

Für wetterfeste Bretter

Holzlasuren für außen Sie schützen vor Wind und Wetter, sehen gut aus und belasten die Umwelt nicht mit Bioziden. Die beste Wahl sind wässrige Lasuren.

Natürlich, sinnlich, schön – Holz ist mehr als nur ein praktischer Werkstoff. Wie kaum ein anderes Material regt es die Sinne an. Holz riecht gut, sieht gut aus und fühlt sich gut an. Dabei ist der Stoff, aus dem die Bäume sind, nicht nur äußerst vielseitig, sondern auch langlebig. Wird Holz vor Wind und Wetter geschützt, kann es auch unter freiem Himmel Jahrhunderte überdauern – und zwar ohne giftige Holzschutzmittel. Wir sagen Ihnen, wie Sie Ihre Bretter wetterfest bekommen, ohne Umwelt und Gesundheit zu belasten. Im Test: 22 Holzlasuren für außen im Farbton Nussbaum, zu Vergleichszwecken auch im Farbton Kiefer. 8 Produkte sind mit Wasser verdünnbar, 13 enthalten Lösemittel und eine Lasur basiert auf Öl.

Solange der Baum im Wald steht, schützt er sich selbst so gut es geht. Sobald aber sein zweites Leben als Hausfassade oder Gartenzaun beginnt, muss der Mensch das Holz beschützen – vor Feuchtigkeit, die den Nährboden für zerstörende Pilze schafft, vor dem UV-Licht der Sonne, das die Holzfasern langsam zersetzt, und vor Temperaturschwankungen, die das Holz reißen lassen.

Holzschutz beginnt bereits mit der Planung. So ist zum Beispiel Laubholz wie

Eiche oder Robinie widerstandsfähiger als weiches Nadelholz. Auch die Art und Weise, wie eine Holzfassade oder Pergola konstruiert ist, entscheidet über die Beständigkeit bei Regen und Sonne. Wer schon bei der Konstruktion auf Holzschutz achtet, kann Schutzanstriche auf ein Minimum reduzieren (siehe *Grafiken*, S. 74/75). Biozide sind meist überflüssig. Viele dieser giftigen Holzschutzmittel sind weder auf Wirksamkeit noch auf ihr Gesundheitsrisiko geprüft (siehe *Tipps*, S. 74, und *Kasten*, S. 75).

Holzlasuren schützen physikalisch

Holzlasuren bieten eine Alternative. Sie schützen physikalisch: Zum einen absorbieren enthaltene Farbpigmente – die übrigens im Test alle frei von Blei und Kadmium waren – die schädlichen UV-Strahlen. Dabei gilt, je dunkler der Farbton, desto besser der UV-Schutz. Sehr dunkle Farben können das Holz aber bei Sonnenschein stark aufheizen, was vor allem im Sommer zu starken Temperaturschwankungen und zu

Rissen führen kann. Zum anderen dringen die in der Lasur enthaltenen Bindemittel – Öl, Acrylat oder Alkydharz – in die Poren der äußeren Holzschichten ein und härten dort aus. Es bildet sich ein dünner Film, der „diffusionsoffen“ bleibt: Er schützt einerseits in gewissem Maße vor Feuchtigkeit von außen, lässt aber gleichzeitig eingedrungenes Wasser möglichst schnell wieder verdunsten. Für maßhaltige Teile wie Fenster ist vor allem der Wasser abweisende Schutz wichtig, damit sich Bauteile nicht verziehen. Wenn auf Maßhaltigkeit kein so großes Augenmerk liegt, etwa beim Gartenzaun, kann Offenporigkeit wünschenswerter sein.

Lösemittelhaltige Lasuren verhindern im Test die Wasseraufnahme meist besser als wasserverdünnbare, weil organische Lösemittel die Bindemittel tiefer ins Holz bringen und zugleich den Schutzfilm besser vernetzen (siehe *Tabelle*, S. 76). So schneiden die lösemittelhaltigen Produkte bei der Witterungsbeständigkeit tendenziell besser ab. Trotzdem sind wasserbasierte Lasuren zum Teil ebenso „gut“ oder sogar „sehr gut“ wetterbeständig. Das zeigt zum einen, dass Wetterschutz nicht nur von der ▶

test UNSER RAT

Moderne Holzlasuren sind wasser verdünnbar, enthalten keine organischen Lösemittel, lassen sich gut verarbeiten, sehen gut aus und schützen das Holz vor Wind und Wetter. Das alles bietet die rundum „gute“ **Auro** für knapp 20 Euro pro Liter. Eine noch bessere Witterungsbeständigkeit zeigt die „gute“ **Sadolin Pinotex** für knapp 19 Euro, lässt aber Angaben zu Inhaltsstoffen auf der Dose vermissen. Gleiches gilt für die ansonsten durchweg „gute“ **Aqua Clousil** (14 Euro). Mit 2,60 Euro pro Liter sehr preiswert ist das noch „gute“ Holzgel von **Baufix**.

TIPPS

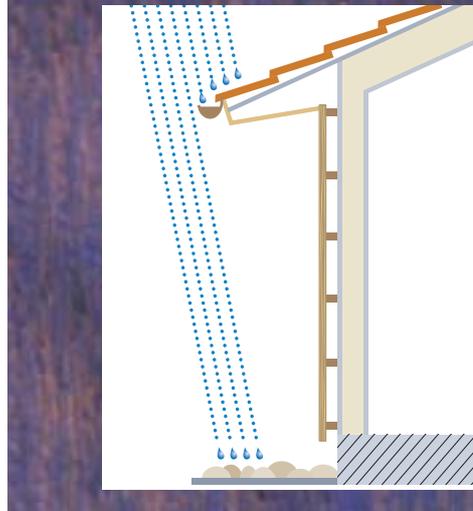
■ **KONSTRUKTION** Bauteile so anbringen, dass Wasserkontakt möglichst vermieden wird. Wenn das nicht geht, dafür sorgen, dass das Holz schnell wieder trocknen kann (siehe Grafiken). Widerstandsfähiges Holz wählen: Robinie, Teak und Eiche sind resistent, Lärche, Kiefer und Douglasie mäßig, Fichte und Tanne wenig, Buche gar nicht.

■ **VORARBEIT** Raus Holz und alte Lasuren anschleifen, alten Lack entfernen (siehe test 7/05 Farbfentfernung). Beim Schleifen Atemschutz tragen, da Holzstäube Krebs erzeugen können.

■ **VERARBEITUNG** Holz sollte trocken sein. Grundieren, wenn Anbieter es vorschreibt, gegebenenfalls mit Bläueschutz (siehe Biozide). In der Regel sind zwei Deckanstriche empfehlenswert, bei niedrigen Temperaturen und hoher Luftfeuchte einen Tag abwarten. Zwischenschliff ratsam. Lösemittelhaltige Produkte nur im Freien verarbeiten.

■ **WERKZEUG** Pinsel: Naturhaar für lösemittelhaltige Lasuren, Kunsthaar für wasserbasierte (Acrylpinsel). Gute Pinsel haben lange Borsten, sind elastisch, aber nicht weich, die Zwinge ist solide verarbeitet, der Griff unlackiert. Handschuhe und Schutzbrille tragen, vor allem bei Überkopfarbeit. Reinigen: wasserbasierte Lasuren mit Wasser, lösemittelhaltige Produkte mit Verdüner.

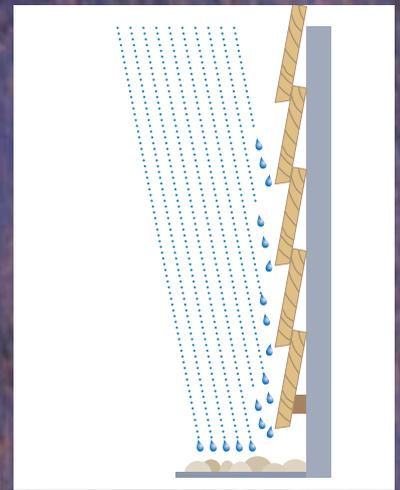
■ **BIOZIDE** Heimwerker sollten möglichst auf Biozide verzichten, in Innenräumen sind sie unnötig. Außen kann ein Schutz gegen Bläuepilze für Nadelholz, das oft feucht wird, sinnvoll sein. Verwenden Sie für reinen Bläueschutz Produkte mit einer Registernummer des Umweltbundesamts („UBA-Reg.-Nr.“). Vor anderen Pilzen schützt bei Dauerfeuchte (Erdkontakt) am besten werkseitig biozidbehandeltes (kesseldruckimprägniertes) Holz. Insektizide sind außen überflüssig und innen Fachleuten vorbehalten. Wer selbst Biozide verarbeitet, sollte nur Grundierungen mit dem „RAL-Gütezeichen Holzschutzmittel“ verwenden. Ein Deckanstrich verhindert Auswaschen. Biozidhaltiges Holz nicht verbrennen (Sondermüll).



DACHÜBERSTAND Ausreichend weite Dachüberstände schützen die Holzfassade vor Regen. An höheren Gebäuden können zusätzliche Dachschrüben oder Fassadenvorsprünge über den Fenstern sinnvoll sein.

SPRITZSCHUTZ Um Fassaden vor Spritzwasser zu schützen, sollte der Abstand zum Boden rund 30 Zentimeter betragen. Eine angrenzende Kiesschüttung vermindert Spritzwasser zusätzlich.

BELÜFTUNG Die Bretter einer Holzfassade müssen an der Rückseite ausreichend Luft bekommen, damit eventuell auftretende Feuchtigkeit schnell wieder verdunsten kann.



HORIZONTAL Werden Fassaden aus horizontal angebrachten Brettern übereinander lappend montiert, kann das Wasser besser abfließen. Zu breite Überlappungen sollten vermieden werden, da sonst Kapillarkräfte unnötig viel Wasser in die Kontaktflächen ziehen können. Bretter an der Unterseite schräg anscheiden, damit Tropfkanten entstehen.

VERTIKAL Prinzipiell sind Holzfassaden aus vertikal angebrachten Brettern besser, da sie das Wasser besser abfließen lassen als horizontal montierte Hölzer. Zwischen den Brettern sollten sich keine größeren Ritzen befinden, durch die der Wind das Regenwasser drücken kann.

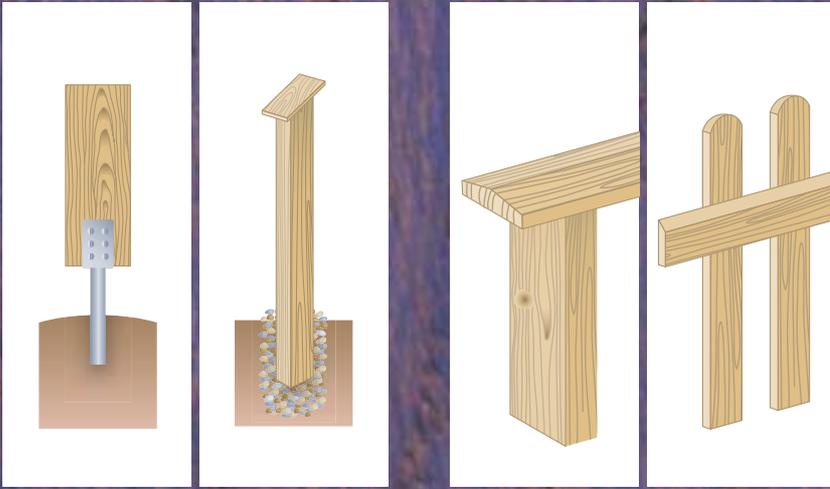


Freilandversuch: Acht Monate mussten die lasierten Kiefernholzer in unserem Test Regen, Sonne, Frost und Schnee trotzen. Die 45-Grad-Neigung entspricht in etwa einer doppelt so langen Bewitterung senkrechter Hausfassaden.

Feuchteregulierung abhängt. Neben dem Schutz vor UV-Licht und Temperaturschwankungen kommt es zum Beispiel auch darauf an, dass der Schutzfilm dehnfähig ist, damit er Bewegungen des „arbeitenden“ Holzes mitmachen kann und nicht reißt. Zum anderen zeigt es: Lasuren können auch ohne oder mit wenig Lösemittel gut schützen.

Die in den Lasuren enthaltenen Lösemittel gelangen beim Streichen in die Luft. Immerhin: Unser Labor fand keine

gefährlichen Stoffe wie etwa Krebs erzeugende Aromaten, sondern hauptsächlich aliphatische Kohlenwasserstoffe. Doch die können Augen und Schleimhäute reizen und die Haut entfetten. Vor allem aber sind Lösemitteldämpfe Ausgangsstoffe für die Bildung des bodennahen Ozons und damit verantwortlich für den „Sommer-Smog“. Wenn der Gehalt an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) mehr als 50 Prozent betrug, haben wir das als gravierenden Mangel gewertet – sol-



METALLFÜSSE Einbetonierte Stützen aus nicht rostendem Stahl bieten Zaunpfosten und Fußpunkten von Pergolen oder Carports sicheren Schutz vor Erdfeuchtigkeit. Die Unterseite der Hölzer hält man am besten durch eine ausreichend große Luftschicht trocken (links).

KIESDRAINAGE In Maßen hilft gegen nasse Füße auch eine Kiesdrainage im Boden, wenn Pfosten und Pfähle nicht fest verankert werden müssen (rechts).

SCHINDELN Damit in Pfosten möglichst wenig Wasser von oben eindringen kann, sollten sie auf der Oberseite abgeschragt und mit Holzschindeln oder Blech abgedeckt werden.

ZÄUNE Latten von Zäunen sollten an der Oberseite schräg oder gerundet sein, um sie vor stehendem Wasser zu schützen.

Gleiches gilt für die Oberseite des Zaunriegels, der die Form eines Parallelogramms oder Trapezes haben sollte. Unterlegscheiben zwischen Latten und Riegel halten Abstand, damit Zwischenräume schnell wieder trocknen können.

GELÄNDER Waagerechte Handläufe und Balken sollten ebenfalls oben abgeschragt sein, damit kein stehendes Wasser eindringen kann. Abtropfkanten verhindern, dass Wasser die gesamte Unterseite benetzt und von oben in die Pfosten eindringen kann.

che Lasuren sind nicht mehr zeitgemäß. Eine EU-Richtlinie wird den VOC-Gehalt für derartige Produkte ab 2007 auf 500 Gramm pro Liter reduzieren.

Bläueschutz ist mitunter sinnvoll

Viele Anbieter empfehlen vor dem Lasieren von unbehandeltem Holz eine Grundierung, der Anbieter Faust schreibt sie sogar vor. Dadurch soll der Deckanstrich besser haften, und bei Bedarf kann mit der Grundierung ein Bläueschutz ins Holz gebracht werden. Bläuepilze können das Holz stark verfärben, zerstören es aber nicht. Allerdings machen sie das Holz saugfähiger und bereiten so den Nährboden für holzerstörende Pilze. Bei ständig bewitterten Nadelhölzern kann daher eine Grundierung mit bioziden Wirkstoffen gegen Bläuepilze sinnvoll sein. Laubhölzer sind hier weniger anfällig. In unserem Freilandversuch haben wir einen Teil der Hölzer mit einem vom Anbieter empfohlenen Bläueschutz grundiert, was Rissbildung und Pilzbefall minderte. Die Unterschiede zu den nicht grundierten Hölzern waren aber zum Teil nur gering.

ANALYSE



Giftige Altlasten: Chemische Mittel gegen Pilze, Würmer und andere Holzschädlinge sind für Innenräumen ungeeignet. Dennoch wurde die Giftbrühe vor allem in den 1970er Jahren oft kanisterweise auf Balken, Böden und Wandpaneele gepinselt. Zum Einsatz kamen hauptsächlich das Pilzgift Pentachlorphenol (PCP) sowie die Insektizide Lindan und DDT, Letzteres oft im Dachgebälk von DDR-Bauten. Sie gefährden noch heute die Gesundheit, weil sie auch Jahrzehnte nach der Anwendung aus dem Holz entweichen. Symptome reichen von Hauterkrankungen bis hin zur Schwächung des Immunsystems. Betroffene klagen über Kopfschmerzen, Leistungsschwäche und Schlafstörungen. PCP ist Krebs erzeugend. Mittlerweile sind diese Mittel für den Holzschutz verboten.

Die Analyse: Wer sich fragt, ob er mit belasteten Balken und Brettern unter einem Dach lebt, kann verdächtige Hölzer

Deklaration ist oft verwirrend

Die richtige Holzlasur im Handel zu finden, fällt schwer. Das liegt nicht zuletzt am Begriffswirrwarr: Von „Wetterschutz“ über „Holzveredelung“ bis zum expliziten „Holzschutz“ ist alles dabei. Zwar ist der Begriff „Holzschutzmittel“ nach EU-Norm EN 927-1 den biozidhaltigen Mitteln vorbehalten, doch daran halten sich nicht alle Anbieter, wie die Lasuren von Schöner Wohnen und Faust zeigen. Hier wird der Kunde in die Irre geführt.

Weitere Mängel: Osmos Angaben zur Ergiebigkeit übertreffen die Wirklichkeit um fast das Doppelte, bei PNZ fehlen die Sicherheits- und Entsorgungshinweise. Kritik auch an Leinos und Sadolin: Fehlende Inhaltsstoffangaben auf der Dose sind besonders für Allergiker problematisch. Wer Gewissheit möchte, muss sich das technische Merkblatt besorgen. Etwas Orientierung bietet der Blaue Engel: Er wird nur für wasserbasierte Holzlasuren ohne Biozide vergeben und stellt gewisse Anforderungen an die Deklaration.

Fazit: Der Testsieger Auro zeigt, dass moderne Holzlasuren ganz ohne Lösemittel auskommen und trotzdem vor Wind und Wetter schützen. Das ist gut für Holz und Umwelt.

Tabelle auf Seite 76

analysieren lassen. Verdächtig sind etwa insektengeschädigte Holzteile, in denen schon lange nichts mehr lebt, oder auch Anstrichspuren auf dem Holz.

So gehts: Die STIFTUNG WARENTEST untersucht von Ihnen eingeschickte Holzspäne auf PCP, Lindan und DDT und – wenn gewünscht – auch auf neuere Wirkstoffe. Informationen und Teilnahmeupon gibt es im Internet (www.test.de/analysen), per Telefon unter 0 180 5/00 24 67 (Bestellnummer M9702) oder per Faxabruf 0 180 5/ 88 76 83 01 (siehe Seite 96).

Preis: Zwischen 72 Euro und 87 Euro.





test Holzlasuren für außen		Wasserverdünnbare Produkte						Lösemittelhaltige Produkte
	Gewichtung	Auro Holzlasur Nr. 160 braun	Sadolin Pinotex Wetter-schutz-Lasur nussbaum	Aqua Clousil Holzlasur nußbaum	Baufix Wetterschutz-Holzgel nußbaum	Düfa Holzveredlung nussbaum ⁸⁾	PNZ Holz-Lasur nussbaum	Leinos Holzlasur 260 nußbaum
Mittlerer Preis in Euro ca. ¹⁾		14,90/35,00/145,00	14,00/37,50	10,50/30,00/57,00	13,00	10,50/25,00	13,50/37,00	18,70/53,50
Inhalt in Liter ¹⁾		0,75/2/10	0,75/2,50	0,75/2,5/5	5	0,75/2,5	0,75/2,5	0,75/2,5
Preis pro Liter ¹⁾		19,87	18,67	14,00	2,60	14,00	18,00	24,93
Preis pro m ² in Euro ca. ¹⁾		1,46	1,18	0,84	0,14	0,85	1,08	1,28
Gleichheiten		Evolan Acryl Holzlasur (9,45 Euro) und Prisma Holzveredlung (10,50 Euro) sind gleich mit Düfa Holzveredlung. Classic schutz-Gel (9,50 Euro), Opus 1 Holzschutz-Gel (10,50 Euro) und Vincent Holzschutz-Gel (11,50 Euro) sind gleich mit Faust						
test-QUALITÄTSURTEIL	100 %	GUT (1,8)	GUT (1,9)	GUT (2,1)	GUT (2,2)	BEFRIEDIGEND (3,1)	BEFRIEDIGEND (3,4)	BEFRIEDIGEND (2,6)
WITTERUNGSBESTÄNDIGKEIT	30 %	gut (1,6)	sehr gut (1,3)	gut (2,1) ^{*)}	gut (2,1)	befried. (3,1) ^{*)}	befried. (3,3)	sehr gut (1,3)
Im Freiland ohne Grundierung (Bläueschutz)		+	++	○	○	⊖	○	++
Im Freiland mit Grundierung (Bläueschutz)		++	++	+	+	○	○	++
Bei künstlicher Bewitterung ohne Grundierung		+	+	+	+	○	⊖	+
ANSTRICHEIGENSCHAFTEN	25 %	gut (2,1)	gut (2,0)	gut (2,1)	befried. (2,6)	gut (2,0)	gut (1,7)	befried. (3,0)
Helligkeit des Farbtons (nicht bewertet)		Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Dunkel
Erkennbarkeit der Holzmaserung (nicht bewertet)		Erkennbar	Deutlich	Deutlich	Deutlich	Deutlich	Deutlich	Nein
Aussehen der Oberfläche		+	+	+	+	+	+	○
Chemikalienbeständigkeit		○	++	++	+	+	++	○
Haltbarkeit ³⁾		++	++	○	○	+	++	⊖
Verhinderung der Wasseraufnahme		○	○	○	⊖	○	○	++
Wasserdampfdurchlässigkeit		+	○	+	○	++	+	+
Blockfestigkeit ²⁾		+	+	+	⊖	+	++	⊖
Verklebungsfestigkeit gegen Dichtprofile		++	++	++	++	++	++	⊖
VERARBEITUNG	20 %	gut (2,0)	gut (1,9)	gut (2,0)	gut (1,6)	gut (1,9)	gut (1,8)	gut (2,4)
Streichen auf senkrechten Flächen		+	+	+	++	+	+	+
Anstrich über Kopf		+	+	+	++	+	+	+
Spritzneigung		+	+	+	++	++	++	+
Trocknungsverhalten		+	+	++	+	+	+	○
Schleifbarkeit		○	+	+	+	+	+	○
Säuberung des Arbeitsgeräts		+	+	+	+	+	+	○
Gebrauchshinweise		+	+	+	++	+	+	+
UMWELT UND GESUNDHEIT	20 %	sehr gut (1,4)	gut (2,2)	gut (2,0)	befried. (2,6)	sehr gut (1,3)	gut (1,7)	ausreich. (4,2)
Flüchtige organische Verbindungen		++	+	+	○	++	++	⊖ ^{*)}
Konservierungsmittel und biozide Wirkstoffe		+	+	+	+	+	+	++
DEKLARATION	5 %	gut (2,5)	befriedigend (2,7)	befriedigend (2,9)	gut (2,3)	gut (2,0)	mangelhaft (5,0) ^{*)5)}	befriedigend (3,4)
WITTERUNGSBESTÄNDIGKEIT EINES HELLEREN FARBTONS IM FREILAND (zu Vergleichszwecken geprüft, aber beim test-Qualitätsurteil nicht berücksichtigt)								
Geprüfter Farbton (nicht bewertet)		Hellbraun	Kiefer	Kiefer	Kiefer	Kiefer	Kiefer	Kiefer
Helligkeit des Farbtons (nicht bewertet)		Dunkel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel
Erkennbarkeit der Holzmaserung (nicht bewertet)		Nein	Deutlich	Deutlich	Deutlich	Deutlich	Deutlich	Deutlich
Im Freiland ohne Grundierung (Bläueschutz)		+	+	○	⊖	⊖	⊖	○
Im Freiland mit Grundierung (Bläueschutz)		+	++	+	+	+	⊖	○
Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:		ⓐ = Aktionsware, nicht mehr im Angebot.			1) Angaben für die geprüfte Gebindegröße fett gedruckt. Preis pro Liter und pro m ² versteht sich für das geprüfte Gebinde.		3) Haftung des trockenen Anstrichs bei Feuchte- einwirkung (Nasshaftung).	
++ = Sehr gut (0,5–1,5). + = Gut (1,6–2,5).		*) Führt zur Abwertung (siehe „Ausgewählt ...“ auf Seite 77).			2) Verklebungsfähigkeit bei gestrichenen Fensterflügeln und -rahmen, wenn die Fenster 48 Stunden nach dem Streichen geschlossen werden.			
○ = Befriedigend (2,6–3,5). ⊖ = Ausreichend (3,6–4,5).								
– = Mangelhaft (4,6–5,5).								
Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.								

A



AUSGEWÄHLT » GEPRÜFT » BEWERTET

Im Test: 22 Lasuren für außen (8 wassererdünnbare, 13 lösemittelhaltige, 1 auf Ölbasis) im Farbton Nussbaum, davon 8 Gleichheiten.
Einkauf der Prüfmuster: März/April 2005.
Preise: Anbieterbefragung Februar/März 2006. Subjektive Prüfungen wurden von 2 Fachleuten und 3 handwerklich begabten Laien bewertet.

ABWERTUNGEN

Qualitätsurteil kann nicht besser als Witterungsbeständigkeit sein. Flüchtige organische Verbindungen „ausreichend“ oder schlechter: Umwelt/Gesundheit kann nicht besser sein. Umwelt/Gesundheit „mangelhaft“: Qualitätsurteil kann nur 0,5 Noten besser sein. Deklaration „mangelhaft“: Abwertung Qualitätsurteil um eine Note.

WITTERUNGSBESTÄNDIGKEIT: 30 %

Witterungsbeständigkeit Freiland: Nussbaum-lasierte Kieferbretter 8 Monate (Juni bis Februar) mit/ohne empfohlenem Bläueschutz nach EN 927-3 bewittert. **Künstliche Bewitterung:** Ohne Bläueschutzgrund 1500 h (DIN EN 11341-A). Farbveränderung (DIN EN 20105 -A02), Glanzänderung (DIN EN 2813), Kreidung (DIN EN 927-3), Haftung (DIN EN ISO 2409), Schäden im Vergleich zu unbewitterten Proben.

ANSTRICHEIGENSCHAFTEN: 25 %

Aussehen der Oberfläche: Senkrechte Flächen und Deckenpaneele 24 h nach letztem Anstrich bewertet: Verlauf, Gleichmäßigkeit (Glanz, Farbton), Porenfüllung, Oberflächenfehler (Krater, Fettkanten, Runzeln, Läufer, Schleier). **Chemikalienbeständigkeit:** Säurehaltiger Fensterreiniger (DIN 68 861-1) nach 1 h, Zementmörtel (Merkblatt H0.03:2004-04 Verband Fenster- und Fassadenhersteller VFF) nach 2 und 24 h Einwirkzeit. **Haftfestigkeit:** Nasshaftung von Neu- und Renovierungsanstrich auf alter Alkydharzlasur nach VFF Merkblatt H0.03:2004-04. **Verhinderung der Wasseraufnahme** nach DIN EN 927-5, **Wasserdampfdurchlässigkeit** nach Z DIN EN 927-4. **Blockfestigkeit, Verklebungsfestigkeit gegen Dichtprofil** nach VFF Merkblatt H0.03:2004-04.

VERARBEITUNG: 25 %

Streichen: Praktische Prüfung: Verarbeitbarkeit (Tropfneigung, Streichfähigkeit), Entnehmbarkeit. **Spritzneigung** bei Überkopfarbeit. **Trocknungsverhalten:** Betasten nach Über-Nacht-Lagerung (DIN 53150). **Schleifbarkeit** mit Schleifpapier (auch für wässrige Anstriche, Körnung 240). **Säuberung des Arbeitsgeräts** 5 Minuten nach Benutzen, Abstreifen auf Zeitungspapier, Waschen mit Wasser, Lösemittel-Lasuren mit Testbenzin. **Gebrauchshinweise:** Übersichtlichkeit, Lesbarkeit, Verständlichkeit.

UMWELT UND GESUNDHEIT: 20 %

Flüchtige organische Verbindungen: DIN EN 11890-1 Differenzverfahren, -2 Gaschromatografie, **Konservierungsmittel, biozide Wirkstoffe:** Chromatografie (GC/MS, HPLC).

DEKLARATION: 5 %

Vorsichtsmaßnahmen, Inhaltsstoffdeklaration, irreführende Bezeichnung, Entsorgungshinweise, technische Merk-/Sicherheitsdatenblätter.

						Produkt auf Ölbasis
Capadur F7-LangzeitLasur – aromatenfrei nussbaum 9)	Xyladecor Dickschicht UV-Lasur nussbaum 9)	Bondex Dauerschutz-Lasur 4278 nußbaum	Schöner Wohnen Holzschutz-Gel nußbaum	Aldi (Nord)/Casaline Holzlasur nussbaum	Faust Holzschutz-Gel (aromatenfrei/geruchsarm) nussbaum 9)	Osmo Einmal-Lasur HS Plus nußbaum 8)
19,00/57,50/110,00	16,50/47,50	13,70/41,50/51,50	12,50/34,00/50,00	7,50	10,50/25,00/38,00	13,70/20,50/62,50
0,75/2,5/5	0,75/2,5	0,75/2,5/4	0,75/2,5/5	5	0,75/2,5/5	0,375/0,75/2,5
25,33	22,00	18,27	16,67	1,50	14,00	27,33
2,04	1,43	1,10	1,37	0,08	1,09	1,74
Holzlasur-Gel (11,50 Euro), Eisopren Holzlasur-Gel (11 Euro), Genius Pro Holzschutz-Gel (10 Euro), Homeline Holzschutz-Gel.						
AUSREICHEND (4,1)	AUSREICHEND (4,1)	AUSREICHEND (4,3)	AUSREICHEND (4,3)	AUSREICHEND (4,5)	AUSREICHEND (4,5)	AUSREICHEND (3,6)
gut (1,7)	sehr gut (1,2)	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,3)	gut (2,2)	befried. (2,9)	gut (2,5)
++	++	++	++	+	Entfällt 4)	○
++	++	++	++	+	○	+
○	+	+	+	⊖	Entfällt 4)	○
gut (1,9)	gut (1,7)	gut (1,9)	befried. (2,7)	gut (2,1)	gut (1,9)	befried. (3,4)
Dunkel	Hell	Dunkel	Dunkel	Mittel	Hell	Dunkel
Erkennbar	Deutlich	Erkennbar	Erkennbar	Deutlich	Deutlich	Deutlich
+	+	○	○	○	+	○
+	++	++	○	++	++	+
+	++	+	⊖	++	+	⊖
++	++	++	++	○	○	○
+	+	+	○	⊖	++	⊖
+	++	++	○	++	++	○
++	++	++	++	++	++	⊖
gut (2,4)	gut (2,2)	gut (2,1)	gut (2,2)	gut (2,2)	gut (2,1)	befried. (2,8)
+	+	+	+	+	+	+
○	+	+	+	+	+	○
+	+	++	+	○	++	○
+	+	+	+	+	+	⊖
+	○	○	○	+	○	Entfällt
○	○	○	○	○	○	○
+	+	+	+	+	+	+
mangelh. (4,6) *)	mangelh. (4,6) *)	mangelh. (4,8) *)	mangelh. (4,8) *)	mangelh. (5,0) *)	mangelh. (5,0) *)	sehr gut (1,3)
- *)	- *)	- *)	- *)	- *)	- *)	++
++	⊖	⊖	++	++	++	++
gut (2,5)	befriedigend (2,9)	gut (2,2)	mangelhaft (5,0) 6)	gut (2,2)	mangelhaft (5,0) 6)	mangelhaft (5,0) *) 7)
Kiefer	Kiefer	Kiefer	Kiefer	Kiefer	Kiefer	Kiefer
Dunkel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Dunkel
Erkennbar	Deutlich	Erkennbar	Deutlich	Deutlich	Deutlich	Nein
++	++	+	+	+	Entfällt 4)	○
++	++	++	++	+	+	○

4) Laut Gebrauchsanleitung Holz außen mit Holzimprägniergrund vorbehandeln.
 5) Keine Hinweise auf Vorsichtsmaßnahmen und Entsorgung.

6) Irreführende Bezeichnung „Holzschutz“. Keine biozidhaltige Holzschutz-Lasur.
 7) Angaben zur Ergiebigkeit deutlich unterschritten.

8) Laut Anbieter Produkt verändert. Restbestände im Handel.
 9) Laut Anbieter wird das Produkt verändert.

Anbieter siehe Seite 100.

Samsung
Am Kronberger Hang 6
65824 Schwalbach/Ts.
Tel. 0 180 5/12 12 13
Fax 0 180 5/12 12 14
www.samsung.de

Sharp
Postfach 10 55 04
20038 Hamburg
Tel. 0 40/2 37 60
Fax 0 40/23 76 26 60
www.sharp.de

Sony
Postfach 30 12 49
50782 Köln
Tel. 0 180 5/25 25 86
Fax 0 180 5/25 25 87
www.sony.de

Toshiba
Postfach 10 14 62
41414 Neuss
Tel. 05 11/9 36 34 44
www.toshiba.de

PHOTOVOLTAIK
Seite 66–72

Aleo solar
Osterstr. 15
26122 Oldenburg
Tel. 04 41/21 98 80
Fax 04 41/2 19 88 15
www.aleo-solar.de

aixon
Steinfurt 26
52222 Stolberg (Rhld.)
Tel. 0 24 02/1 22 10
Fax 0 24 02/12 21 22
www.aixon.de

BP Solar
Max-Born-Str. 2
22761 Hamburg
Tel. 0 40/63 95 38 00
Fax 0 40/63 95 38 50
www.bpsolar.de

Isotofon
Biohaus PV
Otto-Stadler-Str. 23c
33100 Paderborn
Tel. 0 52 51/50 05 00
Fax 0 52 51/50 05 10
www.biohaus.de

Kaco
Gottfried-Leibniz-Str. 1
74172 Neckarsulm
Tel. 0 71 32/3 81 80
Fax 0 71 32/38 18 22
www.kaco-geraete
technik.de

Kyocera
Fritz-Müller-Str. 107
73730 Esslingen
Tel. 07 11/9 39 34 17
Fax 07 11/9 39 34 50
www.kyocerasolar.de

Scheuten Solar
Scheuten-Solar-Str. 2
45881 Gelsenkirchen
Tel. 02 09/9 13 40
Fax 02 09/9 13 41 20
www.scheutensolar.de

Schott Solar
Carl-Zeiss-Str. 4
63755 Alzenau
Tel. 0 60 23/91 17 12
Fax 0 60 23/91 17 00
www.schott.com/solar

Sharp
Sonninstr. 3
20097 Hamburg
Tel. 0 40/2 37 60
Fax 0 40/23 76 21 93
www.sharp.de/solar

Shell Solar
Domagkstr. 34
80807 München
Tel. 0 89/45 23 40
www.shell.com/solar

SMA
Hannoversche Str. 1–5
34266 Niestetal
Tel. 05 61/9 52 20
Fax 05 61/9 52 21 00
www.SMA.de

Solar-Fabrik
Munzinger Str. 10
79111 Freiburg
Tel. 07 61/4 00 00
Fax 07 61/4 00 01 99
www.solar-fabrik.de

Solarwatt
Maria-Reiche-Str. 8
01109 Dresden
Tel. 03 51/8 89 50
Fax 03 51/8 89 51 11
www.solarwatt.de

Solarworld
Kurt-Schumacher-
Str. 12–14
53113 Bonn
Tel. 02 28/55 92 00
Fax 02 28/5 59 20 99
www.solarworld.de

Sputnik
Höheweg 85
CH-2502 Biel
Tel. 00 41/32/
3 46 56 00
Fax 00 41/32/
3 46 56 09
www.solarmax.com

SunTechnics
Anckelmannsplatz 1
20537 Hamburg
Tel. 0 40/2 36 20 80
Fax 0 40/2 36 20 82 22
www.suntechnics.de

Sunways
Macairestr. 3-5
78467 Konstanz
Tel. 0 75 31/99 67 70
Fax 0 75 31/99 67 71 0
www.sunways.de

Würth Solar
Reinhold-Würth-Str. 4
71672 Marbach
Tel. 0 71 44/9 41 40
Fax 0 71 44/9 41 19
www.wuerth-solar.de

HOLZLASUREN
Seite 73–77

Aldi (Nord)/Casaline
Postfach 13 01 10
45291 Essen
Tel. 02 01/8 59 30
Fax 02 01/8 59 33 18
www.aldi-nord.de

Aqua Clousil
A. Clouth Lackfabrik
Postfach 10 03 63
63003 Offenbach
Tel. 0 69/89 00 70
Fax 0 69/89 00 71 43
www.clou.de

Auro
Pflanzenchemie
Postfach 12 38
38002 Braunschweig
Tel. 05 31/28 14 10
Fax 05 31/2 81 41 61
www.auro.de

Baufix
Postfach 10 13 29
69126 Heidelberg
Tel. 0 62 21/3 42 10
Fax 0 62 21/30 35 46
www.baufix-holz-bau
tenttechnik.de

Bondex
Dyrup
Klosterhofweg 64
41199 Mönchen-
gladbach
Tel. 0 21 66/96 46
Fax 0 21 66/96 47 00
www.dyrup.de

Capadur
Caparol,
Postfach 12 64
64369 Ober-Ramstadt
Tel. 0 61 54/7 10
Fax 0 61 54/71 13 91
www.caparol.de

Classic
Obi, Postfach 12 70
42905 Wermelskirchen
Tel. 0 21 96/7 60
Fax 0 21 96/76 14 38
www.obi.de

Düfa
Meffert, Postfach 19 64
55509 Bad Kreuznach
Tel. 06 71/87 00
Fax 06 71/87 03 90
www.meffert.com

Eisopren
J.W.Ostendorf
Postfach 16 45
48636 Coesfeld
Tel. 0 25 41/74 40
Fax 0 25 41/7 44 33
www.jwo.com

Evolan
siehe Düfa

Faust
MGB Metro
Postfach 23 03 62
40089 Düsseldorf
Tel. 02 11/96 90
Fax 02 11/9 69 23 24
www.metro-mgb.com

Genius Pro
AVA, Postfach 11 01 53
33661 Bielefeld
Tel. 0 52 05/94 01
Fax 0 52 05/94 20 09
www.ava.de

Genius Pro
Rewe, 50603 Köln
Tel. 02 21/14 90
Fax 02 21/1 49 90 00
www.rewe.de

Homeline
Distributa
Industriestr. 22
66740 Saarlouis
Tel. 0 68 31/17 70
Fax 0 68 31/17 72 14

Leinos
Naturfarben
Weilenburgstr. 29
42579 Heiligenhaus
Tel. 02 056/93 26 0
Fax 0 20 56/93 26 25
www.leinos.de

Opus 1
I & M Interbaustoff
Daimlerstr. 5b
76185 Karlsruhe
Tel. 07 21/9 72 80
Fax 07 21/9 72 86 00
www.im-interbaustoff.
de

Osmo
Affhüppen Esch 12
48231 Warendorf
Tel. 0 25 81/92 21 00
Fax 0 25 81/92 22 00
www.osmo.de

PNZ
Eichstättler Str. 2–4a
85110 Kipfenberg
Tel. 0 84 65/1 73 80
Fax 0 84 65/36 16
www.pnz.de

Prisma
siehe Düfa

Sadolin
AKZO Nobel DECO
Postfach 32 01 20
50795 Köln
Tel. 02 21/5 88 10
Fax 02 21/5 88 13 35
www.akzonobel.de

Schöner Wohnen
J. D. Flügger
Postfach 74 02 08
22092 Hamburg
Tel. 0 180 5/
5 39 83 44 37
www.schoener-woh-
nen-farben.de

Vincent
Hellweg,
Borussiastr. 112
44149 Dortmund
Tel. 02 31/96 96 0
Fax 02 31/9 69 61 00
www.hellweg.de

Xyladecor
ICI Paints Deco
Postfach 10 02 05
40702 Hilden
Tel. 0 180 5/20 20 40
Fax 0 180 5/20 20 50
www.ici-paints.de

INLINESKATES
Seite 82–86

Aldi (Nord)/HySkate
Postfach 13 01 10
45291 Essen
Tel. 02 01/8 59 30
Fax 02 01/8 59 33 18
www.aldi-nord.de

Fila
Otto-Hahn-Str. 29
67454 Haßloch
Tel. 0 63 24/92 96 25
Fax 0 63 24/92 96 24
www.filaskates.com

Head
Saca, Fischenzstr. 39
78462 Konstanz
Tel. 0 75 31/13 11 40
Fax 0 75 31/13 11 44
www.headskates-euro
pe.com

Hudora
Jägerwald 13
42897 Remscheid
Tel. 0 21 91/60 91 20
Fax 0 21 91/6 09 12 50
www.hudora.de

K2
Seehaupter Str. 60
82377 Penzberg
Tel. 0 88 56/90 10
Fax 0 88 56/9 01 01
www.k2sports.com

Plus/Mesuca
Postfach 10 15 54
45415 Mülheim a.d.R.
Tel. 02 08/58 30
Fax 02 08/5 83 24 82
www.plus.de

Rollerblade
Lowa, Hauptstr. 19
85305 Jetzendorf
Tel. 0 81 37/99 90
Fax 0 81 37/99 95 71
www.rollerblade.com

Salomon
Mahdentalstr. 108
71065 Sindelfingen
Tel. 0 800/07 25 66 66
Fax 0 800/08 25 66 66
www.salomon-sports.
com

Streetworker
Karstadt
Postfach 10 21 64
45021 Essen
Tel. 02 01/72 71
Fax 02 01/7 27 52 16
www.karstadt.de

SCHLAFMITTEL
Seite 90–92

**Deutsche Akademie
für Gesundheit und
Schlaf (DAGS)**
Prof. Jürgen Zullej,
Universitätsstr. 84
93053 Regensburg
Tel. 09 41/9 42 82 71
www.dags.de

**Deutsche Gesell-
schaft für Schlaf-
forschung und Schlaf-
medizin (DGSM)**
Schimmelpfengstr. 2
34613 Schwalmstadt
Tel. 0 66 91/2 73
www.dgsm.de

VDK-Fachverband
Wurzerstr. 4a
53175 Bonn
Tel. 02 28/82 09 30
www.vdk.de/fachver-
bandschlafapnoe