

Masterarbeit

Evaluierung der Anti-Fingerprint-Eigenschaften von dekorativen Holzoberflächen nach Beschichtung mit verschiedenen Melamin-Formaldehyd-Harz Formulierungen

[Evaluation of anti-fingerprint properties of decorative wood surfaces coated with distinct melamine-formaldehyde resin formulations]

Hintergrundinformationen

In den vergangenen Jahrzehnten zeigte sich ein stetiger Wandel im optischen Design der Mobiliarioberflächen im Innenbereich von Privat- sowie Geschäftsräumen. Den Ursprung im „rustikalen“ Vollholzdesign, wurden vermehrt Plattenwerkstoffe zur Herstellung von Möbelstücken eingesetzt und mit verschiedensten transparenten oder deckenden Beschichtungssystemen optisch sowie haptisch aufgewertet. Neben matten Oberflächen wurden vermehrt hochglänzende Oberflächen seitens der Verbraucher nachgefragt und kürzlich insbesondere im Küchenmobiliar aufgrund der ausgefallenen und eleganten Optik verbaut. Vorteile zeigen hochglänzende Oberflächen in der Vielfältigkeit der Materialkombination bspw. mit Holz, Edelstahl oder Steinoberflächen sowie einer individuellen Farbtonwahl, um sowohl eine elegante Oberfläche und gemütliche Raumatmosphäre zu schaffen. Neben den zahlreichen Vorteilen zeigten sich in der Anwendung Nachteile in einer aufwändigen und komplizierten Instandsetzung von Oberflächenbeschädigungen (tiefe Macken, starke Kratzer) sowie dem Bedarf an speziellen Reinigungsutensilien. Ein Kernproblem zeigte sich darin, dass Spuren („fettige“ Fingerabdrücke etc.) der alltäglichen Benutzung auf hochglänzenden Oberflächen deutlich schneller zu erkennen sind und sich entsprechend ein höherer Pflegeaufwand ergibt. Entsprechend groß ist die Nachfrage im Möbel-, insbesondere Küchenbaubereich, nach Beschichtungssystemen mit möglichst großem Anti-Fingerprint-Effekt. Der sog. Anti-Fingerprint-Effekt bewirkt dabei, dass ein auf der Oberfläche befindlicher Fingerabdruck mit dem bloßen Auge nicht oder nur sehr schwach wahrgenommen wird. Trotz, dass sich der Fingerabdruck physisch auf der Oberfläche befindet, wird er nahezu „unsichtbar“ und als nicht störend empfunden.



Ziele der Arbeit

Ziel der vorliegenden Untersuchungen ist es, einen Anti-Fingerprint-Effekt verschiedener Melaminharzformulierungen, nach Einbindung verschiedener Additive (u.a. fluor-haltige Komponenten, Hydrophilierungsagenzien) und Applikation auf Plattenwerkstoffoberflächen (MDF-Platten), zu untersuchen. Im Rahmen erster Screening-Versuche wurde bereits ein Anti-Fingerprint-Effekte für einzelne Formulierungsansätze gezeigt. Diesen gilt es im Rahmen der vorliegenden Arbeit zu bestätigen und die Melaminharzformulierung, fokussiert auf einen maximalen Anti-Fingerprint-Effekt, zu optimieren. Ferner sind der Applikationsprozess, der zuvor mittels der Melaminharzformulierungen imprägnierten Dekor-Papiere zu optimieren und erste Ansätze in Richtung einer großtechnischen Umsetzbarkeit zu diskutieren.

Arbeitspakete:

Optimierung und Anpassung des Applikationsprozesses (AP 1)

- Zuschnitt der MDF-Trägerplatten
- Imprägnierung von Dekorpapieren mittels reinem MF-Harz
- Vorkondensation imprägnierter Papiere
- Verpressen der Dekorpapiere auf die MDF-Trägerplatten (Pressprogramm)
- Beurteilung der Oberflächenbeschaffenheit (Rauigkeit, Risse, Blasen, Haftung etc.)

Verpressen der mittels verschiedener Melamin-Formaldehyd-Harz Formulierungen (Additive) imprägnierten Dekorpapiere auf das Trägermaterial (MDF-Platte) (AP 2)

- Verwendung der in AP 1 optimierten und angepassten Pressparameter (Druck, Temperatur)

Oberflächenanalytik zur Quantifizierung des Anti-Fingerprint-Effektes (AP 3)

- Kontaktwinkel Messungen
- Applikation synthetischer Fingerabdrücke → Glanzmessgerät
- Micro-Kratzfestigkeit → Beurteilung der Kratzbilder

Lukas Emmerich, M.Sc.
Abteilung Holzbiologie und Holzprodukte
E-Mail: lukas.emmerich@uni-goettingen.de
Tel: 0551/39-12299

Prof. Dr. Holger Militz
Abteilung Holzbiologie und Holzprodukte
E-Mail: hmilitz@gwdg.de
Tel: 0551/39-33541