

# INSTALLATION AUF FUßBODENHEIZUNG

## ALLGEMEINE INFORMATION

### FUßBODENHEIZUNG

E 4.0	Allgemeine Information
E 4.1	Clips-System auf Fußbodenheizung
E 4.2	Latten-System mit Fußbodenheizung
E 4.3	Verklebung von Massivparkett auf Fußbodenheizung
E 4.4	Sportsbodensysteme auf Fußbodenheizung

### ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Diese Anleitung enthält allgemeine Bedingungen für die Verwendung von Junckers Massivholzböden in Konstruktionen mit Fußbodenheizung.

Detaillierte Informationen zu den einzelnen Fußbodensystemen und deren Ausführung mit Fußbodenheizung finden Sie in den in **Tabelle 1** genannten Datenblättern.

Es wird auch auf die technischen Informationen von Junckers in Kapitel C und D verwiesen.

Um ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen, ist es wichtig, die Informationen über Fußbodenheizungen sorgfältig zu studieren und die angegebenen Richtlinien einzuhalten.

**Tabelle 1**

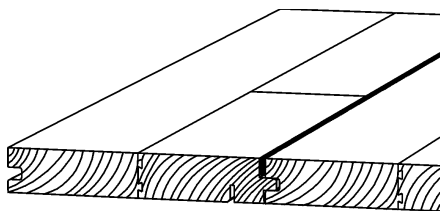
## BEDINGUNGEN FÜR DIE VERWENDUNG VON FUSSBODENHEIZUNGEN

Fußbodenheizungen unter Holzfußböden werden normalerweise als Niedertemperatursysteme auf Wasserbasis ausgeführt, können aber in einigen Fällen alternativ auch als elektrische Heizsysteme ausgeführt werden, bei denen Kabel/Matten in den Betonunterboden eingegossen oder im Estrich verlegt werden.

Die Fußbodenheizung muss von einer anerkannten Marke sein und über einen eigenen Heizkreislauf und eine separate Temperaturregelung verfügen, damit die Vorlauftemperatur nicht zu hoch ist. Die Oberflächentemperatur der Dielen sollte 27 °C nicht überschreiten und das System muss entsprechend eingestellt werden.

Die maximale Oberflächentemperatur bestimmt auch die maximale Leistungsabgabe des Fußbodenheizungssystems. Ein Richtwert ist ein Maximum von 100 W/m<sup>2</sup>. In neuen, gut gedämmten Gebäuden ist dies normalerweise ausreichend, während bei Renovierungsprojekten der Leistungsbedarf höher ist, was normalerweise eine zusätzliche Wärmequelle erforderlich macht.

Das Fußbodenheizungssystem muss eine gleichmäßige Temperaturverteilung gewährleisten. Werden Heizungsrohre oder -kabel in Beton oder Estrich eingegossen, muss die Dicke des Betons über den Rohren ca. 30 mm betragen. Heizungsrohre in Lattungen und Polystyrolplatten müssen immer in Wärmeverteilungsplatten verlegt werden.



## DIELENBODEN ÜBER FUSSBODENHEIZUNG

Holz ist ein lebendiges Material. Holz zieht sich bei Erwärmung durch eine Fußbodenheizung zusammen, und während der Heizperiode bilden sich zwischen den Dielen größere Fugen als normal. Die Bodentemperatur z. B. unter niedrigen Bücherregalen und Teppichen mit guten Wärmedämmeigenschaften ist höher als im übrigen Boden, so dass in diesen Bereichen größere Fugen zu erwarten sind.

Abb. 1, Schiffsbodendiele

Junckers Ships Decking eignet sich besonders gut für die Verlegung über einer Fußbodenheizung, da die Fuge Bewegungen in der Bodenfläche aufnimmt und dadurch die Bildung von Fugen verhindert, siehe **Abb. 1**.

Mit der Verlegung des Bodens kann begonnen werden, wenn die relative Luftfeuchtigkeit (RH) im Gebäude im Bereich der relativen Luftfeuchtigkeit liegt, die bei der Nutzung des Gebäudes zu erwarten ist. Die normale relative Luftfeuchtigkeit in Wohngebäuden liegt im Bereich von 35-65 % RH, siehe auch **C 1.0**.

---

## ZWISCHENSCHICHT

In Konstruktionen mit Wärmeverteilungsplatten wird Fußbodenpappe, 500 g/m<sup>2</sup>, als Zwischenlage verwendet, um Bewegungsgeräusche zwischen Fußbodenplatten und Wärmeverteilungsplatten zu vermeiden.

---

## TRAGFÄHIGKEIT

Die Tragfähigkeit der Fußbodenkonstruktion muss die tatsächliche Belastung tragen können.

**WÄRMEKONDUKTIVITÄT, [W/m<sup>2</sup>K]**

Buche, Eiche, Esche und Ahorn: ca. 0,17

**Abb. 2****WÄRMEWIDERSTAND, md [m<sup>2</sup> °K/W]**22 mm Dielen: **0.13**  
20,5 mm Dielen: **0.12**  
15 mm Dielen: **0.09**  
14 mm Dielen: **0.08****Zwischenlage:**Junckers PolyFoam, inkl. extra 0,20  
mm PE-Membran: **0,07**  
Junckers Schaumstoff: **0,04**  
Bodenpappe, 500 g/m<sup>2</sup>: **0.01**  
Junckers 10 mm Sportschaum: **0,26****Lastverteilende Platten:**3 mm Hartholzfaserplatte: **0.02**  
10 mm Spanplatte: **0.09****Abb. 3****WÄRMEVERLUST**Nachfolgend sind indikative  
Temperaturdifferenzen  $\Delta T$  für die  
einzelnen Bodendicken angegeben,  
basierend auf einer Leistung von 70  
W/m<sup>2</sup> und einer normalen  
Betriebsleistung von 50 W/m<sup>2</sup>.**Leistung: 70 W/m<sup>2</sup>:  $\Delta T$  [°C]:**22 mm Dielen: **+9**  
20,5 mm Bodendielen: **+8**  
14 mm Dielen: **+6****Leistung: 50W/m<sup>2</sup>:  $\Delta T$  [°C]:**22 mm Bodenplatten: **+6**  
20,5 mm Bodendielen: **+6**  
14 mm Dielen: **+4****Abb. 4****TERMINOLOGIE****Maximale Leistung [W/m<sup>2</sup>]**Die maximale Energiemenge in Watt pro m<sup>2</sup>, die von der Oberfläche des Bodens  
abgestrahlt wird.**Maximale Oberflächentemperatur, Dielen [°C]**

Die maximal zulässige Temperatur auf der Oberfläche der Dielen.

**Vorlauftemperatur [°C]**Die Temperatur des Wassers, das vom Heizkessel in den Heizkreislauf unter dem  
Fußboden fließt. Die Vorlauftemperatur, die erforderlich ist, um eine  
Oberflächentemperatur der Fußbodendielen von z. B. 27 °C zu erreichen, hängt von der  
Art des Fußbodenheizungssystems, dem Fußbodenaufbau und dem Fußbodenbelag ab.  
Normalerweise liegt die Vorlauftemperatur zwischen 35 und 45 °C.**Wärmeleitfähigkeit, [W/m<sup>2</sup>K]**

Drückt die Fähigkeit des Materials aus, Wärme zu leiten, siehe Abb. 2.

**Wärmewiderstand [m<sup>2</sup> °C/W]**Der Wärmewiderstand eines Materials wird auf der Grundlage der Dicke des Materials  
geteilt durch seine Wärmeleitfähigkeit berechnet. Die Gesamtwärmeleitfähigkeit einer  
Konstruktion, z. B. eines Fußbodensystems, bestehend aus Platten und Zwischenlage, ist  
die Summe ( md ) des Wärmewiderstands in Platten und Zwischenlage, siehe **Abb. 3**.Beispiel: 14 mm Clip-System auf PolyFoam verlegt, die Gesamtdämmung ist: md = 0,08 +  
0,07 = 0,15 m<sup>2</sup> °K/W.**Wärmeverlust durch die Dielen,  $\Delta T$  [°C]**Abhängig vom Wärmewiderstand des Bodenbelags und der tatsächlichen  
Leistungsabgabe steigt die Temperatur von der Oberfläche des Bodenbelags durch die  
Bodenkonstruktion nach unten, siehe Abb. 4.Beispiel: Bei einer Oberflächentemperatur auf den Platten von 27 °C und einer Leistung  
von 70 W/m<sup>2</sup> kann die Oberflächentemperatur des Betons für ein 14 mm Clipsystem, das  
auf PolyFoam verlegt ist, wie folgt berechnet werden: 27 + ( md x 70 ) = 37,5 °C, wobei  
 $\sum md = 0,15 \text{ m}^2 \text{ °K/W}$ .