träge
Temperatureinstellung:	10-28°C	10-28°C
Temperaturabsenkung:	ca. 4 K	ca. 4 K
Schutzgrad/Schutzklasse:	IP 20 / II	IP 20 / II
Artikelnummer:	F210196Z	F210198Z

7.15. elektrothermischer Stellantrieb 230 V, Typ: A 2005

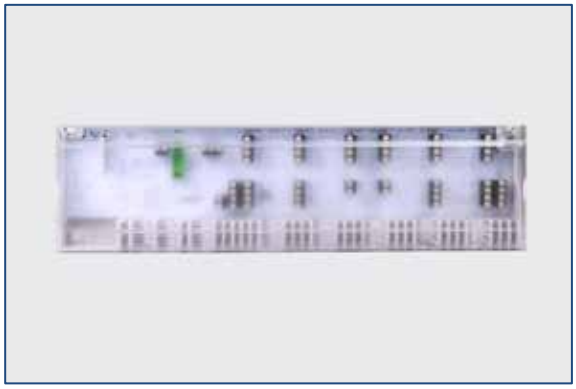
Zur Umsetzung der von den Raumtemperaturreglern ausgehenden Impulse übernimmt der thermoelektrische Stellantrieb das Öffnen bzw. Schließen des Thermostatventils im Heizkreisverteiler. Die Verdrahtung erfolgt über die Klemmleiste. Durch das spezielle Ventiladapterkonzept besteht die Möglichkeit, jeden am Markt befindlichen Heizkreisverteiler mit thermoelektrischen Stellantrieben aus- bzw. nachzurüsten. Durch die Funktionsanzeige ist jederzeit erkennbar, ob das Ventil geöffnet oder geschlossen ist. Die First-Open-Funktion ermöglicht in der Rohbauphase ein Funktionsheizen ohne Fertigstellung der gesamten Einzelraumregelung.

	A 2005	A 4005
Betriebsspannung:	230 V (± 10%), 50/60 Hz	24 V +/- 20%, 50/60 Hz
Ausführung:	stromlos geschlossen	stromlos geschlossen
Einschaltstrom:	< 550 mA für max. 100 ms	< 300 mA für max. 2 min
Betriebsleistung:	1 W	1 W
Schließ- und Öffnungszeit:	ca. 3 min.	ca. 3 min.
Stellkraft, Stellweg:	100 N ± 5%, 4,0 / 5,0 mm	100 N ± 5%, 4,0 / 5,0 mm
Schutzgrad/Schutzklasse:	IP 54 / II	IP 54 / II
Artikelnummer:	F210190Z	F210191Z

Höhne Wärme- und Energiesysteme GmbH & Co. KG | Handelsweg 10 | 24211 Preetz
Fon: 04342 - 799106 | Fax: 04342 - 7991070 | mail: info@baudochselbst.de
Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage: www.baudochselbst.de

7.16. Plus Klemmleiste 6/10 Zonen

B 21402-06/10 / B 41402-06/10



Die Plus Klemmleiste 6/10 Zonen ist zum Heizen und Kühlen sowie zum Verdrahten der Systemkomponenten, Raumtemperaturregler und thermoelektrische Stellantriebe geeignet. Die Spannungsversorgung der Komponenten kann direkt über die Klemmleiste erfolgen. Schraublose Klemmanschlüsse erleichtern die Verdrahtung. Die Klemmleiste Plus ist per DIP-Schalter konfigurierbar und der Anschluss einer externen Schaltuhr ist möglich.

	B 21402 - 06	B 41402 - 06	B 21402 - 10	B 41402 - 10
Betriebsspannung:	230 V 50/60 Hz	24 V 50/60 Hz	230 V 50	230 V 50
Farbe Gehäuse:	weiß (RAL 9010)	weiß (RAL 9010)	weiß (RAL 9010)	weiß (RAL 9010)
Farbe Gehäusedeckel:	transparent-matt	transparent-matt	transparent-matt	transparent-matt
Schutzart:	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Abmessung BxHxT:	90 x 26,5 x 52 mm	90 x 26,5 x 52 mm	90 x 26,5 x 52 mm	90 x 26,5 x 52 mm
Artikelnummer:	F210232Z	F210242Z	F210235Z	F210245Z

Für den Anschluss von:

- ► 6 Raumtemperaturreglern R 20…
- ► max. 15 Stellantrieben A 200…
- ► max. 24W Nennlast

- ► 10 Raumtemperaturreglern R 20…
- ► max. XX Stellantrieben A 200…
- ► max. XXW Nennlast

7.17. Raumtemperaturregler LCD Standard

Hochwertiger Display - Raumtemperaturregler zur Erfassung und Regelung der gewünschten Raumtemperatur. Die Einstellung der Temperatur erfolgt über einen Drehknopf mit Softrastung. Eine Sollwertkalibrierung sowie eine Begrenzung des Einstellbereiches sind ebenfalls möglich. Die Versorgungsspannung erhält der Digital-Raumtemperaturregler direkt über die Klemmleiste oder eine separate Spannungsquelle. Kindersicherung und Schaltausgang sind deaktivierbar. Eine Montage ist auf einer Unterputzdose oder Aufputz möglich.

Spannung:	230 V / 24 V	
Temperaturbereich:	5 - 30 °C	
max. Stellantriebe:	5 Stück	
Artikelnummer:	230 V	F210192Z
	24 V	F210194Z

7.18. Uhrenthermostat

Elektronischer Raumtemperaturregler mit LED-Wochen-Schaltuhr. Für maximal 5 thermoelektrische Stellantriebe, stromlos geschlossen. Optional mit einem Bodenfühler erweiterbar, Länge 4 m.

Ausstattung: geräuschlose Triac-Schaltung, extraflaches Gehäuse, Kontroll-LED, automatische Sommer-/Normalzeit-einstellung, Pilot-/Urlaubsfunktion, Gangreserve, Bereichseingrenzung, Schaltdifferenz 0,1-1,3 K und Temperaturabsenkung um 2-10 K einstellbar

Spannung:	230 V / 24 V	
Temperaturbereich:	5 - 30 °C	
Montage:	nur auf Unterputzdose	
Artikelnummer:	230 V	F210310Z
	24 V	F210309Z

Höhne Wärme- und Energiesysteme GmbH & Co. KG | Handelsweg 10 | 24211 Preetz
Fon: 04342 - 799106 | Fax: 04342 - 7991070 | mail: info@baudochselbst.de
Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage: **www.baudochselbst.de**

7.20. Festwert-Regelset F 36

Festwert-Regelset zum Betrieb einer Niedertemperatur-Flächenheizung aus einem vorhandenen Primärkreislauf. Vormontiert für den flachdichtenden Anschluss an einen Heizkreisverteiler. Für den Verteilerschrankeinbau geeignet. Baulänge ca. 280 mm (ohne Kugelhahn).

Die Regeleinheit besteht aus einer elektronisch geregelten Hocheffizienzpumpe, einem Thermostat-Einlassventil mit Anlegefühler, Temperatureinstellung 20-50°C, einem Sicherheitstemperaturbegrenzer, Bypassventil, Regulierventil und Anschlussteilen.

Achten Sie darauf, dass bei Einsatz des Festwert-Regelsets die Größe des Verteilerschranks angepasst werden muss.

technische Informationen

Das Festwert-Regelset F 36 funktioniert nach dem Einspritzprinzip. Die gewünschte Vorlauftemperatur wird am Thermostatkopf im Regelbereich zwischen 20-50 °C eingestellt. Der Thermostatkopf ist mit einem Anlegefühler ausgestattet, der am Regelset mit einem Spannband befestigt wird. Das Heizmedium wird von einer elektronisch geregelten Hocheffizienzpumpe (Anschlusskabel fest montiert) befördert und über einen Sicherheitstemperaturbegrenzer überwacht. Wird die Vorlauftemperatur überschritten, schaltet die Pumpe automatisch ab, um eine Überhitzung zu vermeiden. Sie kann flachdichtend rechts- oder linksseitig an den Heizkreisverteiler montiert werden.

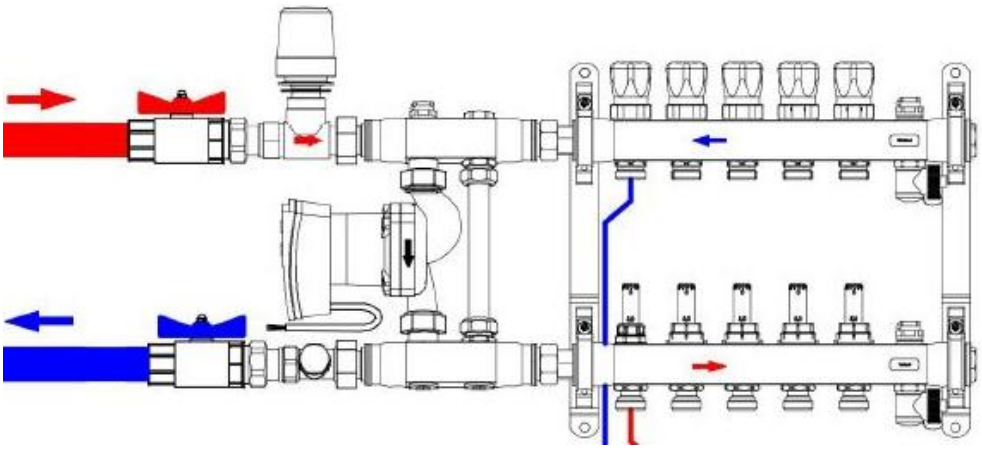
Wir empfehlen die Verwendung eines Pumpen-Leistungsmoduls mit einer Klemmleiste, über die die Stellantriebe und Umwälzpumpe geschaltet werden (jeweils mit Anschlüssen für die direkte Ankopplung an den vorhandenen Heizkreisverteiler).

Festwert-Regelset F 36

Kvs-Wert des Thermostat-Einlassventils:	4,5 m³/h
Kvs-Wert des Regulierventils:	1,66 m³/h
Einstellbereich des Temperaturreglers:	20-50°C
Baulänge (L_1):	280 mm
Artikelnummer:	F207943Z

Pumpe

Förderstrom (Q):	max. 3,3 m³/h
Förderhöhe (H):	max. 6,0 m
Baulänge (L_2):	ca. 130 mm
Netzspannung:	230 V



Bitte Einbautiefe von 120 mm beachten.

7.21. (Reparatur-)Kupplungen im Heizestrich

Grundsätzlich sind Verbindungskupplungen im Heizestrich erlaubt. In der Praxis haben sich dreiteilige Klemmringverschraubungen neben Presskupplungen und Schiebehülsenverbindungen bewährt. Bei Einsatz geeigneter Kupplungen und sachgemäßer Anwendung, das heißt wenn…

- vom Systemrohrlieferanten als geeignet ausgewiesene Kupplungen verwendet werden,
- Kupplungen nur in gerader Strecke eingebaut werden,
- Kupplungen korrosionsgeschützt eingebaut werden (ggf. Kupplungskasten verwenden),
- Spezialwerkzeug zum Abschneiden/Kalibrieren eingesetzt wird,
- Klemmringe mit schrägem Schlitz verwendet werden,
- die Temperatur des Kunststoffrohres in der Kupplung >40°C hoch ist (ggf. anwärmen),

… steht einer Montage innerhalb des Heizestrichs nichts entgegen.

Allerdings müssen Kupplungen im Heizestrich nach DIN EN 1264-4 in einer Revisionszeichnung genau positioniert und eingezeichnet sein.

7.22. Estrichmessstelle

Estrichmessstelle zur Kennzeichnung von Messstellen in Heizestrichen für die vorgeschriebene Messung der Belegreife nach DIN EN 1264.

VE:	5-teilig oder 1-teilig mit Klebefuß (s. Abb. rechts)	
Artikelnummer:	5-teilig	F210017Z
	1-teilig	F204041Z

Höhne Wärme- und Energiesysteme GmbH & Co. KG | Handelsweg 10 | 24211 Preetz
Fon: 04342 - 799106 | Fax: 04342 - 7991070 | mail: info@baudochselbst.de
Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage: **www.baudochselbst.de**

8. Grundierungs- und Vergussmasse

Als Haftbrücke für die Folien-Noppenplatte wird eine wasserverdünnbare Haft- und Grundierungssuspension Sopro GD oder HPS verwendet. Um eine besonders sichere Verlegung und Befestigung der Folien-Noppenplatte zu garantieren, benutzen Sie den Fließbettmörtel Sopro VarioFlex. Zum Erstellen der Ausgleichschicht wird der Fließspachtel Sopro OFS verwendet.

8.1. Grundierung GD 749 für stark saugende Untergründe

Lösemittelfreie Kunstharz-Grundierung für stark und unterschiedlich saugende Untergründe. Zur Verfestigung von absandenen Oberflächen, Bindung von losen Teilchen und Verbesserung des Haftverbunds. Bei nachfolgendem Auftrag von Spachtelmassen zur Verhind-erung von Blasenbildung, bei nachfolgendem Auftrag von Dünnbettmörteln zur Verhinderung eines zu schnellen Wasserentzugs. Diese Grundierung eignet sich für saugende Untergründe, wie z.B. Putze, Beton oder Holz.

Verpackungseinheit: 1, 5 oder 10 kg im Kanister

Einsatzbereich:	saugende Untergründe	
Verarbeitungstemperatur:	5° bis max. 30°C	
Verbrauch*:	ca. 100-200 g/m²	
Ablüftzeit:	5 bis 10 Minuten bei 23°C	
Artikelnummer:	VE 1 kg	F205219Z
	VE 5 kg	F205220Z
	VE 10 kg	F205221Z

* je nach Saugfähigkeit des Untergrunds

Grundierung HPS 673 für nicht saugende Untergründe

Lösemittelfreie, hellgraue, mit Quarzsand modifizierte Spezialgrundierung auf Polymerdispersionsbasis zur Herstellung von Haftbrücken auf dichten, glatten und nicht saugfähigen Untergründen bei nachfolgenden Spachtel- und Verlegearbeiten. Diese Grundierung eignet sich für nicht saugende Untergründe, wie z.B. Fliesen oder Metall.

Verpackungseinheit: 1, 3 oder 5 kg im Kanister

Einsatzbereich:	nicht saugende Untergründe	
Verarbeitungstemperatur:	ab 5°C	
Verbrauch*:	ca. 150 g/m²	
Trocknung:	1 bis 2 Stunden	
Artikelnummer:	VE 1 kg	F205222Z
	VE 3 kg	F205223Z
	VE 5 kg	F205224Z

* je nach Untergrund

8.2. Fließbettmörtel VarioFlex HF 420

Zementärer, sehr schnell erhärtender, früh hochfester, schnell belastbarer und flexibler Fließbettmörtel/Klebemasse VarioFlex HF 420 nach DIN EN 12004 für eine besonders sichere Verlegung und Befestigung der Folien-Noppenplatte DS FN 10 und DS FN 14-16.

Verpackungseinheit: 25 kg im Sack

Schichtdicke:	max. 5 mm im verdichteten Mörtelbett
Verarbeitungstemperatur:	5° bis max. 25°C
Verarbeitungszeit:	ca. 30 bis 45 Minuten
klebeoffene Zeit:	ca. 30 Minuten
begehbar/verfugbar:	nach ca. Stunden bzw. nach Erhärtung des Mörtels
Verbrauch:	ca. 1,2 kg/m² je nach Schichtdicke
Artikelnummer:	F205234Z

8.3. Fließspachtel OFS 543

Zementärer, selbstnivellierende und schnell erhärtende Fließspachte-lmasse/Vergussmasse zur Herstellung glatter und ansatzfreier Flächen für nachfolgende Belagsarbeiten. Für Schichtdicken von 3-25 mm geeignet.

Verpackungseinheit: 25 kg im Sack

Verarbeitungstemperatur:	5° bis max. 30°C *
Verarbeitungszeit:	ca. 30 bis 40 Minuten
begehbar:	nach 2 bis 3 Stunden
Verbrauch:	ca. 1,6 kg/m² je mm Schichtdicke
Artikelnummer:	F205233Z

* Untergrund, Luft, Werkstoff

Hinweis: Bei Einsatz von mehr als 3 Tonnen Fließspachtelmasse können wir nach Absprache leihweise eine Mischpumpe zur Verfügung stellen. Vorlaufzeit: ca. 10 Werktage

8.4. ungefährer Verbrauch von Sopro-Produkten

Folien-Noppenplatte	DS FN 10	DS FN 16
Aufbauhöhe	17 mm	21 mm
Grundierung Sopro GD 749	200 g/m²	200 g/m²
Grundierung Sopro HPS 673	150 g/m²	150 g/m²
Fließbettmörtel VarioFlex	2,8 kg/m²	2,8 kg/m²
Fließspachtel OFS 543	27,2 kg/m²	33,6 kg/m²

Höhne Wärme- und Energiesysteme GmbH & Co. KG | Handelsweg 10 | 24211 Preetz
Fon: 04342 - 799106 | Fax: 04342 - 7991070 | mail: info@baudochselbst.de
Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage: **www.baudochselbst.de**

9. Werkzeuge zur Installationserleichterung

Auf Wunsch können Sie viele unserer Werkzeuge auch gegen eine Kaution ausleihen.

9.1. Rohrverlegehilfe

Rohrverlegehilfe mit Bremse. Tragbare und zusammenklappbare horizontale Abrollvorrichtung für 200 – 600 m Ringbunde. Innenkern variabel verstellbar. Belastbarkeit bis 90 kg.

Auf Wunsch auch fahrbare Rohrverlegehilfen lieferbar!

Gewicht:	12,5 kg
min. Kerndurchmesser:	200 mm
max. Kerndurchmesser:	630 mm
max. Ringhöhe:	600 mm
Gesamthöhe:	860 mm
Länge (gefaltet):	900 mm
max. Durchmesser:	1250 mm
Tragkraft:	90 kg
Artikelnummer:	F220022Z

9.2. Rohrschneider mit Schneidrad

Rohrschneider mit Schneidrad für Heizrohre der Dimensionen 6-67 mm, besonders geeignet für das Schneiden von Metall-Kunststoff-Verbundrohren.

Artikelnummer: F220227Z

9.3. Rohrschneidezange

Rohrschneidezange für müheloses Einhandschneiden von Rohren bis Dimension 26 mm. Mit austauschbaren Klingen.

Artikelnummer: F220224Z

9.4. Rohrschere mit Wellrohrschneider

Rohrschere mit Wellschutzrohrschneider für Heizrohre bis Dimension 26 mm und Wellschutzrohre bis Dimension 35 mm.

Artikelnummer: F220223Z

10. Montageservice von Fördetherm

Sie möchten eine Fußbodenheizung installieren, möchten sie aber nicht selbst verlegen müssen? Dann nutzen Sie unseren Montage-Service!

Unser neuer Service für Sie – wir unterstützen Sie nicht nur bei Planung und Kalkulation Ihres Bauvorhabens, sondern nun auch bei der Installation und Verlegung Ihrer neuen Fördetherm Fußbodenheizung (ab Einfamilienhausgröße).

Montage aller Fördetherm-Flächenheizungen

Wir bieten Ihnen nicht nur die bewährten Produkte von Fördetherm, sondern vermitteln Ihnen auch Fachbetriebe, die mit Rat und Tat bei Ihrem Bauprojekt zur Seite stehen – und das für folgende Flächenheizungssysteme von Fördetherm:

- ► Tackersystem
- ► Noppenplattensystem
- ► Trockenbausystem
- ► Dünnschichtsystem
- ► Elektro-Flächenheizung
- ► Dünnbettsystem
- ► Fußbodenheizung im Bio-Holzfasersystem
- ► Fußbodenheizung im Trockenbausystem TBS Neopor
- ► Wandheizung
- ► Industrieflächenheizung

Ein Service – viele Vorteile

Die Inanspruchnahme unseres Montageservices bietet Ihnen folgende Vorteile:

- ► fachgerechte Verlegung der Flächenheizungssysteme nach aktuellem Stand der Technik
- ► Verlegung durch geschultes, spezialisiertes Fachpersonal
- ► termingerechte Fertigstellung Ihres Bauprojektes
- ► keine Beschaffung von (Spezial-)Werkzeugen nötig
- ► Bewältigung großer Flächen innerhalb weniger Stunden/Tage
- ► Auftragsabwicklung erfolgt wie gewohnt über die Firma Höhne – wir vermitteln Ihnen zusätzlich zu Ihrer Fördetherm-Fußbodenheizung eine Verlegefirma
- ► Sie können sich entspannt zurücklehnen und zusehen, wie Ihre neue Heizung verlegt wird

Wie funktioniert die Zusammenarbeit mit dem Montageservice?

- ► der Heizkreisverteiler muss bereits fachgerecht installiert sein (z.B. vom Heizungsbaumeister)
- ► der Bau muss besenrein und frei von allen anderen Gewerken sein, damit der Verlegetrupp sofort mit der Montage beginnen kann
- ► die restliche Verlegung und Installation der Fußbodenheizung erfolgt dann durch das Fachpersonal unserer Verlegefirma – dazu gehören auch der Anschluss der Heizrohre an den Heizkreisverteiler, die Dichtheitsprüfung der Flächenheizung mit Luft und die Verteilerbeschriftung uvm.
- ► das Spülen und Befüllen mit Wasser, der hydraulischer Abgleich, sowie die Inbetriebnahme der Fußbodenheizung erfolgt dann anschließend von Ihrem Heizungsbauermeister

Achtung: Vergessen Sie nicht, uns die Grundrisspläne und weitere Unterlagen Ihres Bauvorhabens zuzusenden. Denn nur so können wir Ihnen ein aussagefähiges Angebot über eine Fußbodenheizung mit Verlegung anbieten.

Höhne Wärme- und Energiesysteme GmbH & Co. KG | Handelsweg 10 | 24211 Preetz
Fon: 04342 - 799106 | Fax: 04342 - 7991070 | mail: info@baudochselbst.de
Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage: **www.baudochselbst.de**

11. Fünfzehn gute Gründe für eine Fußbodenheizung

1. **Sie ist behaglich:** Die milde Strahlungswärme von unten sorgt für Wohlbefinden.
2. **Sie ist wirtschaftlich:** Die großflächige "Wärmequelle" spart durch niedrigere Temperaturen bis zu 12% mehr Energie im Vergleich zu herkömmlichen Heizkörpern.
3. **Sie ist preiswert:** Die Meinung, dass eine Fußbodenheizung ein nicht finanzierbarer Luxus ist, ist heute nicht mehr aktuell. Bei fachgerechter Planung ist eine Fußbodenheizung heute nicht teurer als eine herkömmliche Radiatorheizung.
4. **Sie ist wertsteigernd:** Ein weiterer finanzieller Vorteil der Fußbodenheizung ist die Wertsteigerung Ihres Objektes. Im Normalfall liegt der Verkehrswert erheblich höher als bei Objekten mit herkömmlichen Heizsystemen.
5. **Sie ist umweltfreundlich:** Auf Grund der niedrigen Temperaturen empfiehlt das Bau-Ministerium die Fußbodenheizung als optimale Kombination mit alternativen Energien, wie z.B. Solarkollektoren oder Pelletheizanlagen.
6. **Sie ist sauber und gesund:** Auf den temperierten Flächen finden Bakterien, Schimmelpilze und Hausstaubmilben schlechte Überlebensbedingungen vor, denn die Wärme entzieht der Oberfläche Feuchtigkeit. Da Fußbodenheizungen einen hohen Anteil an Strahlungswärme haben und nur einen geringen Teil der Wärme über Luftströmung verteilen, gibt es weniger Staubtransport und -verwirbelungen. Deshalb ist gerade für Allergiker eine Fußbodenheizung besonders empfehlenswert.
7. **Sie ist zukunftsweisend:** Die Fußbodenheizung ist unsichtbar und energiebewusst. Dank innovativer Technik regelt sie sich von selbst. Bei geringsten Raumtemperaturschwankungen passt die Fußbodenheizung ihre Heizleistung in kürzester Zeit an.
8. **Sie ist umweltfreundlich:** Die heutigen Komponenten für eine Fußbodenheizung werden aus recycelbaren Materialien hergestellt. Durch die niedrigen Temperaturen sinkt der Energieverbrauch und hat eine Reduzierung der Emissionen zufolge.
9. **Sie ist sommertauglich:** Die Fußbodenheizung wird nicht nur in der kalten Jahreszeit zum Beheizen eingesetzt, sondern durch moderne Technik ist es heute bei wassergeführten Flächenheizungen möglich, das Heim im Sommer über die Fußbodenheizung zu kühlen.
10. **Sie ist platzsparend:** Da der gesamte Fußboden als Heizfläche dient und Sie keine herkömmlichen Heizkörper an den Wänden benötigen, können die Innenräume frei gestaltet werden. Alle Wandflächen können als Stellflächen genutzt werden.
11. **Sie bietet freie Bodenbelagswahl:** Auch bei einer Fußbodenheizung habe Sie bei der Bodenbelagswahl alle Möglichkeiten. Grundsätzlich ist die Fußbodenheizung für alle Bodenbelagsarten geeignet und Sie sind in Ihrer Entfaltungsmöglichkeit nicht beeinträchtigt.
12. **Sie ist verwendbar in Neu- und Altbau:** Ob im Neubau in der herkömmlichen Estrichbauweise oder im Altbau und auf Holzbalkendecken im Trockenbausystem mit geringer Aufbauhöhe: grundsätzlich ist eine Fußbodenheizung überall realisierbar.
13. **Sie ist vielfältig:** Die Fußbodenheizung hat nicht nur in Wohnungs-, Gewerbe- und Industriebau Einzug gehalten. Es bieten sich auch zahlreiche Anwendungen in der Tierhaltung und im Gemüseanbau. Außerdem gibt es Sonderlösungen für viele Bereiche, sei es eine im Winter eisfreie, rollstuhlgerechten Auffahrrampe oder einer Gewerbehalle mit hoher Verkehrslast. Wir versuchen in allen Bereichen eine Lösung zu bieten.
14. **Sie ist sicher:** Eine Flächenheizung bietet den hohen Qualitätsstandard des deutschen Normenausschusses. DIN- und Europa-Normen garantieren geprüfte Sicherheit. Der Bundesverband Flächenheizung (BVF), Zusammenschluss namhafter Hersteller, setzt Qualitätsmaßstäbe und schult die Heizungsbauer vor Ort.
15. **Sie ist durchdacht:** Bei der Firma Höhne werden Sie fachlich und kompetent beraten. Ihre Fußbodenheizung von Fördetherm wird individuell und fachgerecht geplant und zusammengestellt. Informieren Sie sich!

12. Unsere Fußbodenheizungen im Überblick

Die praktische Fußbodenheizung von Fördetherm gibt es in verschiedenen Systemen. Jedes System zeichnet sich durch seine besonderen Eigenschaften für spezielle Bauvorhaben aus. Unsere Produkte sind typische Selbstbausysteme. Das heißt, sie eignen sich hervorragend zur Selbstmontage. Mit unserer Beratung und den von uns zur Verfügung gestellten Montageanleitungen, können Sie Ihre neue Fußbodenheizung ohne Hilfe alleine montieren.

Noppenplattensystem

einfache Montage durch Druckknopftechnik

das Standardsystem für Neubauten
Einbau erfolgt mit Nassestrich
Aufbauhöhe Standard ca. 100 mm
Verlageabstände 80 mm und Vielfache

Tackersystem

flexible und variable Rohrverlegung

das Standardsystem für Neubauten
Einbau erfolgt mit Nassestrich
Aufbauhöhe Standard ca. 100 mm
Verlegeabstände 100 mm und 150 mm

Trockenbausystem

ideal für Flächen mit geringer Tragkraft

ideal für Sanierung und Renovierung
Einbau erfolgt mit Trockenestrich
Aufbauhöhe ab 51 mm möglich
Verlegeabstände 125 mm und 250 mm

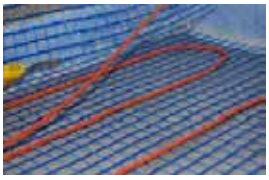
Dünnschichtsystem

ideal für geringe Aufbauhöhen

ideal für Sanierung und Renovierung
Einbau erfolgt mit spezieller Vergussmasse
Aufbauhöhe ca. 17 bis 22 mm
Verlegeabstände 100 mm und 150 mm

Elektro-System

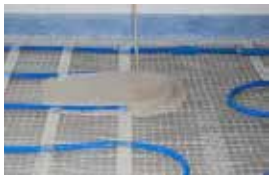
ideal für Nachrüstung in einzelnen Räumen



ideal für Sanierung und Renovierung
Einbau erfolgt mit Nassestrich
Aufbauhöhe ab 3 mm möglich
Spannung 230 V

Dünnbettsystem

einfache Montage durch selbstklebende Gewebefolie



ideal für Sanierung und Renovierung
Einbau erfolgt mit Nassestrich
Aufbauhöhe ab 13 mm möglich
ideal für Badezimmer und Nasszellen

Bio-Holzfasersystem

ideal für Flächen mit geringer Tragkraft

ökologischer und moderner Dämmstoff
Einbau erfolgt mit Trockenestrich
Aufbauhöhe ca. 18 bis 25 mm
Verlegeabstände 125 mm und 250 mm

Flächenheizung als Wandheizung

besonders gemütliche Wärme

Montage mit Klemmschienen an der Wand
Einbau erfolgt an der Wand mit Nassputz
Rohr-Verlegeabstände ca. 10 bis 20 mm
keine Grundierung der Wand notwendig

Höhne Wärme- und Energiesysteme GmbH & Co. KG | Handelsweg 10 | 24211 Preetz
Fon: 04342 - 799106 | Fax: 04342 - 7991070 | mail: info@baudochselbst.de
Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage: **www.baudochselbst.de**

13. Fördetherm im Internet

baudochselbst.de

Auf unserer Hauptpräsenz im Internet – der baudochselbst.de – finden Sie alle wichtigen Informationen rund um Fußbodenheizungen und Flächenheizungen, sowie über Edelstahlschornsteine, Schornsteinköpfe und Schornsteinsanierungen, Solaranlagen, Kaminöfen, umweltfreundliches und kostengünstiges Heizen, staatliche Förderprogramme für nachhaltige Heizungsanlagen und vieles mehr. Wir stellen Ihnen nicht nur Preis- und Materialkalkulationen, Montageanleitungen und Planungshinweise zur Verfügung, sondern bieten Ihnen einen Service, der Sie rundum glücklich macht – wie zum Beispiel kostenlose Beratung und Planung Ihres Bauprojekts oder Erstellung individueller Angebote mit Hilfe unserer Angebotsformulare. Dabei machen wir es Ihnen besonders einfach – gefällt Ihnen ein Artikel auf unserer Homepage, können Sie diesen mit wenigen Klicks direkt in unserem Online-Shop kaufen. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

foerdetherm.de

In unserem Onlineshop für moderne Wärme- und Energiesysteme werden Sie garantiert fündig. Hier finden Sie viele Selbstbausysteme, die Ihnen auf unserer Homepage schon gefallen haben – sowie zahlreiches Zubehör, Ersatzteile, Werkzeuge und Installationsmaterialien. Dabei verstehen sich alle Preise im Onlineshop bereits inklusive gesetzlicher Mehrwertsteuer und Lieferkosten innerhalb Deutschlands – es gibt also keine versteckten Kosten.

fussbodenheizung-foerdetherm.de

Auf unserem Heizungsblog finden Sie viele Artikel rund um Fußbodenheizungen, Flächenheizungen und kostengünstiges Heizen. Mehrmals im Monat erscheinen hier interessante Artikel, die sich zum Beispiel um den richtigen Fußbodenbelag, Sanierung, Renovierung und Nachrüstung von Fußbodenheizungen oder Bauprojekte unserer Kunden drehen. Auch unsere Fußbodenheizungssysteme, wie z.B. das neue Bio-Holzfasersystem oder die Wandheizung, werden hier vorgestellt.

Notizen

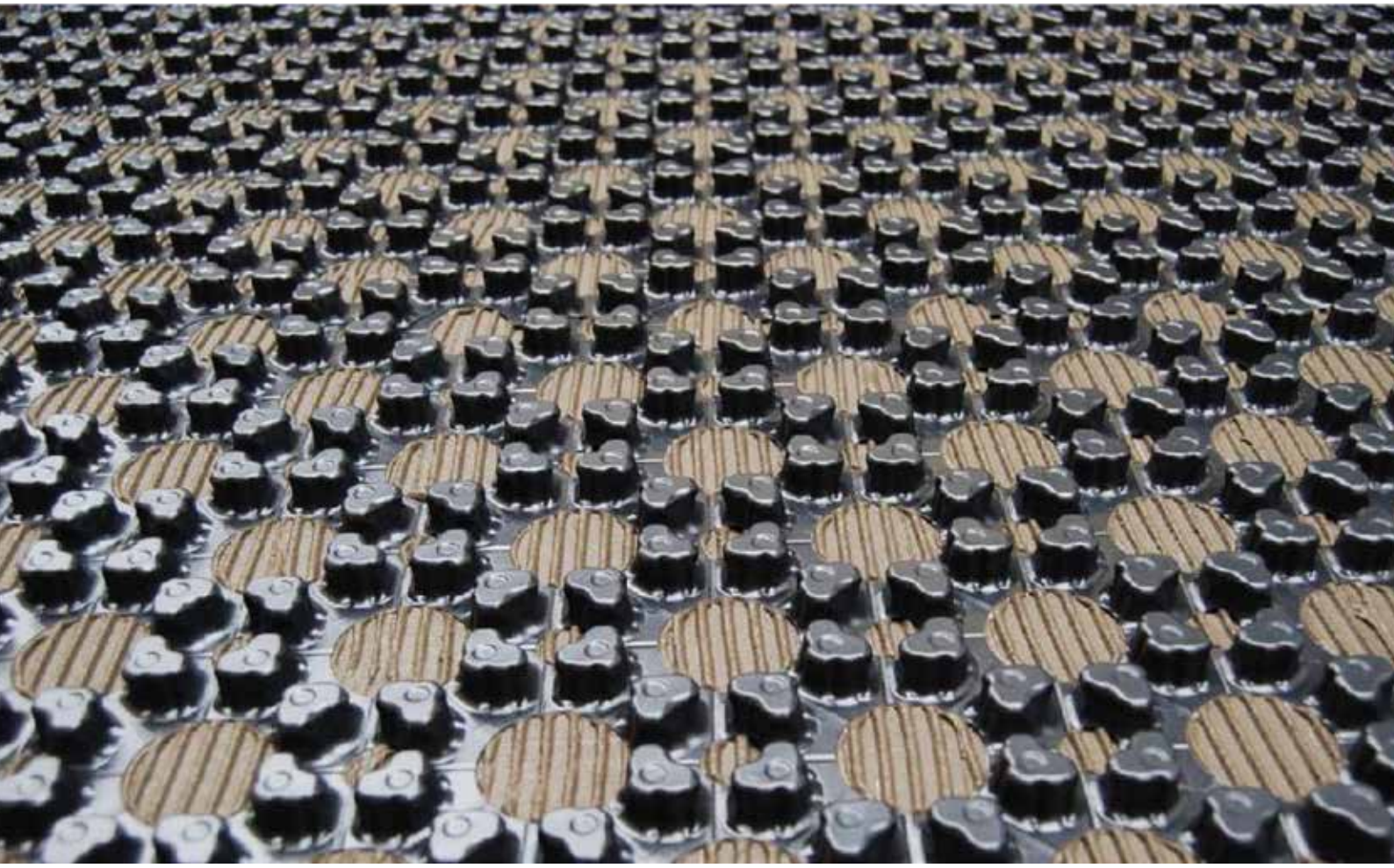
Höhne Wärme- und Energiesysteme GmbH & Co. KG | Handelsweg 10 | 24211 Preetz
Fon: 04342 - 799106 | Fax: 04342 - 7991070 | mail: info@baudochselbst.de
Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage: **www.baudochselbst.de**

Notizen

Notizen

Höhne Wärme- und Energiesysteme GmbH & Co. KG | Handelsweg 10 | 24211 Preetz
Fon: 04342 - 799106 | Fax: 04342 - 7991070 | mail: info@baudochselbst.de
Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage: **www.baudochselbst.de**

Notizen



Höhne Wärme- und Energiesysteme GmbH & Co. KG

Handelsweg 10 | 24211 Preetz-Wakendorf
Tel. 04342 - 799106 | Fax. 04342 - 7991070
E-Mail: info@baudochselbst.de