

Dauerhafte Holzfassaden durch fachgerechte Ausführung, Wartung und Instandsetzung

Text Gerhard Grill*

Bilder Holzforschung Austria; René Paul

Holz ist ein sehr dauerhafter Baustoff und wird daher häufig für Fassadenverkleidungen verwendet. Ausschlaggebend für eine hohe Lebensdauer von Holzfassaden ist eine fachgerechte Materialauswahl, eine werkstoffgerechte Anwendung unter Beachtung der Regeln des baulichen Holzschutzes und die Wahl der geeigneten Oberflächenbehandlung. Eine regelmässige Kontrolle und Wartung der Oberflächen während der Nutzung erhält die Funktionstauglichkeit und das optische Erscheinungsbild über lange Zeit.



1 Holzfassaden finden auch in moderner Architektur Verwendung. Je nach baulicher Konstruktion und Oberflächenbehandlung sind die Wartungsintervalle höchst unterschiedlich. (Foto: René Paul, Zürich)

Fassaden aus Holz erfreuen sich in der modernen Architektur hoher Beliebtheit und finden vom Einfamilienhaus bis zu mehrgeschossigen Bauwerken Anwendung (Bild 1). Insbesondere im Holzbau ist es Architekten und Bauherren oft ein Anliegen, das Material Holz auch nach aussen sichtbar zu machen. Doch auch an Massivbauten werden immer wieder Holzfassaden angebracht. Die Gestaltungsvielfalt ist dabei gross, weil das Holz in Form von Brettern, Leisten oder Plattenwerkstoffen eingesetzt werden kann und sich mit der Oberflächenbehandlung die Farbgebung wählen lässt.

Um eine hohe Lebensdauer zu erreichen, sind eine fachgerechte Materialauswahl und eine werkstoffgerechte Anwendung unbedingt erforderlich. Nicht alle Holzwerkstoffe sind für Fassaden einsetzbar, und die Oberflächenbehandlung ist darauf abzustimmen. Auf die Planung und korrekte Ausführung von Detailausbildungen ist grosser Wert zu legen, wobei die Regeln des baulichen Holzschutzes beachtet werden müssen. Wenn ein Gebäude beispielsweise ohne Vordächer und Sockelabstände gestaltet werden soll, dann müssen besondere konstruktive Massnahmen getroffen werden, um eine dauerhafte Holzfassade zu erhalten. Die Herausforderung

dabei ist es, das optische Erscheinungsbild zu wahren und gleichzeitig bei fehlendem Vordach den Eintritt von Schlagregen, der an der Fassadenfläche aufsteigt, in die Hinterlüftungsebene zu verhindern und bei fehlendem Sockelabstand Spritzwasserbereiche zu vermeiden.

Die aus dem Forschungsprojekt «Entwicklung und Optimierung von Holzfassaden» von der Holzforschung Austria abgeleiteten Empfehlungen zur Materialwahl, Oberflächenbehandlung, Befestigung und Detailausbildung wurden in der Broschüre «Holz Fassaden» zusammengefasst, die auch Lösungen für die moderne Architektur beinhaltet (erhältlich bei: Holzforschung Austria, Sandra Fischer, Tel. +43 1 798 26 23-10, Fax -50, seminare@holzforschung.at, EUR 38.50 inkl. MWST, exkl. Versand).

Jährliche Kontrolle

Holz Fassaden sind den Einflüssen der natürlichen Witterung ausgesetzt. Sonnenlicht, Regen, Schnee, Hagel und viele andere Faktoren wirken auf die Holzoberflächen ein. Die Fassadenflächen an ein und demselben Objekt können aber in verschiedenen Himmelsrichtungen und durch den teilweisen Schutz durch Vordächer und hervorspringende Bauteile sehr unterschiedlich beansprucht werden (Bild 2). Um rechtzeitig Instandhaltungsmassnahmen setzen zu können, muss der Zu-

* Holzforschung Austria, Franz-Grill-Strasse 7, AT-1030 Wien



2 Auch wenn die Festigkeit dieser Fassade nicht beeinträchtigt ist, so stellt die höchst unterschiedliche Abwitterung dennoch ein Problem dar, verändert sie doch die Optik und den Charakter des Gebäudes stark. (Foto: René Paul)

stand der Fassadenflächen durch Kontrollen im Auge behalten werden. Eine Kontrolle der Oberflächen ist einmal jährlich zu empfehlen. Aufgrund des vorliegenden Zustandes ist zu entscheiden, ob zu diesem Zeitpunkt eine Wartung oder eine Renovierung erforderlich ist.

Wartungsintervalle zwischen 1 und 15 Jahren

Eine Wartung (Instandhaltung) soll bei regelmässiger Durchführung die Funktionstauglichkeit der Oberflächen auf Dauer erhalten. Sie muss daher in regelmässigen Intervallen an den noch weitgehend intakten Oberflächen erfolgen, bevor deutlich sichtbare Schäden auftreten. Die Wartungsintervalle sind abhängig von der Art der Oberflächenbehandlung und der Intensität der Bewitterung. Im Forschungsprojekt «Entwicklung und Optimierung von Holzfasaden» wurden zahlreiche Objekte in Österreich und der Schweiz analysiert und daraus Richtwerte für Wartungsintervalle in Abhängigkeit von der Oberflächenbehandlung und Exposition der Oberflächen abgeleitet (Tabelle 1). Diese Zeitangaben sind jedoch nicht als verbindlich anzusehen, vielmehr muss aufgrund des Zustandes der Fassadenflächen der Zeitpunkt einer notwendigen Wartung festgelegt werden. Besonders bei Imprägnier- und Dünnschichtlasuren ist es empfehlenswert, die erste War-

tung bereits nach kürzerer Zeit (z.B. nach der ersten Sommerperiode) durchzuführen, um eventuell entstandene Trocknungsrisse im Holz zu verschliessen. Danach sind meist längere Wartungsintervalle möglich.

Renovierung mehrmals möglich

Bei einer Renovierung (Instandsetzung) werden vorhandene Schäden behoben und die Funktionstauglichkeit der Oberflächen wiederhergestellt. Eine Renovierung von beschichteten Oberflächen ist erforderlich, wenn starke Abwitterungen, Lackrisse, mechanische Verletzungen, Feuchteunterwanderungen, Vergrauungen, Ablätterungen, Bläuebefall (holzverfärbende Pilze) oder Fäulnis (holzerstörende Pilze) aufgetreten sind. Eine Holzfassade kann in der Regel mehrere Male anstrichtechnisch renoviert werden und dadurch eine hohe Lebensdauer erreichen.

Die notwendigen Arbeitsschritte bei der Wartung und Renovierung richten sich nach der Art der vorhandenen Oberflächenbehandlung (Tabelle 2). Besonders wichtig ist eine sorgfältige Durchführung der Vorarbeiten, bevor Wartungs- oder Renovierungsanstriche aufgebracht werden. Durch Fehler in der Vorbereitung der zu überstreichenden Untergründe kann die Dauerhaftigkeit der Fassadenfläche wesentlich beeinträchtigt werden. Verschmutzungen, schlecht haftende Altanstriche, vergraute Holzoberflächen und Schleifstaub müssen sorgfältig entfernt werden, um eine gute Haftung des neuen Anstriches zu erreichen.

Renovierung von Dünnschichtlasuren

Bei Imprägnier- und Dünnschichtlasuren, bei denen kein bzw. kein geschlos-

sener Anstrichfilm vorhanden ist, gestalten sich die Massnahmen zur Instandhaltung und Instandsetzung am einfachsten, müssen dafür aber in relativ kurzen Intervallen durchgeführt werden, um die Oberflächen optisch ansprechend zu erhalten. Durch ein Abbürsten der Oberflächen mit Messingbürsten werden Schmutz und schlecht haftende Teile des Anstriches entfernt. Von der Verwendung von Stahldrahtbürsten wird abgeraten, da Rückstände

von Eisen an den Holzoberflächen bei Bewitterung zu fleckigen Verfärbungen führen können. Alternativ zum Abbürsten können die Fassadenflächen auch mit einem Hochdruckreiniger vorbehandelt werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass kein Wasser in die Hinterlüftungsebene gelangt, wo unter Umständen die Wärmedämmung durchfeuchtet werden kann. Auch müssen die Oberflächen vor dem Überstreichen wieder vollständig abgetrocknet sein. Nach

der Reinigung der Oberflächen können diese direkt überstrichen werden.

Renovierung von dickeren Beschichtungen

Bei filmbildenden Beschichtungen wie Mittelschichtlasuren und deckenden Lacken ist es sinnvoll, die Oberflächen vor einem Wartungsanstrich kräftig maschinell anzuschleifen, um die Schichtdicke deutlich zu reduzieren. Insbesondere bei Beschichtungen auf Acrylharz-

Tabelle 1: Wartungsintervalle und Massnahmen zur Instandhaltung und Instandsetzung von Holzfassaden

Art	Farbe	Lage	Wartungsintervall ¹	Instandhaltung (Wartung)	Instandsetzung (Renovierung)
unbehandelt		geschützt	—	—	Fassadenteile ersetzen
		exponiert	—		
Imprägnierlasur, Dünnschichtlasur	hell	geschützt	3 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> – zum Entfernen von Schmutz und schlecht haftendem Altanstrich mit Messingbürste abbürsten – mit Dünnschichtlasur vollflächig streichen 	wie Instandhaltung
		exponiert	1–2 Jahre		
	dunkel	geschützt	3–4 Jahre		
		exponiert	2 Jahre		
Mittelschichtlasur	hell	geschützt	5 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> – Oberflächen auf Fehlstellen kontrollieren (Feuchteunterwanderungen, Abblätterungen, Risse, Hagelschläge usw.) – Altanstrich kräftig anschleifen – mit Mittelschichtlasur vollflächig streichen 	<ul style="list-style-type: none"> – Mittelschichtlasur vollflächig abschleifen – Holzoberflächen schleifen (Vergrauungen und Bläue entfernen) – bläuewidrig grundieren – mit Mittelschichtlasur oder Decklack vollflächig streichen
		exponiert	2 Jahre		
	dunkel	geschützt	6–7 Jahre		
		exponiert	3 Jahre		
deckender Anstrich	hell	geschützt	bis 15 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> – Oberflächen auf Fehlstellen kontrollieren (Abblätterungen, Risse, Hagelschläge usw.) – Altanstrich kräftig anschleifen – mit Decklack vollflächig streichen 	<ul style="list-style-type: none"> – schlecht haftende Altanstriche entfernen – freigelegte Holzoberflächen schleifen (Vergrauungen und Bläue entfernen) – gut haftende Altanstriche kräftig anschleifen – freigelegte Holzflächen bläuewidrig grundieren – mit Decklack vollflächig streichen
		exponiert	10 Jahre		
	dunkel	geschützt	10–12 Jahre		
		exponiert	8 Jahre		

 Eigenschaft trägt zur Verlängerung des Wartungsintervalls bei

¹ Ungefähre, unverbindliche Richtwerte

basis ist der Anstrichfilm selbst so witterungsbeständig, dass durch die normale Abwitterung kaum Schichtdicke abgebaut wird. Messungen während Freilandbewitterungsversuchen (45° geneigte Proben, gegen Süden) haben Abbauraten derartiger Beschichtungen von lediglich ca. 4 µm pro Jahr ergeben. Auf senkrechten und weniger exponierten Oberflächen ist mit viel geringeren Werten zu rechnen. Die früher üblichen Produkte auf Alkydharzbasis neigen hingegen zum

Abkreiden, wodurch die Schichtdicke kontinuierlich abgebaut, aber auch der Glanzgrad der Oberflächen deutlich reduziert wird. Bei wiederholten Wartungsanstrichen ist darauf zu achten, dass im Laufe der Jahre keine zu hohen Gesamtschichtdicken zustande kommen. Dies könnte sich negativ auf die Haftung der Gesamtbeschichtung auswirken und in Verbindung mit den konstruktiven Gegebenheiten und der Holzqualität (z.B. Astigkeit) zur Entstehung

von Fäulnisschäden beitragen, indem das Holz eingedrungene Feuchtigkeit nicht mehr rasch genug abgeben kann. Bei halbtransparenten Lasuren ist zu bedenken, dass die Oberflächen mit jedem Wartungsanstrich mit Lasur durch die zusätzlich aufgetragenen Pigmente etwas dunkler werden. Bei einer Renovierung von lasierten Holzfassaden empfiehlt sich eine großflächige Erneuerung des Anstriches, weil es durch die Transparenz der Beschichtung

Tabelle 2: Arten von Oberflächenbehandlungen und deren Eignung für Holzfassaden

Art	Schichtdicke	Transparenz	Untergrund	geeignet	Bemerkungen
unbehandelt	—	—	Brett	ja	Bei Bewitterung werden die Oberflächen zunächst fleckig und später grau. Es bilden sich Holzrisse, bei Massivholzplatten evt. stellenweise Delaminierungen. Für Sperrholzplatten ungeeignet.
			Platte ¹	bedingt ²	
farblose Beschichtung, Klarlack	—	farblos	Brett	nein	Für die Beschichtung von Holz im Aussenbereich nicht geeignet, da kein ausreichender UV-Schutz des Holzes erreicht wird.
			Platte ¹	nein	
Imprägnierlasur, Dünnschichtlasur	ca. 0–20 µm	halbtransparent	Brett	ja	Es bilden sich Holzrisse, bei Massivholzplatten evt. stellenweise Delaminierungen. Für Sperrholzplatten ungeeignet.
			Platte ¹	bedingt ²	
Mittelschichtlasur	ca. 20–60 µm	halbtransparent	Brett	ja	Bildung von Holzrisen möglich, bei Massivholzplatten und Sperrholzplatten evt. stellenweise Delaminierungen.
			Platte ¹	ja	
Dickschichtlasur	> 60 µm	halbtransparent	Brett	nein	Für Fassaden nicht empfohlen, da das Risiko einer Fäulnisbildung besteht. Ausschliesslich für masshaltige Bauteile (Fenster und Aussentüren) geeignet.
			Platte ¹	nein	
deckender Lack	ca. 30–60 µm	deckend	Brett	ja	Zu hohe Schichtdicken (> ca. 60 µm) sollten vermieden werden, da sonst das Risiko einer Fäulnisbildung besteht.
			Platte ¹	ja	

¹ umfasst nur mehrschichtige Massivholzplatten, zementgebundene Spanplatten und Sperrholzplatten

² für Sperrholzplatten ungeeignet

gen schwierig ist, den Farbton zwischen Flächen mit und ohne Altanstrich anzupassen. Zum Aufhellen älterer, lasierend behandelter Holzfassaden sind Renovierungsanstriche mit deckenden Lacken, z.B. in einem hellbraunen Farbton, sehr gut geeignet, mit denen Farbunterschiede der Fassadenflächen oder stellenweise fleckige Verfärbungen überdeckt werden können.

Deckend beschichtete Holzfassaden können nach einem Wartungs- oder Renovierungsanstrich tatsächlich wieder wie neu erscheinen, weil der ursprüngliche Farbton und Glanzgrad der Oberflächen wiederhergestellt und Verfärbungen vollständig überdeckt werden. Das bringt auch den Vorteil mit sich, dass gut haftende Altanstriche verbleiben können. Mit deckenden Lacken werden die dauerhaftesten Beschichtungen auf Holzfassaden erreicht, weil diese einen sehr guten UV-

Schutz für die Holzoberflächen bieten. Im Gegensatz zu den halbtransparenten Lasuren sind hier hellere Farbtöne dauerhafter, weil sich die Oberflächen bei Sonneneinstrahlung weniger stark aufheizen und daher weniger zu Rissbildung neigen als bei dunklen Beschichtungen. Bei Lasuren hat der bessere Lichtschutz dunklerer Farbtöne einen grösseren Einfluss auf die Dauerhaftigkeit als die Aufheizung der Oberflächen.

Drei Fallbeispiele

An drei Reihenhausanlagen einer Wohnbaugenossenschaft in Wien wurden Ende 2004 und Anfang 2005 durch die Holzforschung Austria Begutachtungen der Holzfassaden durchgeführt, um deren Zustand zu beurteilen und Sanierungsvorschläge auszuarbeiten. Für die praktische Umsetzung der oben beschriebenen Wartungs- und Renovie-



3 Reihenhausanlage, Baujahr 1986, Südseite. Erstbeschichtung mit grauer Lasur; 1996 Wartungsanstrich mit deckendem weissem Lack.

runngsmassnahmen können diese drei Objekte wegen ihrer relativ guten Vergleichbarkeit und der festgestellten Gegebenheiten als Beispiele herangezogen werden.

Beispiel 1

Die Reihenhausanlage in Bild 3, mit senkrechter Holzschalung in allen Geschossen, wurde im Jahr 1986 fertig gestellt und war ursprünglich mit einer grauen Lasur beschichtet. Etwa im Jahr 1996 wurde ein Wartungsanstrich mit deckendem weissem Lack aufgebracht. An den Oberflächen zeigten sich zum Zeitpunkt der Begutachtung keine über-



4 Reihenhausanlage, Baujahr 1988 Südseite. Erstbeschichtung und erster Wartungsanstrich (1996) mit brauner Lasur.



5 Reihenhausanlage, Baujahr 1991, Westseite. Erstbeschichtung mit brauner Lasur; Renovierungsanstrich (2000) mit hellbraunem Decklack und Maserierungsanstrich mit Lasur.

mässigen Abwitterungserscheinungen. An der Südseite zeigten viele Bretter zahlreiche bereits überstrichene Holzrisse, durch welche die technische Funktion der Fassade jedoch nicht beeinträchtigt war. Stellenweise waren Haftungsstörungen der Beschichtung erkennbar. An einzelnen Stellen im Sockelbereich wurden Fäulnisschäden festgestellt, weil die Fassadenbretter beinahe bis an den Boden reichten, wo sie einer starken Spritzwasserbeanspruchung ausgesetzt waren. Für die Sanierung wurde zunächst empfohlen, den Sockelbereich konstruktiv zu verbessern, um die Fassadenbretter aus dem Spritzwasserbereich zu bringen, und Bretter mit Fäulnisschäden zu ersetzen. An den übrigen Flächen waren schlecht haftende Altanstriche zu entfernen, freigelegte Holzoberflächen und verbleibende Altanstriche kräftig anzuschleifen, freigelegte Holzoberflächen

bläuewidrig zu grundieren und anschliessend ein vollflächiger deckender Anstrich aufzubringen.

Beispiel 2

Das zweite Objekt (Bild 4) wurde im Jahr 1988 errichtet und mit Putzfassade im Erdgeschoss und lasierend gestrichener Holzfassade in den Obergeschossen ausgeführt. Im Jahr 1996 erfolgte ein Wartungsanstrich mit brauner Lasur. Dieses Wartungsintervall war für die lasierende Beschichtung sehr lang, weshalb bei der Begutachtung bereits starke Abwitterungserscheinungen in Form von Verfärbungen, Haftungsstörungen und Abblätterungen, jedoch keine Fäulnisschäden festgestellt wurden.

Als Sanierung wurden ein grossflächiges Entfernen der schlecht haftenden Altanstriche, ein kräftiges Anschleifen des freigelegten Holzes, eine bläue-

widrige Grundierung und ein Renovierungsanstrich mit einem deckenden Beschichtungssystem empfohlen. Dadurch kann wieder ein einheitlicher Farbton und ein ansehnliches optisches Erscheinungsbild der Fassaden erreicht werden.

Beispiel 3

Die dritte Reihenhausanlage (Bild 5), mit Putzfassade im Erdgeschoss und horizontalen Holzschalungen in den Obergeschossen, wurde 1991 fertig gestellt. Die Erstbeschichtung mit mittelbrauner Lasur wurde im Jahr 2000 mit einer deckenden hellbraunen Beschichtung und einem zusätzlichen Maserierungsanstrich mit Lasur überbeschichtet. Bei der Begutachtung zeigten sich an den stark exponierten Westseiten der Gebäude starke Abblätterungen der gesamten Beschichtung und Fäulnisschäden in vielen horizontalen Fugen der Nut-Feder-Bretter. An entnommenen Spanproben wurde stichprobenweise eine Gesamtschichtdicke von bis zu 162 μm gemessen. Aufgrund der Fäulnisschäden mussten die Fassaden an den stark exponierten Seiten der Gebäude vollständig erneuert werden. Verursacht wurden diese Schäden durch Kapillarfugen an den Stössen der Nut-Feder-Bretter in Verbindung mit einer sehr dicken Gesamtbeschichtung nach der Renovierung. An den Fugen eingedrungene Feuchtigkeit konnte durch die Beschichtung kaum wieder abgegeben werden. Durch sorgfältige Vorarbeiten vor dem Renovierungsanstrich – insbesondere das Entfernen schlecht haftender Altanstriche und das kräftige Anschleifen von gut haftenden Schichten – hätten die starken Abblätterungen, die hohe Gesamtschichtdicke und die Fäul-



6 Acht Meter hoch und dreissig Meter breit ist die Forschungsfassade der Holzforchung Austria in Wien. Dort können 25 verschiedene Fassadenelemente über einen mehrjährigen Zeitraum begutachtet werden.

nisschäden vermutlich vermieden werden können.

Anhand dieser Beispiele zeigt sich die unterschiedliche Dauerhaftigkeit von deckenden und lasierenden Beschichtungen in Verbindung mit der notwendigen Kontrolle und Wartung sowie die Wichtigkeit einer fachgerechten Durchführung von Instandhaltungs- und Instandsetzungsmassnahmen an Holzfassaden, damit eine hohe Lebensdauer erreicht werden kann.

Grösste Forschungsfassade aus Holz

Beobachtungen und Erfahrungen aus der Praxis sind eine sehr wichtige

Grundlage für Weiterentwicklungen in der Ausführung und Instandhaltung von Holzfassaden. Zunehmend werden neue Holzwerkstoffe, wie Thermoholz, Wood-Plastic-Composites, OSB, Spanplatten, Sperrholz oder Massivholzplatten im Fassadenbau eingesetzt. Mitte Februar 2005 wurde an der Westseite eines Gebäudes in Wien eine Versuchsholzfassade mit einer Fläche von 250 m² errichtet, auf der 25 verschiedene Fassadenelemente mit den oben genannten Werkstoffen und verschiedenen Oberflächenbeschichtungen bewittert werden (Bild 6). Diese Fassade ist Teil des Forschungsprojektes «Leis-

tungsfähige Holzfassadensysteme», das unter der Leitung der Holzforschung Austria und des Fachverbandes der Holzindustrie Österreichs abgewickelt wird. Die Projektergebnisse sollen helfen, auch einen grossflächigen Einsatz von Holzfassaden, zum Beispiel im öffentlichen Bereich, bei Wohnbauten oder Gewerbebauten zu erreichen – nicht nur in Österreich, sondern am gesamten europäischen Markt.

Warum bezahlen wir 60 Rappen pro Minute?



¹⁾ Alle Gespräche innerhalb Ihres Unternehmens von Festnetz zu Mobile, von Mobile zu Festnetz und von Mobile zu Mobile, Preis pro Minute innerhalb der Schweiz zu jeder Tages- und Nachtzeit, Keine Verbindungsaufbau-Gebühr. Mindestgesprächsdauer 10 Sekunden.

²⁾ Promotionsangebot onevoice «300 Gratis-Minuten pro Monat/Mobile» gültig bei Neuanmeldungen für sunrise onevoice bis 30. April 2005 für Verbindungen von Mobile zu Mobile oder von Mobile zu Festnetz. Sind die Gratis-Minuten aufgebraucht, gilt der entsprechende mygroup-Minuten-Tarif von CHF 0.10/Min. (inkl. MwSt.).

Warum bezahlen wir bei sunrise 10 Rappen pro Minute?



Sie sparen doppelt, wenn Ihr Unternehmen Festnetz und Mobiltelefonie bei sunrise kombiniert. Mit sunrise onevoice profitieren Sie vom Einheitstarif von 10 Rappen¹⁾. Zusätzlich schenken wir Ihnen bis 30. Juni 2005 die ersten 300 Minuten pro Monat und Mobile²⁾. Weitere Informationen: Infoline (gratis) 0800 111 555 oder www.sunrise.ch/onevoice

Let's talk business

