



**IGF-Forschungsvorhaben CORNET 103 EBR/1**

## **EUROPARQUET**

**Grundlagen für einheitliche Europäische Beurteilungsmethoden für Oberflächen- und Verklebungsqualität sowie Verbesserung der Klimabeständigkeit von Parkettböden**

**Durchgeführt von:**

**Holzforschung Austria**

**- Österreichische Gesellschaft für Holzforschung**

**Projektleitung: DI Dr. Gerhard Grill**

**Institut für Holztechnologie gemeinnützige GmbH**

**Projektleitung: Dr.-Ing. Rico Emmeler**

**Laufzeit: 01.02.2014 - 31.01.2016**

## **Ausgangssituation und Zielstellung**

Für die Oberflächenbehandlung von Holzfußböden existieren viele Verfahren und Produkte. Unter anderen stellen die mit Öl/Wachs-Systemen behandelten Holzoberflächen ein wachsendes Segment auf dem Markt dar. Sie sind besonders umweltfreundlich, da natürliche Öle und Wachse zum Einsatz kommen. Leider gibt es für diese Systeme heute noch keine klare Klassifizierung. Dazu mangelt es an einheitlichen Prüfmethode und Klassifikationsschemata, insbesondere für die nicht filmbildenden Oberflächenbehandlungen wie Öl/Wachs-Systeme. Einige bestehende Prüfverfahren, wie Kratzfestigkeit, Abrieb oder chemische Beständigkeit, sind für diese Systeme auch nicht geeignet.

Ein weiteres großes Thema ist die Verklebungsqualität von Mehrschichtparkett. Der Trend zu Niedrigenergie- oder Passivhäusern und Fußbodenheizungen stellt eine große Herausforderung für Parkettböden dar, da häufig Situationen mit sehr niedriger Luftfeuchtigkeit auftreten, die Belastung der Fußbodenelemente, z.B. Delaminierung, hervorrufen. Auch die Verwendung von Parkett in öffentlichen Gebäuden ist durch deren starke Beanspruchung eine Herausforderung. Eine Beurteilungsmethode für diese Einbausituationen unter normalen Klimabedingungen in Europa existiert derzeit nicht.

Das Ziel des Projektes war es, eine Grundlage für die europäische Normung in Bezug auf Oberflächenqualität, Klimabeständigkeit und Verklebungsqualität von Holzböden zu erstellen, um europäische Firmen im globalen Wettbewerb zu stärken. Im Rahmen des Projektes wurde ebenfalls untersucht, welche Parameter besonders starken Einfluss auf die Dimensionsstabilität von mehrschichtigen Parkettelementen haben.

## **Ergebnisse**

Folgende Prüfverfahren wurden im Rahmen von EUROPARQUET entwickelt:

### Oberflächenqualität:

- Prüfmethode und Klassifizierung von Fleckenbeständigkeit (IHD Werknorm IHD-W-481 / HFA Standard Operating Procedure HFA AA O 129),
- Prüfmethode zur Bestimmung der Verschmutzungsneigung (Abbildung 1, IHD-W-477 / HFA AA O 130),
- Prüfung des Verhaltens beim Nassabrieb (Abbildung 2, IHD-W-480 / HFA AA O 128).

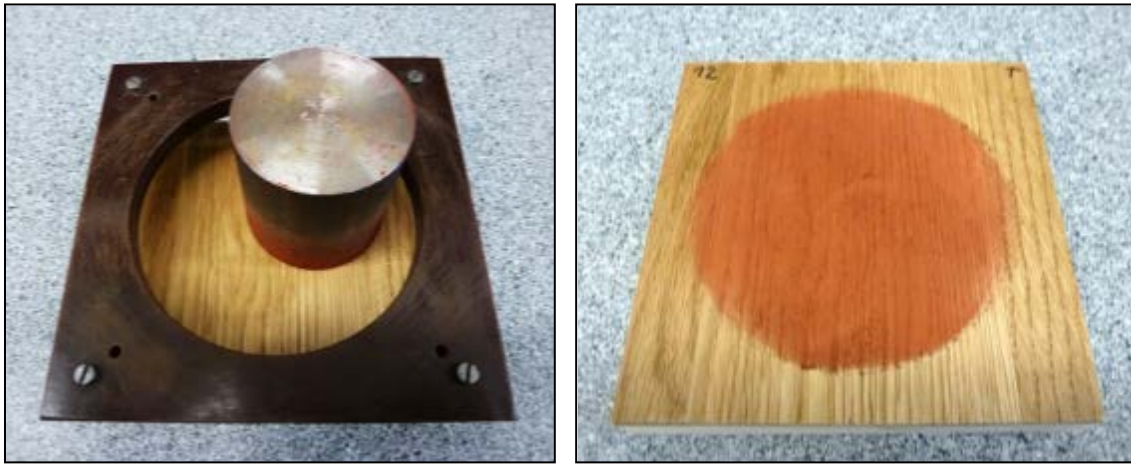
### Verklebungsqualität:

- Methode zur Prüfung der Decklagenverklebung von Mehrschichtparkett im Delaminierungsversuch (IHD-W-482 / HFA AA B 214).

### Dimensionsstabilität:

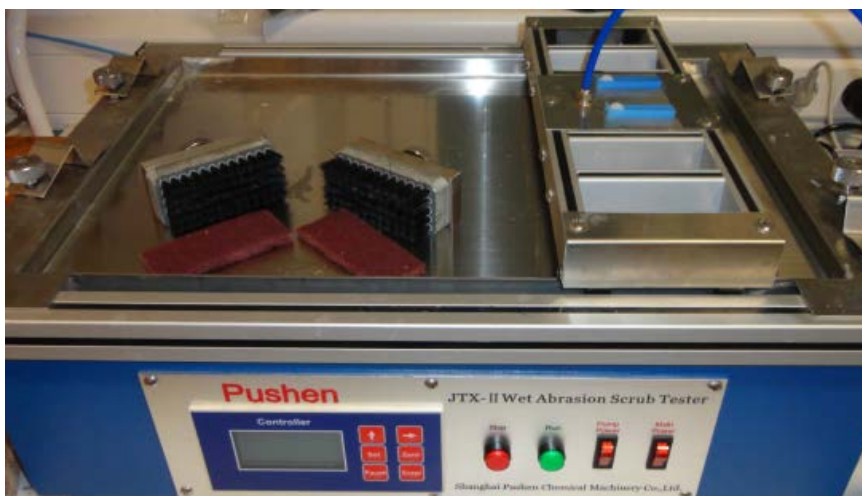
- Stresstest an kleinformatigen Proben (IHD-W-478 / HFA AA B 215),
- Prüfmethode für große Testflächen (3 m x 2 m) mit guter Differenzierbarkeit und Wiederholbarkeit.

Alle entwickelten Prüfmethoden zeigen gute Korrelation zum realen Verhalten, welches in Feldversuchen an drei Standorten überprüft wurde (Abbildung 3) und wurden in Ringversuchen validiert. Die Projektergebnisse dienen als Grundlage für einheitliche Verfahren zur Qualitätsbeurteilung von Parkettböden in Europa und werden in die europäische Normung eingebracht.



**Abbildung 1: Prinzip der Prüfung der Verschmutzungsneigung**

Im Rahmen des Projektes wurde ein auf der Finite Elemente (FE) Methode basierendes Modell für die Bestimmung der durch Feuchte- und Temperatureinwirkung hervorgerufenen Formänderung von mehrschichtigem Parkett entwickelt. Dieses numerische Modell ermöglicht die Vorhersage diverser physikalischer und mechanischer Parameter wie beispielsweise die Verformung, die Verteilung der Holzfeuchte im Parkett oder die Verteilung von Spannungen. Durch die Modelladaptierung können u.a. Einflüsse aus dem Klima, dem Parkettaufbau oder den verwendeten Materialien auf die oben genannten Parameter rasch und ohne komplizierte und langandauernde Versuchsreihen abgeschätzt werden. Die große Stärke dieser Simulation liegt in der Möglichkeit, den Einfluss einzelner Parameter getrennt voneinander untersuchen zu können ohne eine direkte gegenseitige Beeinflussung in Kauf nehmen zu müssen. Dies ermöglicht eine gezielte Untersuchung und Optimierung von Parkettaufbauten.



**Abbildung 2: Lineares Nassabriebprüfgerät**



**Abbildung 3** Versuchsboden an der HTL in Mödling, Österreich

### **Wissenschaftlich-technischer und wirtschaftlicher Nutzen**

Im Rahmen eines europäischen Projektes EUOPARQUET wurden neue Prüfmethode zur Beurteilung von Fleckenbeständigkeit, Verschmutzungsneigung sowie Abriebfestigkeit von geölten/gewachsenen Parketten entwickelt. Die Reproduzierbarkeit der entwickelten Methoden wurde in internationalen Ringversuchen bestätigt und für alle Prüfmethode gemeinsame Werknormen erarbeitet. Die Projektergebnisse dienen als Grundlage für einheitliche Verfahren zur Qualitätsbeurteilung von Parkettböden in Europa zur Stärkung von europäischen Parketherstellern im weltweiten Wettbewerb.

Die Zusammenarbeit mit Industriepartnern während der Projektlaufzeit im Rahmen des projektbegleitenden Ausschusses vermittelte den beteiligten Unternehmen Know-how zur Anwendung der Prüfmethode in der industriellen Praxis bei der Qualitätssicherung sowie bei der Entwicklung neuer Beschichtungs- und Klebstoffsysteme für Parkett.

Die im Projekt eingesetzten Simulations- und Berechnungsmethode, die in das Ergebnis eingehen in Form von Algorithmen, garantieren den das Know-how erwerbenden Unternehmen effiziente Qualitätssicherungsmethode und effiziente Methode zur Entwicklung und zum Einsatz neuer Produkte.

Mit den Technical Papers zu den Prüfverfahren werden die technischen und wirtschaftlichen Leitlinien zur Qualitätssicherung beschrieben. Sie unterstützen Parkethersteller und deren Zulieferer bei der Konzipierung neuartiger Produkte.

Die mit dem Projekt erarbeiteten Erkenntnisse und das Know-how zu Versagensmechanismen, zur Degradation u.ä. lassen erwarten, dass mit einer kurz- bis mittelfristigen Umsetzung zu rechnen (12 Monate) ist. Grundsätzlich ist eine zeitnahe Realisierung im jedem Einzelfall möglich. Dieser Zeitraum umfasst die Planungsarbeiten für die Umstellung, die Bewertung der betrieblichen Daten zur Qualitätssicherung und zur fertigungs-begleitenden Entwicklung; bei Anwendern trifft dies auf die Wareneingangsprüfung ebenso zu.

### **Danksagung**

Das CORNET/IGF-Vorhaben 103 EBR/1 der Forschungsvereinigung Trägerverein Institut für Holztechnologie Dresden e.V. (TIHD) wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Die Bearbeitung des Projektes wurde im Weiteren unterstützt durch den Fachverband der Holzindustrie Österreichs, den Europäischen Verband der Parkettindustrie (FEP) und Firmen der europäischen Parkett-, Klebstoff- und Beschichtungsmittelindustrie.

Der vollständige Bericht kann bestellt werden bei:

**Trägerverein Institut für Holztechnologie Dresden e.V.**  
**Zellescher Weg 24**  
**01217 Dresden**