

Kundenauftrag:

Renovierung der Fenster

in den Räumen 005 und 006 des Gebäudes C der August-Sander-Schule

27.03. -10.05.2006

Präsentation erstellt von Robert Buschick, Christian Schmidt

24.05.2006

1. Der Kundenauftrag

Die Schulleitung hat uns gebeten, die Holzfenster im Raum 005 Gebäude C zu erneuern/ streichen.



Auf diesem Foto besprechen wir den Kundenauftrag.

2. Der erste Besuch auf der Baustelle: Aufmaß und Prüfung des Untergrundes

Die Fenster wurden in den 60er Jahren gebaut und ihre Maße sind 1,37 Meter Höhe und 2,38 Meter Länge. Die Fenster haben Silikon-Schäden, Beulen, die alte Beschichtung ist in keinem guten Zustand, die Farbe blättert ab, der Regenabweiser und die Wasserschenkel sind nicht in gutem Zustand.

- Festigkeit - durch Kratz oder Nagelprobe
- Oberflächenstruktur- durch Anschauen
- Schmutz- optisch
- Risse- optisch
- Blasenbildung- optisch
- mangelhafte Haftung- optisch
- Farbhaftung- durch Gitterschnitt mit Klebeband/ Schabprobe



3. Informationsbeschaffung:

3.1. Holz als Untergrund

Wenn Holz lange gelagert ist gibt es Feuchtigkeit ab und schwindet, dadurch entstehen Risse.

Holz muss in getrocknetem Zustand einen Wassergehalt von 10% bis 15% haben, damit es verarbeitet werden kann. Holz in feuchter Umgebung quillt. Holz hat eine gute Wärmedämmung.

Holz kann von Organismen zerstört werden.

Holz trocken zu halten ist das Prinzip des baulichen Holzschutzes.

Dies wirkt ausschließlich gegen Pilze. Chemischer Holzschutz ist immer angebracht, wenn Holz lange Zeit (viele Jahre) unter feuchter Bedingung genutzt werden soll oder wenn eine langfristige Wiederbefeuchtung eintreten kann. Dies gilt für dauernden ERD- oder WASSERKONTAKT.

Holz wird zerstört durch:

- Regen, Feuchtigkeit, Wasser allgemein
- UV-Strahlen
- Schädlinge allgemein (Pilze, Insekten)
- Abgase (saurer Regen)
- mechanische Beanspruchung

Holzschutz

- Auswahl dauerhafter Holzarten
- baulicher Holzschutz
- Wetterschutzmittel
- chemischer Holzschutz, wenn unvermeidlich.

Vorgeschrieben nur für tragende und aussteifende Bauteile, wenn kein ausreichend dauerhaftes Holz verwendet wurde.

Gefährdungsklassen und Anwendungsbereiche				
Klasse	Anwendungsbereiche	Notwendiger Schutz	Einbringverfahren	fehlende Notwendigkeit
0	Holz ist in solchen Situationen verbaut und ständig abgedeckt oder kontrolliert zu reinigen	nicht erforderlich		
1	Immerbauteile in vollstän- dig lufttrockenen (DHL) - Bauteile mit <math>W_{\text{DHL}} < 20\%</math>	Schutz gegen Insekten	Bei richtiger Applikation jedoch nur in besonderen Anlagen	Farbeigenschaften mit weniger als 10% Holzschutzmittel
2	Immerbauteile bei einer relativen Luftfeuchte über 70% und gleichzeitig ständiger Bewal- dung Immerbauteile in Außenberei- chen, Holzwerkstoffbauteile Außenbauteile ohne unmit- telbare Witterungsein- wirkung	Schutz gegen Insekten und Pilze	Bei richtiger Applikation jedoch nur in besonderen Anlagen	Spezielle Farbsysteme für Außenanwendung 1, 2, 3 gem. DIN 68354
3	Außenbauteile mit Witterungseinwirkung ohne stän- digen Luft- und/oder Wasser- eintrag Immerbauteile in Außenberei- chen	Schutz gegen Insekten, Pilze, Auswitterung	Für tragende Bauteile - Decken, mehrere Stock- werke, Treppentritten, Klammern, Wech- seln, Geländer, etc. Für nicht tragende Bauteile - bei richtiger Applikation jedoch nur in besonderen Anlagen	Spezielle Farbsysteme für Außenanwendung 1, 2 gem. DIN 68354
4	Holzwerkstoffbauteile mit ständiger Ein- und/oder Wasser- einwirkung, auch bei Ein- wirkung "Besondere Bedingungen gelten für Holzwerkstoffbauteile bei Holz im Meerwasser"	Schutz gegen Insekten, Pilze, Auswitterung, Meeresfauna	Wasserdichte und weitterungsbeständige Farbsysteme für tragende und nicht tragende Bauteile sind vorgeschrieben	Spezielle Farbsysteme für Außenanwendung 3 gem. DIN 68354

1. Anwendungsbereich: Holzwerkstoffbauteile mit ständiger Ein- und/oder Wasser- einwirkung, auch bei Einwirkung
2. Anwendungsbereich: Holzwerkstoffbauteile mit ständiger Ein- und/oder Wasser- einwirkung, auch bei Einwirkung
3. Anwendungsbereich: Holzwerkstoffbauteile mit ständiger Ein- und/oder Wasser- einwirkung, auch bei Einwirkung
4. Anwendungsbereich: Holzwerkstoffbauteile mit ständiger Ein- und/oder Wasser- einwirkung, auch bei Einwirkung

Alle mit 3 und 4 gekennzeichneten Stellen müssen mit Holzschutz geschützt werden außer, man verwendet entsprechend widerstandsfähige Holzarten.



Holz muss geschützt werden damit es nicht vergammelt und nicht auseinander fällt.

3.2. Entschichtungsmethoden

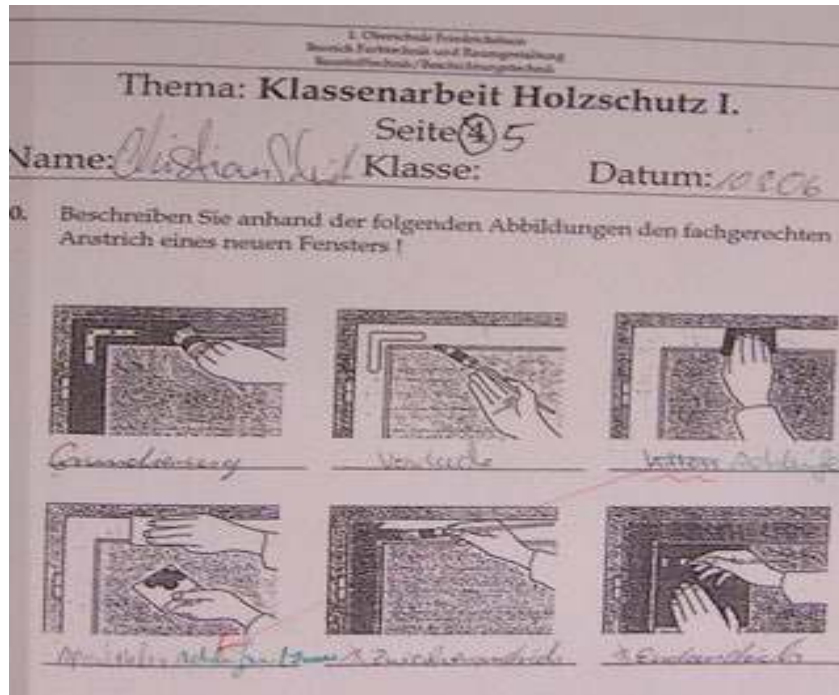
	Werkzeuge und Material	Vorteile	Nachteile	Sicherheitsvorkehrungen
Mechanisches Verfahren: schleifen, schaben, kratzen	Schleifklötze, Unischaber, Ziehklinge, Stahlwolle, Schleifpapier	Umweltschonend Werkzeug ist billig	Kraftaufwand sehr viel Staub	Atemschutzmaske, Schutzhandschuhe, Schutzbrille
Thermisches Verfahren: abbrennen	Abbrennföhn, Abbrennlampe, Abbrennpachtel	-schneller als abschleifen -weniger Kraftaufwand	giftige Dämpfe, leicht brennbar	Atemschutz, Schutzbrille, Schutzhandschuhe
Chemisches Verfahren: abbeizen	CKW- frei, CKW- haltig, Spachtel, Lappen, Schaber	weniger Zeitaufwand, geht schneller als abbrennen	Umweltschädigend, sehr giftig/gefährlich	Atemschutz, Schutzhandschuhe, Schutzbrille

3.2. Fensterbeschichtung

1. Imprägnierung des rohen Holzes (Bito Bläueschutzimprägnierung)
2. Zwischenanstrich (Bito Acryl haftprimer ap 733)
3. Schleifen/Abstauben (120er Schleifpapier, Abstauber)
4. Kitten (Holzkitt, Fensterkitt); Spachteln ist am Holz außen verboten

5. Erster Endanstrich (Bito Acryl Glanzweißlack aw 736)

6. Zweiter Endanstrich (Bito Acryl Glanzweißlack aw 736)



3.3. Fensterbeschichtungssysteme: Technische Merkblätter und Sicherheitsdatenblätter

Wir haben uns Technische Merkblätter angeschaut und haben uns für wasserverdünnbaren Lack entschieden (Bito Acryl Glanzweißlack aw 736), weil er umweltfreundlich und nicht gesundheitsschädlich ist und eine kurze Trocknungszeit hat.

4. Arbeits-, Material- und Werkzeugplanung

August-Sander-Schule
Klasse: M2QM II 05-7
Schuljahr: 2005/06

Fensterrenovierung während des Betriebspraktikums vom 27.-31.03.06: Arbeits- und Unterrichtsplanung

Zeit	Arbeitsschritt	Material		Werkzeug	
		Menge		Anzahl	
27.03. 08:00	Fensterbretter frei räumen				
08:10	Abdecken	Je 1 Rolle	Pappe, Folie, Kreppband	5	Cuttermesser
08:30	Alte Farbreste abstoßen			je 5	Stielspachtel, Unischaber
09:30	Pause				

09:50	Alles gründlich abschleifen, abstauben	30	80er und 120er Schleifpapier	10 5	Schleifklötze, Abstauber
10:22	Feuchtigkeit des Holzes messen			1	Hygrometer
10:30-11:20	Imprägnierung des rohen Holzes	1 l	bito bläuschutz-imprägniergrund	Je 5	Ringpinsel, HKP (Kunstborsten)
Ab ca. 11:40	Unterricht nach Plan				
<hr/>					
28.03. 08:00	Schleifen, abstauben	10	Bogen 120er Schleifpapier	10 5	Schleifklötze, Abstauber
08:15	Zwischenanstrich	1,5l	Bito acryl haftprimer ap 733	Je 5	Ringpinsel, HKP (Kunstborsten)
Ab ca. 09:00	Unterricht nach Plan				
<hr/>					
29.03. 08:00	Schleifen, abstauben	10	Bogen 120er Schleifpapier	10 5	Schleifklötze, Abstauber
08:15	1. Endanstrich	1,5 l	Bito acryl glanzweißlack aw 736	Je 5	Ringpinsel, HKP (Kunstborsten)
09:45	Pause				
10:05	Unterricht nach Plan				
<hr/>					
30.03. 08:00	Schleifen, abstauben	10	Bogen 120er Schleifpapier	10 5	Schleifklötze, Abstauber
08:15	2. Endanstrich	1,5 l	Bito acryl glanzweißlack aw 736	Je 5	Ringpinsel, HKP (Kunstborsten)
09:45	Pause				
10:05	Unterricht nach Plan				
<hr/>					
31.03. 08:00	Nacharbeiten				
09:00	Arbeitsplatz aufräumen	5	Müllsack extra stark		
10:00	Pause				
10:20	Abnahme mit dem Kunden				
?	Rechnung schreiben				
Dana ch	Unterricht nach Plan				

5. Vorbereitung der Arbeitsplätze

Wir haben alle Materialien zusammen gesammelt. Dann haben wir das Fensterbrett frei geräumt. Wir haben das Fensterbrett abgefeigt und den Boden gefegt. Dann haben wir alles sorgfältig abgeklebt.



6. Vorbereitung des Untergrundes: Entschichtung

Wir haben die Altbeschichtung abgekratzt, abgeschliffen und abgeschabt. Mit einem Schaber, einen Spachtel und Schleifpapier. Danach haben wir die rohen Holzstellen mit bito Bläueschutzimprägnierung grundiert.



7. Beschichtung

Wir haben insgesamt drei Anstriche benötigt, der erste Anstrich war ???

8. Verfugung

Haben an manchen Stellen mit Spachtel losen Silikon entfernt; wir haben kleine Löcher gesichtet und mit Heizkörperpinsel und mit Bito-Acryl Glanzweißlack zugetupft und glattgestrichen.

9. Probleme

Entschichtung: hatten wir wenige Probleme außer dem Glattschleifen: Raue Stellen waren teils noch zu sehen.

Beschichten: Wir hatten im Gegensatz zu anderen Fenstern ein gutes gehabt, hatten mit der

Beschichtung wenig Probleme und haben kaum gekleckert. Mit dem Beschneiden hatten wir größere Probleme: an den Seitenwänden im Innenraum und draußen im Freien hatten wir nicht korrekt beschnitten und es waren einige Fehler zu sehen.

10. Kalkulation

Die Größe der Flächen und die Mengen der Farbe wurde berechnet. Dabei kam raus dass wir insgesamt 3 Liter bito- Acryl Weißglanzlack, 1,5 Liter Bito Bläueschutz Imprägnierung und 1,5 Liter Haftprimer benötigten.



11. Abnahme und Bewertung

Die Abnahme erfolgte von Hr. Wagner und Hr. Flesch, nachdem wir alles sauber gemacht hatten.

12. Nacharbeiten

Wir mussten einige Nacharbeiten erledigen, manche Stellen waren gar nicht mitgestrichen worden. Das größte Problem waren die oberen und unteren Flächen am Fenster: Sie wurden gar nicht mitgestrichen.

13. Was war gut und wo müssen wir besser werden?

Wir haben es fürs erste Mal auf jeden Fall ganz gut gemacht, wir hatten zwar einige Fehler aber die Kunden waren wohl zufrieden.

Wir müssten beim nächsten mal sauberer und schneller arbeiten.