

Schindelfassaden: Pflege für eine Verschleisschicht

Text und Bilder Heinz Kastien*

Holzhäuser mit intakten Schindelfassaden sind reine Schmuckstücke. Leider ist es aber schon nach wenigen Jahren vorbei mit dem Schmuck, denn die Fassade beginnt zuerst blau und dann schwarz zu werden. Spätestens jetzt erwägt der Hausbesitzer einen Anstrich der Fassade, obwohl diese Beschichtung häufig für nachfolgende Beschichtungsschäden verantwortlich ist. Wenn ein Anstrich, dann bevor der witterungsbedingte Abbau des Holzes beginnt.



Holzschindeln sind zwar eine Verschleisschicht. Dennoch sollte eine Schindelverkleidung nicht wie hier bereits nach drei Jahren durch Fäulnis zerstört sein.

Holzschindeln, mit denen Fassaden und Dächer gedeckt werden, waren schon in der Bronzezeit in den walddreichen Regionen der Erde ein oft verwendetes Baumaterial. Der Schindelschirm hatte die Funktion einer Verschleisschicht – nach einer gewissen Zeit wurden die Schindeln ersetzt. Eine Beschichtung der Schindeln war nicht vorgesehen. Die Verlegung der Holzschindeln erfolgte immer dreilagig. Durch die schuppenartige Deckung der Schindeln ergaben sich in Bezug auf Dämmung, Wind- und Regendichtigkeit sowie Dauerhaftigkeit Eigenschaften, die dem Vorbild, dem Tannenzapfen, nahekamen.

Voraussetzung für qualitativ einwandfreie Schindeln ist das Ausgangsmaterial Holz. Eichen-, Buchen-, Lärchen-, Fichten- und Zedernholz sind die bevorzugten Holzsorten, aus denen Schindeln gefertigt werden. Das Holz wird vorzugsweise im Winter gefällt, in dieser Zeit hat es den geringsten Saftanteil. Das Holz sollte eine Linksdrehung aufweisen¹.

Die Holzschindeln werden durch manuelles oder hydraulisches Spalten von Holzblöcken hergestellt. Durch das Spalten wird der natürliche Faserverlauf des Holzes nicht zerstört. Bei Nässe streckt sich das Holz durch seine Links-

drehung und liegt daher flach auf dem Untergrund auf, beim Trocknen dreht sich die Schindel leicht und es entstehen Spalten, welche die Trocknung des Holzes begünstigen.

Unbehandelte Schindeln aus Fichte und Lärche haben im Dachbereich eine mittlere Haltbarkeit von 25 bis 30 Jahren, an der Fassade erreichen die Schindeln eine Lebensdauer von maximal 50 Jahren.

Oberflächenbehandlung und Holzschutz

Weil Holzschindelfassaden als Verschleisschicht konzipiert sind, dürfte die Frage nach einer weiteren Oberflächenbehandlung gar nicht gestellt werden. Wenn Schindelfassaden heute dennoch vermehrt eine zusätzliche Oberflächenbehandlung erfahren, so erfolgt dies aus ästhetischen Gründen, da der Alterungsprozess des Holzes, je nach Exposition, unterschiedlich verläuft und somit die Fassade nicht auf allen Seiten farblich gleich ist.

Wird Holz – und hier sollen speziell die Nadelhölzer betrachtet werden – bewittert, so tritt zuerst eine Vergilbung ein. Das Lignin, einer der Hauptinhaltsstoffe des Holzes, nimmt durch die UV-Strahlung einen immer stärker werdenden Brauntönen an. Die Fassade färbt sich an den vor Regen geschützten Partien immer dunkler, bis der von alten Holzhäusern bekannte dunkelbraune bis schwarze Farbton erreicht ist.

* LPM AG, Labor für Prüfung und Materialtechnologie, 8304 Wallisellen, hkastien@bluewin.ch

¹ Drehwuchs bedeutet, dass die Holzfasern nicht parallel zum Stamm oder Ast verlaufen, sondern spiralförmig. Linksdrehung ist gleichbedeutend mit einer Drehung im Gegenuhrzeigersinn (bei Blick auf den Holzquerschnitt).

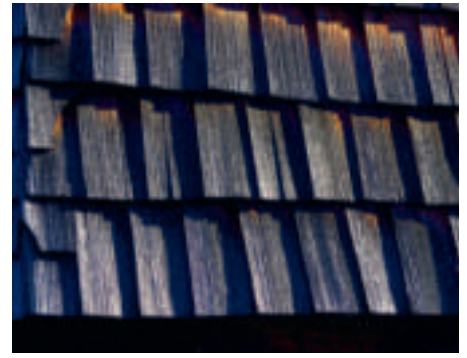


Der dem Wetter ausgesetzte Teil der Fassade ist ausgebleicht und zeigt im unteren Teil beginnende Bläue. Der obere, wettergeschützte Teil ist nachgedunkelt.

Im Gegensatz hierzu stehen die Partien der Fassade, die dem Regen ausgesetzt sind. Hier tritt ebenfalls primär eine Dunkelfärbung des Holzes ein. Mit dem Nachdunkeln des Holzes wird das Lignin jedoch wasserlöslich und somit aus der Fassade ausgewaschen. Das Holz wird, da nun die Zellulose überwiegt, weiss. Die freiliegende Zellulose ist stark hygroskopisch und anfällig auf den Befall mit Pilzen, die Wetterseite der Fassade nimmt dadurch einen silbergrauen bis dunkelgrauen Farbton an. Spätestens jetzt will

der ästhetisch orientierte Hausbesitzer eine Oberflächenbehandlung der Fassade, obwohl es nun aus beschichtungstechnischer Sicht bereits zu spät ist.

Generell ist die Beschichtung einer bereits bewitterten Holzfassade immer ein Risiko, da sich durch den Abbau des Lignins auf der Oberfläche des Holzes eine wasserlösliche, schmierige Schicht gebildet hat, auf der die Beschichtungsstoffe nicht mehr haften – der Anstrich blättert nach kurzer Zeit ab. →



Ausgewitterte Schindelfassade: Das Lignin der Oberfläche wurde ausgewaschen, nachdem es durch UV-Strahlung wasserlöslich geworden war.



Der untere Teil dieses Schindelschirms ist durch Fäulnis zerstört.



Der Anstrich ist total versprödet, das Holz der Schindeln jedoch in Ordnung.



Schindeln unterschiedlicher Eigenfarbe wurden hier benutzt, um Ornamente zu gestalten.

Ein weiterer Grund für Schäden an beschichteten Schindelfassaden ist die ungenügende Wasserdampfdurchlässigkeit der Beschichtungsstoffe, die bekanntlich nur einseitig auf die Schindeln aufgetragen werden können. Wasser kann also seitlich in den Schindelschirm eindringen und bei Sonnenbestrahlung durch den entstehenden Wasserdampfdruck die Beschichtung abheben.



Die grauen Partien waren dem Regen ausgesetzt, die dunkelbraunen nicht.

Anstriche mit Öllacken

Aus ästhetischen Gründen, aber auch um die Fassade länger nutzen zu können, bevor ein Ersatz der Schindeln erforderlich wird, wurden im Verlauf des 20. Jahrhunderts vermehrt ältere Schindelfassaden mit deckenden Öllacken bzw. Alkyd-Öl-Kombinationen gestrichen. Mit den damals üblichen Öllacken, die aufgrund ihres Penetrationsvermögens tief in das Holz eindringen, wurden gute Ergebnisse erzielt. Seit 1980 wurden die Öllacke durch wasserverdünnbare, deckende Beschichtungsstoffe abgelöst. Der Grund für den Wechsel war einerseits der Lösemittelgehalt der Öl- bzw. Alkydharzlacke, andererseits die höhere Wasserdampfdurchlässigkeit der wasserverdünnbaren Acryllacke und deren höhere Elastizität, womit die Lacke weniger rissanfällig waren.

Oft nicht beachtet wird die Tatsache, dass an bewitterten Schindelschirmen die Verwitterung so weit fortgeschritten ist, dass die Zellulose freiliegt und der Beschichtungsuntergrund keine ausreichende Festigkeit mehr hat. Die Zerstörung des Schindelschirms beginnt meist im unteren Teil der Fassade, die extrem der Witterung ausgesetzt ist. In diesem Fall helfen auch Grundierungen nicht.

Leider haben diese Massnahmen zu keinem erkennbaren Erfolg geführt. Vielmehr werden die wasserverdünnbaren Acryllacke heute von vielen Schindelmachern nicht mehr eingesetzt, da behauptet wird, dass mit dieser Beschichtungsart die Fäulnis des Holzes unter der Beschichtung nicht verhindert und in vielen Fällen sogar gefördert werde.

Der Grund dafür liegt aber woanders: Die alten Öllacke enthielten gros-

se Mengen Zinkoxid, Zinksulfid und Bleiweiss, die den Pilzbefall der Schindeln verhinderten. In den modernen wasserverdünnbaren Acryllacken hingegen konnten diese Pigmente aus technischen Gründen, aber auch wegen geänderter Gesetze nicht mehr eingesetzt werden. Die vielfach geäusserte Begründung, die ungenügende Wasserdampfdurchlässigkeit der modernen wasserverdünnbaren Acryllacke sei für die anfänglich schlechten Ergebnisse mit Holzschindeln verantwortlich, kann offensichtlich nicht stimmen.

Prüfung industrieller Schutzsysteme

Die praxisgerechte und reproduzierbare Messung der Wasserdampfdurchlässigkeit von beschichtetem Holz ist fast unmöglich. Einerseits ist der Unterschied des Holzes und der Maserung zwischen den einzelnen Schindeln zu gross, andererseits ist es sehr schwierig, eine reproduzierbare Beschichtung aufzubringen. Ausserdem kann der Einfluss der Kanten nicht in die Messungen einbezogen werden. Schliesslich differiert die Wasserdampfdurchlässigkeit des Holzes selbst sehr stark. Es wurde daher bei der Bestimmung der Wasserdampfdiffusion auf die direkte Messung auf Holz verzichtet.

Stattdessen wurde die Feuchtaufnahme der mit den verschiedenen Anstrichsystemen beschichteten Hölzer nach zweijähriger Bewitterung gemessen. Dazu wurden Bretter von 30 cm Länge, 10 cm Breite und 1 cm Dicke mit den verschiedenen Anstrichsystemen sowohl ein- als auch beidseitig beschichtet und nach 14-tägiger Trocknung auf dem Bewitterungsstand mit einer Exposition von 45° gegen Süden bewittert.

Es kamen insgesamt acht Systeme von vier namhaften Schweizer Herstellern zur Anwendung, wobei jeweils eine wasserverdünnbare und eine lösemittelhaltige Produktempfehlung im Farbton Weiss geprüft wurden (vgl. Tabelle).

Die Ergebnisse zeigen, dass die verschiedenen Systeme keinen relevanten Einfluss auf die Holzfeuchtigkeit erkennen lassen. Bei allen Platten wurde keine Fäulnis des Holzes beobachtet. Bei den nur einseitig beschichteten Platten ist lediglich ein leichter Schimmelbefall der Rückseite erkennbar. Es wäre sicherlich sinnvoll, die Versuche an Schindelfassaden zu wiederholen.

Beschichtungen auf neuen und auf vorbehandelten Schindelschirmen

Für die Beschichtung von Schindelschirmen kommen prinzipiell alle Schichtaufbauten in Frage, die auch für Holzfassaden geeignet sind, wobei man jedoch auf die Besonderheiten der Schindeln Rücksicht nehmen muss.

Als Erstes muss die Art des Holzes berücksichtigt werden. Laubhölzer wie Eiche eignen sich nicht für eine Beschichtung, da das Saugvermögen dieser Holzarten zu niedrig ist.

Bei den meistverwendeten Nadelhölzern – Fichte und Lärche – ist auf den Harzgehalt Rücksicht zu nehmen. Auf der bewitterten Seite der Schindeln dürfen keine Harzgallen sichtbar sein,

Prüfung der Wasseraufnahme unterschiedlich beschichteter Holzschindeln

Bezeichnung	Grundierung	Deckanstrich	Gesamt-schichtdicke
System 1	Alkydharz-Öl, lösemittelhaltig	Holzdispersion	57 µm
System 2	Alkydharz wässrig, fungizid	Holzdispersion	60 µm
System 3	Alkydharz-Öl, lösemittelhaltig	Holzdispersion	86 µm
System 4	Acryl-Polyurethan, wässrig	Acryl wässrig	61 µm
System 5	Öl-Alkyd wässrig	Beizlasur, Polymer, Öl, wässrig	20 µm
System 6	Acryl wässrig	Acryl wässrig	96 µm
System 7	Alkyd lösemittelhaltig	Acryl wässrig	77 µm
System 8	Halböl	Öl	51 µm

Bezeichnung	Befund nach 2-jähriger Bewitterung	Holzfeuchte
System 1	Vergraut, Pilzbefall an der Oberfläche	16,5%
System 2	Vergraut, Pilzbefall an der Oberfläche	17,0%
System 3	Leichte Kreidung, sonst in Ordnung	16,7%
System 4	Kleine Risse, sonst in Ordnung	17,6%
System 5	Gerissen, vergraut, Oberfläche verpilzt, kein Schutz des Holzes	18,5%
System 6	Abgewittert, sonst in Ordnung	18,1%
System 7	Oberfläche kreidet, sonst in Ordnung	15,8%
System 8	Starker Pilzbefall an der Oberfläche, sonst in Ordnung	17,0%



Schindelfassaden wurden häufig dunkelbraun gestrichen, um den nötigen UV-Schutz zu gewährleisten.

es kommt sonst bei Sonneneinstrahlung zum Harzaustritt und zum Abplatzen der Beschichtung. Im Weiteren sind bläueschützende und fungizide Grundierungen zwingend erforderlich. Bei Schindeln, die mit Borsalzen imprägniert wurden, ist Vorsicht geboten, da diese Salze aufgrund ihrer Hygroskopie ausblühen und zu Schäden führen können.

Die zu beschichtenden Schindelschirme müssen unmittelbar nach der Montage grundiert werden, bevor der witterungsbedingte Abbau des Holzes beginnt. Ideal ist eine allseitige Be-

schichtung der Schindeln mit einer bläueschützenden, fungiziden, farblosen Grundierung. Eine lösemittelhaltige Grundierung ist in jedem Fall einer wässrigen Grundierung vorzuziehen, da die lösemittelhaltigen Produkte tiefer in das harzhaltige Holz eindringen und einen besseren Schutz vor Mikroorganismen bieten als wässrige.

Schindeln haben, bedingt durch die Herstellung, scharfe Kanten, auf denen die Schichtdicke des Beschichtungsmaterials durch die Kantenflucht immer geringer ist als auf den übrigen Flächen. Durch einen ausreichenden Material-

auftrag muss dafür gesorgt werden, dass die Schichtstärke auf den Kanten ebenfalls ausreichend ist.

Schliesslich muss man sich der Tatsache bewusst sein, dass die Rückseite der Schindeln im Normalfall unbehandelt ist. Das heisst, dass Wasser über die Kanten durch Kapillarwirkung auf die Rückseite der Schindeln gelangen und zu Holzfäulnis führen kann, da kein Beschichtungsmaterial – mit Ausnahme der Dünnschichtlasuren – eine derart hohe Wasserdampfdiffusion hat, dass die eingedrungenen Wassermengen innert nützlicher Frist entweichen würden.

Empfehlungen

Aus den erwähnten grundsätzlichen Überlegungen ergeben sich für die Beschichtung von Schindelschirmen die nachstehenden Möglichkeiten.

Dünnschichtlasur

Auftragen einer fungiziden, bläuewidrigen, lösemittelhaltigen Grundierung auf der Basis von Öl-Alkydharz. Im Idealfall wird die Grundierung allseitig aufgebracht. Sie sollte sofort nach der Montage appliziert und innert weniger Tage überstrichen werden.

Die Grundierung wird mit einer lösemittelhaltigen oder wässrigen Lasur auf Alkydharzbasis überstrichen. Der Auftrag muss zweischichtig erfolgen, an der Wetterseite ist ein dreifacher Anstrich von Vorteil. Es kann zusätzlich ein Topcoat appliziert werden, der jedoch auf das System abgestimmt sein muss. Der Farbton der Lasur sollte sich im mittleren Farbtonbereich bewegen: nicht zu hell, da sonst die UV-Strahlung nicht genügend absorbiert wird und das Holz unter der Beschichtung Schaden nimmt; aber auch nicht zu dunkel, da sich durch die daraus resultierende starke Erwärmung das Holz verzieht.

Der Vorteil des Lasuranstrichs ist seine hohe Wasserdampfdurchlässigkeit. Dadurch wird einem Pilzbefall des Holzes weitgehend vorgebeugt. Bei Verwendung von Alkydlasuren baut sich der Anstrichfilm von oben nach unten ab, es kommt nicht zum Ablättern der Beschichtung. Renovationen der Beschichtung sind relativ einfach.

Der Nachteil der Lasuranstriche ist ihre geringe Lebenserwartung, die je nach Exposition zwischen drei (Südseite) und zehn Jahren (Nord- und Ost-

seite) beträgt. Nach dieser Zeit muss ein Renovationsanstrich erfolgen.

Deckende Beschichtungen oder Dickschichtlasuren

Für die Vorbehandlung gelten hier die gleichen Anforderungen, die bereits bei den Dünnschichtlasuren genannt wurden, also eine allseitige fungizide und bläueschützende Grundierung auf der Basis eines Alkydharzes. Wenn der Schlussanstrich deckend ausgeführt wird, kann auch ein pigmentierter lösemittelhaltiger Tauchgrund vorgestrichen werden, sofern er fungizid ausgerüstet ist.

Die Grundierung wird mit einer zweifachen Deckschicht versehen. Es spielt hierbei nur eine untergeordnete Rolle, ob es sich um einen Öl-Alkyd- oder einen reinen Alkydanstrich handelt. Selbstverständlich können auch Holzdispersionen oder Acryllacke verwendet werden. Wichtig ist, dass die Trockenschichtdicke nicht unter 100 µm liegt.

Renovation alter Beschichtungen

Bei der Renovation von Dickschichtlasuren oder deckenden Beschichtungen ist darauf zu achten, dass keine Produkte mit hochsiedenden Lösemitteln oder Filmbildehilfsmittel verwendet werden, da es sonst zu einer Blasenbildung kommen kann.

Einwandfreie Beschichtung möglich

Nicht nur mit den klassischen Öllacken oder mit Lasuren lassen sich funktionell einwandfreie Beschichtungen von Schindelfassaden ausführen, wie viele Beispiele aus der Schweiz zeigen. Auch mit wässrigen Acryl- oder Alkydharzlacken und mit Holzdispersionen lassen sich hervorragende Ergebnisse erzielen.

Es ist jedoch wichtig, die Produkte richtig einzusetzen. Hierzu gehört in erster Linie eine einwandfrei Qualität der Schindeln und eine möglichst allseitige Behandlung mit einer bläueschützenden, fungiziden, lösemittelhaltigen Grundierung. Ob als Schlussbeschichtung wässrige oder lösemittelhaltige Produkte eingesetzt werden, ist nicht entscheidend. Eine ausreichende Schichtdicke und ein einwandfreier, tragfähiger Untergrund sind jedoch Voraussetzung. ■

Der Autor dankt an dieser Stelle Wolfram Selter von Bosshard + Co. AG, Rümlang, für die Anfertigung der Musterplatten und der Akzo Nobel Coatings AG, Reussbühl, für die Bewitterung der Platten.

Literatur:

- Peter Müller: Schindeln. Firmenbroschüre der Peter Müller AG, Pfäffikon SZ.
- Erich V. Schmid: Holzerstörung durch Reinacrylat-Anstriche? applica 5/1997, S. 14.