

## **Formveränderungen und Deckschichtablösungen bei hohen Oberflächentemperaturen**

### **Fugen, Schüsselungen und hoch stehende Kanten**

In einem privaten Wohnhaus ist im Zuge umfangreicher Umbaumaßnahmen eine aus Gipsfaserplatten bestehende Fertigteilstrichkonstruktion verlegt worden, und zwar oberhalb einer Systemwärmedämmplatte, in welcher Heizrohre in Aussparungen verliefen.

Auf diesen beheizten Fertigteilstrich hat dann ein Auftragnehmer für Parkettarbeiten die vollflächige Klebung von 13,5 mm dicken, 2.200 mm langen und ca. 180 mm breiten Mehrschichtparkettelementen mit 3,5 mm dicker fertig versiegelter Buche-Deckschicht durchgeführt, und zwar mit einem elastischen wasserfreien Einkomponenten-Parkettklebesystem.

Die Heizung soll trotz Trockenestrich mehrere Tage vor Klebung des Parketts „hochgefahren worden sein“, und zwar in Form eines „Funktionsheizens“.

Nach Beendigung hat der Auftragnehmer dem Bauherrn entsprechend den Vorgaben der DIN 18356 „Parkettarbeiten“ die als Beipackzettel dem Parkett beiliegende Reinigungs- und Pflegeanweisung übergeben, die auch Hinweise auf günstige raumklimatische Bedingungen, insbesondere die Einhaltung von relativen Luftfeuchtigkeiten zwischen 50 und 60 % beinhaltet.

Mit Beginn der ersten Heizperiode, d.h. etwa drei Monate nach Verlegung des Mehrschichtparketts, wurden deutliche Formveränderungen, hoch stehende Außenkanten, deutlich erkennbare Fugen und auch Risse im Parkett gerügt, so dass dann der Sachverständige Becker von dem Holzgroßhändler, der das Mehrschichtparkett lieferte, mit einer gutachterlichen Überprüfung im Bauvorhaben beauftragt wurde.

Im Rahmen dieser Prüfmaßnahmen wurden im gesamten Flächenbereich deutliche Schüsselungen, d.h. konkave Verformungen der Mehrschichtparkettelemente mit hoch stehenden Außenkanten, teils bis 0,5 mm hoch, und weitergehend auch deutliche Fugen, mehrfach hingehend bis über 1 mm, festgestellt, die als schwarze Streifen innerhalb der weiß coloriert versiegelten Deckschicht deutlich auffielen.

Selbst zwischen den aneinandergrenzenden Deckschichtlamellen waren teils Fugen im Bereich bis 0,5 mm vorhanden.

Vereinzelte waren auch vom Kopfstoßbereich ausgehende Risse innerhalb der Buche-Deckschicht erkennbar.

Näher gehende Prüfmaßnahmen der hoch stehenden Kanten durch Abklopfen bzw. Abfahren mit einem Hohlstellensuchgerät zeigten teilweise auch akustisch Hohlstellen, und zwar jeweils immer schmal der Längskanten, aber auch teils im Bereich der Kopfstöße hingehend bis zu 5 cm breit.

Bezüglich der akustisch wahrnehmbaren Deckschichtablösungen hat es der Sachverständige dann erlaubt bekommen, drei kleine Teilstücke des Parketts herauszuschneiden und hierbei festgestellt, dass keine Deckschichtablösungen vorlagen, sondern Spaltungen der Weichholzmittellage entstanden sind, d.h. dem Formveränderungsbestreben der Deckschicht hat die Klebung standgehalten, jedoch nicht das Weichholz, da die diesbezügliche Kraft größer war als die Eigenfestigkeit der Fichte-Mittellage.

Mehrfach durchgeführte Messungen der Oberflächentemperaturen zum Zeitpunkt des Gutachtertermins (Mitte März 2010) ergaben Oberflächentemperaturen, außer in den Randbereichen, ausnahmslos von > 29 °C, hingehend bis maximal 32 °C.

In diesem Zusammenhang wurde bauherrnseits zu Protokoll gegeben, dass bei hohen Frostgraden z.B. im Januar vorausgehend der Boden mit Strümpfen kaum begangen werden konnte, da er zu warm/zu heiß war.

Messungen der raumklimatischen Bedingungen im Bauvorhaben, in dem zum Zeitpunkt des Gutachtertermins ein Luftbefeuchter lief, ergaben Luftfeuchtigkeitsgehalte zwischen 45 und 50 % bei Raumlufttemperaturen von 21 °C.

Vom Sachverständigen an entnommenen Parkettproben durchgeführte gravimetrische Feuchtigkeitsbestimmungen, deren Feuchtigkeitsgehalte eine klare Aussage im Hinblick auf die

langfristig im Bauvorhaben vorgelegenen raumklimatischen Bedingungen oder auch eine thermische Belastung zulassen, ergaben Holzfeuchtegehalte durchweg < 5,2 Gew.-% (Deckschicht) hingehend bis 4,3 Gew.-% (Unterschicht), d.h. die sich bei 50 % relativer Luftfeuchte einstellende mittlere Holzfeuchte von 9 % war teilweise über 4 % verringert.

Aufgrund dieser Feststellungen im Rahmen der Prüfungen vor Ort sowie an den Parkettmaterialien hat der Sachverständige in seinem Gutachten verlegetechnische Problemstellungen und materialspezifische herstellungsbedingte Problemstellungen des Mehrschichtparketts ausgeschlossen und beschrieben, dass die innerhalb des hygroskopischen Werkstoffes Holz gemessene Rücktrocknung/Untertrocknung, die dabei entstandenen Formveränderungen und Fugen, aber auch die Materialbrüche innerhalb der Schichten in einer Überbeanspruchung des Mehrschichtparketts durch das Fußbodenheizungssystem begründet sind.

Da in den Reinigungs- und Pflegeempfehlungen, die dem Bauherrn übergeben wurden, darauf hingewiesen wird, dass Oberflächentemperaturen des fertig verlegten Parketts von 25 °C zu vermeiden sind, lag somit die Verantwortlichkeit ausschließlich beim Auftraggeber bzw. beim Bauherrn.

Der Sachverständige hat jedoch in seinem Gutachten weitergehend ausgeführt, dass der Auftraggeber in Zusammenarbeit mit dem Heizungsbauer aufgrund der Erkenntnisse, die die Oberflächentemperaturen betreffen, zumindest nach der Übergabe dieser Empfehlungen (nach Beendigung der Parkettverlegung) eine Abstimmung im Hinblick auf die Oberflächentemperaturen des Fußbodenheizungssystems hätte vornehmen müssen.

Im Rahmen einer diesbezüglichen Besprechung vor Ort mit allen beteiligten Parteien hat der Sachverständige klar zum Ausdruck gebracht, dass dem Auftragnehmer für die Fußbodenheizung, dem bekannt war, dass Parkett auf den dünnen, 21 mm dicken Gipsfaserlastverteilungsplatten verlegt werden sollte, das Fußbodenheizungssystem so zu steuern hat, dass die dem Stand der Technik entsprechende maximale Oberflächentemperatur z.B. auf der Fertigteilstrichoberfläche von 27 °C nicht überschritten wird, da nur dann gewährleistet ist, dass an der Parkettoberfläche etwa eine Oberflächentemperatur von maximal 25 °C entsteht.

Diesbezüglich hat der Bauherr dann den Auftragnehmer für Heizungsarbeiten deutlich in die Verantwortung genommen, da er mehrfach vor Ausführung der Fußbodenheizung auf die Verlegung von Parkett hingewiesen und aufmerksam gemacht hat.

Die zunächst versuchte Schuldzuweisung an den Auftragnehmer für Parkettarbeiten oder auch an die Parkettherstellerin war somit vom Tisch.