Verlegung auf Fußbodenheizung

(gilt auch für elektrische Fußbodenheizung, wenn vom Hersteller als „Parkettboden geeignet" deklariert ist)

Bergland-Parkett ist ein besonders gut geeigneter Bodenbelag auf einer Fußbodenheizung. Aufgrund des gleichen 3-schichtigen Massivholz-Aufbaus in Verbindung mit der Rohdichte des Laubholzes wird eine verbesserte Wärmeleitfähigkeit erreicht.

Vorbereitende Maßnahmen zur Verlegung

Jeder flächenbeheizte Fußboden setzt nutzungsbedingte Planung und Koordination im Hinblick auf das Heizsystem, den Estrich und den verschiedenartigen Bodenbelägen voraus, um eine optimale sowie schadenfreie Funktionsfähigkeit auf Dauer zu gewährleisten. Innerhalb dieser Maßnahmen solcher speziellen Fußbodenkonstruktionen sind fach- und normgerechte Leistungen von entscheidender Wichtigkeit.
Die Verarbeitungsmaßnahmen müssen dem Stand der Technik, dem vorliegenden Merkblatt, den Montage- sowie den Verlegerichtlinien der (jeweiligen) Systemgeber entsprechen.

Estrich, Trockenheit, Verlegereife

Nach der Herstellung und entsprechenden Liegezeit des in der Folge beheizten Estrichs, ist dessen völlige Austrocknung (Verlegereife) für die durchzuführenden Vorbereitungs- und Verlegemaßnahmen von elastischen, textilen Bodenbelägen sowie Holzfußböden, uneingeschränkte Vorraussetzung und daher von entscheidender Bedeutung. Dies deshalb, weil die ansonsten im Rahmen der Unterbodenprüfung durchzuführenden Feuchtemessungen bei beheizten Konstruktionen infolge Beschädigungsverfahren als nicht zuverlässig auszuschließen sind. Aus Vorherbeschriebenem ergibt sich, dass bei jedem Belagstyp die Austrocknung eines Heizestrichs mittels Auf- und Abheizen mit Heizpause vor der Verlegung erfolgen muss. Zur Trocknung von Heiz-Estrichen wird ein technisch, ordnungsgemäßes Aufheizen empfohlen, siehe Aufheizprotokoll Bergland-Parkett.

BERGLAND PARKETT
FUSSBODENHEIZUNG

Merkblatt zur Verlegung auf Holzfußböden über Fußbodenheizung

Holz und Holzwerkstoffe sind im Fußbodenaufbau langjährig erprobt und haben sich in Verbindung mit Fußbodenheizung bewährt. Die nachstehenden Angaben beruhen auf Erkenntnissen aus einer von der Holzforschung Austria durchgeführten und vom Bundesministerium für Bauten und Technik geförderten Forschungsarbeit sowie langjährigen Erfahrungen mit verschiedenen Bodenaufbauten über Fußbodenheizung.

1. Feuchtigkeitssperre

Der gesamte Fußbodenaufbau hat bei Verlegung in ebenerdigen und nicht unterkellerten Räumen, über Einfahrten, Feuchträumen, Durchgängen, Garagen und dgl. auf einer dauerhaft wirkenden Feuchtigkeitsabdichtung und Dampfsperre zu erfolgen. Durch nachschiebende Feuchtigkeit aus dem Untergrund sind Schäden an Holzfußböden nicht vermeidbar.

2. Geeignete Untergründe

Über Fußbodenheizung können sowohl nass eingebrachte Estriche (z.B. Zementestrich) als auch trocken verlegte Estriche (z.B. Spanplatten, zementgebundene Spanplatten) zur Anwendung kommen. Bei der Verlegung von Trockensystemen ist infolge der Luftschicht zwischen Heizrohr und Estrichunterkante mit einer geringeren Wärmeleitfähigkeit der Fußbodenkonstruktion zu rechnen. Die Restfeuchtigkeit (gemessen nach der CM-Methode) darf bei Zementestrich 1,8 % und bei Anhydritestrich 0,3 % nicht überschreiten.

3. Empfohlene Heizsysteme

Es werden Niedertemperatur-Fußbodenheizungen empfohlen (bei Warmwasserfußbodenheizungen Vorlauftemperatur bis 55 °C). Die Oberflächentemperatur am fertigen Holzfußboden darf auch in den Randzonen 29 °C nicht überschreiten. Günstige Werte sind 26 °C - 27 °C.

4. Abstand der Heizrohre

Um die Temperaturwelligkeit der Oberfläche zu begrenzen (bei vorgegebener Maximaltemperatur bringt geringe Welligkeit eine höhere Mitteltemperatur und somit einen höhere Leistungsabgabe der Heizung) sollten bei Warmwasserfußbodenheizung die Abstände der Heizrohre zwischen 100 mm und 200 mm betragen.

5. Verhältnis der Wärmedurchlasswiderstände

Die Wärmedurchlasswiderstandswerte der einzelnen Schichten des Fußbodenaufbaues sind auf die geforderten Heizleistungen nach ÖNORM EN 1264-3 abzustimmen. Es ist darauf zu achten, dass ein vernünftiges Verhältnis der Wärmedurchlasswiderstände der Schichten über dem Heizelement (Zementestrich bzw. Trockenestrich und Oberbelag) und unter dem Heizelement (Wärmedämmung) besteht. Die Wärmeabgabe nach unten soll 20 W | m² bzw. 25 % der Heizleistung nicht überschreiten. Das bedeutet, dass der Wärmedurchlasswiderstand der Fußbodenkonstruktion nicht zu hoch sein soll. Der natürlich vorgegebene Wärmedurchlasswiderstand von Holz bzw. Holzwerkstoffen begrenzt die Temperaturwelligkeit an der Bodenoberfläche und schafft damit eine gleichmäßige Oberflächentemperatur. Für die Wärmeleitung des Oberbelages ist eine hohe Dichte des Holzes günstig. Hartholz leitet um ca. 30 % besser als Weichholz.

6. Ausheizung von Fußbodenestrichen

Zementestriche müssen vor Verlegung des Oberbodens eben und fest sowie ausreichend trocken sein (siehe Punkt 2). Nach Aushärtung des Estrichs (ca. vier Wochen) soll die Fußbodenheizung stufenweise (tägliche Erhöhung der Vorlauftemperatur um 5 °C) in Betrieb genommen werden. Nach Erreichen von zwei Drittel der Heizlast soll der Estrich konstant beheizt werden. Vor der Verlegung des Oberbelages ist die Temperatur des Estrichs entsprechend abzusenken (Heizung abschalten).

7. Geeignete Oberböden

Grundsätzlich muss der ausgewählte Holzfußboden den ÖNORMEN B 3000, 1-11 entsprechen. Als Oberböden kommen alle Parkettarten (mit Ausnahme von Holzstöckelpflaster) in Frage. Wenig geeignet sind Hirnholzparkett bzw. besonders breite Lamellen oder Einzelelemente innerhalb der Verlegung des Oberbelages. Zur Verringerung von Trocknungsfugen sind Sortierungen mit einem überwiegenden Anteil von stehenden Jahresringen zu verwenden. Holzarten mit ungünstigem Quell- und Schwindverhalten sind nicht geeignet bzw. nur in dimensionsstabilisierter Form bedingt geeignet. Für die Verlegung von Holzfußböden ist ÖNORM B 2218 maßgeblich. Die Holzfeuchtigkeit muss zum Zeitpunkt der Verlegung zwischen 7 % und 9 % betragen. Da sich während der Heizperiode eine Holzfeuchtigkeit von 5 % bis 7 % einstellt, empfiehlt sich eine geringe Verlegefeuchtigkeit des Parketts. Durch eine entsprechende Luftbefeuchtung kann eine sichtbare Fugenbildung weitgehend vermindert werden. Nach ÖNORM B 2242-7 muss der Bodenbelag mit dem Estrich vollflächig verklebt werden, eine schwimmende Verlegung ist nicht zulässig. Vor dem Aufbringen des Klebstoffes, der bei einer Dauertemperatur von 50 °C beständig sein muss, ist ein Voranstrich aufzutragen. Die Dicke des Holzfußbodens ist mit 24 mm begrenzt.
Mit der Verlegung des Oberbodens darf erst nach dem normgemäßen Ausheizungsvorgang begonnen werden.

8. Allgemeines

Um Schäden am Parkett und einen Anstieg der Heizkosten zu vermeiden, sollten keine Teppiche auf Parkett über Fußbodenheizung gelegt werden.

9. Technologische Kennwerte einiger Holzarten

Das differentielle Schwindmaß (Dimensionsänderung pro Prozent Holzfeuchteänderung) wurde in der Tabelle für die einzelnen Faserrichtungen angegeben. Bei Verwendung von Sortierungen mit überwiegend stehenden Jahresringen (z.B. Rift - Halbrift) ergibt sich ein günstiges Quell- und Schwindverhalten, da für die Breitenänderung der Parkettelemente hauptsächlich das radiale Schwindmaß anzusetzten ist (geringe Fugenbildung).

Holzart	Differentielles Schwindmaß (%)		
	Radial	Tangential	Durchschnitt
Ahorn europäisch	0,10 - 0,20	0,22 - 0,30	0,21
Buche gedämpft	0,19 - 0,22	0,38 - 0,44	0,31
Birke	0,18 - 0,24	0,26 - 0,31	0,25
Birne	0,15 - 0,16	0,30 - 0,36	0,24
Eiche europäisch	0,18 - 0,22	0,28 - 0,35	0,26
Esche	0,17 - 0,21	0,27 - 0,38	0,26
Kirsche	0,16 - 0,18	0,26 - 0,30	0,23
Schwarznuss	0,18 - 0,23	0,25 - 0,30	0,24
Rüster	0,17 - 0,20	0,27 - 0,29	0,23

Vorgangsweise

Der Gesamtwärmedurchlasswiderstand für die Bodenbeläge sollte ca. 0,20 W|mK nicht überschreiten. Fugen und Risse im Estrich müssen bei vollflächiger Verklebung des Parketts unbedingt kraftschlüssig verbunden werden. Dies erfolgt durch das Ausgießen mit einem 2-Komponenten-Kunstharz. Bewegungsfugen im Estrich, die vom Hersteller zwingend eingebracht wurden, müssen im Parkett übernommen werden.

Grundsätzlich gelten die Regeln der landesüblichen Norm zur Einbringung des Zementestrichs. Diese Anforderungen müssen als Mindestmaß vor der Verlegung von Parkettböden erfüllt sein (siehe Maßnahmenprotokoll).

Wichtige Punkte aus Normen bzw. Werksergänzungen kurz angeführt

1. Mit dem Aufheizen des Estrichs darf erst nach dessen Erhärtung begonnen werden
   Zementestrich - 21 Tage
   Anhydritestrich - 10 Tage

2. Langsames stufenweises Auf- und Abheizen in bestimmten Zeitintervallen (lt. Norm) ist erforderlich max. Steigerung 5 °C täglich, um Schäden am Estrich zu vermeiden (siehe Maßnahmenprotokoll unter 5.7).

3. Die maximale Vorlauftemperatur beim Aufheizen des Estrich muss mindestens 7 Tage gehalten werden. Mit der Abheizzeit von 5 °C täglich beträgt dieses 11 Tage = 25 °C (siehe Maßnahmenprotokoll). 7 Tage wird die Heizung abgeschaltet, anschließend 7 Tage aufgeheizt bis 45 °C und am Tag 49 wieder gesenkt auf 25 °C.

   Der Zeitplan beinhaltet das Minimum an Aufheiztagen; jeder zusätzliche Tag ist für das Austreiben der Feuchte nützlich und bringt zusätzliche Sicherheit. Auf- und Abheizen müssen bei diesem Vorgang nicht mehr stufenweise erfolgen. Verlegebeginn ist der 51. Tag. Zum Zeitpunkt des Verlegens soll die Oberflächentemperatur des Heizestrichs nicht unter 12 °C und nicht über 20 °C betragen (NORM), relative Luftfeuchte 50 - 60 %. Nun kann verlegt werden.

4. Die Restfeuchte gemessen nach CM-Methode darf bei Zementestrich den Wert von 1,8 % Restfeuchte und bei Anhydritestrich den Wert von 0,3 % nicht übersteigen.

5. Achtung
   Parkettböden der Holzart Buche natur dürfen laut unseren Werksangaben nicht auf Fußbodenheizung verlegt werden.

6. Messstellen zur Feuchtemessung des Estrichs sollten planmäßig erfasst und am Boden gekennzeichnet sein, um Schäden an Rohren etc., zu vermeiden.

7. Es ist ratsam, Messungen über die Normenvorschriften hinaus (z.B. DIN 3 Messungen|200 m²) als Sicherheitsfaktor durchzuführen. Diese Messungen sind zu protokollieren und erst nach der Unterschreitung der geforderten Werte ist die Verlegreife des Estrichs erreicht.

8. Bei Verlegung von Bergland-Parkett auf Fußbodenheizung sind die jeweils länderspezifischen Normenvorgaben zu beachten (z.B. Ö-Norm 2242-7). Grundsätzlich ist der verklebten Variante auf Fußbodenheizung der Vorzug zu geben gegenüber der schwimmenden Verlegung aufgrund der möglichen Minimierung der Heizleistung.

9. Die Holzfeuchte sollte beim Auftragen des Bodens 8 % ± 1 % Restfeuchte betragen.

10. In der Regel wird die Fußbodenheizung mit einer Vorlauftemperatur von ca. 36 - 70 °C betrieben. Dies ergibt eine Oberflächentemperatur von ca. 26 - 27 °C. Wird diese Temperatur nun wesentlich erhöht, dehnt sich der Estrich so stark aus, dass Schäden am Estrich und am Parkettboden entstehen. Zur Absicherung aller Beteiligten empfiehlt sich, eventuell eine Sicherheits-Plombe aus Metall am Estrich zu installieren. Die Platzierung der Plombe sollte im Beisein eines Zeugen erfolgen. Um die Plombe im Bedarfsfall rasch zu finden, wird vom Hersteller folgende Vorgangsweise vorgeschlagen:

Die Blickrichtung Hauptfensterfront 500 mm zum Rauminneren, das ist die einheitliche Platzierung der Plombe. Ein Einbauprotokoll sollte zusätzlich angelegt werden. Die Anbringung der Plombe erfolgt durch Abziehen der SK-Folie und die Plombe auf grundiertem Estrich aufkleben. Die Plombe nicht mit Kleber überziehen. Die Messung erfolgt durch 5 Messpunkte mit Reaktionsharz, die durch Verfärbung von weiß auf schwarz die Überhitzung des Estrichs hieb- und stichfest beweisen.

Bezugsquelle:

Holzindustrie Amashaufer GmbH
Bergland-Parkett
A-3254 Bergland, Kendl 6
Tel. +43 7416 | 55506-0

11. Etwa 5 Tage sollte das Verlegeklima gehalten werden, nach der abgeschlossenen Parkettverlegung kann die Temperatur der Fußbodenheizung kontinuierlich im Laufe einer Woche auf die von Bergland-Parkett angegebene maximale Oberflächentemperatur des Parketts von 26 °C gebracht werden (Werksangabe).

12. Raumtemperatur und relative Luftfeuchte sind im Zusammenhang von Fußbodenheizung und Parkettböden zwei wesentliche Komponenten zur Werterhaltung des Bodens. Im Sinne eines gesunden Raumklimas für Mensch und Holz wäre die Anschaffung eines Hygrometers eine sehr sinnvolle Investition. Die Oberflächentemperatur des Parkettbodens beträgt bei bestimmungsgemäßem Betrieb max. 26 °C.

13. Während der Heizperiode ist aufgrund der raumklimatischen Verhältnisse nicht auszuschließen, dass zwischen den Parkettelementen geringfügige Fugen entstehen. Dies ist jedoch kein Qualitätsmangel. Minimiert bzw. verhindert kann diese Erscheinung dadurch werden, dass auf konstantes Raumklima von ca. 20 °C ± 2 °C und 50 - 60 % relative Luftfeuchtigkeit geachtet wird.

BERGLAND PARKETT
FUSSBODENHEIZUNG

Wärmedurchlass-Widerstände für Fertigparkett

Die Werte beziehen sich auf die Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108 in W | mK

Stärke: 15 mm in W | mK

Holzart	Wärmeleitfähigkeit	Gesamtwärmedurchlass-widerstand
AHORN europäisch	0,14	0,107
BIRKE	0,14	0,107
BIRNE gedämpft	0,20	0,075
BUCHE gedämpft	0,20	0,075
EICHE europäisch	0,20	0,075
RÄUCHEREICHE europäisch	0,20	0,075
RÄUCHERZIRNEICHE europäisch	0,20	0,075
ERLE gedämpft	0,14	0,107
ESCHE	0,17	0,088
KIRSCHE gedämpft	0,17	0,088
SCHWARZNUSS gedämpft	0,14	0,107
RÜSTER gedämpft	0,17	0,088

Stärke: 10,7 mm in W | mK

Holzart	Wärmeleitfähigkeit	Gesamtwärmedurchlass-widerstand
AHORN europäisch	0,14	0,076
BUCHE gedämpft	0,20	0,054
EICHE europäisch	0,20	0,054
ESCHE	0,17	0,063

BERGLAND PARKETT
DIE OBERKLASSE

Fußbodenheizung-Maßnahmenprotokoll

Objekt:_____

Geschoss:_____

Am_____ wurden die Estricharbeiten beendet.

Es ist_____ Estrich vorhanden.

Die Dichte des Estrichs beträgt im Mittel ca. cm.

01 - 21. Tag	Die Liegezeit des Estrichs ohne Heizung beträgt 21 Tage	ja | nein
22. Tag	aufgeheizt bis 25 °C Vorlauftemperatur	ja | nein
23. Tag	aufgeheizt bis 30 °C Vorlauftemperatur	ja | nein
24. Tag	aufgeheizt bis 35 °C Vorlauftemperatur	ja | nein
25. Tag	aufgeheizt bis 40 °C Vorlauftemperatur	ja | nein
26. Tag	aufgeheizt bis 45 °C Vorlauftemperatur	ja | nein
27 - 33. Tag	geheizt ohne Unterbrechung mit 45 °C	ja | nein
34 - 37. Tag	Fußbodenheizung pro Tag um 5 °C abgesenkt, bis am 37. Tag 25 °C erreicht waren	ja | nein
38 - 44. Tag	Heizung abgeschaltet	ja | nein
45. Tag	aufgeheizt bis 30 °C Vorlauftemperatur	ja | nein
46. Tag	aufgeheizt bis 35 °C Vorlauftemperatur	ja | nein
47. Tag	aufgeheizt bis 40 °C Vorlauftemperatur	ja | nein
48. Tag	aufgeheizt bis 45 °C Vorlauftemperatur	ja | nein
49. Tag	abgesenkt 35 °C Vorlauftemperatur	ja | nein
50. Tag	abgesenkt 25 °C Vorlauftemperatur	ja | nein
ab 51. Tag	Verlegebeginn bei 25 °C Vorlauftemperatur	ja | nein

Diese Angaben beziehen sich auf Estrichstärken bis 70 mm.

Während des Auf- und Abheizens sind die Räume belüftet und Durchzug vermieden worden. Die beheizte Fußbodenfläche war frei von Baumaterial und anderen Abdeckungen. Die Fußbodenheizung wird zum Abschluss der Verlegearbeiten mit 25 °C Vorlauftemperatur in Betrieb gehalten. Nach weiteren 5 Tagen kann die Fußbodenheizung auf Normalbetrieb geschaltet werden. Achten Sie bei der Nutzung auf einen Raumklimawert von ca. 20 °C ± 2 °C und eine relative Luftfeuchte von 50 - 60 %. Voranstehende Werte haben großen Einfluss auf das Quell- u. Schwindverhalten von Parkettböden. Eine Gewährleistung kann nur übernommen werden, wenn das Aufheizprotokoll lückenlos ausgefüllt und unterschrieben ist. Grundsätzlich sind bei schwimmender Verlegung und bei vollflächiger Verklebung unsere speziellen Verlegeanleitungen zu beachten.

Ort | Datum_____

Unterschrift (ausführende Firma)

Unterschrift Bauherr | Architekt | Bauträger