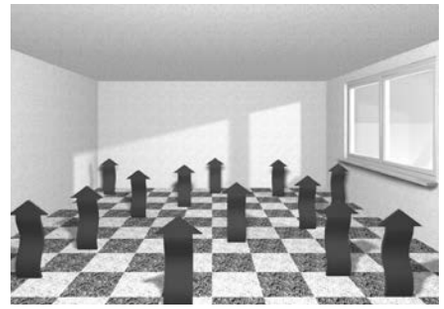
ENTSCHEIDUNGSHILFEN/SYSTEMVORTEILE

ALLE VORTEILE, DIE DIE FLOORTEC-FLÄCHENHEIZUNG BIETET, AUF EINEN BLICK:

- Behaglichkeit durch milde Strahlungswärme
- gesunde Wärme und Staubfreiheit
- Sicherheit durch höchste Rohstoff- und Verarbeitungsqualität
- Wirtschaftlich durch Niedrigtemperatur und kurze Montagezeiten
- Unabhängigkeit bei der Gebäude- und Raumgestaltung



An moderne Heizungsanlagen werden heute wesentlich höhere Anforderungen gestellt, als noch vor einigen Jahren: Komfort, Behaglichkeit, Energieersparnis, Umweltfreundlichkeit und zukunftsorientierte Technik sind zu zentralen Themen, auch bei der Wahl der richtigen Heizungsanlage, geworden.
Die FLOORTEC-Flächenheizsysteme erfüllen diese Erwartungen, denn hier gilt der Anspruch funktioneller Perfektion:

Der Fußboden ist gleichmäßig angenehm warm, die Wärmeverteilung im Raum optimal und Energie-Ressourcen werden geschont. Durch die milde und angenehme Strahlungswärme der FLOORTEC-Flächenheizung kann man heute - ohne Komforteinbußen - die Raumtemperatur um 1 bis 2 K absenken. Hierdurch ergibt sich eine zusätzliche Energieeinsparung von 6 - 12 %. Die ausgereifte Technik der aufeinander abgestimmten Komponenten garantieren Sicherheit, lange Lebensdauer und Wirtschaftlichkeit.

Die Warmwasser-Flächenheizung hat zwei wesentliche Vorteile:
1. Die sehr geringen Oberflächentemperaturen des Fußbodens vermeiden aufgrund des hohen Strahlungsanteils Staubverschwelungen und - aufwirbelungen (siehe Abb.)
2. Die temperaturabhängigen Luftwalzenbewegungen gibt es bei einer Warmwasser-Flächenheizung nicht und der konvektive Anteil ist relativ gering.

Untersuchungen haben ergeben, dass Flächenheizungssysteme nicht nur sehr geringe Staubaufwirbelungen verursachen, sondern auch geringe Milbenbildungen. So werden weder Nasenschleimhäute gereizt noch allergisierende Wirkungen erzeugt. Die sanfte Wärme des Fußbodens entzieht dem Teppich die Feuchtigkeit und damit Bakterien und Kleinlebewesen die Lebensgrundlage.

BEHAGLICHKEIT

Beheizte Flächenheizungskonstruktionen schaffen ein behagliches Wohnklima bei sparsamer Verwendung der eingesetzten Energie. Um die Anforderungen an Funktion und Wohnkomfort zu erfüllen, müssen bei der Planung und Herstellung dieser Bauteile einige Aspekte beachtet werden. Nach ÖNORM EN 1264 sind die Grenzwerte für die Oberflächentemperaturen der Flächenheizung wie folgt festgesetzt:

- + 29 °C für Aufenthaltszonen, Wohn-, Büro- und Geschäftsräume
- + 33 °C für Badezimmer
- + 35 °C für Randzonen mit großen Fensterflächen

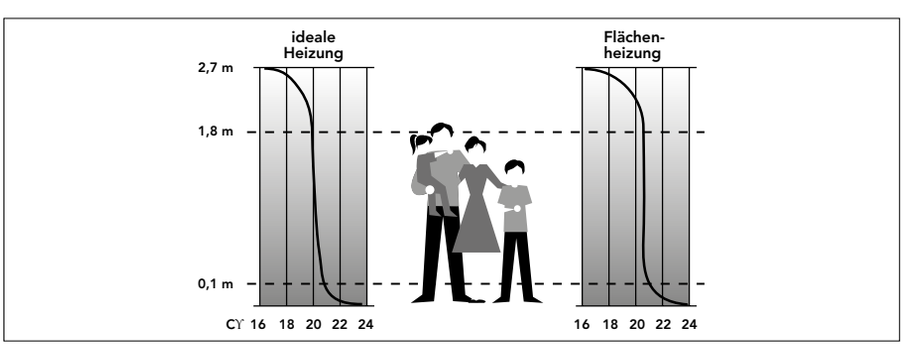
Diese Temperaturen werden jedoch nur an ganz wenigen Tagen im Jahr erreicht. Die Gleichmäßigkeit der Oberflächentemperatur eines Fußbodens mit Flächenheizung wird im wesentlichen bestimmt durch:

- den Verlegeabstand der Heizrohre
- die mittlere Temperatur des Heizwassers
- den Wärmeleitwiderstand des verwendeten Oberbodens

Das Behaglichkeitsempfinden des Menschen wird von folgenden Klimafaktoren bestimmt:

- Umgebungstemperatur
- Luftfeuchte
- Luftgeschwindigkeit
- Temperatur der Raumumschließungsflächen
- Temperaturverteilung im Raum

Aus untenstehender Grafik ist gut zu erkennen, dass die durch die Flächenheizung erreichte Temperaturverteilung fast identisch ist mit dem wärmephysiologisch idealen Temperaturverlauf.



Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

NORMEN UND VORSCHRIFTEN

Im Interesse einer langlebigen und wirtschaftlichen Systemlösung unterliegen die Komponenten einer Heizungsanlage einer ganzen Reihe von DIN-Normen, Verordnungen, Richtlinien und Gesetzen. Bei der Projektierung und Ausführung einer Flächenheizungsanlage hat der Gebäudeplaner oder der Ausführende die Aufgabe, die Dämmschichten (Systemplatten) insbesondere im Bereich der beheizten Fußbodenkonstruktion entsprechend den gesetzlichen Vorschriften und Normen richtig auszuwählen und zu dimensionieren.

Folgende DIN/ÖNORMEN und Verordnungen müssen bei der Planung und Ausführung einer Flächenheizung beachtet werden:

• **DIN 1055**	Lastannahmen für Bauten
• **DIN 4102**	Brandschutz im Hochbau
• **DIN 4108/ ÖNORM B8110**	Wärmeschutz im Hochbau
• **DIN 4109**	Schallschutz im Hochbau
• **DIN 4726**	Rohrleitungen aus Kunststoffen in Flächenheizung
• **ÖNORM EN 1264–1 bis 4**	Flächenheizung, Systeme und Komponenten
• **DIN 18161**	Korkerzeugnisse als Dämmstoffe für das Bauwesen
• **DIN 18164**	Schaumkunststoffe als Dämmstoffe für das Bauwesen
• **DIN 18165**	Faserdämmstoffe für das Bauwesen
• **DIN 18195**	Bauwerksabdichtungen
• **DIN 18202**	Toleranzen im Hochbau
• **DIN 18336**	Abdichtarbeiten
• **DIN 18352**	Fliesen und Plattenarbeiten
• **DIN 18353**	VOB, Teil C: Allgemeine technische Vorschriften für Bauleistungen, Estricharbeiten
• **DIN 18356**	Bodenbelagsarbeiten
• **DIN 18560/ ÖNORM B2232/B3732**	Estriche im Bauwesen
• **EnEV**	Energieeinsparverordnung

Es liegt in der Verantwortung des Planers, die Projektierung korrekt durchzuführen und nur Teile einzusetzen, die den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

ANFORDERUNGEN ALLGEMEIN

Flächenheizungen werden hauptsächlich von Ihrem Aufbau her in zwei verschiedene Systeme unterteilt. Diese unterscheiden sich durch die Heizrohranordnung und die Lastverteilschicht.

Man unterscheidet zwischen
- Nassverlegesystemen sowie
- Trockenverlegesystemen

Die in dieser technischen Informationsbroschüre beschriebenen FLOORTEC-Fußbodenheizsysteme sind Nassverlegesysteme und werden in Verbindung mit Nassestrichen eingesetzt.

Die weiteren Ausführungen in dieser Broschüre beziehen sich ausschließlich auf diese Ausführungsvariante.

Bei beiden Systemen befinden sich die Heizrohre innerhalb des Heizestriches und oberhalb der Dämmschicht, die auf einem tragenden Untergrund vollflächig aufliegt.

DIMENSIONIERUNG DER WÄRMEDÄMMUNG

Sie bietet den Architekten, Planern und Heizungsbauern die Möglichkeit, die Dämmstoffstärke bis auf den Mindestwärmedämmschutz frei anzupassen und damit in das gesamtheitliche Gebäudekonzept zu integrieren. Als Mindestanforderung für die Dämmschicht weist die EnEV die anerkannten Regeln der Technik aus.

Dies entspricht der ÖNORM EN 1264 T4. Diese Norm schreibt für Decken gegen unbeheizte Räume sowie Flächen gegen Erdreich einen Mindestwärmedurchgangswiderstand der Dämmung von $R_{\lambda Dämm}$ = 1,25 m² K/W vor. Bei Flächen gegen Außenluft (Auslegungsaußentemperatur von - 5 °C bis - 15 °C) wird ein Mindestwärmedurchgangswiderstand von $R_{\lambda Dämm}$ = 2,0 m² K/W vorgeschrieben. Bei diesen Werten handelt es sich um Mindestdämmstandards. Die tatsächlich einzubringende Dämmung richtet sich nach den Vorgaben der energetischen Betrachtung des gesamten Gebäudes. Diese sind nach EnEV in einem Energiepass festzuhalten. Dieser Energiepass sollte dem Haustechnikplaner, bzw. dem Ausführenden zum frühestmöglichen Zeitpunkt übergeben werden, damit dieser die erforderlichen Dämmstoffqualitäten und Dicken rechtzeitig auswählen und festlegen kann.
Die Wärmedurchlasswiderstände für die anderen Anwendungsfälle der Flächenheizung sind in der ÖNORM EN 1264 festgelegt.
In der Praxis ist nur der Wärmeleitwiderstand von Interesse, der durch die Dämmschicht erbracht werden muss. Daher ist in der Tabelle 1 (siehe Seite 169) für den Fall einer Fußbodenheizung auf einer Decke über einem unbeheizten Keller der Restwiderstand der Dämmschicht und die dazugehörende Dämmschichtdecke aufgeführt. Dabei wird in Tabelle 1 eine 15 cm dicke Betondecke vorausgesetzt. Der Wärmeleitwiderstand R wird ausgehend vom geforderten U-Wert nach der Beziehung R = 1/U [m² K/W] ermittelt:

Wärmeleitwiderstand R:
R = 1/U [m² K/W]

Der Gesamtwärmeleitwiderstand ist die Summe aller Teilwiderstände im Fußbodenaufbau:
$R_{Gesamt} = R_{\lambda Dämm} + R_{Decke} + R_{\alpha}$

Die Widerstände $R_{\lambda Dämm}$ und R_{α} können nur dann berücksichtigt werden, wenn die Fußbodenheizung auf der Decke über einem nicht beheizten Keller bzw. Außenluft liegt. R_{α} ist gemäß der Norm mit R_{α} = 0,17 m² K/W gegen Keller bzw. R_{λ} = 0,04 m² K/W für Decken gegen Außenluft festgelegt. Die R-Werte der einzelnen Schichtdicken werden nach der Formel berechnet:

R-Werte der Schichtdicken:
$R = d/\lambda$ [W/m²]

WÄRME- UND TRITTSCHALLDÄMMUNG

Die Schalldämmung in einem Gebäude hat großen Einfluss auf die Wohnqualität. Es ist daher notwendig, besondere Maßnahmen zur Trittschalldämmung einzuplanen und auszuführen.
Der schwimmende Estrich mit der Fußbodenheizung verbessert die Trittschalldämmung der Decke, weil er die Übertragung von Körperschall in die Deckenkonstruktion vermindert. Die Verbesserung der Schalldämmung erfordert eine schallbrückenfreie Ausführung, was eine besonders sorgfältige Arbeit voraussetzt. Die Trittschalldämmung muss vollflächig ausgeführt werden.
Trittschalldämmende Materialien werden gleichzeitig als Wärmedämmung verwendet. Es ist zu beachten, dass nicht alle handelsüblichen Wärmedämmstoffe auch trittschalldämmende Eigenschaften haben. Die PST-Schicht der FLOORTEC-Systemplatten entspricht den ausgewiesenen technischen Daten.

SYSTEMKOMPONENTEN

PE-XCELLENT 5 FUSSBODENHEIZUNGSROHR - TECHNISCHE DATEN			
Systemanwendung	**Noppenplatte, Tacker-, und Verlegeschienensystem**		
Dimension in mm	14 x 2	17 x 2	20 x 2
Innenvolumen in l / m	0,079	0,133	0,201
Wärmeleitfähigkeit in W / m*K	0,41		
Ausdehnungskoeffizient in mm / m*K	0,15		
Sauerstoffdurchlässigkeit in mg / (m^2 * d)	≤0,32		
Farbe	rot		
max. Betriebsdruck in bar	8		
Max. Betriebstemperatur [Heizung] in °C	90		
Biegeradius in mm	5 x D		

PE-XCELLENT 5 FUSSBODENHEIZUNGSROHR

Die Qualität eines Flächenheizungssystems wird maßgeblich von der Qualität des eingesetzten Heizrohres bestimmt:

Alle FLOORTEC-Heizrohre zeichnen sich durch:

- hervorragende Zeitstandfestigkeit
- hohe Belastbarkeit und
- leichte Verlegbarkeit aus.

Das FLOORTEC-Sicherheitsheizrohr ist in den Nennweiten 14 x 2 mm, 17 x 2 mm bzw. 20 x 2 mm lieferbar. Für die Nennweite 14 x 2 mm sowie 17 x 2 mm werden Rollen von 200 - 600 m, für die Nennweite 20 x 2 mm 200 und 500 m Rollen angeboten. Die FLOORTEC-Abrollvorrichtung ermöglicht eine einfache Verlegung. FLOORTEC Pe-Xcellent 5 Fußbodenheizungsrohr (DIN 4729) werden nach DIN 16892 hergestellt und sind sauerstoffdiffusionsdicht nach DIN 4726. Um die gleichbleibende hohe Rohrqualität zu garantieren, wird das Rohr während der Fertigung einer permanenten Qualitätskontrolle unterzogen.
Beachten Sie bei der Verlegung der Pe-Xcellent 5 Fußbodenheizungsrohre die thermische Längenänderung. Damit keine größeren Kräfte auf Festpunkte wie z. B. Verteiler wirken, sollten Ausdehnungsmöglichkeiten geschaffen werden. Dies kann durch Richtungsänderungen bzw. Dehnungsschleifen erfolgen.

HEIZROHR ALU-VERBUND - TECHNISCHE DATEN	
Systemanwendung	Noppenplatte, Tacker, Verlegeschiene, und Trockensystem
Dimension in mm	16 x 2
Innenvolumen in l / m	0,113
Wärmeleitfähigkeit in W / m*K	0,4
Ausdehnungskoeffizient in mm / m*K	0,025
Sauerstoffdiffusion in mg / l*d	0
Betriebstemperatur in °C	70
Betriebsdruck in bar	6
Biegeradius in mm	5 x D

Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

MONTAGEHINWEISE FÜR HEIZROHRE

Achtung: Bitte beachten Sie bei Auswahl der Rohre, dass diese normkonform sind und die Abmessungen mit den Nennmaßen der Verschraubung übereinstimmen.

1. ABLÄNGEN DES ROHRES

Das verwendete Rohr mit dem Rohrschneider rechtwinkelig zur Mittelachse ablängen.

2. ENTGRATEN UND KALIBRIEREN

Das zur Rohrdimension passende Entgrat- und Kalibrierwerkzeug auswählen, vollständig in das Rohr einstecken und dabei im Uhrzeigersinn drehen. Somit wird das Rohrende in einem Arbeitsgang kalibriert und angefasst. Anfallende Späne nach Beendigung des Arbeitsganges aus dem Rohrende entfernen. Rohrende auf Sauberkeit und einwandfreie Entgratung (durch umlaufende Fase) überprüfen.

3. ANBRINGEN VON MUTTER UND KLEMMRING

Die Mutter und der Klemmring sind in der richtigen Reihenfolge auf das Rohrende aufzuschieben. Bei Metallkunststoffverbundrohren ist auf die galvanische Trennung durch eine Kunststoffisolierscheibe) zwischen der Rohrtülle und der Al-Mittelschicht des Metallkunststoffverbundrohres zu achten. Im Anschluss wird die Tülle, gegebenenfalls mit der Kunststoffisolierscheibe, in das Rohrende bis zum Anschlag eingeschoben.

4. VERSCHRAUBUNG DES KONUS

Das freie Rohrende ist mit dem Konus der Tülle spannungsfrei in den Konus der Verschraubung einzusetzen und mit der am Rohrende befindlichen Mutterhand fest anzuschrauben.

5. VERSCHRAUBUNG DER MUTTER

Mutter mit einem Gabelschlüssel unter Berücksichtigung der Daten in unten stehender Tabelle anziehen. (Richtwert 35-40 Nm)

VORSICHT:
Bei Rohren, die im Bogen zum Verbinden geführt werden, muss das Mindestmaß für das gerade Rohrende nach der Verschraubung das 1,5-fache des Rohr-Außendurchmessers betragen!

ACHTUNG:
Während des Anzugs - zumindest bis der Klemmring das Rohr gefasst hat - ist das Rohr samt Tülle gegen den Anschlag zu drücken. Das Rohr könnte bei Nichtbeachtung aus der Verbindung rutschen. Wenn notwendig, ist an den Einschraubnippeln oder an der Armatur gegenzuhalten.

6. HINWEISE ZUR DICHTHEITSPRÜFUNG

Die Dichtheitsprüfung für eine Heizungsinstallation erfolgt nach VOB (DIN 18380), für eine Sanitärinstallation nach DIN 1988 TI 2, paragraph 11.1.2.

Gewindetyp		M 22 x 1,5	G 3/4	G 1
Drehwinkel mit Gabelschlüssel	Umdrehung	1 1/4	1	1
	Grad	450°	360°	360°

ABBILDUNG	TYP/BESCHREIBUNG	ARTIKELNR.
	FLOORTEC Kalibrierwerkzeug für Heizrohr 17 x 2 mm	AYTTCA1720000A0
	FLOORTEC Presskupplung für Alu-Verbund Heizrohr 17 x 2 mm	AY5S17M17M200A0
	FLOORTEC Presszange für Alu-Verbundrohr 17 x 2 mm	AYTTJPML00017A0
	FLOORTEC Rohrschere für Rohrdimension bis < 63 mm	AYTA00CUTTER1A0

Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

PROJEKTIERUNG

In der gültigen ÖNORM EN 1264, Warmwasser-Flächenheizungen", Teil 1 bis 4, werden die Grundlagen zur Prüfung und Projektierung von Warmwasser-Flächenheizungen festgelegt. Im Gegensatz zu Plattenheizkörpern mit mehrlagigem Aufbau und/oder Konvektionsblechen kann man an der Wärmeübergangsfläche einer Flächenheizung keine konstruktiven Veränderungen vornehmen. Folglich hat jede Flächenheizung, bei identischen Boden-, Luft-, Decken- und Wandtemperaturen, die gleiche Wärmeleistung.

- Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Wärmedämmvorschriften
- Die Begrenzung des Wärmestroms nach unten
- Wärmebedarfsberechnung nach ÖNORM H7500
- Max. zulässige Fußboden-Oberflächentemperatur entsprechend der ÖNORM EN 1264 bei der tiefsten Norm Außentemperatur nach ÖNORM H7500. Damit sind die Leistungskriterien der Warmwasser-Flächenheizung festgelegt.

Wohnzimmer 20 % der Flächen mit Möbelstücken belegt) zu verhindern, sollte auch unter den Schrankflächen anteilig Heizrohr verlegt werden.

Da im Planungsstadium oft noch keine Klarheit über die Beschaffenheit der Bodenbeläge besteht, schreibt die DIN nunmehr verbindlich vor, alle Aufenthaltsräume mit einem einheitlichen folgenden Wärmeleitwiderstand zu berechnen:

Die zugehörige Gleichung lautet:

θ = $8{,}92 \cdot (\theta_{Fm} - \theta_i)^{1{,}1}$, mit
θ_i = Norm-Innentemperatur in °C
θ_{Fm} = mittlere Fußbodenoberflächentemperatur in °C
q = Wärmestromdichte in W/m²

Die zugehörigen Werte lauten:

Aufenthaltszonen: $\theta_{F\,max} \leq 29$ °C
Randzonen (1 m Breit): $\theta_{F\,max} \leq 35$ °C
Bäder, Duschen: $\theta_{F\,max} \leq 33$ °C

Die zugehörige Gleichung lautet:

$R_{\lambda B}$ = 0,10 m² K/W

Für Bäder gilt $R_{\lambda\,Dämm}$ = 0 m² K/W

In der sogenannten Basiskennlinie ist der systemunabhängige Zusammenhang zwischen Fußbodentemperatur, Raumtemperatur und der spezifischen Wärmeleistung dargestellt.

Im Teil 3 der ÖNORM EN 1264 wird detailliert das Verfahren beschrieben, nach welchem die Flächenheizung für ein Bauvorhaben ausgelegt werden soll. Wichtig für die Heizflächenauslegung sind nachfolgend aufgeführte Randbedingungen:

Im Durchschnitt der Heizperiode liegen die Oberflächentemperaturen in einem Raum mit 20 °C Raumtemperatur bei ca. 23 °C.

ANMERKUNG:
Bei der zu beheizenden Bodenfläche steht in der Regel die gesamte Raumfläche für die Flächenauslegung zur Verfügung. Um im Heizestrich unnötige Spannungen zwischen kalten und warmen Flächen (Beispiel: Küche,

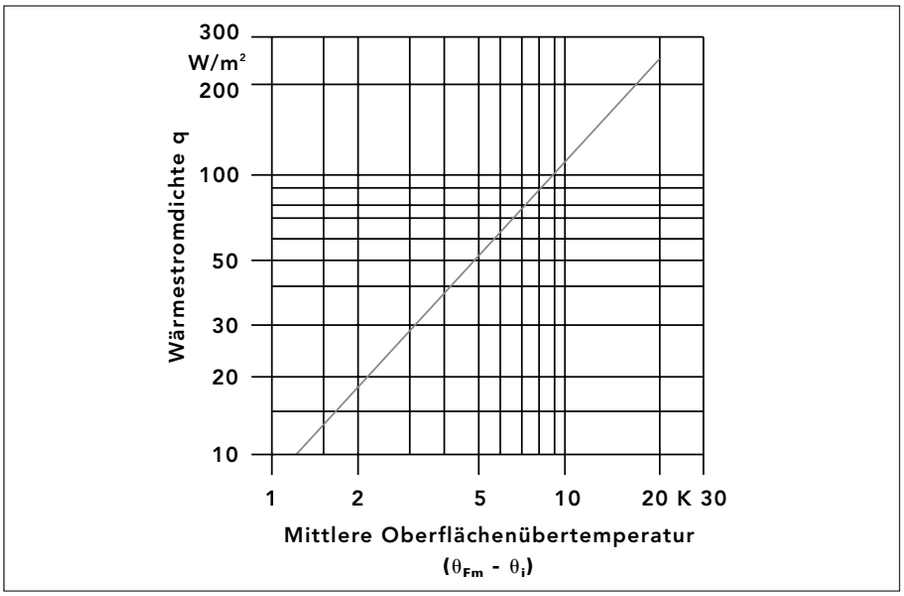
Begonnen wird die raumweise Berechnung mit dem ungünstigsten Raum, d. h. dem Raum mit dem höchsten spezifischen Wärmebedarf q [W/m²]. Die Spreizung wird für diesen Raum auf 5 K festgelegt.

Aus den Kennlinien für $R_{\lambda B}$ = 0,10 m² K/W ergibt sich der zu verlegende Rohrabstand VA sowie die Auslegungs-Heizmittelübertemperatur $\Delta\theta H,des$.

Der Verlegeabstand sollte so gewählt werden, dass auf keinen Fall die maximale Oberflächentemperatur $\theta_{F\,max}$ = 29 °C für Aufenthaltszonen überschritten wird.

Für Randzonen gilt: $\theta_{F\,max}$ = 35 °C.

In den Kennlinienfeldern sind entsprechende Grenzlinienkurven eingezeichnet.



Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

ÜBERSICHT LASTVERTEILSCHICHTEN / ESTRICHE	
Calziumsulfatestrich AE 20, z. B. Maxitplan 490 … (Anhydritfließestrich)	
Vorteil	schnelle problemlose Verlegung, Preis
Nachteil	Aufheizphase notwendig, für gewerbliche Nassräume nicht geeignet, hoher Eintrag von Feuchtigkeit ins Bauwerk, hohe Einbringungsdicke
belegbar	Frühestens nach 21 Tagen, je nach Restfeuchte
Überdeckung	35–40 mm über Rohroberkante je nach Hersteller und Güte
Zementestrich ZE 20	
Vorteil	Nassraumtauglich, Mörtelbettverlegung von Naturstein möglich
Nachteil	Aufheizphase notwendig, Schüsselung möglich, hoher Eintrag von Feuchtigkeit ins Bauwerk
belegbar	Frühestens nach 28 Tagen, je nach Restfeuchte
Überdeckung	45 mm über Rohroberkante
Zementfließestrich ZE 20 (maxitplan 440)	
Vorteil	schnelle problemlose Verlegung wie Calziumsulfatestrich, Nassraum geeignet, keine Schüsselung
Nachteil	Aufheizphase notwendig, hoher Eintrag von Feuchtigkeit ins Bauwerk
blegbar	Frühestens nach 22 Tagen, je nach Restfeuchte
Überdeckung	> 45 mm
Blanke PERMAT	
Vorteil	geringste mögliche Aufbauhöhe für Fliesen oder verklebte Parkette, einfache Verarbeitung, nur sehr geringer Feuchtigkeitseintrag, der Boden ist bereits 24 h nach der Verfugung belast- und beheizbar, auch für höhere Beanspruchungen geeignet
Nachteil	hohe Anforderung an Ebenheit des Rohbodens
belegbar	Verlegung und Oberbelag in einem oder nach 24 Stunden je nach Ausführungsvariante
Überdeckung	3,5 mm + Kleber + Oberbelag
Mörtelbett	
Vorteil	direkte Verlegung des Natursteins oder Keramikfliese in einschichtigem Zementmörtelbett, Zeitersparnis und geringe Aufbauhöhe anstelle von Schutzestrichen mit separatem Mittelmörtelbett
Nachteil	Zeitaufwendig, hohe handwerkliche Anforderung an den Fliesenleger
belegbar	Verlegung und Oberbelag in einem
Überdeckung	> 45 mm + Naturstein
Trockenestrichplatten (Fabr. Knauf)	
Vorteil	geringe Aufbauhöhe, sofort begehbar und Verlegung des Oberbodens möglich, Unebenheitsausgleich mit Schüttungen möglich, keine zusätzliche Feuchtigkeit im Bau
Nachteil	Preis
belegbar	sofort belegbar
Überdeckung	22 mm

Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

ÜBERSICHT LASTVERTEILSCHICHTEN / ESTRICHE	
Estrichziegel	
Vorteil	geringe Aufbauhöhe, schnelle Reaktionszeit, als Sichtboden verlegbar
Nachteil	stark eingeschränkte Farbauswahl bei Verlegung als Sichtboden
belegbar	Verlegung und Oberbelag in einem oder nach 24 Stunden
Überdeckung	20 mm oder 20 mm + Oberbelag
Echtholzdielenboden (schwimmend verlegt; Fabr. JUNCKERS)	
Vorteil	geringe Aufbauhöhe von 17 – 25 mm, der Boden ist direkt nach der Verlegung belastbar, wichtig bei Renovierungsmaßnahmen
Nachteil	Preis, Dämmwirkung des Holzes
belegbar	Verlegung ist gleich Oberbelag
Überdeckung	17 – 25 mm (incl. Filzlage bei schwimmender Verlegung)
Echtholzdielenboden (geschraubt verlegt; Fabr. JUNCKERS)	
Vorteil	geringe Aufbauhöhe von 14 – 22 mm, Boden ist direkt nach der Verlegung belastbar, wichtig bei Renovierungsmaßnahmen, auch für höhere Belastungsansprüche
Nachteil	Preis, Dämmwirkung des Holzes, Heizleistung schlechter als geschraubte Verlegung der Filzlage
belegbar	Verlegung ist gleich Oberbelag
Überdeckung	14 – 22 mm
Laminat (schwimmend verlegt; Fabr. ALLOC)	
Vorteil	geringe Aufbauhöhe von 11 – 13 mm, Boden ist direkt nach der Verlegung belastbar, wenig Aufheizmasse für die Fußbodenheizung dadurch schnelle Reaktionszeiten
Nachteil	wenig Masse, daher unter Umständen Probleme bei Trittschall
belegbar	Verlegung ist gleich Oberbelag
Überdeckung	ca. 12 mm
Schuppenbleche	
Vorteil	sehr geringe Aufbauhöhe von 4 – 6 mm, sofort weiter belegbar
Nachteil	Preis
belegbar	sofort weiterbelegbar
Überdeckung	4 – 6 mm + Oberbelag

Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

ÜBERSICHT LASTVERTEILSCHICHTEN / ESTRICHE	
Keramische Beläge/Stein	
Wärmeleitung	sehr gut ($R_{\lambda B}$ = 0,01 – 0,1 m² K/W)
Verlegung	mit Fliesenkleber und Fugenmörtel auf Estrich oder blanke PERMAT, mit Lazemoflex direkt als Mörtelbettverlegung oder im Dickbettmörtel
zu beachten	es sind dauerelastische Kleber zu verwenden (für Fußbodenheizung geeignet)!
Stabparkett	
Wärmeleitung	$R_{\lambda B}$ = 0,10 – 0,15 m² K/W
Verlegung	mit Parkettkleber auf Lastverteilschicht verklebt
zu beachten	es sind dauerelastische Kleber zu verwenden (für Fußbodenheizung geeignet)!
Dielenparkett (Fabr. JUNCKERS) mit 14 mm Stärke (schwimmend verlegt)	
Wärmeleitung	$R_{\lambda B}$ = 0,15 m² K/W schwimmende Verlegung
Verlegung	schwimmend mit Zwischenlage
zu beachten	zulässige Oberflächentemperatur max. 27°C
Dielenparkett (Fabr. JUNCKERS) mit 14 und 20 mm Stärke (verklebt verlegt)	
Wärmeleitung	$R_{\lambda B}$ = 0,10 – 0,15 m² K/W bei vollflächiger Verklebung auf Nass- und Trockenestrich
Verlegung	auf Lastverteilschicht vollflächig verklebt
zu beachten	zulässige Oberflächentemperatur max. 27°C
Dielenparkett (Fabr. JUNCKERS) mit 14 und 20 mm Stärke (auf Latten)	
Wärmeleitung	$R_{\lambda B}$ = 0,80 – 0,13 m² K/W
Verlegung	Dielen werden auf Latten verschraubt, zwischen denen die FLOORTEC Trockensystem-Elemente liegen, die Dielen müssen flächig auf den Elementen aufliegen
zu beachten	zulässige Oberflächentemperatur max. 27°C
Laminat (Fabr. ALLOC)	
Wärmeleitung	$R_{\lambda B}$ = 0,10 – 0,12 m² K/W
Verlegung	schwimmende Verlegung auf Nass-/Trockenestriche oder direkt auf den Systemelementen (nur Wohnbereiche)
zu beachten	unter dem Laminat sollte eine zusätzliche PE-Folie als Feuchtigkeitssperre verlegt werden
Kunststoffbelag	
Wärmeleitung	$R_{\lambda B}$ = ca. 0,10 m² K/W
Verlegung	auf Lastverteilschicht verklebt
zu beachten	Tauglichkeit für Fußbodenheizung beachten (Herstellerfreigabe)
Textilbelag	
Wärmeleitung	max. $R_{\lambda B}$ = 0,15 m² K/W
Verlegung	auf Lastverteilschicht verklebt
zu beachten	Tauglichkeit für Fußbodenheizung beachten (Herstellerfreigabe)

Grundsätzlich gilt, dass ein $R_{\lambda B}$ von > 0,15 m² K/W für eine Fußbodenheizung nicht geeignet ist, da der Dämmwert der gesamten Aufbauschicht ein problemloses Funktionieren der Fußbodenheizung nicht gewährleistet.

Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

VERKEHRSLASTEN

Der Ort des Einbaus des geplanten Bodenaufbaus bestimmt auch zwingend eine Minimal-Anforderung an die Belastung des Gesamtbodens. Als Richtlinie dient hier die DIN 1055 Teil 3, die nachfolgend auszugsweise wiedergegeben wird. Die maximal zulässigen Belastungswerte, die mit den einzelnen Bodenaufbauten möglich sind, werden bei den nachfolgend aufgeführten beispielhaften Musteraufbauten mit angegeben, um entsprechend des Einsatzes auch einen korrekten Aufbau zu definieren.

LOTRECHTE NUTZLASTEN FÜR DECKEN NACH DIN 1055-3 (AUSZUG)

Kategorie		Nutzung	Beispiele	Flächenlast qk (kN/m²)	Einzellast Qk (kN)
A	A1	Spitzböden	Dachraum bis 1,8 m lichter Höhe	1,0	1,0
	A2	Wohn- und Aufenthaltsräume	Räume mit ausreichender Querverteilung der Lasten wie Räume und Flure in Wohngebäuden, Hotelzimmer, sowie Bettenräume in Krankenhäusern	1,5	-
	A3		wie A2, aber ohne ausreichende Querverteilung	2,0	1,0
B	B1	Büro-/ Arbeitsflächen, Flure	Flure in Bürogebäuden, Büroflächen, Arztpraxen, Stationsräume, Aufenthaltsräume einschließlich der Flure, Kleinviehställe	2,0	2,0
	B2		Flure in Krankenhäusern, Hotels, Altenheimen, Internaten usw.; Küchen und Behandlungsräume einschließlich Operationsräume ohne schweres Gerät	3,0	3,0
	B3		wie B2, jedoch mit schwerem Gerät	5,0	4,0
C	C1	Räume, Versammlungsräume/ -flächen, die der Ansammlung von Personen dienen können (mit Ausnahme der in A, B, D und E festgelegten Kategorien)	Flächen mit Tischen, z. B. Schulräume, Cafes, Restaurants, Speisesäle, Lesesäle, Empfangsräume	3,0	4,0
	C2		Flächen mit fester Bestuhlung, z. B. Flächen in Kirchen, Theatern oder Kinos, Kongresssäle, Hörsäle, Versammlungsräume, Wartesäle	4,0	4,0
	C3		Frei begehbare Flächen, z. B. Museumsflächen, Ausstellungsflächen usw. und Eingangsbereiche in öffentlichen Gebäuden und Hotels	5,0	4,0
	C4		Sport- und Spielflächen, z. B. Tanzsäle, Sporthallen, Gymnastik- und Kraftsporträume, Bühnen	5,0	7,0
	C5		Flächen für große Menschenansammlungen, z. B. in Gebäuden wie Konzertsäle	5,0	4,0
D	D1	Verkaufsräume	Flächen von Verkaufsräumen bis 50 m² Grundfläche in Wohn-, Büro- und vergleichbaren Gebäuden	2,0	2,0
	D2		Flächen in Einzelhandelsgeschäften und Warenhäusern	5,0	4,0
	D3		Flächen wie D2, jedoch mit erhöhten Einzellasten infolge hoher Lagerregale	5,0	7,0
E	E1	Fabriken, Werkstätten, Ställe, Lagerräume, Flächen mit erheblichen Menschenansammlungen	Flächen in Fabriken und Werkstätten mit leichtem Betrieb und Flächen in Großviehställen	5,0	4,0
	E2		Lagerflächen einschl. Bibliotheken	6,0	7,0
	E3		Flächen in Fabriken und Werkstätten mit mittlerem oder schwerem Betrieb, Flächen mit regelmäßiger Nutzung durch erhebliche Menschenansammlungen, Tribünen ohne feste Bestuhlung	7,5	10,0

Wiedergegeben mit Erlaubnis des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Maßgebend für das Anwenden der DIN-Norm ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin, erhältlich ist.

Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

FLOORTEC
OBERFLÄCHENTEMPERATUREN

N. reg. 7F268-F
N. reg. 7F270-F
N. reg. 7F271-F

NOPPENSYSTEM UNI - PE-XCELLENT 5 FUSSBODENHEIZUNGSROHR 14X2 MM

	Raumtemperatur	15 °C					18 °C					20 °C					22 °C					24 °C				
30 °C (35/25)	Rohrabstand [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Rohrlänge m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	max. Kreisgröße [m²]	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35
	Wassermenge im Heizrohr [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Wärmeleistung W/m² [W]	79	68	58	50	43	62	53	45	39	34	50	43	37	31	27	37	32	27	24	20	23	20	17	14	12
	Oberflächentemperatur [°C]	22,3	21,3	20,5	19,8	19,2	23,8	23,0	22,4	21,8	21,3	24,8	24,1	23,6	23,1	22,7	25,7	25,2	24,8	24,4	24,1	26,4	26,0	25,8	25,5	25,4
35 °C (40/30)	Rohrabstand [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Rohrlänge m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	max. Kreisgröße [m²]	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35
	Wassermenge im Heizrohr [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Wärmeleistung W/m² [W]	107	92	79	68	58	90	77	66	57	49	79	68	58	50	43	68	58	50	43	37	56	48	41	35	30
	Oberflächentemperatur [°C]	24,6	23,3	22,2	21,3	20,5	26,2	25,1	24,2	23,4	22,7	27,3	26,3	25,5	24,8	24,2	28,3	27,5	26,8	26,1	25,6	**29,3**	28,6	28,0	27,5	27,0
40 °C (45/35)	Rohrabstand [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Rohrlänge m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	max. Kreisgröße [m²]	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35
	Wassermenge im Heizrohr [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Wärmeleistung W/m² [W]	135	115	99	85	74	119	101	87	75	64	107	92	79	68	58	96	82	70	61	52	85	72	62	53	46
	Oberflächentemperatur [°C]	26,8	25,3	23,9	22,8	21,8	28,5	27,1	25,9	24,9	24,0	**29,6**	28,3	27,2	26,3	25,5	**30,7**	**29,5**	28,5	27,7	27,0	**31,7**	**30,7**	**29,8**	**29,1**	28,4
45 °C (50/40)	Rohrabstand [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Rohrlänge m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	max. Kreisgröße [m²]	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35
	Wassermenge im Heizrohr [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Wärmeleistung W/m² [W]	169	139	119	102	89	146	125	107	92	80	135	115	99	85	74	124	106	91	78	67	113	96	83	71	61
	Oberflächentemperatur [°C]	29,0	27,1	25,6	24,2	23,1	**30,7**	29,0	27,6	26,4	25,3	**31,8**	**30,3**	28,9	27,8	26,8	**33,0**	**31,5**	**30,3**	**29,2**	28,3	**34,1**	**32,7**	**31,6**	**30,6**	**29,8**
50 °C (55/45)	Rohrabstand [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Rohrlänge m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	max. Kreisgröße [m²]	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35
	Wassermenge im Heizrohr [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Wärmeleistung W/m² [W]	191	163	140	120	104	174	149	128	110	95	163	139	119	103	89	152	130	111	96	83	141	120	103	89	77
	Oberflächentemperatur [°C]	**31,2**	29,0	27,2	25,6	24,3	**32,9**	**30,9**	**29,2**	27,8	26,6	**34,0**	**32,1**	**30,6**	**29,2**	28,1	**35,2**	**33,4**	**31,9**	**30,6**	**29,6**	**36,3**	**34,6**	**33,3**	**32,1**	**31,1**

Fett markierte Oberflächentemperaturen entsprechen NICHT der ÖNORM EN 1264!

Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

NOPPENSYSTEM UNI, ALUVERBUNDROHR 16X2 MM

	Raumtemperatur	15 °C					18 °C					20 °C					22 °C					24 °C				
30 °C (35/25)	Rohrabstand [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Rohrlänge m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	max. Kreisgröße [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Wassermenge im Heizrohr [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Wärmeleistung W/m² [W]	80	69	60	52	45	63	54	47	41	35	51	44	38	33	28	38	33	29	25	21	23	20	17	15	13
	Oberflächentemperatur [°C]	22,4	21,5	20,7	20,0	19,4	23,9	23,2	22,5	22,0	21,5	24,9	24,3	23,7	23,3	22,9	25,7	25,3	24,9	24,5	24,2	26,4	26,1	25,8	25,6	25,4
35 °C (40/30)	Rohrabstand [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Rohrlänge m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	max. Kreisgröße [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Wassermenge im Heizrohr [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Wärmeleistung W/m² [W]	109	94	82	71	61	92	80	69	60	52	80	70	60	52	45	69	59	51	45	39	57	49	43	37	32
	Oberflächentemperatur [°C]	24,7	23,5	22,5	21,6	20,8	26,3	25,3	24,4	23,6	22,9	27,4	26,5	25,7	25,0	24,4	28,4	27,6	26,9	26,3	25,8	**29,4**	28,7	28,1	27,6	27,2
40 °C (45/35)	Rohrabstand [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Rohrlänge m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	max. Kreisgröße [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Wassermenge im Heizrohr [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Wärmeleistung W/m² [W]	137	119	103	89	77	120	104	90	78	68	109	94	82	71	61	98	84	73	63	55	86	75	65	56	48
	Oberflächentemperatur [°C]	27,0	25,5	24,2	23,1	22,1	28,7	27,3	26,2	25,2	24,3	**29,7**	28,5	27,5	26,6	25,8	**30,8**	**29,7**	28,8	27,9	27,2	**31,9**	**30,9**	**30,0**	**29,3**	28,6
45 °C (50/40)	Rohrabstand [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Rohrlänge m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	max. Kreisgröße [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Wassermenge im Heizrohr [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Wärmeleistung W/m² [W]	165	143	124	107	93	149	129	111	96	83	137	119	103	89	77	126	109	94	82	71	115	99	86	74	64
	Oberflächentemperatur [°C]	**29,2**	27,5	25,9	24,6	23,4	**30,9**	**29,3**	27,9	26,7	25,6	**32,0**	**30,5**	**29,2**	28,1	27,1	**33,1**	**31,7**	**30,5**	**29,5**	28,6	**34,2**	**32,9**	**31,8**	**30,9**	**30,0**
50 °C (55/45)	Rohrabstand [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Rohrlänge m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	max. Kreisgröße [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Wassermenge im Heizrohr [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Wärmeleistung W/m² [W]	193	167	145	125	109	177	153	132	115	99	166	143	124	107	93	154	133	116	100	87	143	124	107	93	80
	Oberflächentemperatur [°C]	**31,4**	**29,4**	27,6	26,1	24,7	**33,1**	**31,2**	**29,6**	28,2	26,9	**34,2**	**32,5**	**30,9**	**29,6**	28,4	**35,3**	**33,7**	**32,3**	**31,0**	**29,9**	**34,9**	**33,6**	**32,4**	**31,4**	

Fett markierte Oberflächentemperaturen entsprechen NICHT der ÖNORM EN 1264!

Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

FLOORTEC
OBERFLÄCHENTEMPERATUREN

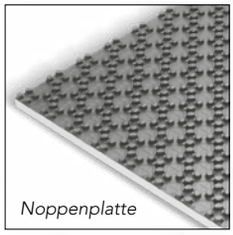
N. reg. 7F268-F
N. reg. 7F270-F
N. reg. 7F271-F

NOPPENSYSTEM UNI, PE-XCELLENT 5 FUSSBODENHEIZUNGSROHR 17X2 MM

	Raumtemperatur	15 °C					18 °C					20 °C					22 °C					24 °C				
30 °C (35/25)	Rohrabstand [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Rohrlänge m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	max. Kreisgröße [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Wassermenge im Heizrohr [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Wärmeleistung W/m² [W]	80	69	60	51	45	62	54	47	40	35	50	44	38	32	28	38	33	28	24	21	23	20	17	15	13
	Oberflächentemperatur [°C]	22,3	21,4	20,6	19,9	19,3	23,9	23,1	22,5	21,9	21,4	24,8	24,2	23,7	23,2	22,8	25,7	25,2	24,8	24,5	24,2	26,4	26,1	25,8	25,6	25,4
35 °C (40/30)	Rohrabstand [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Rohrlänge m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	max. Kreisgröße [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Wassermenge im Heizrohr [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Wärmeleistung W/m² [W]	109	94	81	70	60	91	79	68	59	51	80	69	60	51	45	68	59	51	44	38	57	49	42	36	31
	Oberflächentemperatur [°C]	24,7	23,5	22,4	21,5	20,7	26,3	25,2	24,3	23,6	22,9	27,3	26,4	25,6	24,9	24,3	28,4	27,6	26,9	26,3	25,7	**29,4**	28,7	28,1	27,6	27,1
40 °C (45/35)	Rohrabstand [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Rohrlänge m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	max. Kreisgröße [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Wassermenge im Heizrohr [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Wärmeleistung W/m² [W]	137	118	102	88	76	120	103	89	77	67	109	94	81	70	60	97	84	72	63	54	86	74	64	55	48
	Oberflächentemperatur [°C]	27,0	25,4	24,1	23,0	22,0	28,6	27,3	26,1	25,1	24,2	**29,7**	28,5	27,4	26,5	25,7	**30,8**	**29,7**	28,7	27,9	27,1	**31,8**	**30,8**	**30,0**	**29,2**	28,6
45 °C (50/40)	Rohrabstand [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Rohrlänge m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	max. Kreisgröße [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Wassermenge im Heizrohr [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Wärmeleistung W/m² [W]	165	142	123	106	92	148	127	110	95	82	137	118	102	88	76	125	108	93	81	70	114	98	85	73	64
	Oberflächentemperatur [°C]	**29,2**	27,4	25,8	24,5	23,3	**30,8**	**29,2**	27,8	26,6	25,5	**32,0**	**30,4**	**29,1**	28,0	27,0	**33,1**	**31,7**	**30,5**	**29,4**	28,5	**34,1**	**32,9**	**31,8**	**30,8**	**30,0**
50 °C (55/45)	Rohrabstand [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Rohrlänge m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	max. Kreisgröße [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Wassermenge im Heizrohr [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Wärmeleistung W/m² [W]	192,6	166	143	124	107	176	152	131	113	98	165	142	123	106	92	154	132	114	99	85	142	123	106	92	79
	Oberflächentemperatur [°C]	**31,3**	**29,3**	27,5	25,9	24,6	**33,0**	**31,1**	**29,5**	28,1	26,8	**34,2**	**32,4**	**30,8**	**29,5**	28,3	**35,3**	**33,6**	**32,2**	**30,9**	**29,8**	**36,4**	**34,8**	**33,5**	**32,3**	**31,3**

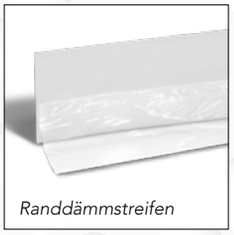
Fett markierte Oberflächentemperaturen entsprechen NICHT der ÖNORM EN 1264!

Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze


Noppenplatte

Estrichemulsion

PeXcellent 5
Heizungsrohr


Randdämmstreifen

Garantieerklärungen als Download auf ***www.vogelundnoot.at/garantieerklaerungen***

NOPPENSYSTEM UNI

MATERIALBEDARF ÜBERSICHT					
Noppensystem UNI - Verlegeabstände in cm	**6**	**12**	**18**	**24**	**30**
Rohr mit Diffusionssperre **BCXC5C1420...A0** **BCXC5C1720...A0** **RBC1620...VNGRA**	ca. 16,70 m	ca. 8,30 m	ca. 5,50 m	ca. 4,20 m	ca. 3,40 m
wahlweise mit: FLOORTEC Noppenplatte UNI **BHD4300084144A0** **BHD1110084144A0**	1,00 m² 1,00 m²	1,00 m² 1,00 m²	1,00 m² 1,00 m²	1,00 m² 1,00 m²	1,00 m² 1,00 m²
Randdämmstreifen pro m² **BROTHEPI81600A0**	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m
Estrichzusatzmittel pro m² **BROTHECE20000A0**	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.

BESCHREIBUNG / EINSATZBEREICHE

Abb. 1: Pe-Xcellent 5 Fußbodenheizungsrohr Verlegung

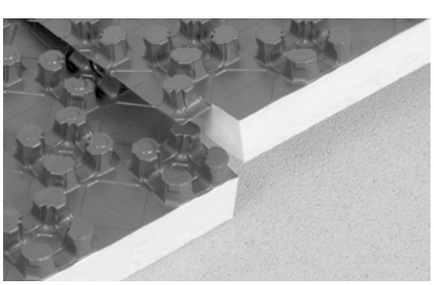


Abb. 2: Verbindungstechnik Noppenplatte

VERSCHNITT

Durch die ausgeklügelte Überlappungstechnik ist eine nahezu verschnittfreie Verlegung gewährleistet (Abb. 2)

SYSTEM-NOPPENPLATTE

Eine PST Noppenplatte, 0,84 m breit und 1,44 m lang, stellt ein hochwirksames Wärme- und Trittschalldämmsystem her. Bei der Noppenplatte 30-2 (Abb. 3) wird ein Trittschallverbesserungsmaß von 28 dB erreicht. Zusätzlich wird im Programm die Noppenplatte 11 (Abb. 4) angeboten, die ihren Einsatz bei hoher Verkehrslast (bis 75 kN/m²) findet. Das flexible und leicht zu verlegende Systemrohr 14-17 mm einfach mit dem Fuß in die trittfest ausgeschäumten Rohrhaltenoppen eindrücken (Abb. 1).

RANDDÄMMSTREIFEN

Gegen aufsteigende Wände, Säulen, oder Türzargen etc. bildet der Randdämmstreifen den Abschluss, der entsprechend DIN 18560 verhindert, dass dort der Estrich mit statischen Elementen in Verbindung kommt und damit die Bildung von Schallbrücken. Er bildet eine schnelle und saubere Abdichtung mit den Dämmschichten am Boden.
Die Verlegezeiten sind jeweils von den räumlichen Gegebenheiten abhängig.

Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

N. reg. 7F268-F
N. reg. 7F270-F
N. reg. 7F271-F

BESCHREIBUNG / EINSATZBEREICHE

SCHALLSCHUTZVERHALTEN

Die Trittschalldämmrolle erfüllt die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau" und bietet je nach Ausführung eine beachtliche Trittschallverbesserung.

Gemäß unseres hohen Qualitätsanspruches entsprechen selbstverständlich alle FLOORTEC-Produkte den relevanten Qualitäts-, DIN- und Fertigungsnormen.

NOPPENPLATTE UNI 30-2 / 11

BESONDERE EIGENSCHAFTEN

- Wärme-/Trittschalldämmung für Fußbodenheizung
- Polystyrolschaum
- Art und Anwendung gemäß ÖN B6000, EPS-T650
- Brandverhalten Klasse E gem. ÖN EN 13501-1
- Verlegeabstand 60 / 120 / 180 / 240 / 300 mm

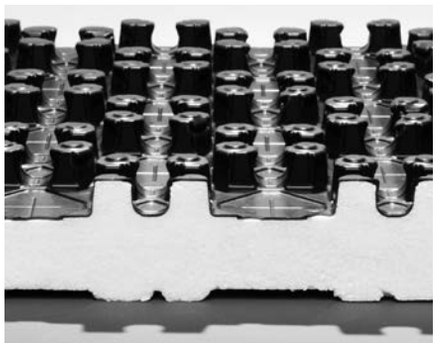


Abb. 3: Noppenplatte 30-2 mm

Abb. 4: Noppenplatte 11 mm

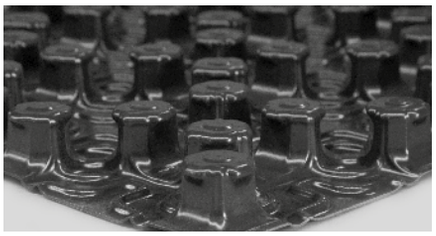
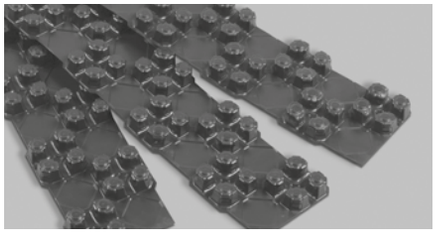


Abb.: Noppenfolie Light

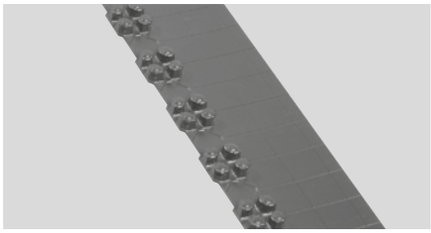
TECHNISCHE DATEN			
Noppensystem	Noppenplatte 30-2	Noppenplatte 11	Noppenfolie light
Artikel-Nr.	BHD4300084144A0	BHD1110084144A0	BHWA014587147A0
WLG	040	035	-
R_λ	0,75 m² K/W	0,30 m² K/W	-
Trittschallverbesserung	28 dB	0 dB	0 db
max. Belastung (Flächen-/Nutzlast)	5,0 kN/m²	75,0 kN/m²	-
Rohrdurchmesser	14 - 17 mm		
Nutzfläche pro Platte	1,20 m²		
Verlegeabstand gerade	60 mm		
Verlegeabstand diagonal	84 mm		
Maße	1.440 x 840 mm		
Plattenhöhe gesamt	48 mm	29 mm	20 mm
VPE in Stück / Karton	8 (9,6 m²)		14 (16,8 m²)
Druckknopf-Prinzip	ja		

Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

NOPPENFOLIE LIGHT



Verbindungselement



Türdurchgangselement

Niederhaltedübel

HILFREICHES ZUBEHÖR

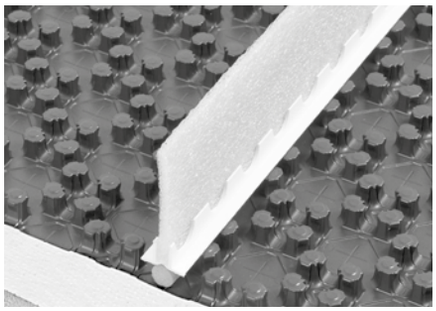


Abb. 1: Rundprofil mit Bewegungsfugenstreifen

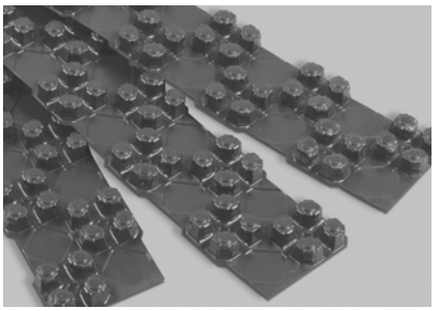


Abb. 2: Verbindungselement für verschiedene Einsatzzwecke.

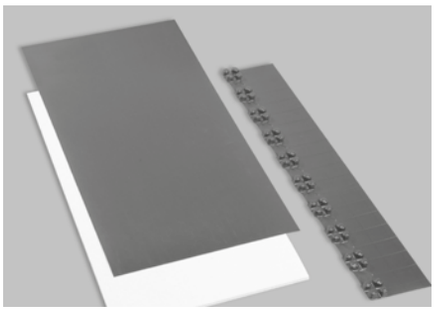


Abb. 3: Multiset

Bewegungsfugen leicht erstellt - mit dem Rundprofil und dem Bewegungsfugenstreifen (Abb. 1). An der Stelle der späteren Bewegungsfuge das Rundprofil eindrücken, den Klebestreifen vom Bewegungsfugenstreifen abziehen und auf das Rundprofil aufkleben. So entsteht schnell und sauber eine Trennung für zwei Estrichfelder.

FLOORTEC Multiset 30-2 - sichere Rohrführung bei Türdurchgängen in Verbindung mit dem Bewegungsfugenstreifen. Rohre mit dem Fugenschutzschlauch umkleiden (Abb. 4).

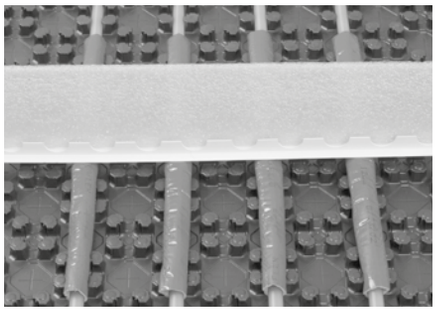


Abb. 4: Heizrohr mit Fugenschutzschlauch

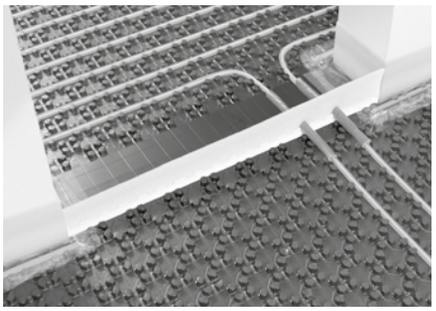


Abb. 5: Türdurchgang

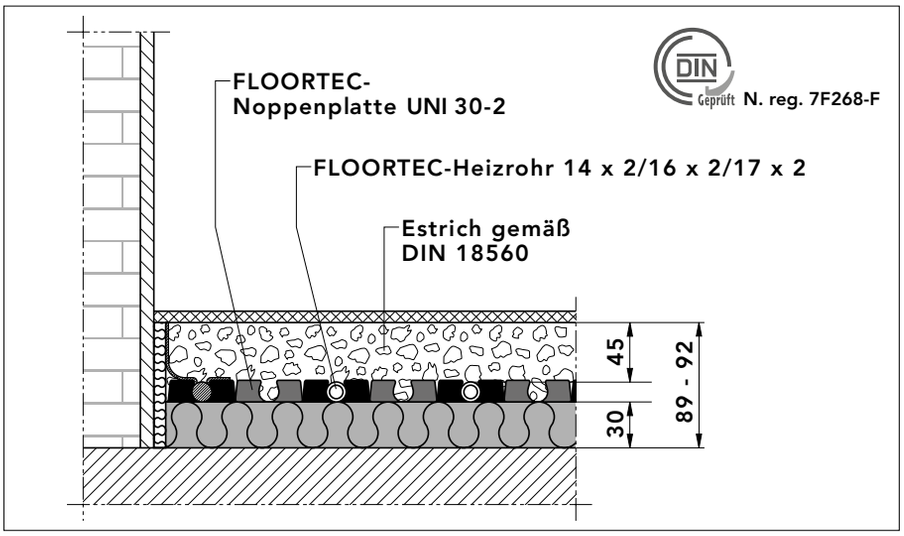
Abb. 6: Heizrohr am Verteiler anbringen, fertig!

Vor- und Rücklauf im Bereich der Bewegungsfuge mit dem Fugenschutzschlauch versehen (Abb. 4).

Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

N. reg. 7F268-F
N. reg. 7F270-F
N. reg. 7F271-F

SYSTEMAUFBAUTEN



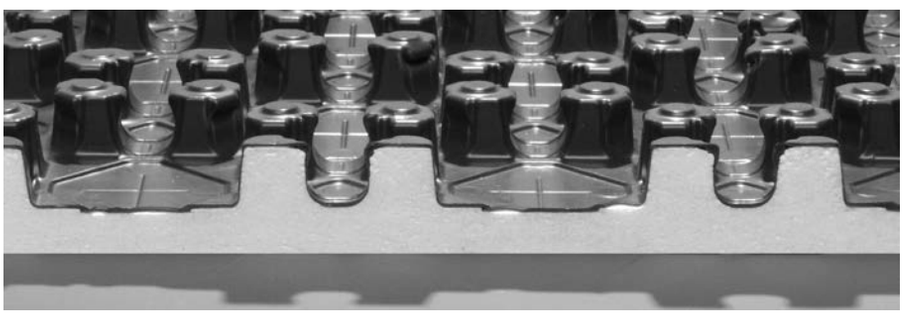
FLOORTEC-NOPPENSYSTEM UNI 30-2

- Fußbodenheizung Noppensystem
- DIN-geprüft
- Inklusive Trittschalldämmung

FLOORTEC-NOPPENSYSTEM UNI 11

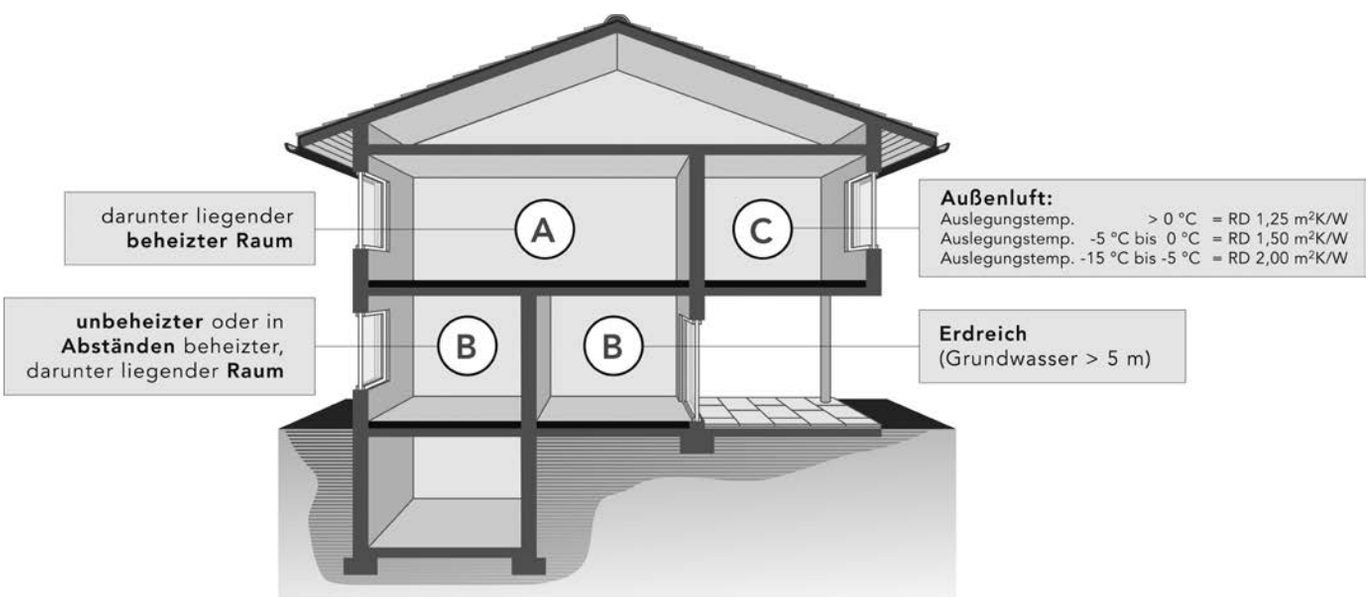
- Fußbodenheizung Noppensystem
- DIN-geprüft

BEISPIEL FÜR KONSTRUKTIONSHÖHEN MIT HOHER VERKEHRSLAST



FLOORTEC Noppensystem UNI 11
wirksamer R_λ: ≥ 0,34 m² K/W
Druckbelastung: 75 kN/m²**

FUSSBODENHEIZUNG UNTER EINBEZUG DER ÖNORM EN 1264-4

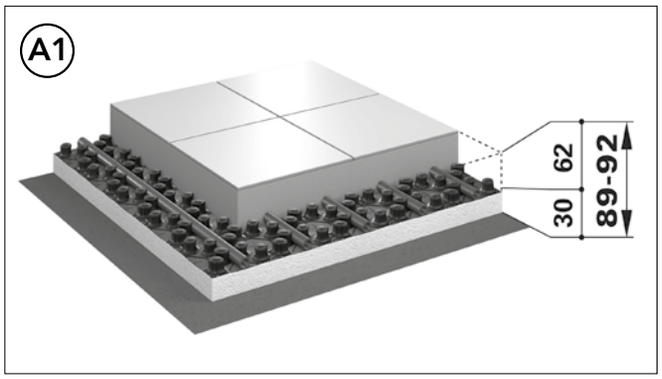


Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

SYSTEMAUFBAUTEN

MINDESTKONSTRUKTIONSHÖHEN NACH ÖNORM EN 1264-4 UNTER EINBEZUG DER ENEV

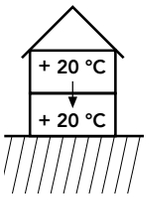
WOHNUNGSTRENNDECKE
über Räumen mit gleichartiger Nutzung



FTN Bodenaufbau 89 - 92 mm

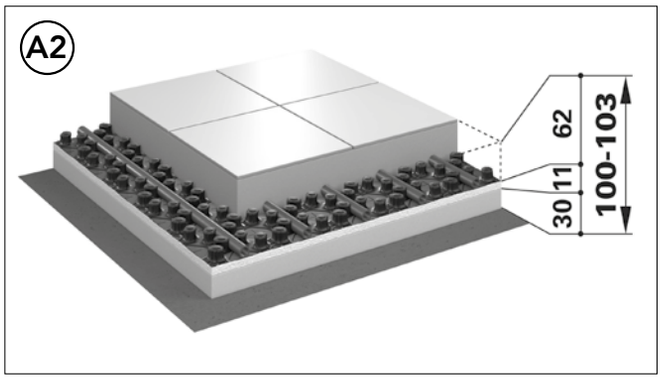
ENEV - FLOORTEC-NOPPENSYSTEM UNI 30-2 BH 89-92

geforderter R_{λ}:	≥ 0,75 m² K/W
wirksamer $R_{\lambda Dämm}$:	0,75 m² K/W
Trittschall-Verbesserungsmaß $L_{w,R}$:	28 dB*
Druckbelastung:	5 kN/m²**



Bodenaufbau bestehend aus:
Noppen-Systemplatte UNI 30-2 mm BHD4300084144A0

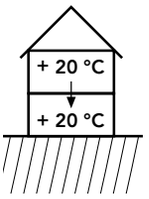
WOHNUNGSTRENNDECKE
über Räumen mit gleichartiger Nutzung



FTN Bodenaufbau 100 - 103 mm

ENEV - FLOORTEC-NOPPENSYSTEM UNI 11 BH 100-103

geforderter R_{λ}:	≥ 0,75 m² K/W
wirksamer $R_{\lambda Dämm}$:	0,97 m² K/W
Trittschall-Verbesserungsmaß $L_{w,R}$:	0 dB*
Druckbelastung:	3,5 kN/m²**



Bodenaufbau bestehend aus:
Noppen-Systemplatte UNI 11 mm BHD1110084144A0
Zusatzdämmung PST SE 30 mm (bauseits)

Typ	Anwendung	Einsatz	Artikel-Nr.	wirksames R_{λ}Dämm. m² K/W	Bezeichnung	WLG	Gesamt-aufbau-höhe
A	Darunter liegender beheizter Raum **RD = 0,75 m² K/W**	A1	BHD4300084144A0	0,75	Wärme-Trittschalldämmung 30-2	040	89 - 92 mm
		A2	BHD1110084144A0	0,97	Wärmedämmung 11	035	100 - 103 mm
			bauseits		Wärme-Trittschallisolierung PST SE 30-3	045	

- *Die Höhenangaben (in mm) beziehen sich auf Estrich ohne Oberbelag. Estrichstärke nach DIN 18560*
- **nach DIN 4109 bei flächenbezogener Estrichmasse ≥ 70 kg/m2*
- ***KN/m2 für Lotrechte Deckenverkehrslast nach DIN 1055*

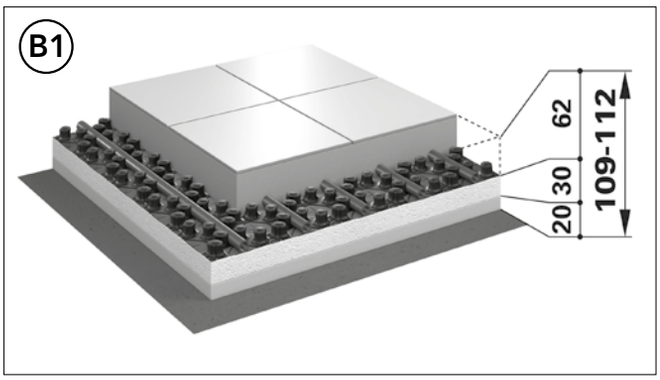
Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

N. reg. 7F268-F
N. reg. 7F270-F
N. reg. 7F271-F

SYSTEMAUFBAUTEN

WOHNUNGSTRENNDECKE

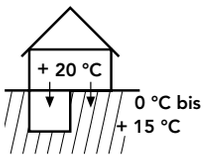
über Räumen mit nicht gleichartiger Nutzung, sowie gegen Erdreich und unbeheizte Räume



FTN Bodenaufbau 109 -112 mm

ENEV - FLOORTEC-NOPPENSYSTEM UNI 30-2 BH 109 - 112

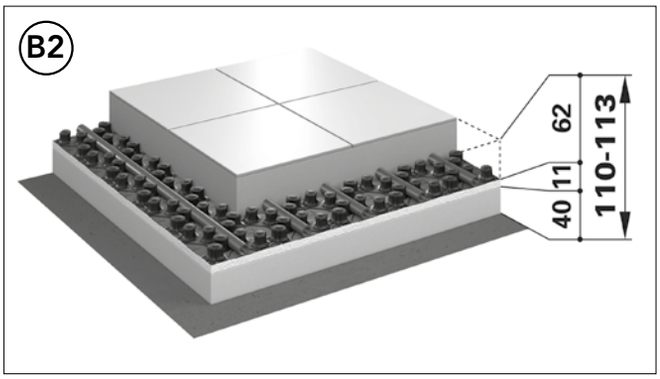
geforderter R_{λ}:	≥ 1,25 m² K/W
wirksamer $R_{\lambda,Dämm}$:	1,25 m² K/W
Trittschall-Verbesserungsmaß $L_{w,R}$:	28 dB*
Druckbelastung:	5,0 kN/m²**



Bodenaufbau bestehend aus:
Noppen-Systemplatte UNI 30-2 mm BHD4300084144A0
Zusatzdämmung PS 20 mm (bauseits)

WOHNUNGSTRENNDECKE

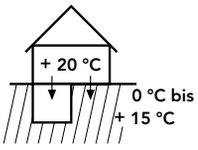
über Räumen mit nicht gleichartiger Nutzung, sowie gegen Erdreich und unbeheizte Räume



FTN Bodenaufbau 110 - 113 mm

ENEV - FLOORTEC-NOPPENSYSTEM UNI 11 BH 110 - 113

geforderter R_{λ}:	≥ 1,25 m² K/W
wirksamer $R_{\lambda,Dämm}$:	1,31 m² K/W
Trittschall-Verbesserungsmaß $L_{w,R}$:	0 dB*
Druckbelastung:	5,0 kN/m²**



Bodenaufbau bestehend aus:
Noppen-Systemplatte UNI 11 mm BHD1110084144A0
Zusatzdämmung PST SE 40 mm (bauseits)

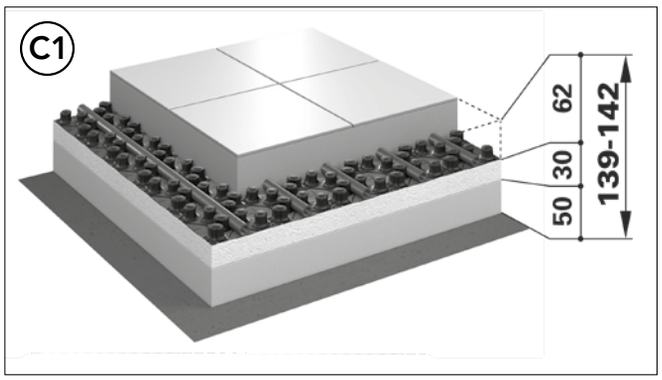
Typ	Anwendung	Einsatz	Artikel-Nr.	wirksames R_{λ}Dämm. m² K/W	Bezeichnung	WLG	Gesamt-aufbau-höhe
B	Unbeheizter oder in Abständen beheizter, darunter liegender Raum oder direkt auf dem Erdreich **RD = 1,25 m² K/W**	B1	BHD4300084144A0	1,25	Wärme-Trittschalldämmung 30-2	040	109 - 112 mm
			bauseits		Wärme-Trittschallisolierung PS 20-2	040	
		B2	BHD1110084144A0	1,31	Wärmedämmung 11	035	110 - 113 mm
			bauseits		Wärmeisolierung PST-SE 40 mm	040	

- *Die Höhenangaben (in mm) beziehen sich auf Estrich ohne Oberbelag. Estrichstärke nach DIN 18560*
- **nach DIN 4109 bei flächenbezogener Estrichmasse ≥ 70 kg/m²*
- ***KN/m² für Lotrechte Deckenverkehrslast nach DIN 1055*

Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

SYSTEMAUFBAUTEN

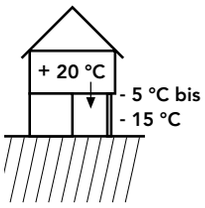
WOHNUNGSTRENNDECKE
gegen Außenluft



FTN Bodenaufbau 139 - 142 mm

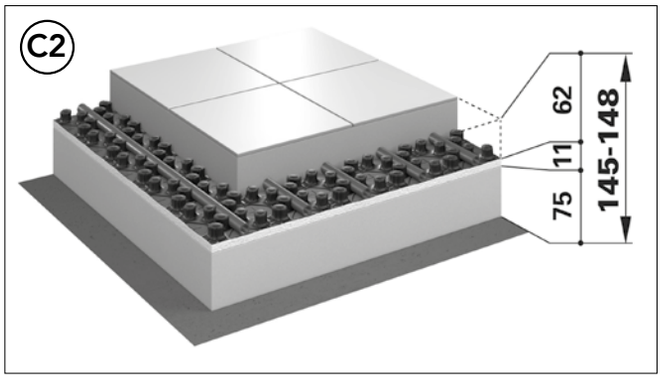
ENEV - FLOORTEC-NOPPENSYSTEM UNI 30-2 BH 139 - 142

geforderter R_{λ}:	≥ 2,00 m² K/W
wirksamer $R_{\lambda\ Dämm}$:	2,75 m² K/W
Trittschall-Verbesserungsmaß $L_{w,R}$:	28 dB*
Druckbelastung:	5,0 kN/m²**



Bodenaufbau bestehend aus:
Noppen-Systemplatte UNI 30-2 mm BHD4300084144A0
Zusatzdämmung PUR 50 mm (bauseits)

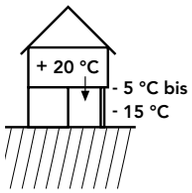
WOHNUNGSTRENNDECKE
gegen Außenluft



FTN Bodenaufbau 145 - 148 mm

ENEV - FLOORTEC-NOPPENSYSTEM UNI 11 BH 145 - 148

geforderter R_{λ}:	≥ 2,00 m² K/W
wirksamer $R_{\lambda\ Dämm}$:	2,18 m² K/W
Trittschall-Verbesserungsmaß $L_{w,R}$:	0 dB*
Druckbelastung:	3,5 kN/m²**



Bodenaufbau bestehend aus:
Noppen-Systemplatte UNI 11 mm BHD1110084144A0
Zusatzdämmung PST SE 75 mm (bauseits)

Typ	Anwendung	Einsatz	Artikel-Nr.	wirksames $R_{\lambda Dämm.}$ m² K/W	Bezeichnung	WLG	Gesamt-aufbau-höhe
C	Darunter liegende Außenlufttemperatur **RD = 2,00 m² K/W**	C1	BHD4300084144A0	2,75	Wärme-Trittschalldämmung 30-2	040	139-142 mm
			bauseits		Wärmedämmung PUR 50 mm	025	
		C2	BHD1110084144A0	2,18	Wärme-Trittschalldämmung 11	040	145-148 mm
					Wärmeisolierung PST-SE 75 mm		

- *Die Höhenangaben (in mm) beziehen sich auf Estrich ohne Oberbelag. Estrichstärke nach DIN 18560*
- **nach DIN 4109 bei flächenbezogener Estrichmasse ≥ 70 kg/m²*
- ***KN/m² für Lotrechte Deckenverkehrslast nach DIN 1055*

Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

N. reg. 7F268-F
N. reg. 7F270-F
N. reg. 7F271-F

VERLEGUNG DER SYSTEM-NOPPENPLATTEN UNI

Die Verlegung der System-Noppenplatten UNI erfolgt entsprechend der FLOORTEC System-Noppenplatten UNI Montageanleitung vollflächig in der ganzen Raumgröße nach den gültigen Vorschriften, Zwischendecken gegen gleichbeheizte Räume sowie über Räumen mit nicht gleichartiger Nutzung nach ÖNORM EN 1264. Decken gegen unbeheizte Räume, Erdreich und Außenluft nach EnEV.

Die großflächigen Systemelemente (1,2 m²) werden wie gewohnt von links nach rechts verlegt (Abb. 1). Durch die Überlappung der Abdeckfolie (30 mm) ergibt sich für die gesamte Fläche eine geschlossene Trittschalldämmschicht, die nach der Rohrverlegung zum Aufbringen des Zement- oder Fließestriches geeignet ist. Dank ausgefeilter Schnitt- und Überlappungstechnik des Systemelementes ergibt sich nur ein sehr geringer Anteil an Reststücken - es fällt praktisch kein Verschnitt an, denn mit den abgeschnittenen Elementteilen wird jeweils die nächste Verlegereihe begonnen. Die gesamte Fläche ist fugenlos und hohlraumfrei auszulegen. Bei Stoßkanten sind diese vor dem Einbringen des Estrichs mit dem FLOORTEC-Verbindungselement zu verbinden um Wärme- und Schallbrücken, sowie den Eintritt von Estrichwasser zu vermeiden. Die Trittschalldämmschicht darf entsprechend der DIN 18560 nicht unterbrochen werden.

WICHTIGE HINWEISE:

Vor der Verlegung der Ersten Reihe System-Noppenplatten UNI muss die Überlappung **Y** und **Z** (30 mm) an der System-Noppenplatte UNI **1** abgeschnitten werden. Bei den System-Noppenplatten UNI **2, 3** und **4a** werden nur die Überlappungen **Z** abgeschnitten. Auch bei der System-Noppenplatte UNI **18b** muss die Überlappung **Z** abgeschnitten werden, erst dann kann sie in **4** gleich große Teile **(18c, 18d,18e** und **18f)** zerteilt werden. Bei den nun erhaltenen Platten müssen die Überlappungen **Y** und **Z** wieder hergestellt werden (Ausnahme: Bei der Platte **18c** wird nur die Überlappung **Z** benötigt!) indem man die Platten umdreht und von dem Polystyrolschaum einen Streifen von 30 mm Breite abschneidet.

VERLEGEBEISPIEL:

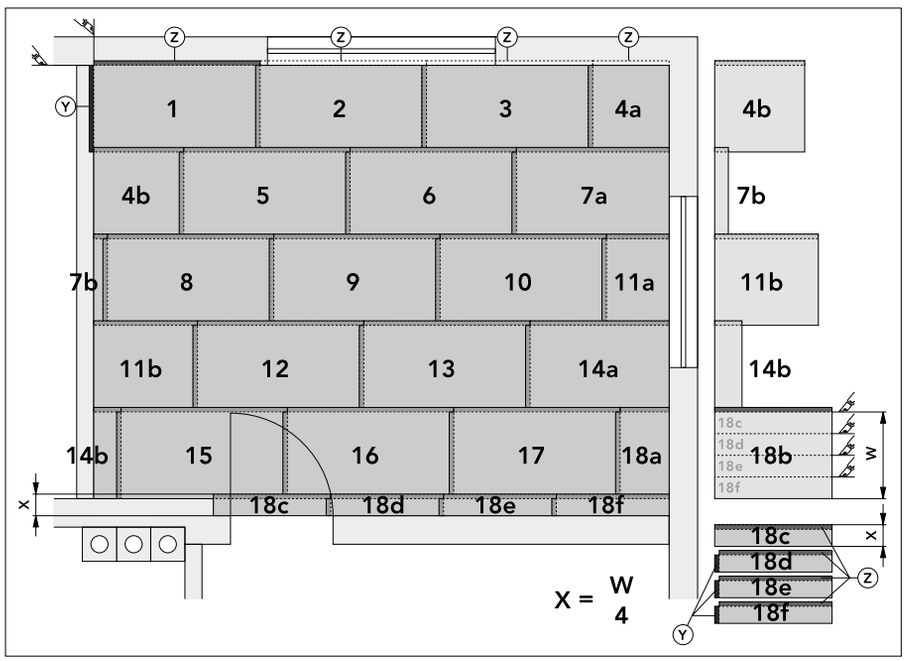


Abb. 1: Verlegung von Systemelementen

VERLEGUNG DES RANDDÄMMSTREIFENS

Der erste Arbeitsschritt ist die lückenlose Aufstellung des FLOORTEC-Randdämmstreifens an allen aufsteigenden Bauteilen wie Außen- und Innenwänden, Säulen und Türzargen (Abb. 1).

Es ist wichtig, dass im Verlauf der Arbeiten kein Heizestrich, Putzmörtel, Fugenmasse oder sonstige Fremdstoffe in die Randfugen eindringen, um Wärme- und Schallbrücken zu vermeiden. Der nach oben überstehende Teil des Randdämmstreifens darf erst nach Fertigstellung der Belagsarbeiten des Fußbodens entfernt werden.

Bei mehrlagigen Dämmschichten muss der Randdämmstreifen vor dem Einbringen der obersten Dämmschicht verlegt werden. Er muss gegen Lageveränderung beim Einbringen des Estrichs gesichert sein. Heizestriche erfahren aufgrund der Wärmebeanspruchung eine größere Ausdehnung als unbeheizte Fußbodenkonstruktionen. Aus diesem Grund wird eine allseitige Ausdehnungsmöglichkeit von 5 mm gefordert. Der Randdämmstreifen ist für Zementestriche und Fließestriche in Verbindung mit System-Noppenplatten vorgesehen. Er besteht aus geschlossenzelligem PE-Schaum mit einer seitlich angeschweißten Folienschürze nach DIN 18560. Es muss darauf geachtet werden, dass die am FLOORTEC-Randdämmstreifen befestigte PE-Folie auf die Noppenplatte gelegt wird (wichtig bei der Verwendung von Fließestrich), um das Eindringen von Estrichanmachwasser und Zementschlamm und damit die mögliche Bildung von Schallbrücken zu verhindern.

Zusätzlich wird hierbei noch das PE-Rundprofil zum Fixieren des Folienstreifens eingesetzt (Abb. 2).

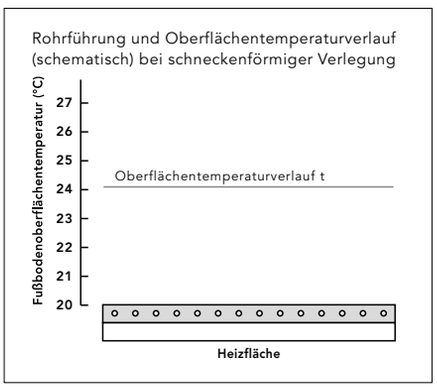
Abb. 1: Randdämmstreifen mit Folienstreifen

Abb. 2: Fixierung des Folienstreifens

VERLEGEMÖGLICHKEITEN/ROHRMONTAGE

Die schneckenförmige Verlegeart (Abb. 2) bietet einen gleichmäßigen Oberflächentemperaturverlauf, da Vor- und Rücklauf abwechselnd nebeneinander liegen. Die Heizrohrabstände bewegen sich in der Praxis von 60 - 300 mm, wobei im Aufenthaltsbereich 120 mm wegen der max. Fußbodenoberflächentemperatur nicht unterschritten und 300 mm wegen der Temperaturwelligkeit des Fußbodens nicht überschritten werden sollten. Heute wird allgemein bei Nassverlegesystemen die schneckenförmige Rohrverlegung bevorzugt.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, den Heizrohrabstand (man spricht auch von Verlegeabstand = VA) zu verringern, um höhere Wärmeströme zu erzielen. Dies wird besonders im Randbereich vor Fenstern und Außenflächen praktiziert, um den Kältestrahlungseffekt zu kompensieren. Hierbei hat man die Möglichkeit, die Randzonen als eigenen Heizkreis auszuführen (Abb. 4) oder in den bestehenden Heizkreis zu integrieren (Abb. 3). Man spricht von sogenannten integrierten Randzonen.



Oberflächentemperaturverlauf bei der schneckenförmigen Verlegung.

Abb. 2: schneckenförmige Verlegung

Abb. 3: schneckenförmige Verlegung mit integrierter Randzone

Abb. 4: schneckenförmige Verlegung mit separater Randzone

Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze

N. reg. 7F268-F
N. reg. 7F270-F
N. reg. 7F271-F

SICHERHEITSROHR

HEIZROHRMONTAGE

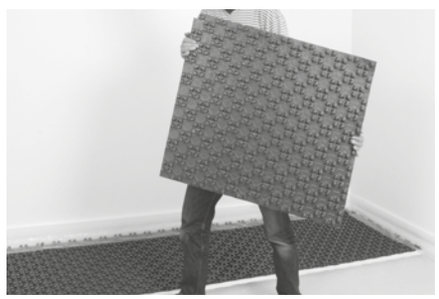
Die Montage der Heizrohre erfolgt gemäß den in der Projektierung ermittelten Verlegeabständen (VA). Das Heizrohr wird, beginnend am Heizkreisverteiler, entsprechend dem vorgesehenen Rohrabstand auf den Systemelementen verlegt. Biegeradien unter 5 x da sind nicht zulässig. Heizkreise sind möglichst aus einer Rohrlänge zu verlegen, Kupplungen zu vermeiden und falls erforderlich, nur in gerader Rohrstrecke anzuordnen und in den Revisionsplänen anzugeben. Bei den Heizrohren sollte eine max. Heizkreislänge von 120 m (bei 14 x 2 mm FLOORTEC Pe-Xcellent 5) bzw. 140 m (bei 16 x 2 mm FLOORTEC Aluverbundrohr oder 17 x 2 mm FLOORTEC Pe-Xcellent 5 Rohr) nicht überschritten werden. Schutzschläuche sind vorzusehen, wenn die Heizrohre durch Bewegungsfugen, durch Wand- oder Deckendurchbrüche geführt werden müssen. Die Befestigung der Heizrohre erfolgt bei der FLOORTEC-Noppenplatte mittels eindrücken des Heizrohres in die ausgeschäumte Noppenkonstruktion.

DRUCKPROBE

Nach erfolgter Verlegung ist die Anlage zu befüllen und zu entlüften. Die fertig installierte Anlage ist über mindestens 24 Stunden einer Druckprobe gemäß ÖNORM EN 1264 zu unterziehen. Die Höhe des Prüfdruckes sollte mindestens das Doppelte des maximal zulässigen Betriebsdruckes der Heizungsanlage betragen, mindestens jedoch 6 bar. Dichtheit und Prüfdruck sollten mittels des Protokolls Dichtheitsprüfung festgehalten werden. Bei Frostgefahr ist dem Heizungswasser ausreichend Frostschutzmittel zuzufügen. Sofern für den Betrieb der Anlage kein Frostschutzmittel mehr erforderlich ist, ist das Frostschutzmittel durch Entleeren und Spülen der Anlage mit mindestens 3-fachem Wasserwechsel zu entfernen. Während der Estricheinbringung müssen die Heizkreise ebenfalls unter Prüfdruck stehen, damit äußere Beschädigungen sofort erkennbar werden. Nach der Druckprobe sind alle Adapter am Heizkreisverteiler zu überprüfen.

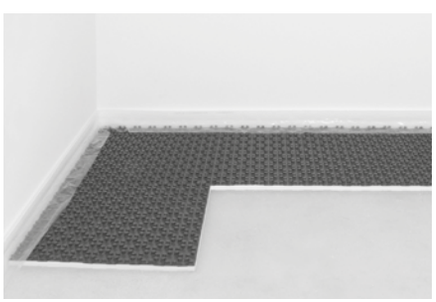
SYSTEM-NOPPENPLATTENVERLEGUNG - SCHRITT FÜR SCHRITT

Randdämmstreifen mit seitlicher Folienschürze auslegen.



Verlegung von links nach rechts.

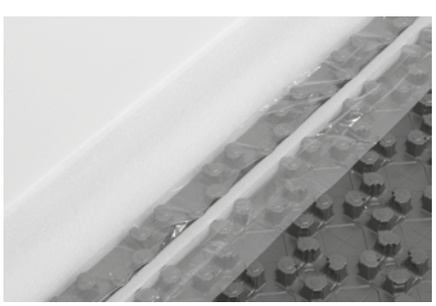
FLOORTEC System-Noppenplatten auslegen.



Mit dem abgeschnittenen Elementteil nächste Verlegereihe beginnen.

Schnelle und saubere Verlegung durch Überlappungstechnik.

Folie des Randdämmstreifens mit ...



... dem PE-Rundprofil fixieren.

Das flexible und leicht zu verlegende Pe-Xcellent 5 Fußbodenheizungsrohr (14 x 2 mm, 17 x 2 mm) oder Aluverbundrohr (16 x 2) einfach mit dem Fuß in die trittfest ausgeschäumten Rohrhaltenoppen eindrücken.

Druckfehler, technische und preisliche Änderungen vorbehalten. Unverbindliche Preisempfehlung exkl. MwSt.
Achtung: Für jede Produktgruppe gelten unterschiedliche Rabattsätze