

Beschichtung von Holzwerkstoffen mit Bedacht

Text und Bilder Fabio Gallinelli*

Bauen mit Holz und Holzwerkstoffen erfreut sich bei Planern und Bauherrn wachsender Beliebtheit. Gerade auch bei Umbau, Anbau und Modernisierung bieten sie sich für viele Aufgabenstellungen als Lösung an. Aus der Sicht des Malers sieht die Sache etwas anders aus: Die Problematiken beim Erkennen und Beschichten von Holzwerkstoffen werden häufig unterschätzt, was nicht selten zu Schadenfällen führt. Wer also nicht aufpasst, ist bei der Beschichtung von Holzwerkstoffen rasch auf dem Holzweg.

Holz ist auf dem besten Weg, der Bau- und Werkstoff des 21. Jahrhunderts zu werden. Seit Mitte der neunziger Jahre nämlich erlebt der Holzbau eine Renaissance. Immer mehr Menschen legen Wert auf eine funktionale, wirtschaftliche und ästhetisch ansprechende Architektur mit Baustoffen, die ökologisch verträglich und gesundheitlich unbedenklich sind. Holz erfüllt diese Forderungen in hervorragender Weise.

Kein Wunder also, dass viele Bauherren und Architekten mittlerweile

«auf Holz bauen». Schliesslich hat Holz als Baustoff Fortschritte gemacht; technische Innovationen haben den umweltfreundlichen heimischen Rohstoff voran gebracht. Kommt dazu, dass Holzprodukte und Holzkonstruktionen bei Ökobilanzen vorwiegend vorteilhaft abschneiden.

Insgesamt, so wird da und dort zwar noch einschränkend vorgerechnet, sei der Bau durch den konsequenten Einsatz von Holz etwas teurer als bei konventioneller Bauweise. Allerdings wird mit dem billigeren Unterhalt der Mehrpreis wieder kompensiert.

Und schliesslich zählt auch, dass in heimischen Wäldern der vorteilhafte Rohstoff Holz ausreichend zur nachhaltigen Nutzung vor allem für Bauzwecke zur Verfügung steht: 12 126 km² oder 30 Prozent der Schweiz sind bewaldet, 67,8 Prozent ist öffentlicher Wald, 32,2 Prozent in Privatbesitz.

Holzwerkstoffe: Grundlagen

Aus der Sicht des Malergewerbes allerdings präsentiert sich der gestiegene Einsatz von Holzwerkstoffen in ganz anderem Licht. Die Unterschiedlichkeit der einzelnen Produkte verlangt eine entsprechende Diversifikation von Beschichtungsstoffen und Anstrichsystemen.

Zur korrekten, unproblematischen und nachhaltigen Beschichtung von Holzwerkstoffen, die im Bau meist als



Deutliche Anstrichschäden bei fast deckend lasierter Dreischichtplatte: Rissbildungen und Astdurchschläge. Bei Acrylaufbauten ist ebenfalls mit Verfärbungen und Astdurchschlägen durch Inhaltsstoffe zu rechnen



Nach einem Jahr zeigt sich an dieser Untersicht aus Zementspanplatten mit lösemittelhaltiger Alkydharzgrundierung massive Verseifung durch Feuchtigkeitsbelastung (Nebel) und Alkalität



Fassade mit OSB-Platten, ohne baulichen Schutz: Durch die freie Bewitterung haben die oberste Spanlage und die Stirnseite Wasser aufgenommen und zeigen entsprechende Quellschäden (unten links). Gleichzeitig wird Pilzbefall festgestellt

plattenförmige Bauteile Verwendung finden, sind exakte Grundkenntnisse unerlässlich. Wer den Untergrund zweifelsfrei bestimmen kann, wird auch die richtigen Beschichtungsmaterialien und -techniken problemlos wählen können.

Holzwerkstoffe, auch Formteile oder gefügtes Holzmaterial genannt, unterteilt man in organisch oder anorganisch gebundenes Holz. Bei Massivholz werden seine eigenen Bindekräfte in allen dimensional Grössenordnungen belassen, während bei gefügten Holzmaterialien das Vollholz in Lamellen, Späne oder Fasern zerlegt und mit holzfremden Bindemitteln zu Werkstoffen verarbeitet wird.

Solche Formteile, die als Platten in unterschiedlichen Dimensionen erhält-

lich sind, weisen ebenso positive wie auch negative Eigenschaften aus. Die positiven Charaktere von Holzwerkstoffen sind geringes Gewicht, hohe Stabilität, Zähigkeit, Elastizität, gute Bearbeitbarkeit, Formbeständigkeit gegenüber Massivholz sowie gute Wärmedämmung, während sie punkto Druck-, Zug- und Biegefähigkeit dem Massivholz unterlegen sind und bei ständiger Durchnässung zu starkem Quellverhalten, sowohl auf der Oberfläche wie auch im Schnittbereich, neigen.

Einteilung von Holzwerkstoffen

Gleich vorneweg: Es gibt eine Vielzahl unterschiedlicher Holzwerkstoffe. Nachfolgend sind daher nur die wichtigsten und gebräuchlichsten unter ihnen auf-

geführt. Die Kategorie Lagenholz unterteilt sich in Schichtholz – diesem gehören zum Beispiel Furnier- und Brett-schichtholz an – und in Sperrholz mit Furnier-, Stab-, Brettsperrholz. Zur Gruppe Spanplatten gehören etwa Flachpress- und Strangpressplatten sowie Holzspanformteile. Eine weitere Variante sind die mineralisch gebundenen Spanplatten wie Gips-spanplatten und Zementspanplatten (Duripanel). Dagegen sind Holzfaserdämmplatten, Bitumen-Holzfaserplatten, extraharte Faserplatten, Hart-Faserplatten, mitteldichte Faserplatten (MDF), Weich-Faserplatten, Zementfaserplatten (Eternit) sowie Gipsfaserplatten mit Cellulosefasern (Fermacell) in der Gattung Faserplatten zusammengefasst.

Probleme mit Anstrich bei direkter Bewitterung

Holzwerkstoff	unbehandelt	mit Anstrichsystem	Problem
Einschichtplatten (stabverleimt)	bedingt geeignet (bis 500 mm Breite)	bedingt geeignet (bei Filmbildung)	starke Schwind- und Quellungsbewegung, Astdurchschläge
Dreischichtplatten	bedingt geeignet	bedingt geeignet	Rissbildungen/Astdurchschläge
Furnierschichtholz	nicht geeignet	nicht geeignet	bei grossen Abmessungen Schwind- und Quellverhalten
(kleine Abmessungen)			
Sperrholzplatten	bedingt geeignet	nicht geeignet	Rissbildungen
Beschichtete Sperrholzplatten	bedingt geeignet	bedingt geeignet	stirnseitige Wasseraufnahme
Kunstharzgebundene Spanplatten	nicht geeignet	bedingt geeignet	Dickenquellung, Fäulnisgefahr
Zementgebundene Spanplatten	geeignet (nur mit Hinterlüftung)	geeignet	Schwindverhalten, Verformungen, Ausblühungen
OSB-Platten	bedingt geeignet	bedingt geeignet	Wasseraufnahme, Verfärbungen, Dickenquellung, Ablösen der äussersten Spanschicht
Faserplatten MDF (Exterior Type Platten)	nicht geeignet	nicht geeignet	Wasseraufnahme über Kanten

Daneben unterscheiden sich Holzwerkstoffe grundsätzlich auch in der Herstellung, was auch eine unterschiedliche Oberflächenbehandlung verlangt (siehe Tabelle).

Holzleimbauerelemente: Asthaltig und hohes Saugverhalten stirnseitig
 Holzleimbauerelemente sind verleimte Platten aus Massivholz, die dimensionsunabhängiger sind als massive

Holzbalken und Holzbretter. Durch das Zusammenlegen und Übereinanderleimen ergeben sich zudem weitere Vorteile: freie Elementlänge durch Keilverzinkungstechnik, Möglichkeit zur Kombina-

Oberflächenbehandlung von Holzwerkstoffen (Beschichtungen im Aussenbereich)

Die Wetterfestigkeit bezieht sich in den nachfolgenden Aufzeichnungen immer nur auf die Verleimung!

Werkstoff	Rohmaterial	Bemerkungen zur Anstrichbehandlung
Verleimtes Massivholz	Fichte, Föhre, Buche	Anstrichbehandlung kritisch, Lasuren oder deckende Anstriche aber möglich. Lösemittelhaltige Grundierung mit Bläueschutz empfohlen, Leimstösse können infolge Feuchtigkeitsbelastung aufgehen, hohes Saugverhalten auf Stirnseiten, viele Aststellen. Lasuren: auf Aststellen schnelle Abwitterung; bei Acrylanstrichen besteht die Gefahr von Astverfärbungen.
Sperrholz	verschiedene	Vorsicht: Rohfurnierplatten sind für Anstriche im Aussenbereich meist nicht geeignet (Furnierstösse gehen auf, Schälrisssbildung etc.); wetterfeste Verleimungen können aufgrund von alkalischen Inhaltsstoffen Verseifungen oder Ausblühungen zur Folge haben. Gute Erfahrungen gemacht wurden mit Platten, die mit Melaminharz oder mit Melaminharz getränktem Überzügen beschichtet sind. Konstruktion so wählen, dass Stirnholz nicht wasserbelastet wird. Immer allseitig absperrende und gut haftende Grundierung (2-K-Epoxygrundierung); Stirnholz besonders gut absperren.
Spanplatten	Nadelholz	Aussen: Nur an wettergeschützten Stellen einsetzen! Stirnseitig starke Feuchtigkeitsaufnahme, was zu nachhaltigem Aufquellen führt. Horizontale Stirnseiten müssen abgedeckt werden (z.B. mit Aluminiumprofilen). Keine Verschraubungen auf den Flächen. Lösemittelhaltige, fungizid eingestellte Grundierung; Kanten müssen gut füllend sein. Innen: Gefahr von Durchschlagungen und Verfärbungen von Holzinhaltstoffen. Quellen der Späne bei wässrigen Grundierungen, daher lösemittelhaltige, gut absperrende Grundierung (besonders wichtig bei Verputzen).
OSB-Platten	Kiefernholz	Nicht für den langzeitlichen Einsatz an bewitterten Aussenflächen geeignet (auch imprägniert nicht)! OSB-Platten können – mit oder ohne Behandlung – temporär eingesetzt werden. Aussen, an nicht bewitterten Stellen: lösemittelhaltige, fungizid eingestellte Grundierung oder 2 x 2 Komp. Epoxigrundierung, lösemittelhaltig. Kunstharzvorlack für aussen, Acryl- oder Holzdispersion usw. Grundierung und Zwischenbeschichtung immer allseitig.
Holzfasерplatten	holzhaltige Fasern	Vorsicht – oftmals hat es Trennmittelnrückstände auf den Oberflächen, daher gilt: Platten stets vorschleifen!
MDF (mitteldichte Faserplatte)		Nadel- und Laubholz. Für Aussenanwendung nicht geeignet. Einwandfreie Resultate sind nur mit guten Qualitäten zu erreichen. Starke Saugfähigkeit an den Kanten. MDF immer vorschleifen! Innen: Möglichst gut sperrende und füllende Grundbeschichtung wie z. B. 1- und 2-K Füller, Epoxigrundierungen (Acrylgrundierungen nur bei nicht anspruchsvollen Oberflächen).
Mineralstoffplatten	Fichte, Tanne, Zement u.a.	Platten müssen trocken und einigermaßen abgebunden sein. Achtung: zementgebundene Holzspanplatten sind immer alkalisch, weshalb es bei Eindringen von Feuchtigkeit oder bei dunklen Anstrichen zu Ausblühungen kommen kann! Nie mit verseifbaren, oxidativ trocknenden Anstrichstoffen (Alkydharz) beschichten – auch nicht nach 2-K-Grundierung. Vor dem Anstrich: notwendige Prüfung der Alkalität: mit destilliertem Wasser benetzen und mit 1%iger Phenolphthalein-Lösung betupfen – bei starker Rotfärbung ist die Alkalität zu hoch; mit dem Anstrich muss noch zugewartet werden. Im Ausseneinsatz immer allseitig absperren (2-K-Epoxygrundierung). Mögliche Deckbeschichtungen: Dispersionen, Holzdispersionen, Dispersionslacke, Mischpolymere, 2-K-Polyurethan.
Fermacell	Gips, Cellulosefasern	Ist eigentlich kein Holzwerkstoff, kommt aber heute im Innenbereich häufig zur Anwendung für Wände, Trennwände, Verkleidungen, Decken u. a. Sehr anstrichfreundlicher, aber auch stark saugender Untergrund. Tiefgrundierungen (Im / vv) bei nachfolgenden Beschichtungen mit Dispersionen und Wohnraumfarben notwendig.



Multiplex Okume-Fassadenplatten mit grauer Lasurbehandlung: Leimstellen und unterschiedliche Oberflächenstruktur haben zur ungleichen Aufnahme und zum Aufschwemmen der Lasur geführt

tion der Elemente und Machbarkeit geschwungener Bauteile sowie Träger mit Querschwellen. Allerdings haben die hier meist verwendeten Hölzer – Fichte, Föhre, Buche – oft viele Aststellen und neigen zu hohem Saugverhalten auf den Stirnseiten.

Furniere: Schälrisse und Rissbildungen stirnseitig

Furniere sind dünne Holzblätter, die durch Messern, Schälen oder Sägen aus dem Rundholzstamm gewonnen werden. Sie werden grundsätzlich für zwei verschiedene Verarbeitungswege gerüstet: 1. als Holzlamellen zur Herstellung von Furnierplatten (Sperrholz, Multiplex) und 2. als Deck- oder Blindfurnier zur Beschichtung von gefügten Holzmaterialien. Bei Letzteren sind Massivholz-, Span-, Faser-, Tischler-Platten das Trägermaterial. Furnierte Holzwerkstoffe sind in den unterschiedlichsten Holzarten lieferbar.

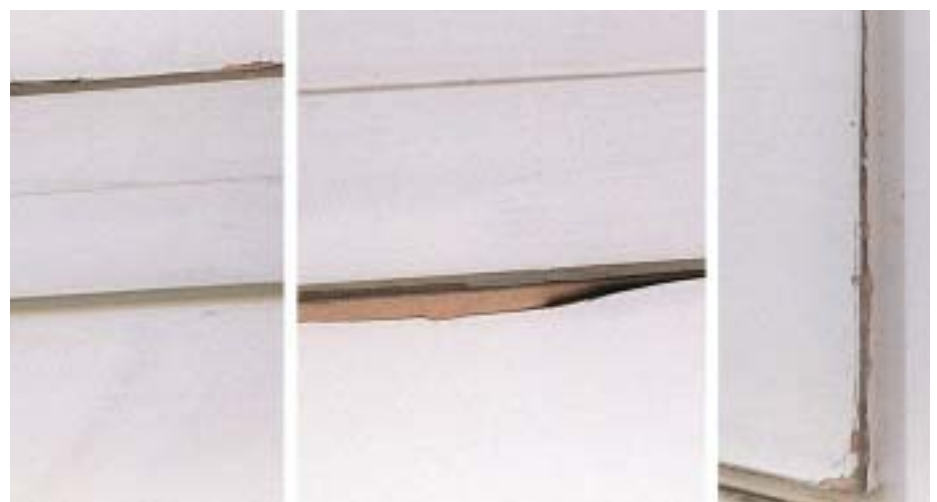
Sperrholz: Unterschiedliche Qualitäten

Sperrholz sind drei- bis fünfläufig verleimte Platten (Multiplex), wobei die Verleimung wegen der unterschiedlichen Feuchtigkeitsbelastung bei Innen- (Harnstoffverleimung) und Aussensperrholz

(Verleimung mit flüssigem Phenolharz) unterschiedlich ist. Sperrholz unterscheidet sich darüber hinaus auch durch verschiedene Güteklassen. Bei Sperrholz mit Birke als Deckfurnier zum Beispiel die Qualitäten I bis IV, die sich wie folgt unterscheiden: I = sehr gute Qualität, geeignet für farblose Lackierungen (Möbel). Zulässig sind vereinzelt fest verwachsene Punktäste bis 6 mm sowie leichte Verfärbungen, aber Deckfurniere müssen in der Farbe zueinander passen. II = gute Qualität, geeignet für Farbanstriche. Vereinzelt fest verwachsene Äste bis 20 mm, andere

Äste bis 10 mm und leichte Verfärbungen sind zulässig. III = übliche Qualität, geeignet für Konstruktionen. Fest verwachsene Äste bis 25 mm sind vereinzelt zulässig, ebenso kleinere ausgebesserte Oberflächenfehler, Fugen und Verfärbungen. IV = mindere Qualität, geeignet höchstens für Objekte mit weniger hohen Ansprüchen. Offene Risse und Astlöcher sind zulässig.

Sperrholz mit Deckfurnier aus Nadelholz ist wie folgt unterteilt: E = praktisch fehlerfreie Qualität, I = gute Oberflächenqualität, II = mittlere und III = mindere Qualität. Standard-Sperrholz wird für viele Einsatzzwecke auf verschiedenste Arten beschichtet und weiter veredelt (zum Beispiel UV-beständiger Polyesterharz, Phenolharz, Faserverstärkung, Laminatverstärkung, vibrationsdämmende Beschichtungen, mit Teakoberflächen). Nur mit Folien oder mit Kunstharz beschichtete, voll abgesperrte Platten eignen sich für Deckanstriche. Selbst dann bleibt aber das Problem der nicht abgesperrten Stirnseiten.



Durch Risse im Anstrich auf den scharfen Kanten nehmen mitteldichte Faserplatten (MDF) über die Kanten Wasser auf, was zu entsprechenden Anstrichschäden führt



Spanplatten neigen stirnseitig zu starker Feuchtigkeitsaufnahme, was zu nachhaltigem Aufquellen führt. Durch ständige Feuchtigkeit kommt es an den Oberflächen auch zu Schimmelbefall (rechts)



Melaminharzgetränktes Sperrholz, gestrichen mit 2-K Epoxigrundierung, Acrylgrund und Acryl nach vier Jahren: Deutliche Schäden bei gespachtelten Befestigungsschrauben (oben links) sowie starke Verschmutzung des thermoplastischen Acrylanstriches, ausgehend von den Fugendichtungen

Holz-Spanplatten:

Für aussen nur wetterfest verleimt

Holz-Spanplatten sind mit Kunstharz oder Kunststoffleim verfestigte, voll abgesperrte, richtungslose Holzplatten aus mechanisch stark verkleinertem Rundholz (65–90 Prozent Nadelholz, Rest diverse Laubhölzer). Die Deckschicht ist stets aus entrindetem Fichten- und Tannenholz. Ihr Verwendungsbereich ist nahezu unbeschränkt, wobei sie für wassergefährdete Werkteile auszuschliessen sind. Im Aussenbereich können nur als wetterfest verleimt ausgewiesene Platten eingesetzt werden, an Stellen, die vor Wetter und Feuchtigkeit geschützt sind. Spanplatten dienen als Trägermaterial für Deckfolien und Kunstharzplatten. Mit speziell für Anstriche geeigneten folienbeschichteten Platten sind sehr gute Ergebnisse punkto Oberflächenfinish zu erzielen (nur innen).

Mineral-Spanplatten:

Zementspanplatten alkalisch prüfen

Mineral-Spanplatten sind holzhaltige Werkstoffe, bei denen anorganische Bindemittel wie Zement (Duripanel) oder Gips zum Einsatz kommen (Holzanteil zirka 65 Prozent). Zementgebundene Holzspanplatten sind ständig alkalisch, weshalb es zu Ausblühungen kommen kann. Die Alkalität muss entsprechend geprüft, und die Platten müssen speziell abgesperrt werden (2-K-Epoxigrundierung).

Holzfaserplatten:

weich, halbhart, hart oder MDF

Holzfaserplatten sind richtungslos, grossflächig und grösstenteils durch das eigene Bindemittel (Lignin) gebunden. Je nach Plattenart werden kleine Mengen Leim und andere Zusatzstoffe, zur Erhöhung der Wasserfestigkeit Harze, Kunstharze und Bitumen in wäs-



seriger Emulsion beige setzt. Wir unterscheiden zwischen Weichfaserplatten, Hartfaserplatten, Halbhartplatten, extra Hartplatten und veredelten Hartplatten. Diese dienen wie die Spanplatten als Trägermaterial für Deckfolien und Kunstharzplatten.

Eine spezielle und oft eingesetzte Faserplatten-Art ist MDF (mitteldichte Faserplatte), die aus sehr feinen Holzfasern, verleimt mit Phenolharz, besteht. Durch spezielle Zusätze wird sie zuweilen wasserfest und feuerhemmend gemacht.

Wie bei den Spanplatten sind beim Maler speziell folienbeschichtete Platten sehr beliebt.

Auch hier gibt es unterschiedliche Qualitäten. Trennmittel können Störungen wie Trockenverzögerungen oder Glanzunstimmigkeiten hervorrufen. Deshalb sind solche Platten vor der Beschichtung immer vorzuschleifen.

OSB-Platten: nicht an langfristig bewitterten Aussenflächen

Der Begriff OSB für die dreischichtig kreuzverleimten Platten aus Kiefernholz (Föhre) mit Furnierstreifen leitet sich aus den englischen Begriffen ab: oriented, stands und board. Die Platten werden wie Spanplatten auf prozessgesteuerten Endlosanlagen gefertigt. Dabei werden rindenfreie, Kiefernholzstäbe in Furnierdicke (stands) kreuzweise (oriented) mit flüssigem Phenolharz unter hohem Druck bei 215 °C zu einem Plattenpaket verpresst. Der hohe Überlappungsgrad der langen Furnierstreifen (bis 10 cm) gibt die hohe Formstabilität und die hohe Festigkeit der Platten (boards).

Für den Einsatz an langfristig bewitterten Aussenflächen sind OSB-Platten

nicht geeignet, selbst wenn sie beschichtet sind. Die Neigung zur hohen Wasseraufnahme – besonders über den Kanten – hat Quellungen und Verfärbungen zur Folge. Selbst eine Spachtelung der Kanten bringt generell keine namhafte Verbesserung.

An nicht bewitterten Aussenflächen: Zur Grundierung eignen sich eine lösemittelhaltige, pilzschützende Grundierung oder 2x2-K-Epoxygrundierung (lösemittelhaltig). Folgeanstriche sind: Kunstharz für aussen, Acryl oder Holzdispersion. Grundierung und Zwischenbeschichtung immer allseitig! Daneben sind die gleichen Vorsichtsmassnahmen wie bei Spanplatten zu beachten.

Hinweise

Grundsätzlich ist bei der Verwendung von Holzwerkstoffen im Aussenbereich Vorsicht geboten. Der konstruktive Schutz durch Vordächer sowie Aluminiumabdeckungen auf den horizontalen Stirnholzflächen ist zwingend zu beachten; Stirnholz ist nämlich 200-mal saugkräftiger als übliche Holzflächen.

* Fabio Gallinelli, Anwendungstechniker und Schulungsverantwortlicher Swiss Lack AG, Täschmattstrasse 16, 6015 Reussbühl, Tel. 041 268 10 30, Fax 041 268 10 50, E-Mail: info@swisslack.ch, Homepage: www.swisslack.ch