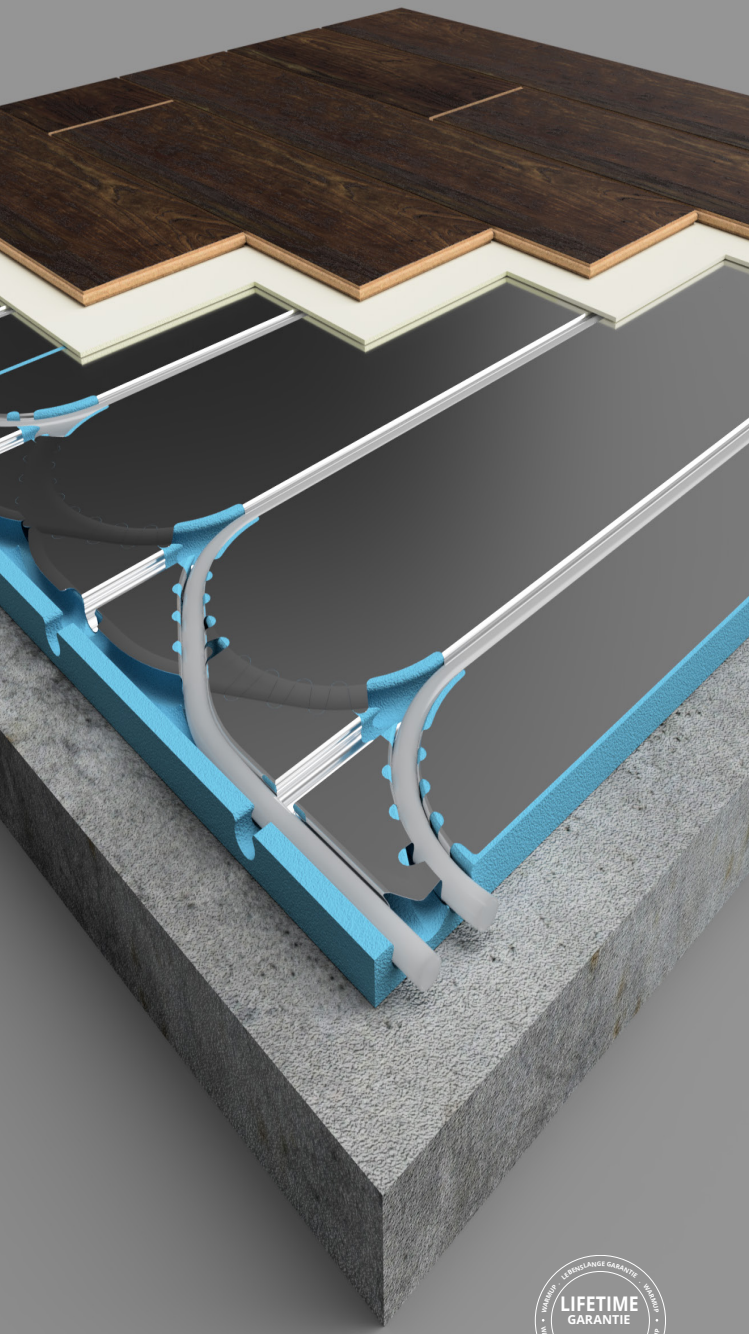
Warmup



LIFETIME GARANTIE Warmup

Lo-16-

System mit geringer Schichtdicke

Installation Anleitung

SAFETY Net™ Installations-Garantie



7iE

matter

Warmup

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung der Installation 4
Bei Warmup erhältliche Komponenten 6
Wichtige Informationen zur Installation 8
Step 1 - Auswahl der Installationsmethode 8
Schwimmend verlegte Fußböden 10
Alle Bodenbeläge - schwimmend 11
Geflieste Böden 12
Alle Bodenbeläge - geklebt 13
Step 2 - Überlegungen zum Unterboden 14
Step 3 - Verlegen der Lo-16-Panel 15
Step 4 - Verlegen Sie das Rohr 18
Step 5A - Verlegen des schwimmenden Bodenbelags 21
Step 5B - Alle Bodenbeläge – trocken 21
Step 5C - Verlegen eines Fliesenbodens 22
Step 5D - Alle Bodenbeläge – geklebt 23
Prüfinformationen 24
Fehlerbehebung 25
Technische Spezifikationen 26
Garantie 30
Systemleistung 32

Warmup® -Fußbodenheizungssysteme sind so konzipiert, dass die Installation schnell und unkompliziert ist. Es ist jedoch wichtig, dass die Anweisungen in diesem Handbuch befolgt werden, um sicherzustellen, dass Ihr Fußbodenheizungssystem ordnungsgemäß funktioniert. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie über die für dieses System erforderlichen Komponenten und Arbeitszeichnungen verfügen, bevor Sie mit der Installation beginnen.

Warmup GmbH übernimmt keine ausdrückliche oder stillschweigende Haftung für Verluste oder Folgeschäden, die durch Installationen entstehen, die in irgendeiner Weise gegen die folgenden Anweisungen verstoßen.

Es ist wichtig, dass vor, während und nach der Installation alle Anforderungen erfüllt und verstanden werden. Wenn Sie die Anweisungen befolgen, sollten keine Probleme auftreten. Wenn Sie zu irgendeinem Zeitpunkt Hilfe benötigen, wenden Sie sich bitte an unsere Hotline.

Eine Kopie dieses Handbuchs, Verdrahtungsanweisungen und weitere hilfreiche Informationen finden Sie auch auf unserer Website

www.warmupdeutschland.de

Zusammenfassung der Installation

Bitte lesen Sie auch die vollständigen Anweisungen, die diesem Abschnitt folgen.

1



- Vergewissern Sie sich, dass der Unterboden sauber, trocken und nach SR1-Standard vorbereitet ist. Weitere Informationen finden Sie auf der Seite "Überlegungen zum Unterboden".

2



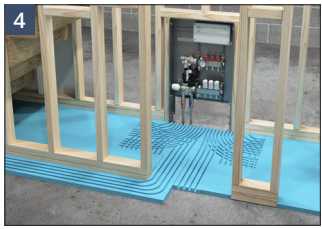
- Bei geklebten Konstruktionen in trockenen Bereichen kann ein hochtemperaturbeständiger Acrylkleber, z. B. Warmup Stick & Go, verwendet werden, um die Lo-16-Panel auf dem Unterboden zu verkleben.
- Drücken Sie die Panel fest in den Klebstoff, um die erforderliche Haftung zu erzielen.

3



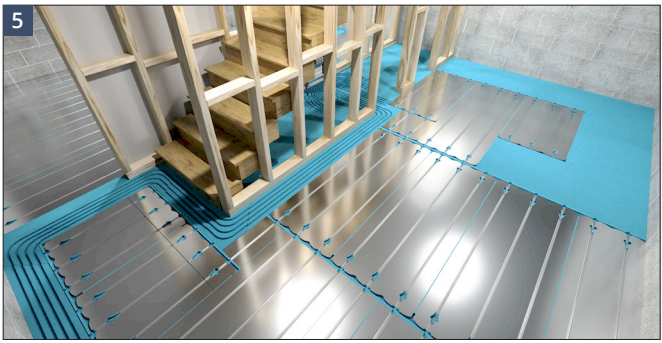
- Für geklebte Konstruktionen in Nass- oder Trockenbereichen wird ein kompatibler flexibler Fliesenkleber der Klasse S2 empfohlen.
- Die Panel fest in den Kleber drücken in den Kleber, um die erforderliche Haftung zu erzielen.

4



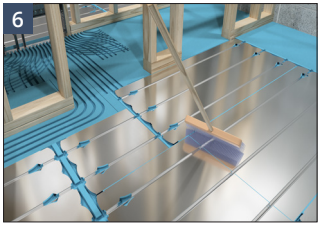
- Beginnen Sie an der Stelle des Verteilers und montieren Sie die Verteilerplatte **B** und die einfachen Panel **E** gemäß der in den Arbeitszeichnungen dargestellten Rohrverlegung.
- Für Biegungen verwenden Sie die gebogenen Servicepanel **D**, schneiden Sie die geraden ServicePanel **C** in einem Winkel von 45° und fügen Sie sie dicht aneinander.

5



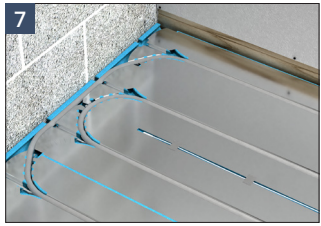
- Montieren Sie die Universal-Heizpanel **A** zunächst am Ende des Raums unter Bezugnahme auf die Arbeitszeichnungen.
- Füllen Sie den beheizten Bereich mit den Universal-HeizPanel aus **A.**
- Die glatten Panel **E** können dann in Bereichen verwendet werden, in denen keine Fußbodenheizung installiert wird, z. B. unter Kücheneinheiten.

6



- Vor der Installation der Rohrleitungen in den Panel ist es ratsam, den Boden zu fegen oder zu saugen, um ihn von Verunreinigungen zu befreien.

7



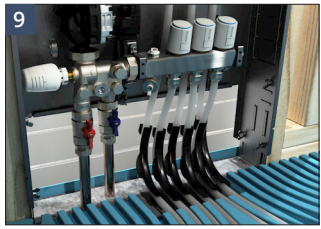
- Installieren Sie das Rohr gemäß den Arbeitszeichnungen des Projekts und und drücken Sie es in die Nuten der Lo-16-Panel. Stellen Sie sicher, dass das Rohr fest in den Nuten sitzt.
- Fräsen Sie eine 6-mm-Nut in die Platte für den Bodenfühler, der eingelassen werden soll, und installieren Sie ihn mindestens 300 mm in den beheizten Bereich, den er steuern soll.

8



- Messen und schneiden Sie das Rohr so zu, dass es sowohl den Vorlauf- als auch den Rücklaufanschluss am Verteiler erreicht.
- Ausführliche Informationen zur Montage, Druckprüfung und Inbetriebnahme finden Sie im Handbuch des Verteilers .

9



- Verwenden Sie Warmup-Rohrbogenstützen, um das Vor- und Rücklaufrohr in einem 90°-Winkel zu halten, wenn es aus dem Boden in Richtung Verteiler austritt.

10



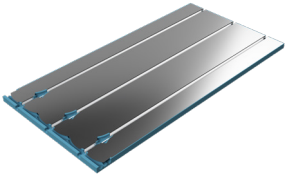
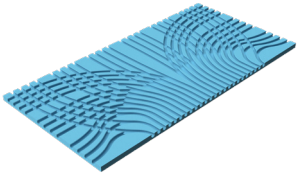
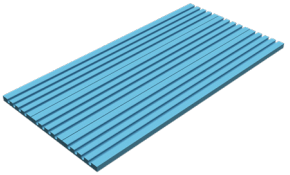
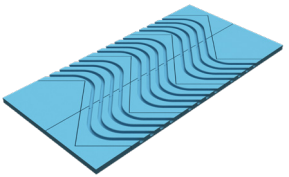
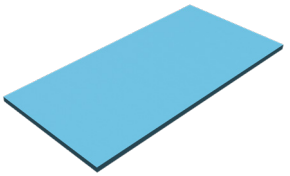
- Verlegen Sie den von Ihnen gewählten Bodenbelag gemäß den Anweisungen des Bodenherstellers.

11



- Installieren Sie Ihr Warmup-Thermostat gemäß der Installationsanleitung. Das System muss mit einem Thermostat und einem Fühler verbunden und gesteuert werden.

Bei Warmup erhältliche Komponenten

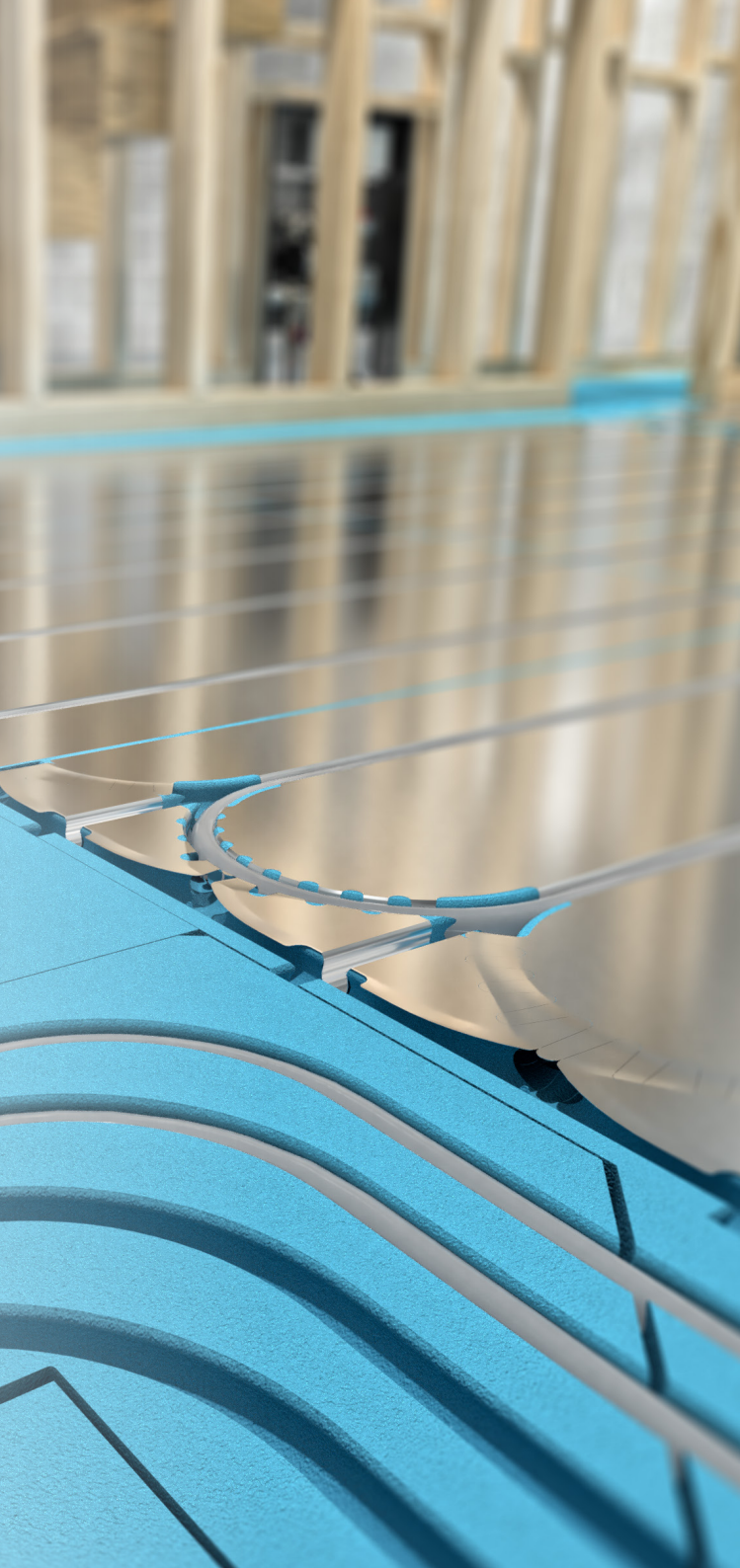
Produktcode	Beschreibung
 LO16-SP-PANEL	Ⓐ **Lo-16 Niedrige Bauweise** Universelles Heizpanel
 LO16-MP-PANEL	Ⓑ **Lo-16 Niedrige Bauweise** Verteilerpanel
 LO16-SS-PANEL	Ⓒ **Lo-16 Niedrige Bauweise** Gerade Servicepanel
 LO16-CS-PANEL	Ⓓ **Lo-16 Niedrige Bauweise** Kurve Service-Panel
 LO16-PP-PANEL	Ⓔ **Lo-16 Niedrige Bauweise** Flach panel
WHS-P-PERT-XX *XX = Rohrlänge in Metern 25, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 300 m*	Warmup PE-RT-Rohr 16 mm
ACC-PRIMER	Warmup-Grundierung
WHS-P-BEND	Rohrbogenhalterungen

Bei Warmup erhältliche Komponenten

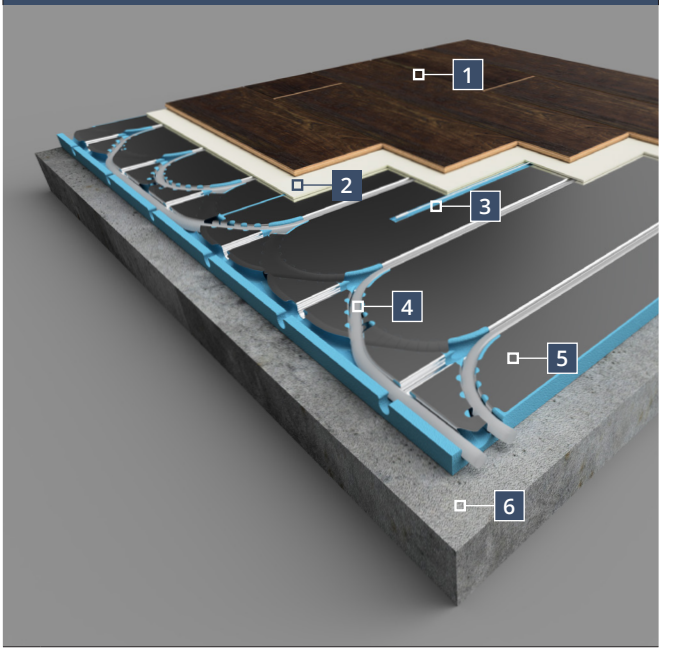
Zusätzliche Komponenten, die möglicherweise als Teil Ihrer Warmup-Heizungsinstallation erforderlich sind:
Verteiler, Mischeinheit, Stellantriebe, Ventile und Eurokonus-Anschlüsse
Warmup Steuerungszentrale für Fußbodenheizungen
Warmup Thermostat
Warmup Stick & Go
Elektro Kabelkanäle/Leitungsrohre
Digitales Multimeter zum Testen des Widerstands des Sensors erforderlich
HiDECK Overlay 18
HiDeck PRO-Klebstoff
Rand-Dehnungsstreifen
S2-Fliesenkleber

Wichtige Informationen zur Installation

- Stellen Sie bei der Lieferung der Panel sicher, dass diese an einem trockenen, wetterfesten Ort, fern von Chemikalien, gelagert und horizontal auf einer ebenen Fläche gestapelt werden.
- Führen Sie eine Inspektion vor Ort durch. Sie müssen sich vergewissern, dass alle Maße und sonstigen Anforderungen auf der Baustelle mit Ihren Arbeitszeichnungen übereinstimmen. Stellen Sie sicher, dass alle Bereiche ordnungsgemäß vorbereitet, trocken und vor Witterungseinflüssen geschützt sind.
- Vergewissern Sie sich, dass der Unterboden nach dem SR1-Standard vorbereitet ist. Andernfalls kann der fertige Boden instabil sein und Geräusche verursachen.
- Untersuchen Sie die Oberfläche auf mögliche Gefahren, die das Warmup-Rohr beschädigen könnten, z. B. Nägel, Klammern, Materialien oder Werkzeuge.
- Verwenden Sie einen Rohrschneider, der für Kunststoffrohre geeignet ist, und achten Sie darauf, dass die Rohrenden keine Grate aufweisen. Es ist wichtig, einen sauberen Schnitt zu erzielen.
- Ziehen Sie das Rohr nicht von der Spule, wenn diese fach auf dem Boden liegt. Es muss von der Spule abgewickelt werden, wobei die Spule zu drehen ist, wenn das Rohr von innen gezogen wird.
- Biegen Sie das Rohr nicht mit Gewalt. Es ist einfacher, das Rohr mit einem großen Radius zu verlegen und es dann vorsichtig in die gewünschte Biegung zu ziehen. Der Mindestbiegeradius beträgt das 5-fache des Rohrdurchmessers.
- Das Rohr darf nicht geknickt werden. Ein zu starkes Biegen des Rohrs kann zu einem Knick führen, der den Durchfluss behindert oder verringert. Ein geknicktes Rohr muss repariert oder ersetzt werden. Um einen Knick zu reparieren, richten Sie das Rohr gerade und erhitzen Sie den Bereich einfach mit einer Heißluftpistole, bis der Knick verschwindet.
- Wenn Sie die Ausgleichsmasse über Lo-16 verlegen, stellen Sie sicher, dass sie für die Verwendung mit komprimierbaren Fußbodenheizungspanel geeignet ist und in einer einzigen Schicht aufgetragen wird.
- Die Panel können sowohl auf Beton- als auch auf Holzunterböden verlegt werden. Holzunterböden müssen gemäß den Bauvorschriften verlegt werden und über eine tragfähige Bodenkonstruktion verfügen, um das System zu stützen.
- Vor dem Verlegen des Bodenbelags sollte dessen Eignung für die Verwendung mit Fußbodenheizungen und die maximale Betriebstemperatur anhand der erforderlichen Betriebsbedingungen überprüft werden.
- Eine Fußbodenheizung arbeitet am effizientesten mit besonders leitfähigen Bodenbelägen wie Naturstein und Fliesen. Der Wärmewiderstand, die Temperaturgrenzen des gewählten Bodenbelags und seine Auswirkungen auf die Heizleistung sollten berücksichtigt werden.
- Warmup Preimer MUSS benutzt werden, wenn Fleisenkleber oder Ausgleichsmasse über Lo 16 Panels verwendet wird um eine Korrosion der Aluminiumdefusor zu verhindern.



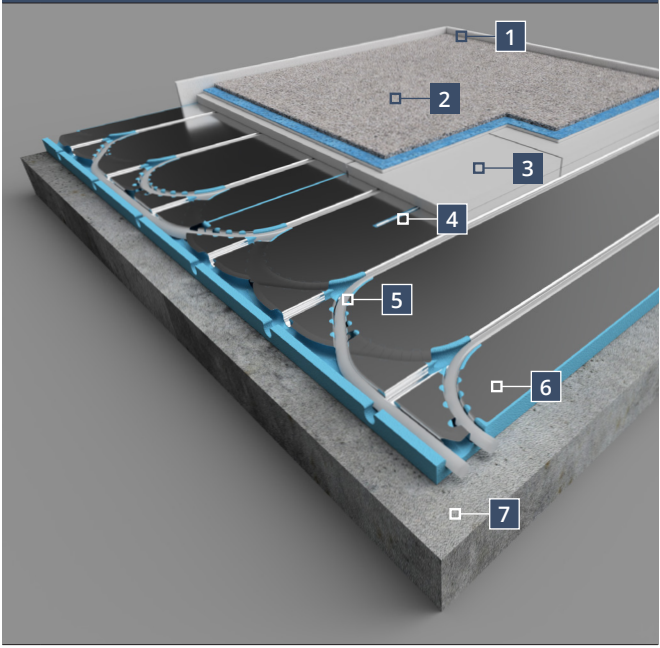
Schwimmend verlegte Fußböden



1	Schwimmender Bodenbelag
2	Kompatible Unterlage für Fußbodenheizung
3	Bodensensor *Muss in die Lo-16-Platte eingelassen und mit Klebeband fixiert werden. Mit Ausnahme der Fühlerspitze*
4	Warmup 16 mm PE-RT Rohr
5	Universal-Heizplatte *
6	Unterboden mit einer Oberflächenregelmäßigkeit von SR1

* *Lo-16-Panel können auch auf den Unterboden geklebt werden, um die Stabilität zu verbessern*

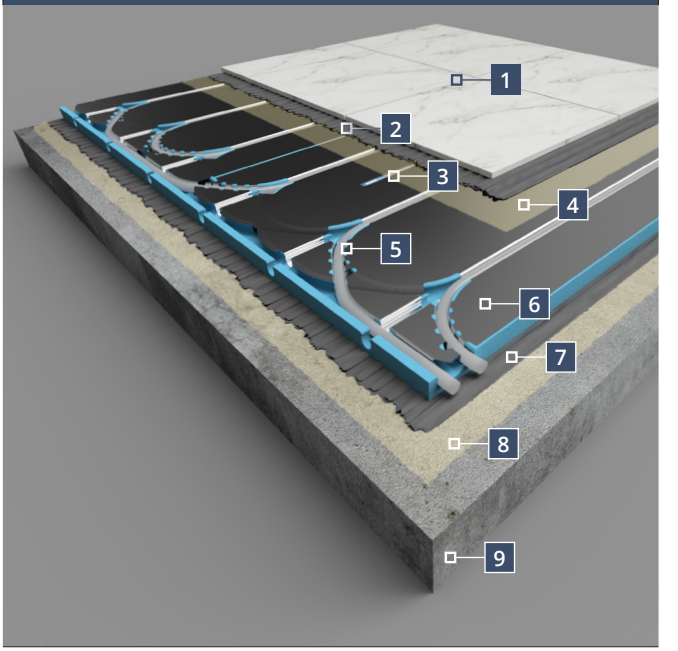
Alle Bodenbeläge - schwimmend



1	Randdämmstreifen *DCM-E-25*
2	Bodenbelag
3	Schwimmender Bodenbelag *Z. B. HiDECK 18 oder 18 mm P5 T&G-Spanplatte. Installation gemäß den jeweiligen Anweisungen*
4	Bodensensor *Muss in die Lo-16-Platte eingelassen und mit Klebeband fixiert werden. Mit Ausnahme der Fühlerspitze*
5	Warmup 16 mm PE-RT Rohr
6	Universal-Heizplatte*
7	Unterboden mit einer Oberflächenregelmäßigkeit von SR1

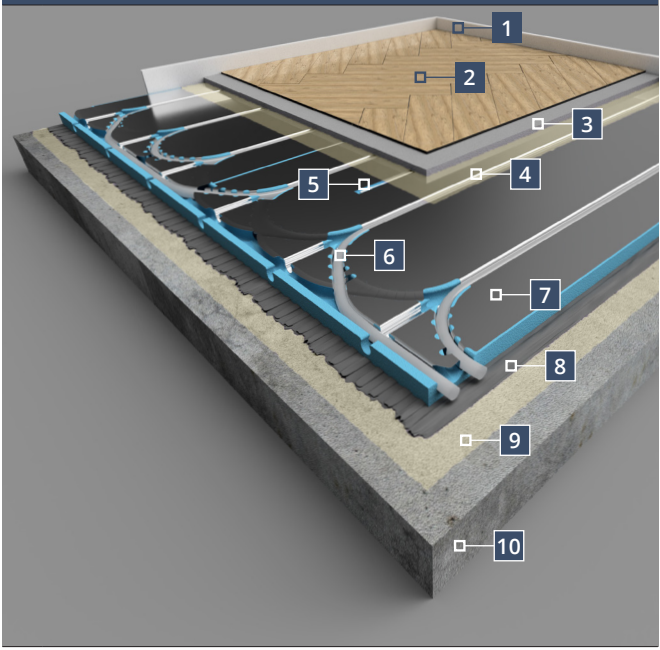
* *Lo-16-Panel können auch auf den Unterboden geklebt werden, um die Stabilität zu verbessern*

Geflieste Böden



1	Bodenbeläge aus Fliesen
2	Flexibler Fliesenkleber *Der verwendete Fliesenkleber muss mit komprimierbaren Panel wie Lo-16, z. B. Warmup S2 flexibler Fliesenkleber*
3	Bodensensor *Muss in die Lo-16-Platte eingelassen und mit Klebeband fixiert werden. Mit Ausnahme der Fühlerspitze.*
4	Warmup Grundierung *[ACC-WUPRIMER]* *Warmup Primer MUSS auf ALLE Lo-16 Panel aufgetragen werden, bevor Fliesenkleber oder Ausgleichsmasse verwendet wird, um Korrosion des Aluminiumdiffusors zu verhindern und eine gute Haftung zu gewährleisten.*
5	Warmup 16 mm PE-RT Rohr
6	Universal-Heizpanel
7	Flexibler Fliesenkleber, *z. B. Warmup S2 flexibler Fliesenkleber für Nass- oder Trockenbereiche oder kompatibler Hochtemperatur-Acrylkleber für Trockenbereiche*
8	Warmup Grundierung *[ACC-WUPRIMER]* *Beachten Sie die Anweisungen des Fliesenkleberherstellers hinsichtlich der Grundierungsanforderungen*
9	Unterboden mit einer Oberflächenregelmäßigkeit von SR1

Alle Bodenbeläge - geklebt



1	Randdämmstreifen *Um unterschiedliche Bewegungen zwischen dem fertigen Boden und den Wänden auszugleichen*
2	Bodenbelag
3	**MINDESTENS** 12 mm dicke Einzelschicht einer kompatiblen selbstnivellierenden Spachtelmasse,
4	Warmup Grundierung *[ACC-WUPRIMER]* *Warmup Primer MUSS auf ALLE Lo-16 Panel aufgetragen werden, bevor Fliesenkleber oder Ausgleichsmasse verwendet wird, um Korrosion des Aluminiumdiffusors zu verhindern und eine gute Haftung zu gewährleisten.*
5	Bodensensor *Muss in die Lo-16-Platte eingelassen und mit Klebeband fixiert werden. *mit ausnahme der Fühlerspitze*
6	Warmup 16 mm PE-RT Rohr
7	Universal-Heizpanel
8	Flexibler Fliesenkleber *z.B. Warmup S2 flexibler Fliesenkleber für Nass- und Trockenbereiche oder kompatibler Hochtemperatur-Acrylatkleber für Trockenbereiche*
9	Warmup Grundierung *[ACC-WUPRIMER]* *Beachten Sie die Anweisungen des Fliesenkleberherstellers hinsichtlich der Grundierungsanforderungen*
10	Unterboden mit einer Oberflächenregelmäßigkeit von SR1

Step 2 – Überlegungen zum Unterboden

Lo-16-Panel dürfen nur auf strukturell einwandfreien, tragfähigen Unterböden verlegt werden, die die zusätzliche Belastung des Systems tragen können und die Anforderungen der Bodenoberfläche und der vorgesehenen Nutzung des Bodens erfüllen.

Stellen Sie sicher, dass der Unterboden trocken und glatt ist und frei von Öl, Fett und Staub. Falls erforderlich, sollte eine geeignete Nivelier- oder Ausgleichsmasse aufgetragen werden.

Wenn Keramikfliesen auf schwimmenden Böden verlegt werden sollen, stellen Sie sicher, dass der Unterboden die Mindestanforderungen der entsprechenden Vorschriften erfüllt.

- Unterböden sollten gemäß SR1-Standard vorbereitet werden.
- Bei geklebten Bodenbelägen müssen die Panel auf dem Unterboden verklebt werden.
- Wenn Sie temperaturempfindliche Materialien über Lo-16 verwenden, wie z. B. Feuchtigkeitsschutz- oder Abdichtungssysteme, wenden Sie sich bitte an den Hersteller, um Rat einzuholen.
- Beginnen Sie nicht mit der Verlegung der Lo-16-Panel, ohne sicherzustellen, dass die resultierende Bodenkonstruktion den Anforderungen der vorgesehenen Nutzung und der Oberflächenbeschaffenheit des Bodens entspricht.



- Stellen Sie sicher, dass der Unterboden trocken, sauber, eben gemäß SR1 und frei von Staub oder anderen Substanzen ist, die die Haftung beeinträchtigen könnten.



- Grundieren Sie den Unterboden gemäß den Anweisungen des Klebstoffherstellers.

Verklebungen – *Wenn Sie das System auf den Unterboden kleben*

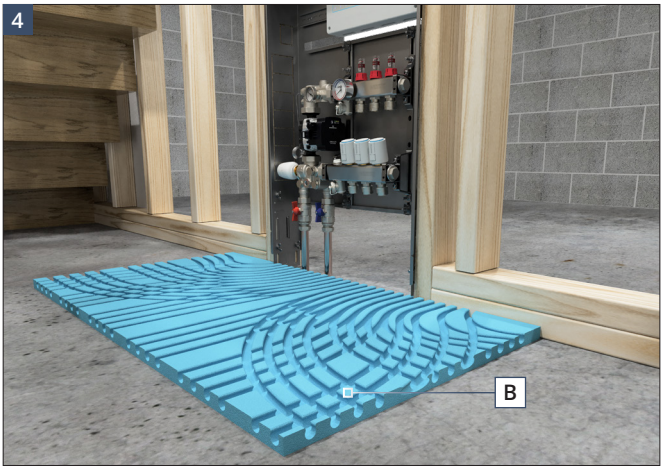


- Für geklebte Konstruktionen in trockenen Bereichen kann ein Hochtemperatur-Acrylkleber wie Warmup Stick & Go verwendet werden, um die Panel auf dem Unterboden zu verkleben.
- Tragen Sie den Klebstoff gemäß den Anweisungen auf.
- Für Hochtemperatur-Acrylkleber wird eine B3-Kelle empfohlen.
- Drücken Sie die Panel fest in den Klebstoff, um die erforderliche Haftung zu erzielen haftung zu erzielen.

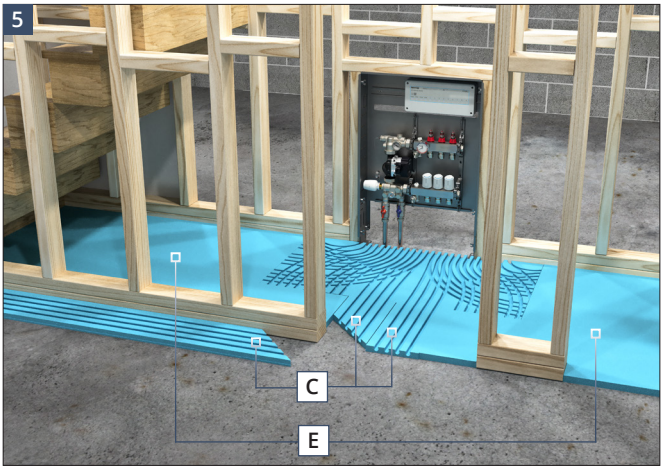


- Für geklebte Konstruktionen in Nass- oder Trockenbereichen wird ein kompatibler flexibler S2-Fliesenkleber empfohlen.
- Tragen Sie den Klebstoff gemäß den Anweisungen auf.
- Für flexible Fliesenkleber wird eine 6-mm-Zahnspachtel empfohlen empfohlen.
- Drücken Sie die Panel fest in den Klebstoff, um die erforderliche Haftung zu erzielen.

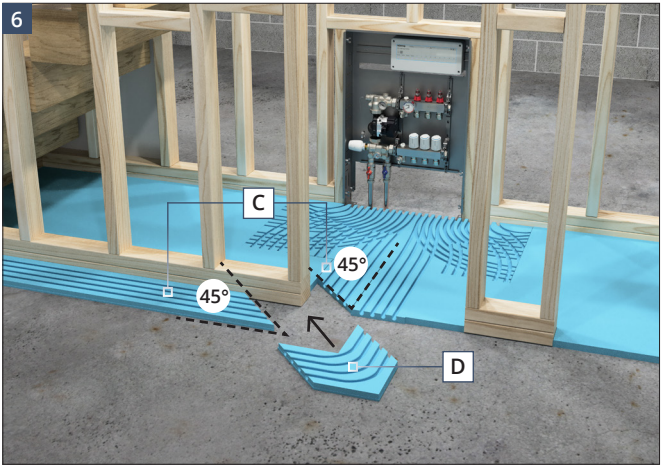
Bei unregelmäßigen Oberflächen kann eine größere Zahnspachtel erforderlich sein.



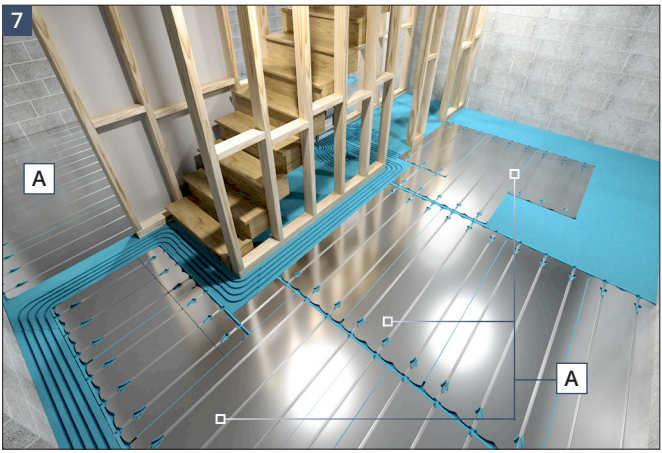
- Beginnen Sie an der Stelle des Verteiler und montieren Sie die Verteilerplatte **B** gemäß der in den Arbeitszeichnungen angegebenen Rohrverlegung.



- Anschließend werden, falls zutreffend und gemäß den Arbeitszeichnungen, die glatten Panel **E** und die geraden Servicepanel **C** angebracht.
- Die glatten Panel, **E** können dann in Bereichen verwendet werden, in denen keine Fußbodenheizung nicht installiert wird, z. B. unter Küchenschränken oder in Schränken unter Treppen.



- Für Bögen verwenden Sie die gebogenen Servicepanel **D**. Schneiden Sie die geraden Servicepanel **C** in einem Winkel von 45° zu und fügen Sie sie dicht aneinander.
- Gebogene Servicepanel, **D**, können gebrochen/geschnitten werden, um um Hindernisse herum zu verlegen.



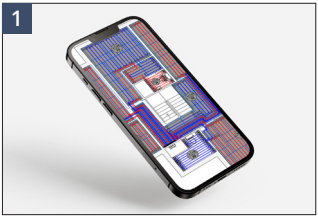
- Montieren Sie die Universal-Heizpanel **A** zunächst am Ende des Raums unter Berücksichtigung Arbeitszeichnungen.
- Füllen Sie den beheizten Bereich mit den Universal-Heizpanel, **A**

Die Panel können mit einem Universalmesser zugeschnitten werden. Um Schäden am Rohr zu vermeiden, entfernen Sie scharfe Kanten und Grate von den Kanten der Aluminiumrohrkanäle.

Step 4 - Verlegen Sie das Rohr

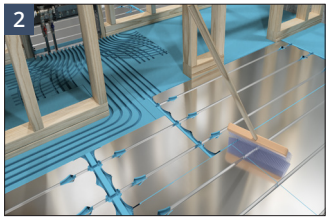
Wenn für das Projekt eine Reihe von Arbeitszeichnungen bereitgestellt wurden, befolgen Sie die angegebene Rohrverlegung. Stellen Sie sicher, dass alle Details zu den einzelnen Kreisläufen im Inbetriebnahmeprotokoll im Warmup Verteiler-Installationshandbuch festgehalten werden.

1



- Planen Sie die Anordnung der Kreisläufe so, dass die Vor- und Rücklaufrohre vom Verteiler zu den jeweiligen beheizten Bereichen führen können, ohne sich zu kreuzen.

2



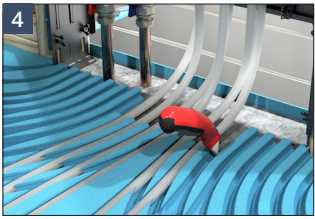
- Vergewissern Sie sich vor der Installation der Rohrleitungen, dass der Klebstoff an den verwendeten Stellen ausgehärtet ist. Fegen oder saugen Sie die Panel, um sie von Schmutz zu befreien.

3



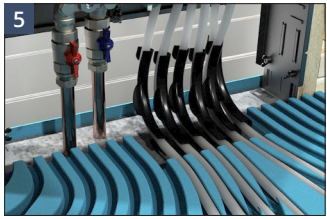
- Stellen Sie sicher, dass an der Verteilerstelle ein Übermaß an Vor- und Rücklaufrohren vorhanden ist, das später nach der Verlegung der Rohre abgeschnitten werden kann.

4



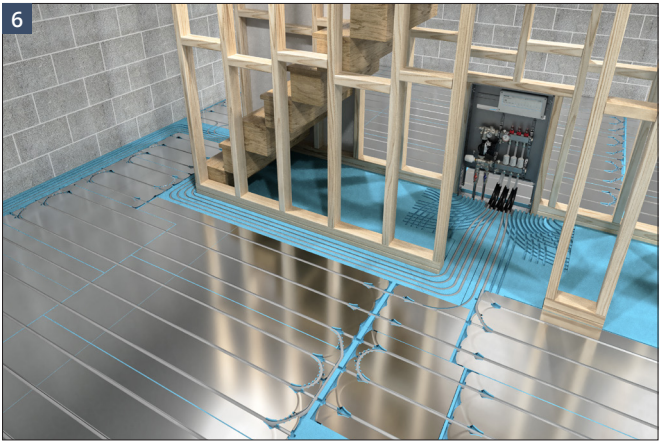
- Schneiden Sie in der Verteilerplatte **B** einen Ausschnitt in der Breite der Verteilerarme aus, um Platz für die Rohrbogenhalterungen zu schaffen.

5

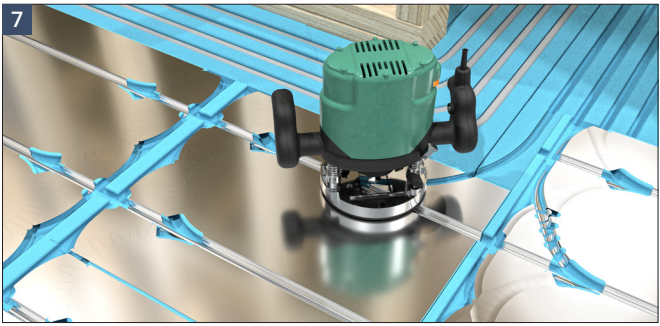


- Befestigen Sie Rohrbogenhalterungen, um das Rohr in einem Winkel von 90° zu halten, wenn es in den Boden eintritt. Positionieren Sie die Halterung so, dass das Rohr gerade zum Verteiler hin ansteigt und etwa die Hälfte der Halterung im Boden liegt.

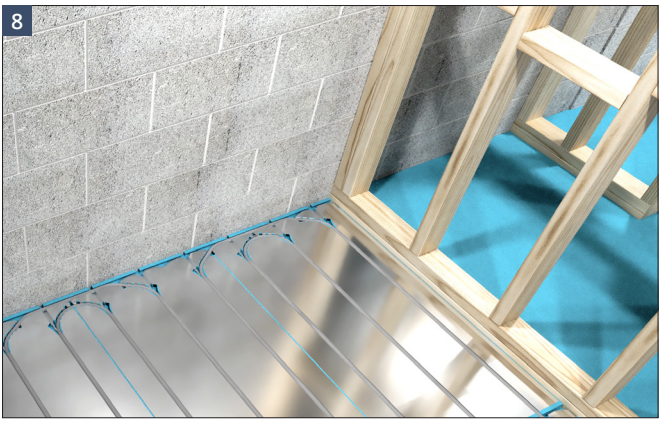
Die Zuleitugsrohre verlaufen normalerweise durch Türöffnungen, aber um Engstellen zu minimieren, können die Rohre auch durch Wände geführt werden. Stellen Sie sicher, dass die in die Wand gebohrten Löcher unterhalb des Fertigbodens liegen und das Rohr mit einem Schutzrohr geschützt ist.



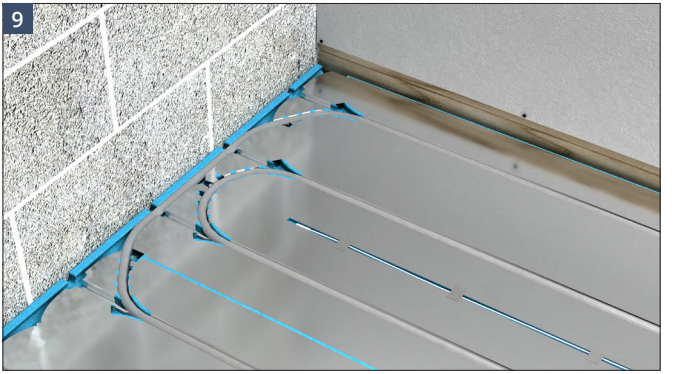
- Beginnen Sie an der Stelle des Verteilers und verlegen Sie das Rohr gemäß den Arbeitszeichnungen des Projekts, indem Sie es in die Kanäle drücken ,



- Fräsen Sie bei Bedarf Kanäle in die Lo-16-Panel, wie abgebildet.

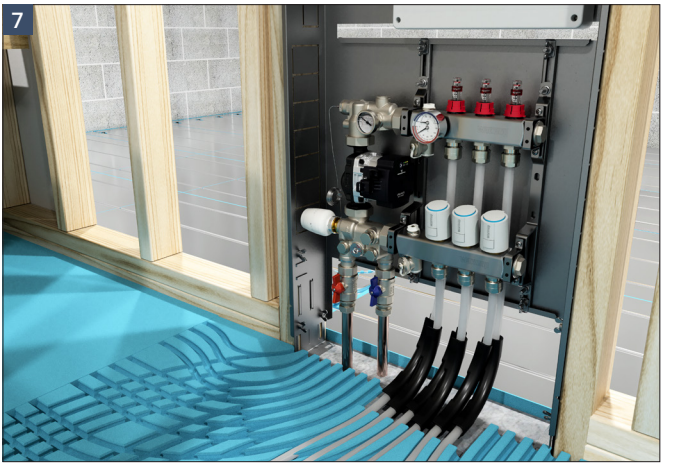


- Verlegen Sie die Rohre in großen und kleinen Bögen auf und ab, um die erste Hälfte eines doppelten Mäander-Musters zu erstellen. Wenn Sie die Mitte Ihres Kreislaufs erreicht haben, kehren Sie um und füllen Sie die verbleibenden Kanäle aus. Das resultierende doppelte Mäander-Muster sorgt für eine gleichmäßigere Bodentemperatur.



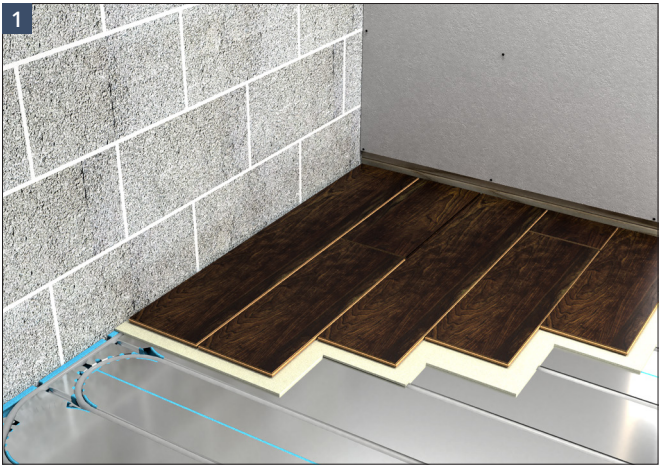
- Fräsen Sie einen 6-mm-Kanal in die Platte, in den der Bodenfühler eingelassen werden soll.
- Installieren Sie den Sensor mindestens 300 mm in den beheizten Bereich, den er regeln soll. Er sollte mittig zwischen parallelen Rohrleitungen und nicht in einem Bereich liegen, der von anderen Wärmequellen beeinflusst wird.
- Die Sensorleitung kann mit Klebebandstreifen am Unterboden befestigt werden.

Testen Sie zu diesem Zeitpunkt den Widerstand des Bodenfühlers. Fühlerspitze nicht überlkleben.



- Messen und schneiden Sie das Rohr so zu, dass es sowohl den Vorlauf- als auch den Rücklaufanschluss am Verteiler erreicht.
- Schließen Sie das Rohr an den Verteiler an. Detaillierte Informationen zur Montage, Druckprüfung und Inbetriebnahme finden Sie in der Anleitung zum Verteiler .

Step 5A - Verlegen des schwimmenden Bodenbelags



- Decken Sie das System mit einer für Fußbodenheizungen geeigneten Unterlage ab.
- Verlegen Sie den Bodenbelag in einem Winkel von 90° zu den Rohrleitungen und befolgen Sie dabei die Herstellerangaben und die nationalen Richtlinien.

Step 5B – Alle Bodenbeläge – trocken



- Verlegen Sie einen schwimmenden Bodenbelag, z. B. HiDECK 18. Beachten Sie die Anleitung des Herstellers für die korrekte Verlegung.
- Verlegen Sie abschließend den Bodenbelag gemäß den Anweisungen des Bodenbelagsherstellers . Wenn Sie den Bodenbelag verkleben, stellen Sie sicher, dass der Klebstoff für die Verwendung mit Fußbodenheizungen geeignet ist.

Step 5C – Verlegen eines Fliesenbodens

1



- Grundieren Sie die Lo-16-Panel mit Warmup Grundierung [ACC-WUPRIMER] gemäß der Anleitung. Um eine gute Haftung zu gewährleisten, MUSS Warmup Primer auf ALLE Lo-16 Panel aufgetragen werden, wenn Fliesenkleber verwendet wird, nicht nur auf das Universalpaneel, wo er auch die Korrosion des Aluminiumdiffusors verhindert.

2



- Bedecken Sie das System mit einer vollständigen Schicht kompatibler S2-flexibler Fliesenkleber unter Verwendung einer Zahnkelle, um sicherzustellen, dass keine Luftspalten entstehen.
- Entfernen Sie nach dem Verlegen der ersten Fliese diese wieder und stellen Sie sicher, dass die Fliese vollständig mit Kleber bedeckt ist. Stellen Sie sicher, dass die Breite der Fuge den Herstellerangaben für die Größe und Art der verwendeten Fliesen entspricht.
- Verfugen Sie den Boden so schnell wie möglich gemäß den Anweisungen des Fliesenklebers .

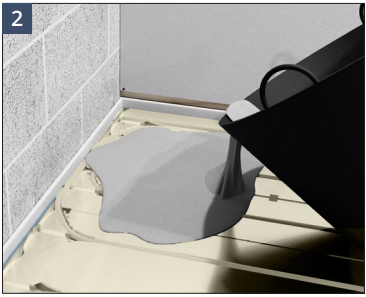
i Die Fliesen dürfen nach dem Aushärten des Klebers nicht mehr entfernt werden, da dies die Rohre beschädigen könnte.

i Schalten Sie das System NICHT ein, bevor der Fliesenkleber und die Fugenmasse vollständig ausgehärtet sind. Verwenden Sie KEINE Heizung, um den Aushärtungsprozess des Klebers oder der Ausgleichsmasse zu beschleunigen.

i Die kleinste zulässige Fliesengröße für Lo-16 beträgt 200 mm x 200 mm. Bei Verwendung kleinerer Fliesen muss zunächst eine Ausgleichsmasse aufgetragen werden, siehe 5D. Der verwendete Fliesenkleber muss für komprimierbare Panel wie Lo-16-Panel geeignet sein.



- Wenn Sie über Lo-16 nivellieren, bringen Sie Warmup Randstreifen um den Umfang des Raums und alle festen Strukturen an, um unterschiedliche Bewegungen zwischen dem fertigen Boden und den Wänden zu ermöglichen.
- Grundieren Sie die Panel mit Warmup Grundierung [ACC-WUPRIMER] gemäß der Anweisungen. Um eine gute Haftung zu gewährleisten, MUSS Warmup Primer auf ALLE Lo-16 Panel aufgetragen werden, wenn Fliesenkleber verwendet wird, nicht nur auf das Universalpaneel, wo er auch die Korrosion des Aluminiumdiffusors verhindert.

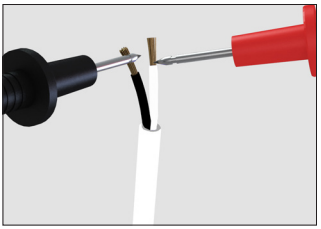


- Tragen Sie eine **mindestens** 12 mm dicke Schicht einer geeigneten selbstnivellierenden Spachtelmasse auf die Lo-16-Panel auf.



- Verlegen Sie den Bodenbelag gemäß den Anweisungen des Bodenbelagsherstellers. Wenn Sie den Bodenbelag verkleben, stellen Sie sicher, dass der Klebstoff für die Verwendung mit Fußbodenheizungen geeignet ist.

Widerstandstest des Sensors



- Stellen Sie sicher, dass der Sensor getestet wird, bevor die endgültige Bodenbeschichtung verlegt wird. Warmup Thermostat verwenden in der Regel einen 10-kΩ-Sensor. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung e des Thermostats. Der zu erwartende Widerstand in Abhängigkeit von der Temperatur ist unten aufgeführt.

Temperaturabhängiger Sensorwiderstand – NTC10K			
Temperatur	**Widerstand**	**Temperatur**	**Widerstand**
0 °C	32,5 kΩ	16 °C	15,0 kΩ
2 °C	29,4 kΩ	18 °C	13,7 kΩ
4 °C	26,6 kΩ	20 °C	12,5 kΩ
6 °C	24,1 kΩ	22 °C	11,4 kΩ
8 °C	21,9 kΩ	24 °C	10,5 kΩ
10 °C	19,9 kΩ	26 °C	9,6 kΩ
12 °C	18,1 kΩ	28 °C	8,8 kΩ
14 °C	16,5 kΩ	30 °C	8,1 kΩ

PROBLEM 1 – Übermäßige Bewegung oder Quietschen	
PROBLEM	**LÖSUNG**
Der Unterboden ist nicht tragfähig oder eben, wodurch sich die Lo-16-Panel verbiegen und reiben	Verlegen Sie die Panel gemäß dieser Anleitung neu.
PROBLEM 2 – Rissige/lose Fliesen	
PROBLEM	**LÖSUNG**
Holzunterboden – Der Unterboden bewegt sich übermäßig stark, wodurch sich der Boden verbiegt und die Fliesen reißen	Das Problem mit dem Unterboden muss behoben werden, da die Fliesen sonst weiterhin reißen
Der Unterboden war vor der Installation des Systems nicht ausreichend eben, sodass Luftspalten zwischen den Lo-16-Panel und dem Unterboden entstanden sind.	Das Problem mit dem Unterboden muss behoben werden, da die Fliesen sonst weiterhin reißen
Die Lo-16-Panel wurden nicht mit Warmup Grundierung grundiert, was zu einer schlechten Haftung und/oder Korrosion führt	Der Bodenbelag muss entfernt und ersetzt werden
Es wurde ein ungeeigneter Fliesenkleber verwendet, was zu einer schlechten Haftung führt	Der Bodenbelag muss entfernt und ersetzt werden
PROBLEM 3 – Lo-16-Panel sind während der Installation instabil	
PROBLEM	**LÖSUNG**
Der Unterboden ist nicht eben	Stellen Sie sicher, dass der Unterboden glatt, eben und gemäß den SR1-Standards eben ist
Übermäßige Spannung im Rohr	Kleben Sie die Lo-16-Panel auf den Unterboden
PROBLEM 4 – Übermäßige/unzureichende Wärmeabgabe	
PROBLEM	**LÖSUNG**
Falsche Wassertemperatur	Beziehen Sie sich auf die Systemleistungstabelle, um die erforderliche Wassertemperatur zu berechnen

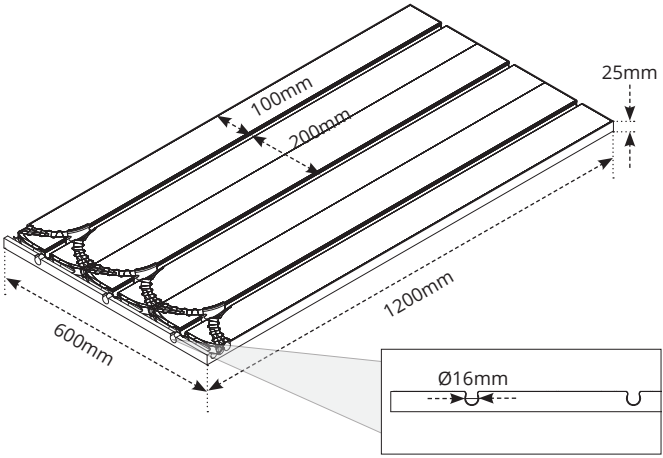
Lo-16-Panel – *Schaumkomponente*	
Dichte	32 kg/m^3
Wärmeleitfähigkeit	0,033 W/mK
Druckfestigkeit *(10 % Durchbiegung)*	500 kPa
Wasseraufnahme *(2 Tage Eintauchen)*	<1,0 % nach Volumen
Wasseraufnahme *(kapillar)*	Null
Koeffizient der linearen Ausdehnung	0,07 mm/mK
Wasserdampfdurchlässigkeit	3,2 ng/pa·m·s
Brandverhalten	Euroklasse F

Lo-16 – *Universal-Heizpanel*	
Produktcode	LO16-SP-PANEL (Universal-Panel)
Zusammensetzung	XPS-Panel mit 0,20 mm Aluminium-Deckschicht Aluminiumschicht in die geraden Nuten eingepresst und über die Rundungen geführt
Rohrmittenabstand	200 mm
Maße	1200 x 600 x 25 mm
Gewicht des Panels	1,3 kg

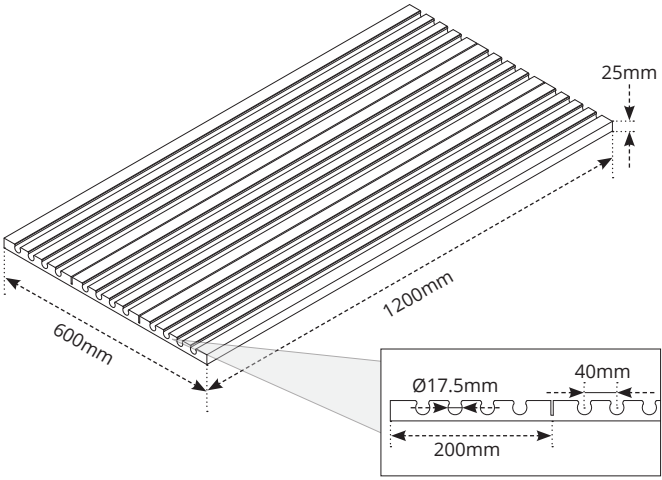
Lo-16 – *Gerade Ausführung, gebogene Ausführung und Verteilerpanel*	
Produktcode	LO16-SS-PANEL (gerade Ausführung); LO16-CS-PANEL (gebogene Ausführung); LO16-MP-PANEL (Verteilerplatte)
Zusammensetzung	Gefräste XPS-Panel
Maße	1200 x 600 x 25 mm
Gewicht des Panels	0,5 kg

Lo-16 - *Flach panel*	
Produktcode	LO16-PP-PANEL (glatte Platte)
Zusammensetzung	XPS-Panel
Maße	1200 x 600 x 25 mm
Gewicht der Panel	0,64 kg

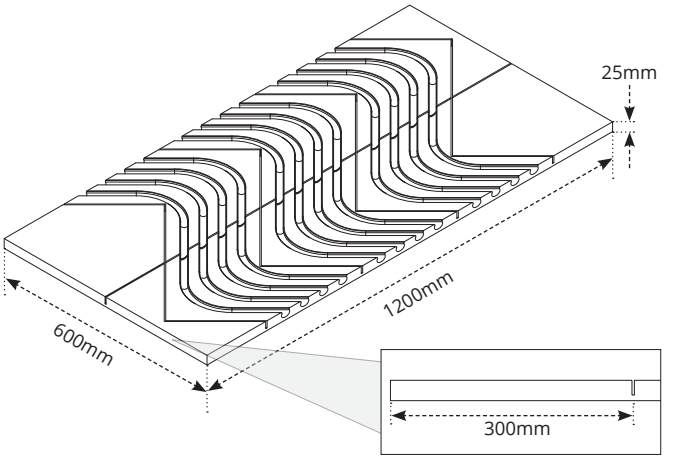
LO16-SP-PANEL *(Universalpanel)*



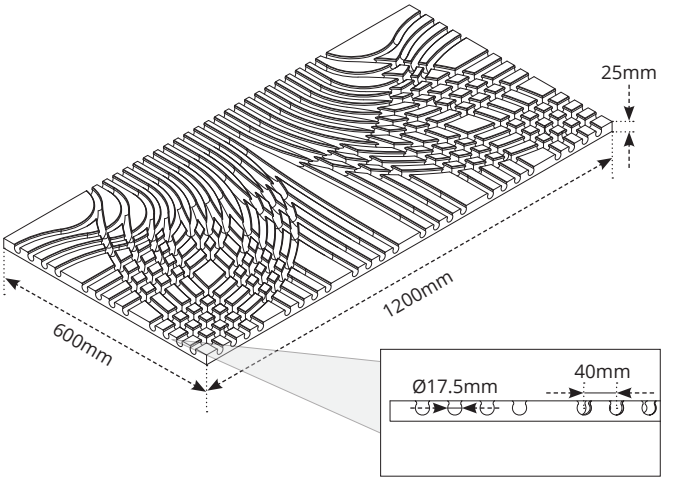
LO16-SS-PANEL *(Service gerade* **)**



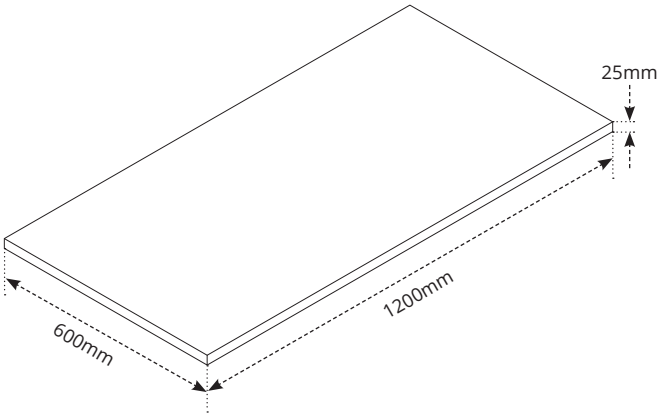
LO16-CS-PANEL *(Bogenelemente)*



LO16-MP-PANEL *(Verteilerpanel)*



LO16-PP-PANEL *(Flaches Panel)*



Warmup GmbH eingeschränkte Garantie – Hydronische Fußbodenheizungsrohre

Die Registrierung kann online unter **www.warmupdeutschland.de** vorgenommen werden. Im Falle einer Reklamation ist ein Kaufnachweis in Form einer Rechnung oder Quittung erforderlich.

DIESE GARANTIE VERLÄNGERT NICHT AUF ANDERE KOMPONENTEN, FÜR DIE SEPARATE GARANTIEN GELTEN. DIESE GARANTIE HAT KEINEN EINFLUSS AUF IHRE GESETZLICHEN RECHTE.

Eingeschränkte Garantie: Warmup® Fußbodenheizungsrohre werden von Warmup GmbH („Warmup") , dass sie bei normaler Nutzung und Wartung frei von Herstellungsfehlern sind und dies vorbehaltlich der unten beschriebenen Einschränkungen und Bedingungen auch bleiben.

Diese Garantiezeit beginnt mit dem Kaufdatum. Die lebenslange Garantie gilt nur, wenn das Produkt innerhalb von 30 Tagen nach dem Kauf bei Warmup registriert und online unter www.warmupdeutschland.de registriert wird. Die Registrierung ist erst dann bestätigt, wenn die Empfangsbestätigung von Warmup GmbH versendet wurde.

Garantiedauer

- Für die PE-RT-Fußbodenheizungsrohre gilt eine **lebenslange** Garantie für die Lebensdauer des Fußbodens, unter dem sie verlegt sind, mit Ausnahme der unten aufgeführten Fälle. Bitte beachten Sie die aufgeführten Ausschlüsse und das Ende dieser Garantie.

Die Meldung eines vermuteten Defekts muss innerhalb von dreißig (30) Tagen nach dem vermuteten Defekt schriftlich bei Warmup eingehen. Produkte, die als defekt angesehen werden, müssen Warmup zur Prüfung und Feststellung der Ursache zur Verfügung gestellt werden.

Nach Annahme eines Garantieanspruchs hat Warmup neunzig (90) Werktage Zeit, um zu untersuchen und festzustellen, ob es die Verantwortung für vermeintliche Material- oder Verarbeitungsfehler anerkennt, und um die geeigneten Maßnahmen zu bestimmen.

Es wird ausdrücklich vereinbart, dass die einzigen Rechtsbehelfe im Rahmen dieser beschränkten Garantie nach Ermessen von Warmup GmbH entweder in einer Rückerstattung, einer Reparatur oder einem Ersatz des nachweislich defekten Artikels bestehen. Alle Kundenvergütungen für Transport, Arbeitsaufwand, Reparaturen oder alle anderen Arbeiten liegen im alleinigen Ermessen von Warmup und müssen im Voraus schriftlich von Warmup genehmigt werden. Diese Kosten beziehen sich nicht auf andere Kosten als die direkten Kosten für die Reparatur oder den Ersatz durch Warmup und beziehen sich nicht auf die Kosten für die Verlegung oder Reparatur von Bodenbelägen oder Fußböden.

Die lebenslange Garantie gilt für die Rohre, wenn sie:

1. Innerhalb von 30 Tagen nach dem Kauf bei Warmup registriert wurden.
2. Nicht mit einem Druck von mehr als 8 bar betrieben wurden.
3. Nicht bei einer Temperatur von mehr als 60 °C betrieben haben.
4. Mit klarem Wasser gefüllt sind, das für die Verwendung mit PE-Rohren geeignet ist.
5. Gemäß allen geltenden Bauvorschriften installiert wurden.
6. Von einem qualifizierten Fachmann gemäß den Installationsanweisungen von Warmup ausgewählt, ausgelegt und installiert wurden die zum Zeitpunkt der Installation gültig waren.
7. Bleiben an ihrem ursprünglichen Einbauort, sodass der Bodenbelag oder Estrich über dem Produkt nicht beschädigt, angehoben, ersetzt, repariert oder mit nachfolgenden Bodenbelagsschichten überdeckt werden kann.
8. Sie dürfen keine Anzeichen von versehentlicher Beschädigung, Missbrauch, mangelnder Sorgfalt, manipulation oder Reparatur oder Modifikation ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Warmup GmbH.

SAFETYNet™
Installations-Garantie

SafetyNet™-Installationsrichtlinien: Wenn Sie einen Fehler machen und das Rohr beschädigen, bevor Sie es mit Estrich, Ausgleichsmasse oder Bodenbelag abdecken, senden Sie das beschädigte Rohr innerhalb von 30 Tagen zusammen mit Ihrem datierten Originalkaufbeleg an Warmup zurück. Warmup ERSETZT DIE ROHRLEITUNG (MAXIMAL 1 ROHRLEITUNG PRO BESTELLUNG) KOSTENLOS DURCH EINE ANDERE LEITUNG DES GLEICHEN FABRIKATS UND MODELLS.

Registrieren Sie Ihre Warmup®-Garantie online unter www.warmupdeutschland.de

(i) Von Warmup reparierte Rohre haben eine Garantie von nur 5 Jahren. Warmup ist unter keinen Umständen für die Reparatur oder den Austausch von Fliesen/Bodenbelägen verantwortlich, die zur Durchführung der Reparatur entfernt oder beschädigt werden müssen.

(ii) Die SafetyNet™-Installationsgarantie erlischt, sobald das Rohr mit Estrich, Ausgleichsmasse, Klebstoff oder Bodenbelag bedeckt ist.

(iii) Schäden am Rohr, die nach dem Abdecken auftreten, wie z. B. das Anheben einer beschädigten Fliese nach dem Aushärten des Klebers oder Bewegungen des Unterbodens, die zu Schäden am Boden führen, sind nicht durch die SafetyNet™-Garantie abgedeckt.

k_H Wert – W/m²K													
Widerstand des Bodenbelags, Tog	**0.00**	**0.25**	**0.50**	**0.75**	**1.00**	**1.25**	**1.50**	**1.75**	**2.00**	**2.25**	**2.50**	**2.75**	**3.00**
200 mm Rohrmittenabstand*	6.20	5.23	4.52	3.98	3.56	3.22	2.93	2.70	2.50	2.32	2.17	2.04	1.92

* 200 mm Rohrmittenabstand ohne Überdeckung oder Ausgleichsmasse. Wenn Sie einen schwimmenden Bodenbelag über Lo-16 unter dem Bodenbelag verwenden, müssen Sie auch dessen Wärmewiderstand berücksichtigen, zum Beispiel:

18 mm Spanplatte, R = 1,25 Tog
18 mm HiDECK 18, R = 0,45 Tog

q = Spezifische Wärmeabgabe, W/m²	k_H = Systemleistungsfaktor, W/m²K
T_{wasser} = Mittlere Wassertemperatur	T_{luft} = Raumlufttemperatur

Berechnung der Systemwärmeleistung anhand des k_H -Wertes des Systems:

$q = k_H \times (T_{wasser} - T_{luft})$

Beispiel:

Die Wärmeabgabe durch einen 18 mm dicken Holzfußboden mit einer Wärmeleistung von ≈ 1,25 Tog, über Lo-16, ausgestattet mit Rohren im Abstand von 200 mm, in einem 21 °C warmen Raum, der mit 40 °C warmem Wasser beheizt wird, beträgt:

$q = 3,22 \times (40 - 21) = 3,22 \times 19 = 61,18$ W/m²

Alternativ kann der kH-Wert des Systems zur Berechnung der erforderlichen Wassertemperatur verwendet werden, wenn die erforderliche Heizleistung bekannt ist:

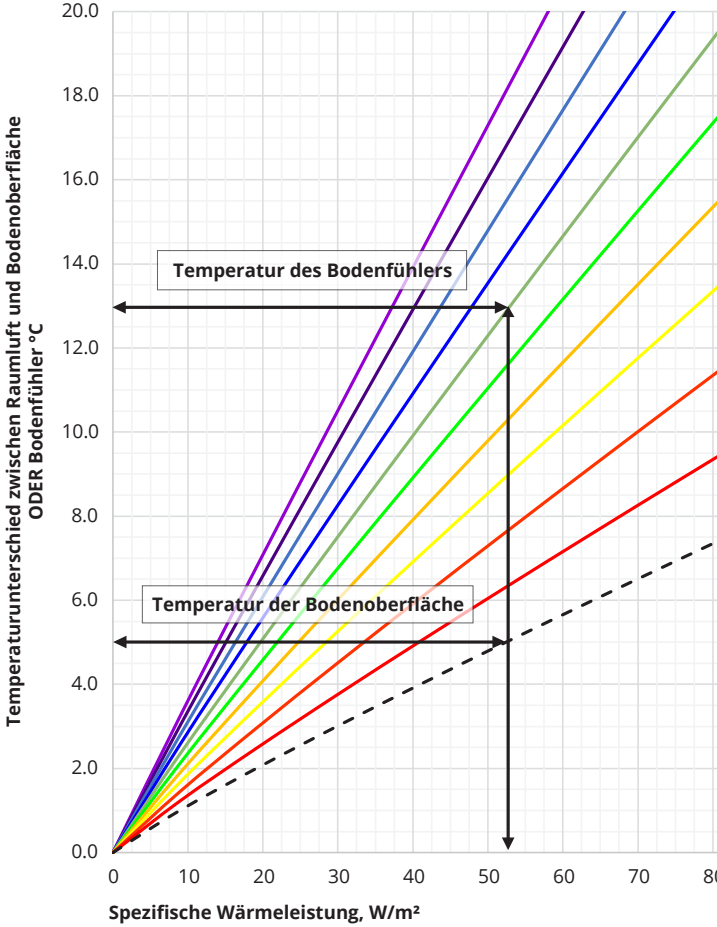
$T_{wasser} = (q / k_H) + T_{luft}$

Beispiel:

Die Wassertemperatur, die erforderlich ist, um eine Heizleistung von 55 W/m² zu erzielen, durch eine 0,3 Tog, 3 mm dicke LVT-Bodenbeschichtung auf HiDECK 18 (0,30 + 0,45 = 0,75 Tog), über Lo-16-Panel, ausgestattet mit Rohren im Abstand von 200 mm, in einem 22 °C warmen Raum, beträgt:

$T_{wasser} = (55 / 3,98) + 22 = 13,8 + 22 = 36$ °C

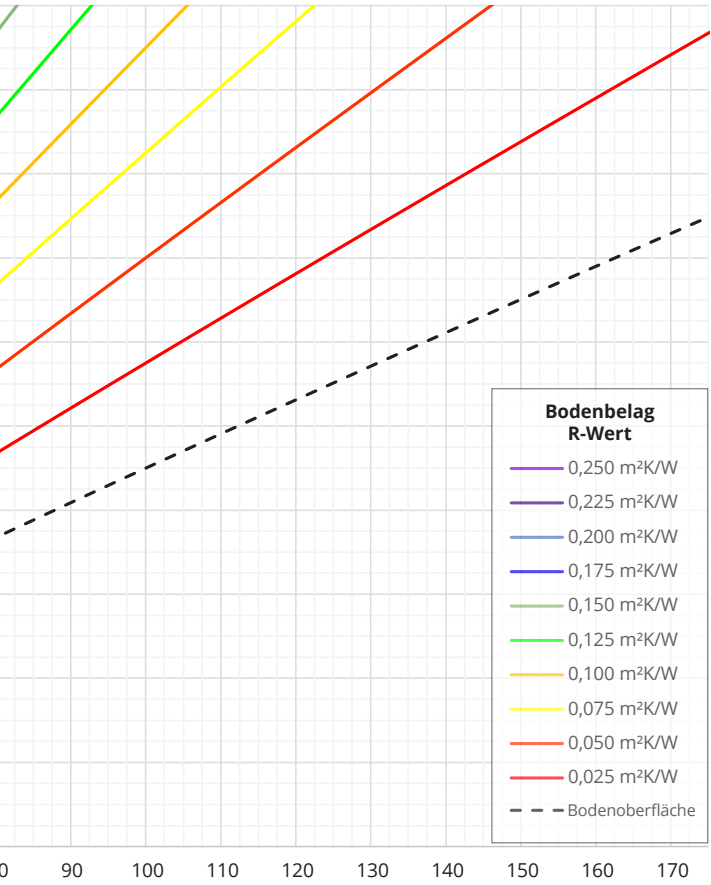
Einstellung des Bodenfühlers für die Soll-Heizleistung



Der Raum mit dem höchsten Wassertemperaturbedarf legt die Auslegungswassertemperatur für das gesamte System auf der Grundlage der Berechnungen aus dem vorherigen Abschnitt fest.

Anhand des obigen Diagramms lässt sich die spezifische Wärmeleistung auf den gewünschten Wert begrenzen.

Das obige Beispiel zeigt eine geplante Raumlufttemperatur von 20 °C und eine geplante Heizleistung von 52,5 W/m². Ausgehend von einem 0,150 m²K/W (1,5 tog) Fußbodenbelag sollte der Fußbodenfühler auf 33 °C (20 °C Raumluft + 13 °C Temperaturdifferenz) eingestellt werden, um eine Fußbodenoberflächentemperatur von 25 °C (20 °C Raumluft + 5 °C Temperaturdifferenz) zu erreichen.



Spezifische Wärmeleistung, W/m²

- Der Temperaturunterschied zwischen den Fußbodenoberflächen sollte nicht mehr als 9 °C in bewohnten Bereichen und 15 °C in unbewohnten Bereichen betragen.
- Die Heizleistung wird durch den Bodenbelagswiderstand in Kombination mit der maximalen Fühlereinstellung von 40 °C begrenzt.
- Die Temperaturgrenzwerte des Bodenbelags oder des Haftklebers können die geplante Heizleistung beeinträchtigen.



Warmup GmbH
www.warmupdeutschland.de
de@warmup.com
Tel: 0 44 31 - 948 70 0

Das Wort „Warmup" und die zugehörigen Logos sind Markenzeichen. © Warmup Plc. 2026 – Regd.™ Nr. 1257724, 4409934, 4409926, 5265707. E & OE.

Warmup PLC ■ 704 Tudor Estate ■ Abbey Road ■ London ■ NW10 7UW ■ UK
Warmup GmbH ■ Ottostraße 3 ■ 27793 Wildeshausen ■ DE