

## VERLEGUNG VON UNILIN BODENBELÄGEN AUF FUßBODENHEIZUNG / -KÜHLUNG

UM DAS BESTE ERGEBNIS ZU ERZIELEN, MUSS DIESE ANLEITUNG VON ALLEN BETEILIGTEN SORGFÄLTIG BEFOLGT WERDEN. LOKALE VORSCHRIFTEN UND NORMEN BEZÜGLICH FUßBODENHEIZUNG/-KÜHLUNG ODER BAUSTELLENBEDINGUNGEN MÜSSEN EINGEHALTEN WERDEN, WENN SIE STRENGER SIND.

### ALLGEMEINES

Unilin-Böden\* können in Verbindung mit „Niedertemperatur“-Fußbodenheizungen verwendet werden. Ihr Unilin-Boden kann sowohl auf wassergeführten Systemen\*\* als auch auf elektrischen Systemen installiert werden (Kompatibilität siehe Tabelle auf Seite 4).

„Niedertemperatur“-Fußbodenheizung kann definiert werden als ein System, bei dem die Oberflächentemperatur Ihres installierten Unilin-Bodens maximal 27 °C beträgt. In neuen oder renovierten, gut isolierten Gebäuden kann diese Temperatur in den meisten Fällen niedriger sein.

Die Fußbodenheizung muss in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Lieferanten und den allgemein anerkannten Vorschriften und Regeln verlegt werden. Die nachstehend aufgeführten Bedingungen müssen beachtet werden. Selbstverständlich gelten die allgemeinen Verlegerichtlinien für Ihren Unilin-Fußboden weiterhin uneingeschränkt. Die Verwendung des richtigen Unilin-Zubehörs ist ebenfalls unerlässlich. Die Verwendung von ungeeignetem Zubehör (z. B. Unterlagen) kann Ihrem Boden schaden.

\* Unilin Parkett Bodenbeläge mit einer Deckschicht aus Esche ist NICHT für die Verlegung auf Fußbodenheizung geeignet.

\*\* Die Wärmequelle für Warmwassersysteme kann ein herkömmlicher Kessel, eine Wärmepumpe oder ein aerothermisches System sein.

### ALLGEMEINE AUFMERKSAMKEITSPUNKTE

- Eine gleichmäßige Wärmeverteilung ist erforderlich.
- Die maximal zulässige Oberflächentemperatur auf dem Unilin-Boden beträgt 27°C.
- Ändern Sie die Temperatur IMMER SCHRITTWEISE.
- Die relative Luftfeuchtigkeit muss innerhalb der in den allgemeinen Installationsanweisungen angegebenen Grenzen gehalten werden.
- Vermeiden Sie stets Wärmestau, z.B. verursacht durch Teppiche oder Vorleger oder durch unzureichenden Abstand bzw. Belüftung zwischen Möbeln und dem Boden.
- Bereiche mit unterschiedlichen Fußbodentemperaturen (z. B. Bereiche mit separaten Reglern, Bereiche mit und ohne Fußbodenheizung) müssen durch eine Zwischen-Dehnungsfuge und ein entsprechendes Profil voneinander getrennt werden.
- Sorgen Sie immer für eine Dampfsperre, wenn ein Risiko für aufsteigende Feuchtigkeit besteht.
- Stellen Sie ein korrektes Start- und Abschaltverfahren für Ihr System sicher.
- Während der Heizperiode können bei holzbasierten Bodenbelägen offene Fugen auftreten.

### VORBEREITUNG

Der Untergrund muss beim Verlegen des Bodenbelags ausreichend TROCKEN sein.

#### Nass-Heiz Systeme

Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über den maximalen Feuchtigkeitsgehalt Ihres Unterbodens.

PRODUKT	MIT FUSSBODENHEIZUNG	OHNE FUSSBODENHEIZUNG
Zementestrich	1,5 % CM (60% RH)	2,5 % CM (75% RH)
Anhydritestrich	0,3 % CM (40% RH)	0,5 % CM (50% RH)

Der vorgeschriebene Feuchtigkeitsgehalt wird üblicherweise erreicht, indem die Heizung vorher eingeschaltet wird. Bei einem neuen Estrich müssen sie nach dem Einbau und zwischen dem Verlegen des Bodenbelags mindestens 21 Tage warten bevor die Heizung eingeschaltet werden darf. Beachten sie bei neu verlegtem Estrich/Unterboden die Hinweise des Estrichlegers. Befolgen Sie das Protokoll für Fußbodenheizung und Messung der Unterbodenfeuchtigkeit.

Starten Sie die Fußbodenheizung mindestens zwei Wochen vor der Verlegung Ihres Unilin-Bodens. Erhöhen Sie die Bodentemperatur pro 24 Stunden um nicht mehr als 5 °C. Bei Warmwasser- und elektrischen Systemen gilt: Wenn Sie die Heizung länger laufen lassen können, ist das auf jeden Fall besser.

Wenn während der Bodenverlegung Klebstoff verwendet wird, muss die Fußbodenheizung mindestens 24 Stunden vorher vollständig abgeschaltet werden. Bei der Installation eines Vinylbodens muss die Umgebungstemperatur > 18°C sein. Liegt sie darunter, müssen Sie eine alternative Heizung einsetzen, um die 18°C zu erreichen.

NACH der Verlegung des Bodenbelages müssen sie mindestens 48 Stunden warten, bevor sie die Heizung wieder einschalten, schrittweise (5°C pro Tag).

### Trocken-heiz systeme

Bei dem Vorhandensein von elektrischen Fußbodenheizungssystemen kann es erforderlich sein, eine Dampfsperre zwischen Ihrem Boden und dem beheizbaren Untergund zu verlegen. Wir empfehlen Ihnen, dies mit den ausführenden Unternehmen und den Herstellern abzustimmen. Bei der Installation von Trockenheizungen im eEdgeschoss benötigen sie eine zusätzliche Dampfsperre zwischen ihrem Unterboden und ihrem Heizsystem. Bei Trockenheizungen kann der Feuchtigkeitsgehalt des Unterbodens derselbe sein wie bei einer Situation ohne Fußbodenheizung.

PRODUKT	MIT FUßBODENHEIZUNG	OHNE FUßBODENHEIZUNG
Zementestrich	2,5 % CM (60% RH)	2,5 % CM (75% RH)
Anhydritestrich	0,5 % CM (40% RH)	0,5 % CM (50% RH)

Trockenheizungssysteme sind nicht in den Estrich eingebettet, so dass sie vor der Verlegung ihres Unilin-Bodenbelages nicht in Betrieb genommen werden müssen. Daher können Sie Ihren Unilin-Bodenbelag sofort verlegen, ohne ein Startverfahren.

## VERLEGUNG

### Im Falle einer klebenden Verlegung (nur Unilin Parkett Böden und Vinylböden (Glue) zum kleben)

Wenn Sie einen Klebstoff verwenden, empfehlen wir ihnen, ihren Unilin Bodenbelag mit einem geeigneten Holz- oder Vinylkleber zu verlegen. Wir verweisen auf die spezifischen Verlegeanweisungen für die Verlegung mit Leim, die sie in den allgemeinen Verlegeanweisungen finden können. Diese Methode bietet den höchsten Grad an Wärmeübertragung und gewährleistet somit die optimale Effizienz ihres Heizsystems. Andererseits gibt es keinen Dampfschutz, wodurch ein Risiko für Kondensation besteht. Probleme im Zusammenhang mit der Restfeuchte des Unterbodens können durch die Verwendung einer geeigneten flüssigen Feuchtigkeitssperre vermieden werden.

Bei der Verwendung einer "Nass-System"-Fußbodenheizung weist der Estrich Dehnungsfugen auf. Bei einer Klebeverlegung müssen auch die Dehnungsfugen des Unterbodens auf den zu verlegenden Bodenbelag übertragen werden.

### Im Falle einer schwimmenden Verlegung (nicht möglich für die Vinyl Klebversion - ohne Klicksystem)

Die am besten geeignete Unterlage zwischen ihrem Heizsystem und Ihrem Unilin Bodenbelag ist die Unterlage mit dem geringsten Wärmewiderstand. Allerdings ist die Heizleistung des Heizsystems bei schwimmender Verlegung geringer und der Ertrag etwas niedriger als bei einer verklebten Verlegung. Andererseits kann eine Unterlage mit integrierter Dampfsperre aufsteigende Feuchtigkeit oder Kondensation verhindern. Eine ideale Verlegung hat einen Gesamt-R-wert, der 0,15 m²K/W nicht überschreitet.

Der Wert des thermischen Widerstands R der verschiedenen Schichten kann leicht mit der folgenden Formel berechnet werden:

$$R = d / \lambda$$

R = thermischer Widerstand /Wärmeleitwiderstand (in m² K/W)

d = Materialdicke (in m)

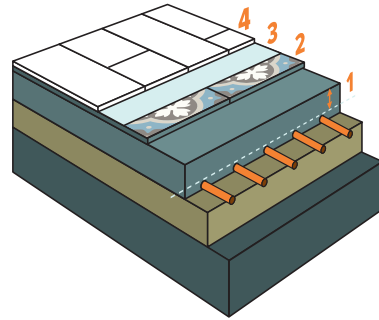
λ = Wärmeleitfähigkeitskoeffizient (in W/mK)

Zur Berechnung des gesamten Wärmewiderstands (R-Wert) eines Bodenaufbaus summiert man die R-Werte aller einzelnen Schichten im Aufbau, die sich oberhalb des Fußbodenheizungssystems befinden. Jede Schicht (z. B. Betonboden, Keramikfliese, Unterlage, Unilin Floor ...) hat ihren eigenen R-Wert, abhängig vom Material und von der Dicke. Um den entsprechenden R-Wert des Materials zu finden, konsultieren Sie das technische Datenblatt des Materials.

Beispiel für eine Renovierung auf einer keramischen Bodenfliese: R-Wert-Berechnung eines Bodenaufbaus

1. R-Betonboden (50 mm):  $\approx 0,005 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
2. R-Keramikfliese (10 mm):  $\approx 0,010 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
3. R-Unterlage:  $\approx 0,045 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
4. R-Unilin Floor (8 mm):  $\approx 0,055 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Gesamt-R-Wert =  $0,005 + 0,010 + 0,045 + 0,055 = 0,115 \text{ m}^2 \text{ K/W}$   
(innerhalb der maximal zulässigen Grenze von  $0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ )



## ALLGEMEINE HINWEISE FÜR BESTIMMTE BODENBELAGSARTEN

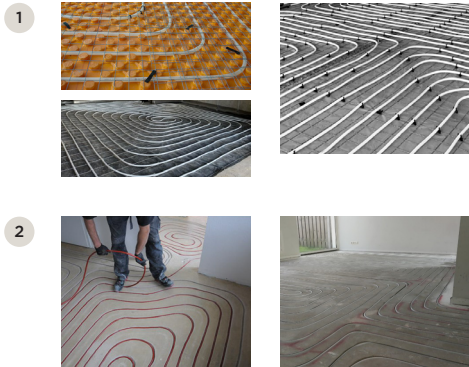
	LVT	LAMINAT	PARKETT	
	Rigid*, Flex Click, Flex Klebeversion/Dryback, LooseLay	Schwimmend	Schwimmend	Verklebte
1	Geeignet mit einem Estrich von mindestens 40 mm. Maximaler Rohrabstand 20 cm, um eine homogene Temperaturverteilung zu gewährleisten.			
2	Geeignet mit einem Estrich von mindestens 20 mm. Wärme nahe am Boden. Maximaler Rohrabstand 12 cm, um eine homogene Temperaturverteilung zu gewährleisten.			
3	<p>Geeignet, wenn zuerst eine Zwischenlage** aufgebracht wird (z. B. OSB mit verleimter Nut-und-Feder, Jumpax, verbundene Gips- oder Zementplatten, ...).</p> <p>Aufbau: Heizsystem + Zwischenlage** + (Unterlage bei Bedarf zur Ebenheit*) + Boden.</p>	<p>Geeignet, wenn zuerst eine Zwischenlage** aufgebracht wird (z. B. Jumpax, verbundene Gips- oder Zementplatten, ...).</p> <p>Aufbau: Heizsystem + Zwischenlage** + Unterlage + Boden.</p>	<p>Kein Grund, dies zu tun, aber geeignet, wenn zuerst eine Zwischenlage** aufgebracht wird (z. B. OSB mit verleimter Nut-und-Feder, Jumpax, verbundene Gips- oder Zementplatten, ...) mit einer Mindestdicke von 12 mm, die eine stabile Basis zum Verkleben schafft.</p> <p>Achtung: Durch die feste Zwischenlage** liegt der R-Wert des Aufbaus über dem empfohlenen Grenzwert.</p>	
4	Geeignet gemäß den Standardanweisungen für Fußbodenheizung.			
5	Flexibler Ausgleichsmasse kritisch. Eine homogene Temperatur ist abhängig von der Estrichdicke über den Heizelementen sicherzustellen. Max. 80 W/m <sup>2</sup> ***.	Flexibler Ausgleichsmasse geeignet. Max. 140 W/m <sup>2</sup> .		
6				
7	<p>Geeignet mit einer Zwischenlage** (z. B. OSB mit verleimter Nut-und-Feder, Jumpax, verbundenen Gips- oder Zementplatten, ...). Max. 100 W/m<sup>2</sup>.</p> <p>Aufbau: Dämmunterlage mind. 6 mm + Heizfolie + PE-Folie + feste Zwischenlage** + (Unterlage falls für Ebenheit nötig*) + Boden.</p>	<p>Geeignet.</p> <p>Aufbau: Dämmunterlage mind. 6 mm + Heizfolie + PE-Folie + Boden. Max. 140 W/m<sup>2</sup>.</p>	<p>Kein Grund, dies zu tun, aber geeignet mit einer Zwischenlage** (z. B. OSB mit verleimter Nut-und-Feder, Jumpax, verbundenen Gips- oder Zementplatten, ...) von mindestens 12 mm, die eine stabile Basis zum Verkleben schafft. Max. 140 W/m<sup>2</sup>.</p> <p>Aufbau: Dämmunterlage mind. 6 mm + Heizfolie + PE-Folie + feste Zwischenlage** + Boden. Achtung: Aufgrund der festen Zwischenlage** liegt der R-Wert über dem empfohlenen Grenzwert.</p>	
8	<p>Geeignet mit einer Zwischenlage** (z. B. OSB mit verleimter Nut-und-Feder, Jumpax, verbundenen Gips- oder Zementplatten, ...). Max. 100 W/m<sup>2</sup>.</p> <p>Aufbau: Heizungssystem + feste Zwischenlage** + PE-Folie + (Unterlage falls für Ebenheit nötig*) + Boden.</p>	<p>Geeignet mit einer Zwischenlage** (z. B. OSB mit verleimter Nut-und-Feder, Jumpax, Gips- oder Zementplatten...). Max. 140 W/m<sup>2</sup>.</p>		
9	Nicht geeignet	<p>Nur geeignet, WENN die Kabeldicke max. 3 mm beträgt, max. 140 W/m<sup>2</sup>. Geeignete Unterlage unter dem Heizsystem, um Heizkabel einzubetten.</p>	<p>Geeignet mit einer Zwischenlage** (z. B. OSB mit verleimter Nut-und-Feder, Jumpax, verbundenen Gips- oder Zementplatten...) von mindestens 12 mm, die eine stabile Basis zum Verkleben schafft. Max. 140 W/m<sup>2</sup>.</p> <p>Aufbau: Dämmunterlage mind. 5 mm + Heizsystem + feste Zwischenlage** + Boden. Achtung: Die feste Zwischenlage** führt dazu, dass der R-Wert über dem empfohlenen Grenzwert liegt.</p>	
10	Nicht geeignet			

\* Wenn dem Produkt bereits eine Unterlage beigefügt ist, ist eine zusätzliche Unterlage nicht erlaubt!

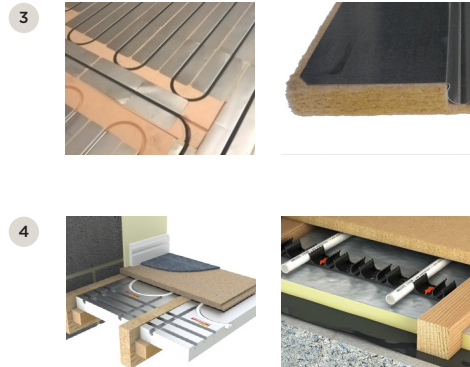
\*\* Zwischenlage: fester, harter, ebener, nicht nachgebender Schichtaufbau mit geringem Wärmewiderstand, der eine starre und durchgehende feste/verbundene Basis schafft, welche die Lastverteilung sicherstellt und Bewegungen zwischen angrenzenden Teilen unter Punktlast verhindert.

\*\*\* Perfektes System zur Zusatzheizung und zur Steigerung des Komforts.

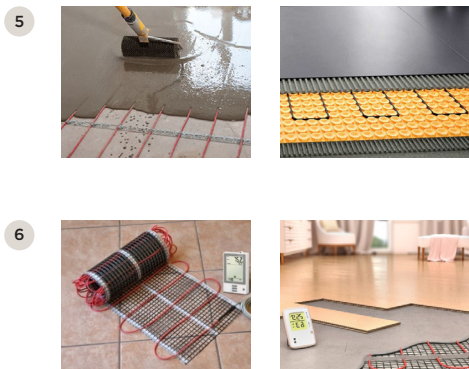
## WASSERGEFÜRTE SYSTEME - NASSYSTEM



## WASSERGEFÜRTE SYSTEME - TROCKEN SYSTEM



## ELEKTRISCHE SYSTEME - NASS SYSTEM



## ELEKTRISCHE SYSTEME - TROCKEN SYSTEM



## **FUßBODENKÜHLUNG**

Eine Kombination von Heizung im Winter und Kühlung im Sommer kann aus technischen und physikalischen Gründen in Verbindung mit organischen Bodenbelägen im Allgemeinen und mit Parkett im besonderen problematisch sein.

Wird eine Fußbodenkühlung eingesetzt, so ist vor allem darauf zu achten, dass ein fortschrittliches Regelungs- und Sicherheitssystem eingesetzt wird, um eine interne Kondensation zu verhindern (Taupunktregelung). Um Schäden am Fußboden zu vermeiden, darf die Vorlauftemperatur des Kühlwassers NICHT unbegrenzt abgesenkt werden und sie darf niemals unter die Taupunkttemperatur fallen (abhängig von der relativen Luftfeuchtigkeit und den Lufttemperaturbedingungen). Niedrigere Temperaturen führen zu Kondenswasserbildung im Boden und können Schäden am Unilin Bodenbelag verursachen, wie z.B. schrumpfen, Verformungen, aufquellen und Fugenöffnungen.

Ein korrektes Sicherheitssystem umfasst automatische Sensoren, die erkennen, wenn der Taupunkt (= Beginn der Kondensation) unter oder im Boden erreicht wird, und dann die Kühlung so regeln, dass sie stets über dem Taupunkt bleibt.

Als allgemeine Leitlinie kann der folgende Vorschlag befolgt werden:

Raumthermostate dürfen nie auf eine Temperatur eingestellt werden, die 5°C unter der Raumtemperatur liegt. Beispielsweise darf bei 30°C Raumtemperatur der Thermostat nicht unter 25°C eingestellt werden. Der Kühlkreislauf muss mit einem Regler ausgestattet sein, der verhindert, dass die Kühlflüssigkeit unter 18 bis 22°C sinkt. Dies hängt von der Klimazone ab, in der der Bodenbelag verlegt wurde. In Zonen mit hoher relativer Luftfeuchtigkeit liegt das Minimum bei 22°C; bei durchschnittlicher Luftfeuchtigkeit und Temperatur kann die Temperatur auf 18°C sinken. Bei Nichteinhaltung dieser Vorschriften erlischt die Unilin-Garantie.

Für die Bodenkühlung ist ein Wärmewiderstand von  $< 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$  vorgeschrieben. Sollte der Gesamtwärmewiderstand Ihres Unilin Fußbodens und ihrer Unilin Unterlage höher sein, so ist hier ein gewisser Leistungsverlust zu berücksichtigen.

## **SCHLUSS BEMERKUNG**

Alle oben genannten Aspekte müssen vom Händler/Installateur der Heizungsanlage geprüft werden. Er ist dafür verantwortlich, dass die Fußbodenheizungsanlage/-kühlungsanlage korrekt installiert wurde und in Übereinstimmung mit den oben genannten Richtlinien funktioniert, die in vollem Umfang befolgt werden müssen.

Wir hoffen, dass Sie mit den vorstehenden Ausführungen ausreichend informiert sind. Sollten Sie weitere Fragen oder Probleme haben, zögern Sie bitte nicht, unsere technische Abteilung zu kontaktieren.

### **UNILIN BV, DIVISION FLOORING TECHNICAL SERVICES DEPARTMENT**

Ooigemstraat 3  
B-8710 Wielsbeke  
Belgium, Europe

technical.services@unilin.com  
+32 (0)56 67 56 56