



23. September 2002

Parkett auf Fußbodenheizungen

Obwohl sich Holz und Holzwerkstoffe als Bodenbeläge auf Fußbodenheizungssystemen in der Vergangenheit bewährt haben, kommt es doch immer wieder zu Problemen und einer daraus resultierenden Unsicherheit der Interessenten.

Langjährige Erkenntnisse

Bereits in den Jahren 1979 bis 1980 wurden im Auftrag der Entwicklungsgesellschaft Holzbau in der Deutschen Gesellschaft für Holzforschung, München, am Fraunhoferinstitut für Holzforschung, Braunschweig, Versuche mit Parkett aus wasserbasierenden Fußbodenheizungssystemen durchgeführt.

Versuchsgrundlagen

Über einen mehrmonatigen Zeitraum führte man auch an handelsüblichen Parkettböden mit handwerksüblicher Verlegung (Mosaikparkett 8 mm, Stabparkett 12 mm, Fertigparkett 12 – 15 mm dick und geklebt sowie schwimmend verlegt) intensive Versuche bei verschiedenen Temperaturen und verschiedenen Abständen der Heizungsrohre im Zementestrich durch. Die Versuche zielten hauptsächlich auf Formänderungen in Abhängigkeit von Feuchteänderung im Holz ab und haben für alle handelsüblichen Parkettböden positive Ergebnisse gebracht.

Erkenntnisse

Generell sind die oben genannten Parkettarten für die Verlegung auf Warmwasserfußbodenheizungen geeignet. Dennoch sind einige Dinge zu beachten.

Die Vorlauftemperatur sollte + 55°C nicht überschreiten. Simulierte Störfälle mit Vorlauftemperaturen von bis zu + 70°C über einen Zeitraum von mehreren Tagen haben nicht zu Schäden geführt.

Die Heizschlaufen sollten etwa 150 mm Abstand zueinander aufweisen und 300 mm nicht überschreiten. Einfluß übt hier die Estrichdicke aus, wobei die Rohre im Estrich oder in einer Dämmlage unterhalb des Estrichs verlegt sein können.

Die angegebenen Mittelwerte für die Normfeuchte der jeweiligen Parkettarten darf auf keinen Fall überschritten werden. Im Einzelnen sind dies für: Stab- und Mosaikparkett $9 \pm 2\%$ und für Fertigparkett $8 \pm 2\%$.

Liegen die Hölzer im Durchschnitt im oberen, noch zulässigen Feuchtebereich, also im Bereich zwischen Mittelwert und Maximalwert, sind sie für die Verlegung auf Fußbodenheizung allerdings zu feucht und es würden unakzeptabel große Fugen entstehen.

Kleinste und kleine Fugen während der winterlichen Heizperiode sind unvermeidbar. Ihre Größe schwankt in Abhängigkeit der verarbeiteten Holzart. In der Regel sind sie gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt. Sie stellen keinen Mangel dar weil es sich um eine materialtypische Eigenschaft des Holzes handelt. Sie können positiv durch eine sachgerechte Holzauswahl und die Verarbeitung beeinflusst werden. Buche und Ahorn neigen hierbei zu deutlich stärker ausgeprägter Fugenbildung als Eiche.

Ein weiteres Kriterium sind die Abmessungen der einzelnen Parkettstäbe. Je kleiner die sind, desto geringer fällt auch die Fugenbildung aus. Hirnholzparkett, Schiffsböden oder große Einzelelemente innerhalb der Verlegeeinheit sind ungeeignet. Stehende Jahrringe im Parkett sind dimensionsstabiler als liegende.

Die Verlegung spielt ebenfalls für die Fugenbildung eine Rolle. Geklebt wird weniger arbeiten als schwimmend verlegte Fertigparkettsorten. Ferner ist die Wärmeübertragung des geklebten Bodens deutlich besser als die des schwimmenden. In Österreich muß gemäß der ÖNORM B 2242-7 der Holzbodenbelag grundsätzlich geklebt werden.

Durch den Wechsel der Faserrichtung ist bei verschiedenen Verlegemustern (Mosaik-, Tafelparkett) die Fugenbildung weniger auffällig als bei riemenartig verlegtem Parkett mit langen und breiten Einzelelementen (z.B Schiffsböden).

Teppiche auf Parkettböden garantieren Schäden am Holz und eine verminderte Heizleistung.

Lacke beeinflussen die Fugenbildung ebenfalls. Bei wasserbasierenden Lacksystemen kann es zur Flankenverklebung kommen. Der Lack läuft in die kleinen Fugen zwischen den einzelnen Riegeln und verklebt diese zu einer größeren Einheit. Er wird unkontrolliert an der schwächsten Stelle großflächig reißen. Hierbei addieren sich die Summen der Einzelfugen zu einer Gesamtfuge. Dies stellt einen



Klaus – Hermann Ries – von Galen Strasse 13 – 46244 Kirchhellen Parkett auf Fußbodenheizung

Mangel dar. Zweikomponentenlacke, Öl- und Kunstharzriegel sowie Öl/Wachssysteme auf Parkett zeigen diese Fugenverklebung nicht.

Selbstverständlich ist die Vorbehandlung des Estrichs. Er ist vor der Parkettverlegung in jedem Fall aufzuheizen, und zwar gemäß einem genau festgelegten Schema. Anschließend ist die Feuchte im CM-Meßverfahren zu bestimmen, bei einem Feuchtegehalt über 1,8CM% bei Zementestrich und 0,3% bei Anhydritestrich sollte von einer Verlegung abgesehen werden.

Um die Probleme der nachstoßenden Feuchte aus der Rohbetondecke zu vermeiden empfiehlt es sich, eine Dampfsperrefolie (PE-Folie $d > 1,2$ mm) zwischen Rohbetondecke und Estrichkonstruktion einzubauen.

Weiterführende Informationen hierzu finden Sie auf www.khries.de unter Fachwissen > Parkett.

Die zwischen Verlegung des Parkettes und Inbetriebnahme der Heizung erforderliche Wartezeit ist mit dem Parkettleger abzustimmen. Sie ist parkett- und holzartenabhängig. Ebenso ist die erste Aufheizphase zu planen.

Die Raumluft sollte bei ca. 20°C eine relative Luftfeuchtigkeit von 50 – 60% aufweisen. Die maximalen Oberflächentemperatur von 28°C sollte in keinem Fall überschritten werden. Werden diese Werte durch geeignete Maßnahmen eingehalten, wird der Boden im Normalfall keine beanstandungswürdigen Fugen aufzeigen.

Die Wärmeabgabe eines Holzfußbodens wird durch den Wärmedurchlasswiderstand des Holzes definiert. Dieser sollte nicht größer sein als 0,18 m²K/W.

Der Wert ist abhängig von der Dicke d des Holzes und der Wärmeleitfähigkeit l [W/m-K]. Er errechnet sich aus der Gleichung: $1/L = d/l$.

Unter Wärmeleitfähigkeit l versteht man den Wärmestrom in W (Watt) der einen Würfel von 1 m³ dieses Stoffes durchströmt, wenn die gegenüberliegenden Seiten eine Temperaturdifferenz von 1 K (Kelvin) haben.

Die Wärmedurchlasswiderstände einzelner Parkettarten:

Mosaik Eiche 8 mm	0,038 m ² -K/W
Stab Eiche 22 mm	0,105 m ² -K/W
Fertigparkett 10 – 15 mm	0,08 – 0,11 m ² -K/W

liegen somit im mittleren bis günstigen Bereich. So ist die Dicke des Holzbodens auf ca. 24 mm begrenzt.

Über Fußbodenheizungen können sowohl nass eingebrachte Estriche (Zementestrich) als auch trocken eingebaute Böden (Spanplatten) zur Anwendung kommen. Letztere können in ihrer Wirkung beeinträchtigt sein, wenn es durch eine Luftschicht zwischen Heizrohr und Estrichunterkante zur geringeren Wärmeleitfähigkeit der Bodenkonstruktion kommt.

Zu planen sind auch die Verhältnisse der Wärmedurchlasswiderstände. Es wird empfohlen die Schichten so zu wählen, dass bei einem Viertel der Heizleistung die Wärmeabgabe nach unten 20 W/m² nicht überschreitet, demzufolge der Wärmedurchlasswiderstand nach oben nicht zu groß zu wählen ist.

Durch seinen von der Natur vorgegebenen Wärmedurchlasswiderstand wird die von unten nach oben strömende Wärme gleichmäßig verteilt und über die Oberfläche abgegeben. Die Dichte des Holzes spielt eine Rolle für die Wärmeleitung. Hier leitet Hartholz die Wärme um ein Drittel besser als Weichholz, das mit seinen großen Luftkammern in den Poren bessere Isoliereigenschaften hat.

Das differentielle Schwindmaß gibt an, welche Dimensionsänderung ein Holz je Prozent Holzfeuchteänderung erfährt. Bei Verwendung von Sortierungen mit überwiegend stehenden Jahrringen (Sortierung Exquisit) ergeben sich günstigere Schwindverhalten, da für die Breitenänderung von Holz hauptsächlich das radiale Schwindmaß anzusetzen ist. Eine Sonderstellung nimmt die Rotbuche ein. Zwar hat sie in der Theorie günstige Werte, fällt aber in der Praxis immer wieder durch unerwünschte Eigenschaften (Fugen, Verdrehen, Quellen) auf.

Nähers hierzu finden Sie auf meiner Internetseite www.khries.de unter Fachwissen > Parkett.

Fertigparkett, unabhängig ob es auf Fußbodenheizung verlegt wird oder nicht, muß gleich nach der Verlegung eine Erstpflege erfahren, bei der kleine Fugen mit einem Pflegemittel verschlossen werden. Der Parkettleger ist verpflichtet, dem Kunden eine Pflegeanleitung, speziell auf den verlegten Boden abgestimmt, für Erst- und Unterhaltspflege zu übergeben. Dies sollte spätestens unmittelbar nach Fertigstellung der Arbeit erfolgen, besser früher. Tut er dies nicht und es entstehen Schäden die aus fehlernder Pflege durch Unkenntnis des Nutzers resultieren, haftet er für den Schaden.

Kirchhellen, den 23. September 2002
Klaus-Hermann Ries