

Beschichtung modifizierter Hölzer

Merkblatt TMT.11

Einleitung

Ein positiver Nebeneffekt der thermischen Modifizierung sind attraktive, dunkle Farbtöne. Sollen diese erhalten bleiben (siehe Merkblatt "Beständigkeit der Farbtöne von TMT", TMT.04) oder das Holz zusätzlich geschützt werden, kommt eine Oberflächenvergütung in Betracht.

Für die Beschichtung modifizierter Hölzer gelten die gleichen Grundsätze wie für native Hölzer.

- Die Beschichtung ist entsprechend dem Verwendungszweck, der Beanspruchung und der Holzart zu wählen.
- Je dünner die Beschichtung, desto geringer ist der Schutzeffekt, umso kürzer ist das Wartungsintervall, aber desto leichter ist die Wartung.
- Steigende Anforderungen an die Maßhaltigkeit erfordern höhere Schichtdicken.
- Durch Fehlstellen in Dickbeschichtungen kann sich der Schutzeffekt umkehren (Nässefalle).

Durch die Modifizierung ergeben sich folgende Auswirkungen auf die Beschichtung:

- stärker hydrophobe Oberfläche (größerer Kontaktwinkel),
- verringerte Benetzbarkeit und Wasseraufnahmefähigkeit,
- verringerter pH-Wert,
- ggf. veränderte Oberflächenhärte,
- höhere Oberflächengüte (Hobeln) und
- geringeres Quellen und Aufstellen der Fasern.

Beschichtung von TMT im Innenbereich

Viele Verbraucher erwarten, dass die Farbtöne von TMT dauerhaft sind, da es sich um ein technisch verändertes Holz handelt; dies gilt sowohl für Produkte im Innen- als auch im Außenbereich. Untersuchungen am IHD (Beyer 2010) bestätigten, dass die durch thermische Modifizierung erzeugten Farbtöne nicht lichtstabil sind. Daher wird auch für im Innenbereich verwendete Produkte aus TMT ein Lichtschutz der Oberfläche empfohlen.

Je stärker die Behandlungsintensität ist, desto mehr dunkle, jedoch lichtempfindliche Verbindungen werden gebildet. Dadurch fällt zudem der Aufhellungseffekt infolge Belichtung umso stärker auf. Ein Vorteil bei TMT dagegen ist, dass die dunklen Farbtöne den Einsatz bestimmter dunkler Farbpigmente als preiswerte und bewährte Lichtschutzmittel (LSM) sehr einfach ermöglichen.

Am IHD wurde zudem festgestellt, dass herkömmliche, für helle Hölzer entwickelte Lichtschutzmittel (LSM) nicht für TMT funktionieren und z. T. sogar eine verstärkte Farbänderung, vorrangig eine Vergrauung, bewirken. Ein am IHD speziell für Thermoholz entwickeltes Lichtschutzkonzept zeigte zunächst unter Innenraumbedingungen sehr gute Effekte. Dieses Lichtschutzkonzept besteht aus einer Imprägnierung mit einem Additiv, das entweder als Deaktivator oder als Stabilisator wirkt, ggf. ergänzt durch tönende Additive in der Beschichtung. Die Entwicklung von Beschichtungen für den Außenbereich auf Basis des Konzeptes ist in Vorbereitung.

Beschichtung von Holzfenstern aus TMT

Auch für Holzfenster aus TMT ist eine Beschichtung dringend zu empfehlen. Ein Beschichtungssystem sollte auf Eignung für ein konkretes TMT geprüft und ggf. angepasst werden.

In Versuchen am IHD (Schweitzer 2007) ergaben sich mit verschiedenen Beschichtungssystemen deutliche Qualitätsunterschiede. Dickschichtvarianten zeigten generell bessere Ergebnisse im Vergleich zu Mittelschichtvarianten (Lasur und deckend), so dass ein Verzicht auf die Zwischenbeschichtung nicht ratsam erscheint. Die Anwendung natürlicher Öle und Wachse ist möglich, jedoch ist hier eine häufige Kontrolle und Wartung zu empfehlen. Im Freilandbewitterungstest konnten bisher keine eindeutigen Unterschiede bezüglich der Witterungsbeständigkeit von Beschichtungen auf TMT im Vergleich zu nativem Holz nachgewiesen werden. Untersuchungen zum Trocknungsgrad wasserbasierter Systeme nach DIN 53150 zeigten, dass diese bei Einhaltung der Herstellerangaben auf TMT anwendbar sind. Wegen einer deutlich verlängerten Trocknungszeit ist jedoch die Verblockungsgefahr zu beachten.

Fehlstellen, insbesondere Risse oder Spritzkrater, sind Eintrittspforten für Feuchtigkeit sowie Pilzsporen. Durch kapillaren Feuchtigkeitstransport dunkel gefärbter Verbindungen in Faserlängsrichtung können Verfärbungen im Bereich der Fehlstellen entstehen.

Ein Bläueschutz ist sehr zu empfehlen, da durch die Thermobehandlung keine vorbeugende biozide Wirkung erzielt wird. Für Holzfenster aus Thermoholz wird ein klassischer „guter“ Beschichtungsaufbau, bestehend aus Imprägnierung, Grundierung sowie Zwischen- und Endbeschichtung empfohlen.

Durch die sehr gute Oberflächenqualität nach der mechanischen Bearbeitung der Fensterprofile ist bei der Applikation der Beschichtung ggf. ein Verzicht auf den Zwischenschliff möglich. Der sehr feine Staub aus TMT erfordert sowohl hinsichtlich des Arbeitsschutzes als auch wegen der Gefahr der Verschmutzung bereits beschichteter Teile eine hohe Sauberkeit und eine gute Absaugung.

Zellescher Weg 24
01217 Dresden

Tel: +49 351 4662 0
Fax: +49 351 4662 211
www.ihd-dresden.de
www.tmt.ihd-dresden.de

Ansprechpartner



Holzmodifizierung
Dr. rer. silv.
Wolfram Scheiding
Tel.: +49 351 4662 280
scheiding@ihd-dresden.de



Beschichtungen, Lichtschutz
Dr. rer. nat. habil.
Mario Beyer
Tel.: +49 351 4662 347
beyer@ihd-dresden.de



Holzfenster
Dipl.-Ing.
Kerstin Schweitzer
Tel.: +49 351 4662 279
schweitzer@ihd-dresden.de



Massivholzplatten
Dipl.-Ing.
Andreas Weber
Tel.: +49 351 4662 332
weber@ihd-dresden.de

Beschichtung von Fassadenbekleidungen aus TMT

Bei Fassadenbekleidungen ist die Notwendigkeit einer Beschichtung zu prüfen. Ist diese gewünscht oder erforderlich, so sollte sie in einer sehr guten Qualität vorgenommen werden; hier gelten die gleichen Grundsätze wie bei Holzfenstern. Auch bei TMT ist besonders auf einen guten Schmalflächenschutz, vor allem des Hirnholzes, zu achten. Die Kantenrundungen sollten einen Radius von 2...5 mm haben. Bei Profilbrettern sind ggf. ölige Systeme vorteilhaft.

Bei mehrschichtigen Massivholzplatten (SWP) ist eine Beschichtung empfehlenswert, um die Klebfugen auf Breit- und Schmalflächen vor Feuchtigkeitszutritt zu schützen. Wie Untersuchungen am IHD (Weber, Krug 2007) zeigten, kann eine ungenügende Holzqualität nicht durch die Beschichtung kompensiert werden. Daher ist – zumindest bei den Decklamellen – auf eine sehr gute Holzqualität (geringe Astigkeit bzw. Faserabweichung) zu achten. Hochwertige Decklagenlamellen als Rift/Halbrift kommen aus Kostengründen wahrscheinlich kaum in Betracht.

Fazit

Für die Beschichtung modifizierter Hölzer gelten die gleichen Grundsätze wie für native Hölzer. Beschichtungen im Innenbereich sind aus Gründen des Lichtschutzes zu empfehlen. Im Außenbereich dienen sie – neben ästhetischen Aspekten – insbesondere zum Schutz vor Ausbleichung, Auffeuchtung und Bläuebefall. Daher sollten bei der Beschichtung modifizierter Hölzer keine Abstriche hinsichtlich Aufbau und Herstellungsqualität sowie bezüglich Pflege und Wartung gemacht werden.

Am Markt sind verschiedene, für modifizierte Hölzer geeignete Beschichtungssysteme verfügbar. Aufgrund der Vielzahl modifizierter Hölzer, die durch Modifizierungsprozess, Holzart und Behandlungsstufe charakterisiert sind, und die Veränderung der Eigenschaften ist das Beschichtungssystem auf das spezielle Material abzustimmen. Hierfür sind Herstellerempfehlungen zu beachten. Bei Unsicherheit oder fehlenden Informationen oder Erfahrungen sollte die Eignung eines Beschichtungssystems für ein Material überprüft werden; ggf. müssen Beschichtung und Applikationsverfahren angepasst werden.

Hauptvorteile modifizierter Hölzer in Bezug auf Beschichtungen sind die Quellungsvergütung und eine bessere Oberflächenqualität. Nachteile können ggf. die verringerte Benetzbarkeit und Haftfestigkeit sein. Die veränderten pH-Werte sind hinsichtlich Korrosion, Verfärbungen und Haftung zu beachten.

Aus Gründen des Lichtschutzes sind helle und unpigmentierte Beschichtungen auch bei modifizierten Hölzern weniger zu empfehlen. Bei TMT bieten sich auf Grund der ohnehin dunklen Farbtöne stark pigmentierte oder deckende Beschichtungen an. Hydrophobierende Beschichtungen bieten bereits einen gewissen Schutz vor Verwitterung und Ausbleichung.

Trotz der erhöhten Dauerhaftigkeit gegenüber holzerstörenden Pilzen kann ein Befall durch Bläue- oder Schimmelpilze sowie Algen zwar verlangsamt bzw. vermindert, jedoch nicht immer verhindert werden. Ist ein Schutz der Oberfläche gewünscht oder erforderlich, so kann dieser meist nur durch geeignete biozide Wirkstoffe erreicht werden, die in die Imprägnierung, die Grundierung bzw. die Beschichtung eingearbeitet sein können.

Literaturhinweise

- Weber, A.; Krug, D. (2007): Entwicklung mehrlagiger Fassadenplatten aus vergüteten Hölzern für den Außeneinsatz. Abschlussbericht 2007 zum BMBF-Teilvorhaben Reg.-Nr. 0330573B
- Schweitzer, K. (2007): Markteinführung von Thermoholzfenstern. Abschlussbericht 2007. Förderung durch BMWt im Programm InnoWatt. Förderkennzeichen IW 050209
- Beyer, M. (2010): Entwicklung von Lösungen zur Verbesserung des Lichtschutzes und der Beschichtungsqualität von transparent beschichteten Produkten aus dunklen natürlichen Hölzern sowie TMT. Abschlussbericht 2010. Förderung durch BMWi im Programm IGF; Förderkennzeichen 15840 BR
- Die Abschlussberichte zu den Forschungsvorhaben können beim IHD bezogen werden (Anfrage an Anita Kühne, kuehne@ihd-dresden.de)