

Strukturierte Parkettoberflächen mit verbesserter Resistenz gegenüber Bauchemikalien und Reinigungsmitteln

Structured Parquet Surfaces with Improved Resistance to Construction Chemicals and Cleaning Agents

Projektleiter

Project leader:

Dr. Andreas Fischer

Projektbearbeiter

Persons in-charge:

Prof. Dr. Mario Beyer

Fördermittelgeber

Co-funded by:

BMW i (IGF)

Projektpartner

Project partner:

TIHD;
FV Holzindustrie;
Holzforschung Austria

Parkette stehen trotz ihrer positiven Eigenschaften (optisch ansprechend und haptisch angenehm/warm) in zunehmender Konkurrenz zu künstlichen Holzimitaten, die teilweise über bessere Verfärbungs- und Feuchtigkeitsresistenzen verfügen. Zur Verbesserung von Parkettböden war das Ziel des Projektes die Optimierung der Oberflächeneigenschaften sowie der allgemeinen Beständigkeit gegenüber äußeren Einflüssen (wie Feuchtigkeit, Baustoffe und Reinigungsmittel). Des Weiteren sollten Reinigungs- und Restaurierungskonzepte für strukturierte Holzfußböden untersucht werden.

Zu diesem Zweck wurden durch Unternehmen des projektbegleitenden Ausschusses Beschichtungssysteme für strukturierte Parkette entwickelt, die das natürliche Erscheinungsbild des darunterliegenden Holzes erhalten und gleichzeitig eine fehlstellenfreie Schutzschicht darstellen. Diese Beschichtungssysteme wurden auf unterschiedlichen Parketten in einer Probandenstudie hinsichtlich Aussehen und Haptik der Oberfläche bewertet. Das Hauptaugenmerk lag hierbei auf der Frage, ob die Oberfläche des Parketts als natürlich empfunden wird. Die als Referenz untersuchten unbeschichteten Oberflächen wurden fast alle von mehr als 80 % der Probanden als natürlich eingestuft. Es wurde ein Screening der chemischen Beständigkeit der Varianten durchgeführt und ausgewertet. An ausgewählten geschliffenen Oberflächenvarianten wurden Rauheitsmessungen durchgeführt und charakteristische Rauheitsparameter ermittelt. Diese Parameter

Despite their positive properties (visually attractive and pleasant to touch/warm), parkets are increasingly under pressure by artificial wood imitations, which in some cases have better resistance to discolouration and moisture. To improve parquet floors, the aim of the project was to improve the surface properties as well as the general resistance to external influences (such as moisture, building materials and cleaning agents). Furthermore, cleaning and restoration concepts for structured wooden floors were to be investigated.

For this purpose, companies of the project-accompanying committee developed coating systems for structured parkets, which maintain the natural appearance of the underlying wood and at the same time provide a protective layer free of defects. These coating systems were evaluated on different parkets in a test person study regarding appearance and feel of the surface. The main focus was on the question whether the surface of the parket is perceived as natural. The uncoated surfaces examined as a reference were almost all classified as natural by more than 80 % of the test persons. A screening of the chemical resistance of the variants was performed and evaluated. Roughness was measured on selected sanded surface variants and characteristic roughness parameters were determined. These parameters and parameters from the investigations in the first year of research (colour, gloss, layer thickness) were compared with the results of the test person

und die Parameter aus den Untersuchungen im ersten Forschungsjahr (Farbe, Glanz, Schichtdicke) wurden den Ergebnissen der Probandenstudie gegenübergestellt, um jene Faktoren zu ermitteln, die einen Einfluss auf das Empfinden der Oberfläche hatten. In Summe wurden 13 Beschichtungsvarianten entwickelt, die eine gute chemische Beständigkeit und darüber hinaus ein natürliches visuelles und haptisches Erscheinungsbild hatten. Mit den Ergebnissen dieser Untersuchungen wurden für jedes Parkett/Beschichtungsvariante „Fact-Sheets“ ausgearbeitet (Abb. 1).

Um die chemische Beständigkeit der Parkette insbesondere gegenüber Bauchemikalien und Reinigungsmitteln zu erhöhen, wurde zunächst eine Ursachenanalyse durchgeführt (Abb. 2).

study in order to determine those factors that had an influence on the feel of the surface. In total, 13 coating variants were developed which had good chemical resistance and, in addition, a natural visual and haptic appearance. With the results of these investigations, “fact sheets” were prepared for each parquet/coating variant (Fig. 1).

In order to increase the chemical resistance of the parquets, especially to construction chemicals and cleaning agents, a root cause analysis was first carried out (Fig. 2). Subsequently, laboratory tests were carried out under defined climatic conditions, contaminating the parquet with relevant cleaning agents and building materials, such as screeds, adhesives, insulation layers and building dust. The effects of these materials on parquet floors were analysed and evalu-

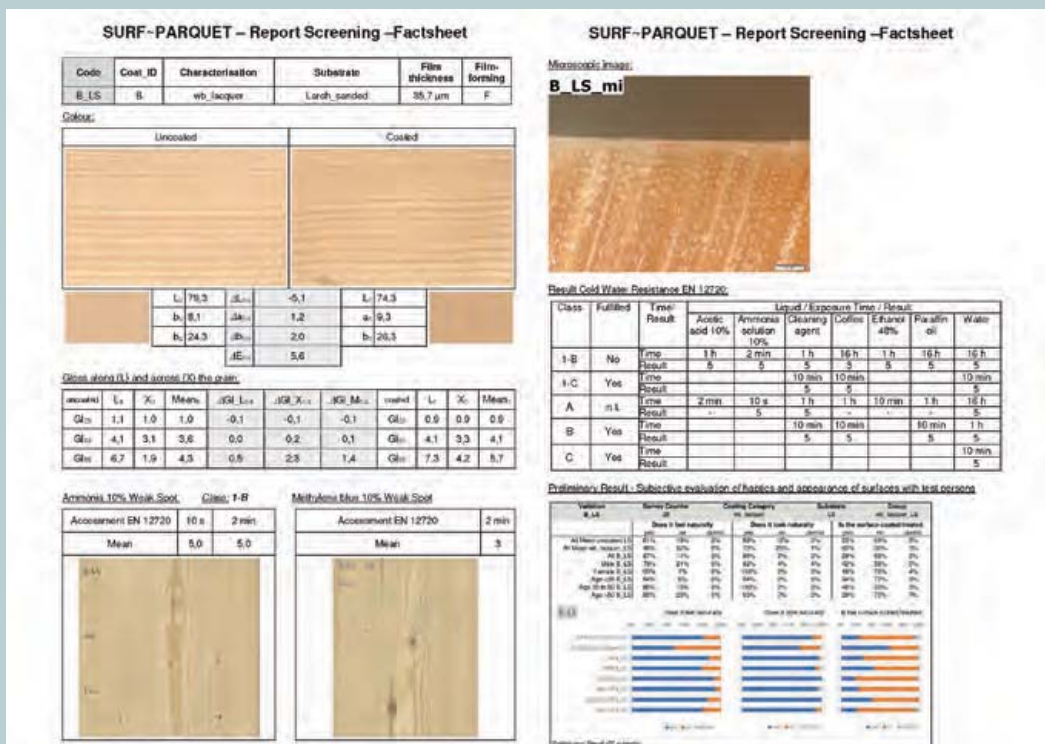


Abb. 1: Factsheet zur Auswertung von Parkett/Beschichtungsvarianten

Fig. 1: Factsheet for the evaluation of parquet/coating variants

Anschließend wurden Laboruntersuchungen mit definierten klimatischen Bedingungen durchgeführt, die Parkette mit relevanten Reinigungsmitteln und Baustoffen wie Estrichen, Klebstoffen, Dämmschichten und Baustaub belasten. Die Auswirkungen dieser Materialien auf die Parkettböden wurden analysiert und bewertet. Hierbei fielen insbesondere alkalische Flüssigkeiten, Eisen und Stickstoffverbindungen durch stark verfärbende Eigenschaften negativ auf. Basierend auf den durchgeführten Untersuchungen wurde eine standardisierte Prüfmethode entwickelt, um die Beständigkeit eines beliebigen Parketts gegen Bauchemikalien und Reinigungsmittel zu bewerten. Um Schäden an Holzböden vorherzusagen und möglichst vollständig zu vermeiden, wurde weiterhin ein technisches Merkblatt für die Baupraxis, das als Instrument für Baukoordinatoren und Bodenbauteams dient, entwickelt und herausgegeben.

Um die Reinigung sowie die Möglichkeit zur Renovierung eines strukturierten Holzfußbodens zu untersuchen, wurden verschiedene Ansätze zur Entfernung von hartnäckigen Verschmutzungen, Altbeschichtungen und zerstörtem Holz durchgeführt. Die Beurteilung der Empfindlichkeit gegenüber Schmutzaufnahme bildete die Grundlage für die Entwicklung einer definierten Verschmutzung, die für Reinigungsversuche im Labormaßstab verwendet wurde (Abb. 3). Die Versuche zeigten die beste Differenzierbarkeit der Oberflächenverfärbung bei Rotwein, Speiseöl und Rotpigment. Es konnte demonstriert werden, dass strukturierte Parkettböden auch nach langer Einwirkung von hartnäckigen Verschmutzungen gut gereinigt werden können. Die Untersuchungen zur Renovierung strukturierter Parkette sollten sowohl die Wiederherstellbarkeit als

ated. In particular, alkaline liquids, iron and nitrogen compounds were found to have negative effects due to their strongly discolouring properties. Based on the investigations carried out, a standardised test methodology was developed to evaluate the resistance of any parquet flooring to construction chemicals and cleaning agents. In order to predict and avoid damage to wooden floors as completely as possible, a technical datasheet for construction practice, which serves as a tool for construction coordinators and floor construction teams, was also developed and published.

In order to investigate the cleaning as well as the possibility of renovating a structured wooden floor, different approaches to remove stubborn dirt, old coatings and destroyed wood were investigated. The assessment of the sensitivity to dirt absorption formed the basis for the development of a defined soiling, which was used for cleaning experiments on a laboratory scale (Fig. 3). The tests showed the best differentiation of surface discolouration for red wine, edible oil and red pigment. It could be demonstrated that structured parquet floors can be cleaned well even after long exposure to stubborn soiling. Investigations into the renovation of structured parquet floors should consider both the recoverability and the change of the coating system. An originally oiled sample surface was reworked using a lacquer coating and vice versa. Here, too, it could be shown that it is possible to rework/restore structured surfaces. A maximum of 0.5 mm of the carrier layer was processed for a rework. This showed that it is possible to renovate an installed wooden floor with a structured wood surface several times over the course of its service life.



Abb. 2: Screening der chemischen Resistenz

Fig. 2: Screening of the chemical resistance



Abb. 3: Reinigungsversuche

Fig. 3: Cleaning attempts

auch den Wechsel des Beschichtungssystems betrachten. Eine ursprünglich geölte Probenoberfläche sollte als Abschluss eine Lackierung erhalten und umgekehrt. Auch hierbei konnte gezeigt werden, dass eine Überarbeitung/Restrukturierung von strukturierten Oberflächen möglich ist. Für eine Überarbeitung wurde maximal 0,5 mm der Trägerschicht abgearbeitet. Damit konnte gezeigt werden, dass an einem verlegten Holzfußboden mit strukturierter Holzoberfläche eine mehrmalige Renovierung über die Nutzungsdauer möglich ist.