

Gewerbehäus Glattwiesen, Zunstrasse 11, 8152 Opfikon-Glattbrugg

Sekretariat:

Silvia Stierli

Tel: 044 810 06 15

Fax: 044 810 06 17

Mail: schreiner-zsv@bluewin.ch

Web: www.schreiner-zsv.ch

Kursleiterbüro:

Peter Reimann

Tel: 044 810 18 85

Fax: 044810 18 89

Mail: reimann@schreiner-abz.ch

Web: www.schreiner-zsv.ch

Kursleiterbüro:

Mike Ehram

Tel: 044 810 18 85

Fax: 044 810 18 89

Mail: ehsam@schreiner-abz.ch

Web: www.schreiner-zsv.ch

Schreiner Überbetrieblicher Kurs 4 Furniertechnik/Oberflächen



Kursziele:

- Die für das Furnieren erforderlichen handwerklichen und maschinellen fertigungstechnischen Grundlagen besitzen.
- Oberflächen behandeln
- Furniere, Herstellungsarten, Trägermaterial
- Furnierauswahl
- Furniere schneiden, fügen und zusammensetzen
- Presstemperatur, Pressdruck, Pressen
- Verleimfehler: Gründe, Vermeidung und Behebung
- Richtiges Verputzen und Schleifen furnierter Flächen und Kanten

Kursinhalte:

Oberflächenbehandlung

- Schleifen
- Wässern
- Egalisieren
- Entharzen
- Bleichen

Farbgebung

- Farbenlehre
- Färben
- Chemisch Beizen

Überzüge

- Verschiedene Lacke anwenden
- Oelen
- Wachsen

Administration

- lehre. doc Schreiner
- Arbeitsjournal



Verzeichnis:

Furnier	6
Messerfurniere	6
Vorteile	6
Nachteile	6
Schäl furnier 7	
Vorteile	7
Nachteile	7
Staylog furnier	7
Säge furnier 8	
Vorteile	8
Nachteile	8
Fachbegriffe	9
Deck- und Aussenfurniere	9
Absperrfurniere.....	9
Blindfurniere	9
Furnierlagerung	9
Trägermaterial	9
Kantenverleimung	9
Furnierauswahl.....	10
Wellige Furniere	10
Zusammenstellen der Furniere.....	10
Zusammensetzen der Furniere	11
Leim und Leimauftrag	11
Leimauftrag	11
Fachbegriffe	11
Pressen	12
Abkaltten	12
Fehler beim Furnieren	13
Kürschner	13
Leimdurchschlag	13
Platten kleben an der Pressfläche.....	13
Furnierrisse	13
Krumme Platten.....	13
Verfärbung	13
Durchscheinen	13
Plan Serviertableau	14
Spritzmuster	16
NCS Farbenkreis	19
Primär- oder Hauptfarben sind	20
Sekundär- oder Nebenfarnen sind bestehend aus	20
Farbtonkorrektur.....	21
Entscheidungsfindung.....	22



Die Oberflächenbehandlung des Holzes	23
Zweck der Oberflächen	23
Gliederung der Oberflächenbehandlung	23
1. Voraussetzungen	23
2. Vorbehandlung	23
3. Farbgebung	23
4. Überzug	23
Wässern	24
Egalisieren	24
Entharzen	24
Hinweis	24
Bleichen	25
Das Aufhellen von gerbstoffreichen Hölzern	25
Das Bleichen mit Wasserstoffperoxid	25
Nachbleichschäden	25
Wichtig	25
Schutzmassnahmen	26
Oel- und Fettflecken	27
Entfernen der Oel- und Fettflecken	27
Kalk- und Zementflecken	27
Entfernen von Kalk- und Zementflecken	27
Oxidationsflecken	27
Entfernen von Oxidationsflecken	27
Farbgebung	28
Das Färben und das chemisch Beizen	28
Farbstoffbeizen	28
Chemische Beizen	28
Kombinierte Beizen	28
Auftragen der Beizlösung	28
10 Gebote der Beizkunst	29
1. Wässern	29
2. Gebrauchsanleitung	29
3. Beizlösungen nur kalt verwenden	29
4. Keine Berührung mit Metall	29
5. Probebeizungen machen	29
6. Nicht aus dem Vorratsgefäss beizen	29
7. Beizlösung richtig auftragen	29
8. Kein Personenwechsel	30
9. Benutzte Beizen nicht zurück giessen	30
10. Denkt an die Hände	30



Überzugsmittel / Lacke	31
Physikalisch trocknende Lacke	31
Chemisch trocknende Lacke	31
Techniken zum Auftragen von Überzügen.....	32
Nicht zerstäubende Zerstäubende.....	32
Spritzgeräte.....	32
Fließbecherpistole.....	32
Saugbecherpistole.....	32
Druckbecherpistole.....	32
Hochdruckspritzen Air-less=Luft-lose.....	33
Niederdruck Airless mit Zusatzluft (Airmx)	33
Gefahrensymbole	34
Explosionsgefährlich	34
Gefahr	34
Handhabung.....	34
Hochentzündlich.....	34
Gefahr	34
Handhabung.....	34
Sehr giftig	34
Gefahr	34
Handhabung.....	34

Furnier

Furniere sind dünne Holzblätter, die durch Sägen, Messern oder von einem Stamm oder Stammteil abgetrennt werden.

Es gibt drei Hauptherstellungsarten von Furnieren:

Messerfurniere
Schäl-furniere
Sägefurniere

Messerfurniere

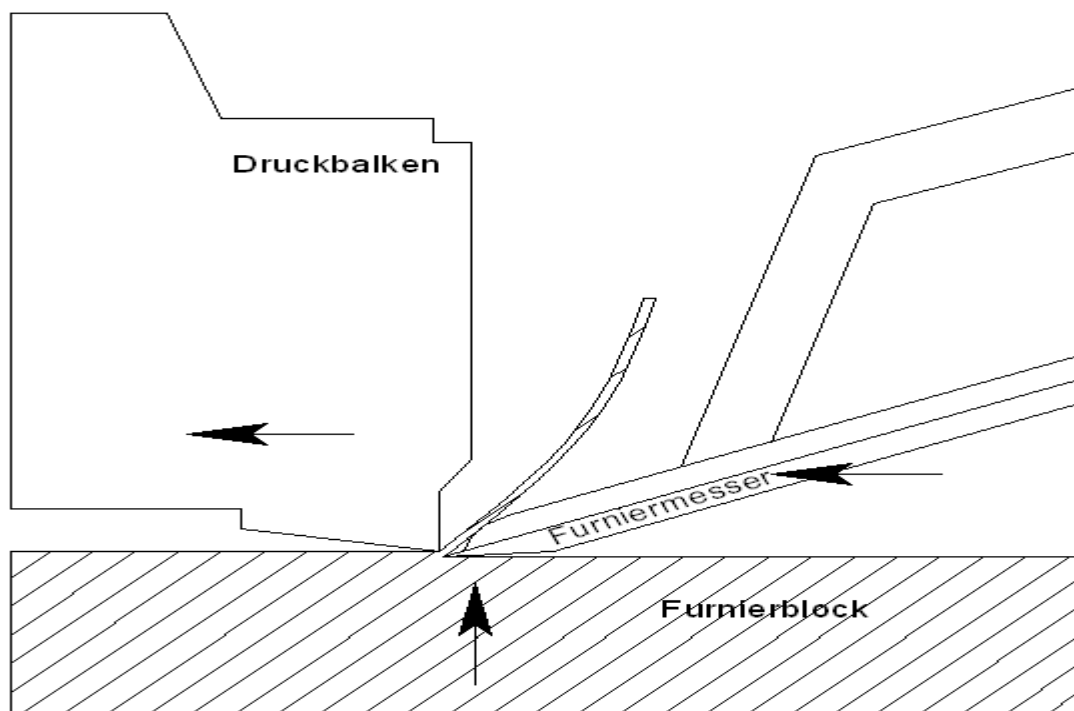
Vorteile

Messerfurniere behalten wie die Sägefurniere ihre natürliche Maserung, gefladert oder gestreift.

Bei der Herstellung entsteht bis auf den Messerrest kein Verschnitt.

Nachteile

Messerfurniere weisen oft Farbveränderungen auf. An ihrer Unterseite werden die Holzzellen leicht verschoben und angebogen. Dadurch entstehen feine Risse. Diese Seite bezeichnet man als linke Seite, die nach Möglichkeit aufgeleimt werden soll. Diese Risse können bei einer Oberflächenbehandlung unterschiedlich Beize aufnehmen und somit unterschiedlich dunkel und hell erscheinen. Dunkle Beiztöne reagieren empfindlicher als helle.



Herstellung von Messerfurnieren

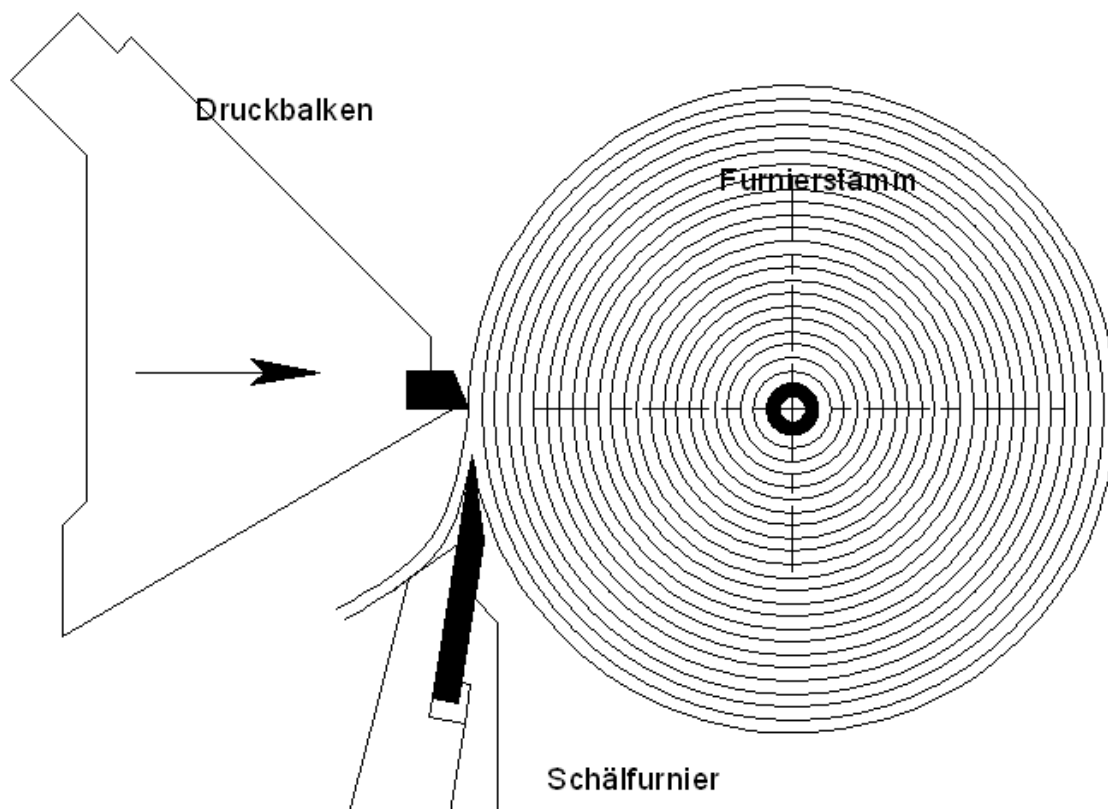
Schäl furnier

Vorteile

Schäl furniere zeigen bei den einzelnen Holzarten eine aussergewöhnliche Maserung. Beim Schälen fällt bis auf einen Schälrest kein Verschnitt an, da das endlose Furnierband leicht auf das gewünschte Mass geschnitten werden kann.

Nachteile

Schäl furniere, die beim Rundschälen anfallen, zeigen bei den meisten Holzarten eine unnatürliche, unruhige und langweilige Zeichnung, der Farbton ist meist geändert. Zudem weisen Schäl furniere auf ihrer linken Seite feine Schälrisse auf.



Herstellen von Schäl furnieren durch Rundschälen

Staylog furnier

Das Staylog-Verfahren ist eine exzentrische Messertechnik und stellt im Produkt eine Kombination von Messern und schälen dar. Es wird insbesondere zur Herstellung von Edelfurnieren eingesetzt. Das Staylog-Verfahren eignet sich für die Ausarbeitung ganzer Rundstämme, von Halbstämmen sowie von Viertel- oder Drittelblöcken.

Sägefurnier

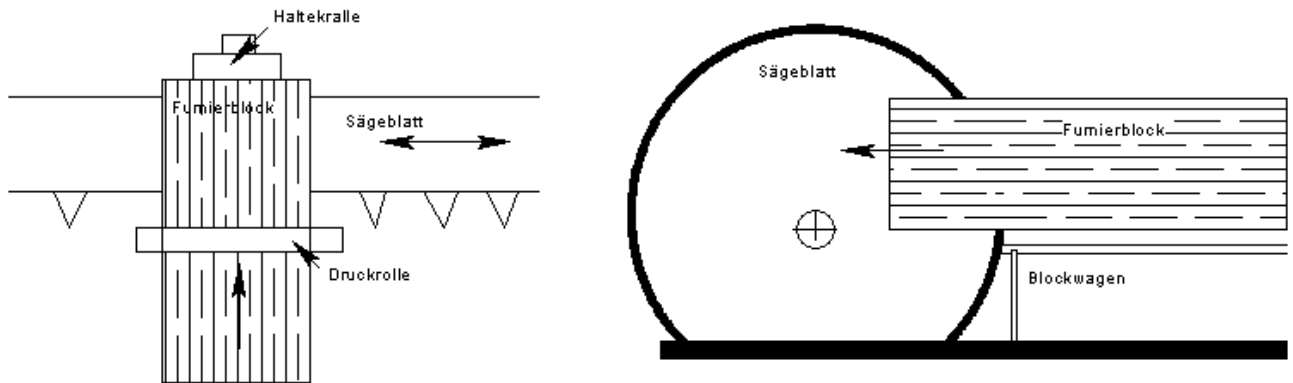
Vorteile

Sägefurnier behalten ihre natürlichen Farben und bleiben bei astigen und wimmerigen Hölzern ziemlich rissfrei.

Nachteile

Sägefurniere sind wegen ihrer zeitraubenden Herstellung und wegen ihres grossen Verschnittes teuer.

Sägefurniere sind in der Regel nicht unter 1mm Dicke herzustellen.



Herstellen von Sägefurnieren

Fachbegriffe

Deck- und Aussenfurniere

Sind Furniere aus dekorativen Hölzern die am fertigen Werkstück sichtbar sind. Je nach Herstellungsverfahren können Deckfurniere, schlicht, gefladert oder aus Stamm- und Wurzelknollen sein.

Absperrfurniere

Werden auf Holzflächen geleimt, in der Regel auf Tischlerplatten und Sperrholz, in seltenen Fällen auf Vollholz. Absperrfurniere sollen das Arbeiten des Holzes verhindern.

Blindfurniere

Das Aussehen der Blindfurniere ist unwichtig, sie müssen möglichst die gleichen Eigenschaften und Dicke aufweisen. Sie dienen als Gegenzug bei nicht sichtbaren Flächen.

Furnierlagerung

Die Furniere sind teuer und bei unfachgemässer Lagerung leicht verletzlich. Darum sind folgende Hinweise für die Lagerung zu beachten:
möglichst kühl, also nicht in geheizten Räumen
nicht zu trocken, aber auch nicht zu feucht (rel. Luftfeuchtigkeit 60-70%)
möglichst wenig Tageslicht.

Trägermaterial

Das Trägermaterial muss absolut plan, staub- und fettfrei sein. Alle Unebenheiten und Flecken zeichnen sich durch die dünne Furnierschicht ab. Zu rasche Arbeitsfolge und zu feuchtes Holz sind häufig die Ursachen für schlechte Kantenverleimung.

Kantenverleimung

Der Massivkantenverleimung ist eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Die Massivholzkante sollte nach Möglichkeit nicht allzu dick sein. Dicke Kanten zeichnen später durch das Schwinden und Quellen leicht ab.



Kanten müssen einen geraden Jahrringverlauf haben.
Werden die furnierten Flächen mit einer Breitbandschleifmaschine geschliffen, sollte die Trägerplatte vorher kalibriert werden.

Furnierauswahl

Zum Auswählen der Furniere gehören Erfahrung und ein sicheres Gefühl für die Schönheit und Wirkung des Holzes.

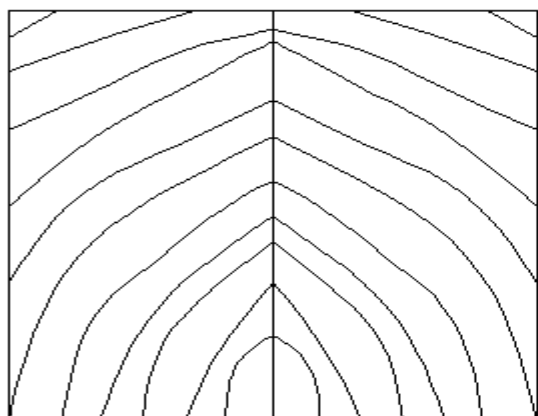
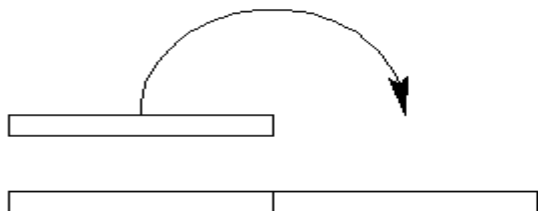
Bei der Auswahl ist auch an die Oberflächenbehandlung zu denken. Fehler die bei der Auswahl gemacht werden, können zu grossen Schwierigkeiten bei der Oberflächenbehandlung führen.

Wellige Furniere

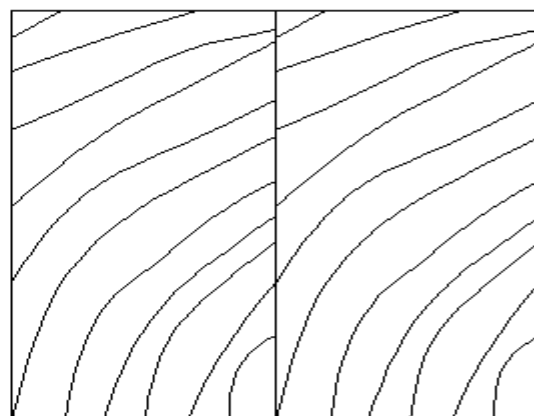
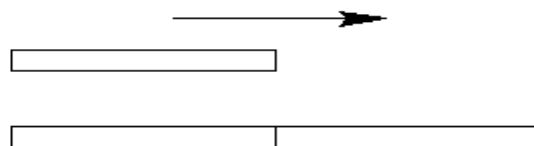
Sind wellige Furniere zu verarbeiten, müssen sie vor dem Fügen gepresst werden. Dazu werden sie leicht angefeuchtet und unter geringem Druck bei geringer Temperatur von ca. 40 Grad in die Presse gespannt. Dies wirkt sich vorteilhaft beim Schneiden, aber auch beim Fügen und Aufleimen der Furniere aus.

Merke Auch Furniere unterliegen dem Schwinden und Quellen.
Bei unsachgemässen Arbeiten, zu feuchtem oder trockenem Furnier können offene Fugen oder Risse entstehen.

Zusammenstellen der Furniere



Überschlagen (stürzen)



Versetzt (schieben)

Furniere die wir vom Handel kaufen, werden immer in Paketen geliefert. Die Anzahl sollte immer durch 4 teilbar sein. Zum Beispiel 16, 24, 32 Blatt

Zusammensetzen der Furniere

Für das Zusammensetzen der Furniere sind verschiedene Verfahren gebräuchlich.

Papierklebstreifen speziell für Furniere, diese dürfen nur auf der Aussenseite des Furniers angebracht werden. Sie sind frei von Säure. Ph neutral.

Zick-Zack-Verfahren mit Polyamidfaden, dieser wird an der Innenseite des Furniers angebracht. Der Klebstofffaden wird unmittelbar vor dem Anpressen erhitzt und mit dem Furnier verklebt. Dies geschieht mit einer Furnierzusammensetzmaschine.

Leim und Leimauftrag

Zum furnieren verwendet man ein pulverförmiger Furnierleim, auf der Basis von Harnstoff. Für alle üblichen Furnierarbeiten, zum Warmpressen, oder einen flüssigen Furnierleim, auf der Basis von Kunstharzdispersion. Für alle üblichen Furnierarbeiten, sowie zum Furnieren von nicht brennbaren Platten, Gipsfaserplatten und Schichtstoffplatten, zum Kalt- und Warmpressen.



Flüssiger Furnierleim



Pulverförmiger Furnierleim

Leimauftrag

Der erste Leimauftrag erfolgt auf der unwichtigeren Seite der Trägerplatte, z.B. Boden unten, Rückwand hinten, Seiten innen, mit der Leimauftragsrolle. Der Furnierleim wird gleichmässig in der Längs- und Querrichtung verteilt (Vorsicht Leimdurchschlag). Der Leimfilm muss auf der ganzen Fläche kontrolliert werden, bevor der Furnier aufgelegt wird.

Tipp

Bei dunklen Hölzern oder hellen Hölzern die dunkel gebeizt werden, empfiehlt es sich den Leim mit etwas Beizpulver dunkel einzufärben. Damit wird einem allfälligen Leimdurchschlag entgegen gewirkt.

Fachbegriffe

Topfzeit	Haltbarkeit im offenen Leimgefäss
Offene Zeit	Zeit vom auftragen bis zum Pressen
Presszeit	Temperaturabhängig
Abbindzeit	Zeit bis der Leim haftet
Aushärtzeit	Zeit bis der Leim seine Endfestigkeit erreicht
Viskosität	Flüssigkeitszustand des Leimes
Kohäsion	die Festigkeit des Leimes in sich
Adhäsion	Die Haftung des Leimes am Werkstück
Merke	Grundsätzlich gilt: Immer Technische Merkblätter beachten!

Pressen

Die Pressplatten müssen sauber sein und wenn nötig gereinigt und mit Furniertrennmittel eingestrichen werden. An den Thermometern ist die Temperatur einzustellen und die Presse aufzuheizen (Temperatur je nach Leim).

Pressdruck zum Furnieren: 2-3 kg/cm²

Nach dem Öffnen der Pressplatten werden die Werkstücke rasch auf der ganzen Pressfläche gleichmässig verteilt. Presse sofort wieder schliessen.

Wichtig Während dem schliessen der Pressplatten ist jedes korrigieren, ev. richten des Furniers oder der Platten verboten!

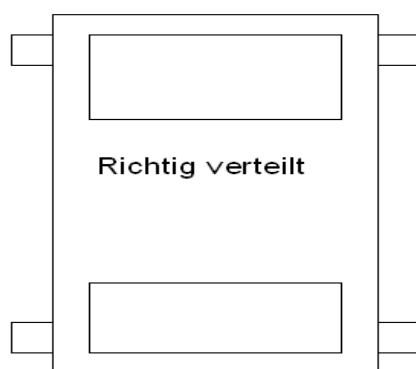
Pressbild in der Furnierpresse von oben gesehen!
Presszeit je nach Leim und Temperatur einstellen.

Richtig

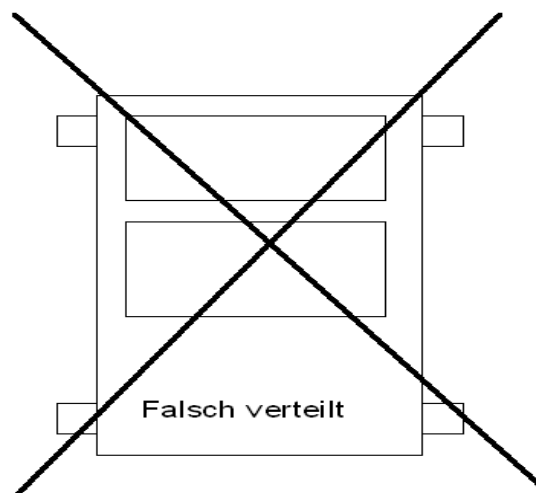
Die zu pressenden Werkstücke sind gleichmässig auf der Pressfläche verteilt
Jeder Presszylinder muss mit einer Platte abgedeckt sein.
Der Pressdruck wird der Pressfläche angepasst und beträgt ca. 2-3 Kg / cm².

Falsch

Bei ungleichmässigem Verteilen wird die Presse einseitig beansprucht!
Die Pressflächen werden „verdrückt“!
Ein kostspieliger Schaden entsteht.



Pressfläche



Pressfläche

Abkalten

Um ein Krumm werden der frisch furnierten Platten zu verhindern, müssen sie zwingend gleichmässig abkalten.

3 Möglichkeiten.

Im Raum aufstellen, auf einem Rolli „hölzeln“, oder auf einem Rolli stapeln und die oberste Platte abdecken.

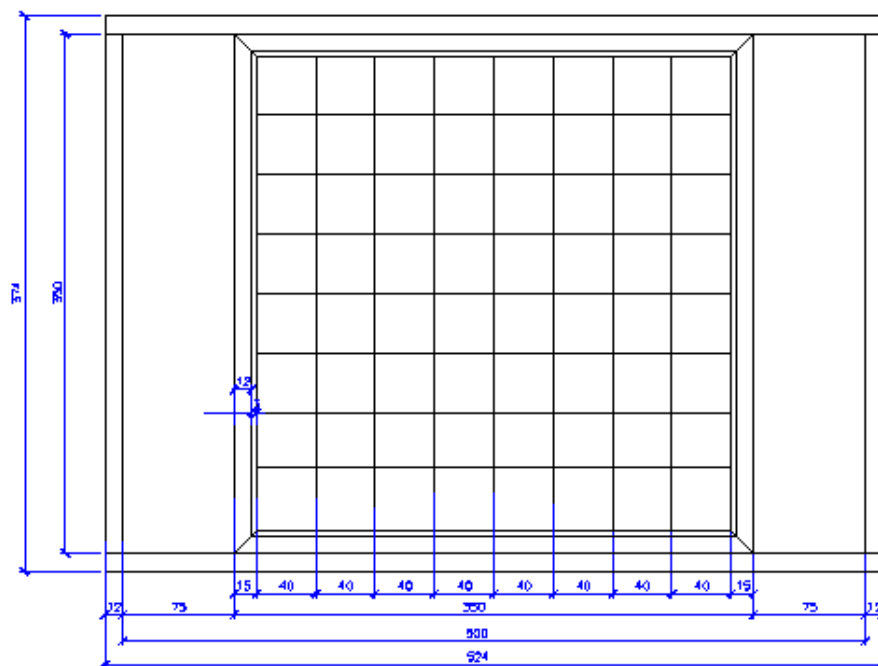
Fehler beim Furnieren

<p>Kürschner</p>	<p>Sind Stellen, an denen das Furnier nicht mit der Unterlage verbunden ist.</p> <p>Ursache: zu dünner oder zu dicker Leim Unebenheiten auf der Trägerplatte Kanten nicht sauber bündig gehobelt Dickendifferenzen im Furnier Einzelne Kürschner können durch Aufschneiden, Einstreichen von Leim und nachfolgendes Pressen behoben werden.</p>
<p>Leimdurchschlag</p>	<p>Die Poren des Deckfurniers sind mit Leim gefüllt.</p> <p>Ursache: zu dünner Leim zu dicker Leimauftrag zu grossporiger Furnier</p> <p>Beim Beizen können die Stellen als helle Flecken in Erscheinung treten, weil der in den Poren und auch auf der Fläche liegende Leim die Beize nicht aufnimmt.</p>
<p>Platten kleben an der Pressfläche</p>	<p>Ursache: Pressfläche ist nicht mit Furniertrennmittel eingestrichen worden. Furniertrennmittel verhindert das Anhaften von Leim an Pressplatten.</p>
<p>Furnierrisse</p>	<p>Entstehen durch das Nachtrocknen der aufgeleimten Furniere.</p> <p>Ursache: Stark wasserhaltiger Leim → Viskosität</p> <p>Furniere sollten einen Wassergehalt von 7- 8% aufweisen.</p>
<p>Krumme Platten</p>	<p>Ursache: ungleichdicke Furniere unterschiedlicher Feuchtigkeitsgehalt unterschiedliche Temperaturen der Pressplatten ungleicher Leimauftrag falsche Stapelung</p>
<p>Verfärbung</p>	<p>Ursachen: Werden die Papierstreifen zu lange auf der furnierten Fläche belassen, können helle Streifen entstehen.</p> <p>Ein Fugenpapier muss säurefrei sein damit sich der Farbton nicht nachträglich ändert.</p>
<p>Durchscheinen</p>	<p>Ursachen: Werden die Trägerplatten vor dem Furnieren mit dickem Bleistift oder Kreide beschriftet und mit Zeichen versehen, können sich die Striche durch dünne, helle Aussenfurniere hindurch abzeichnen. Oft sind sie erst nach dem Lackieren auf der Oberfläche sichtbar.</p>

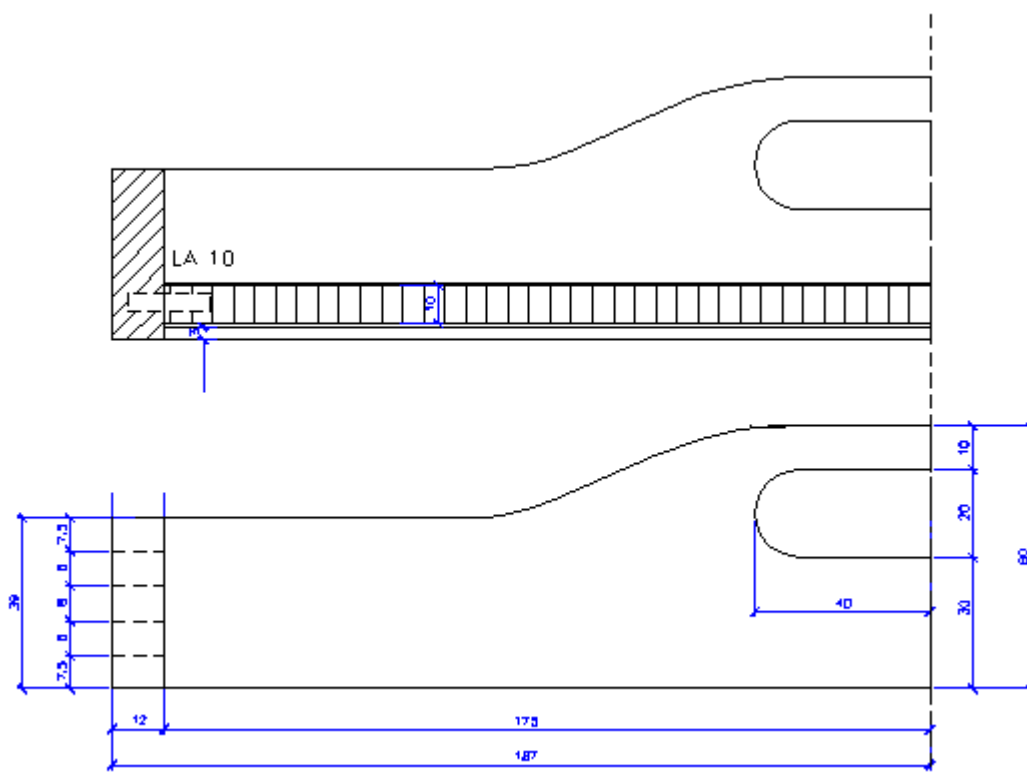
Auch beim Furnieren gilt der Grundsatz: Gute Vorbereitung ist alles!

Plan Servierbrett

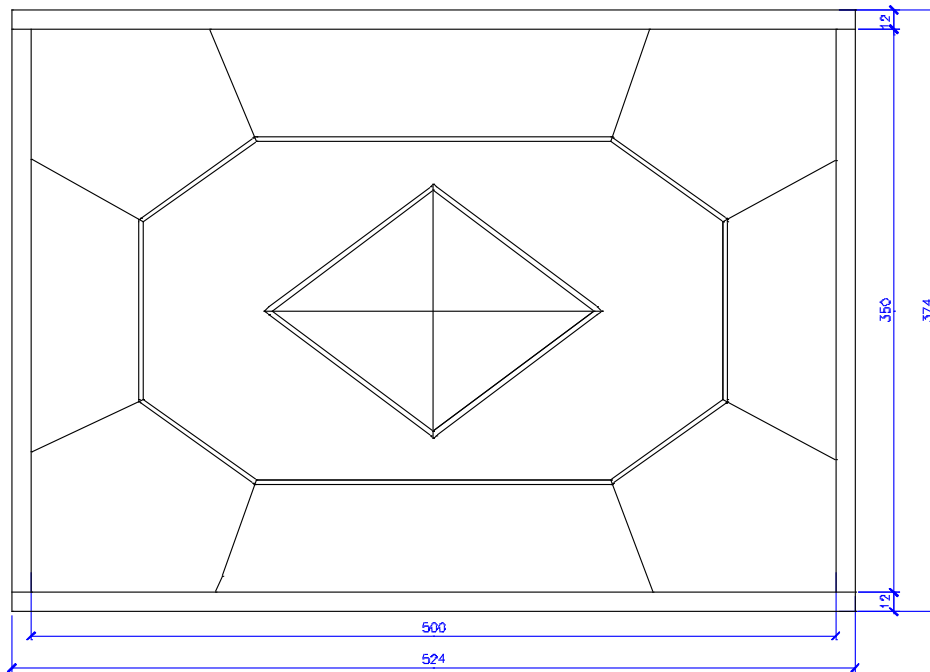
Praktische Arbeit: Schachmuster mit Filet



Praktische Arbeit: Servierbrett Detail 1:1



Praktische Arbeit: Kreuzfuge nach freier Gestaltung



Spritzmuster

Musterbehandlung: Die Grösse der Muster ist 300mm 200mm 10mm

Muster 1	Fichte/Tanne furniert Natur gewachst Holzschliff 120 Nobless Wachs 4100 gespritzt Zwischenschliff 280 Nobless Wachs 4100
Muster 2	Fichte/Tanne furniert Positiv gebeizt und gewachst Holzschliff Entharzen und Egalisieren (Aceton/Egaliseur 1/1) Beizen mit EP 7000 Abbürsten mit Rosshaarbürste Spritzwachs 760 gespritzt V100 Verdünner ca. 15% Zwischenschliff 280 Spritzwachs 760 V100 Verdünner ca. 15%
Muster 3	Fichte/Tanne furniert Weiss geölt Holzschliff 120 Mattöl weiss 1410 MW/halb 1410 M Zwischenschliff 320 Mattöl weiss 1410 MW/halb 1410 M Option: (Bei farbigen Oel 10% Härter 6510 beifügen)
Muster 4	Ahorn furniert Gebleicht und aufhellend lackiert Holzschliff 180 Bleichen mit Wasserstoffperoxid und Novit Bleichzusatz 4230 20% Novadur Nordic 6300 M 10% Härter, ca. 15% 6500V Zwischenschliff 320 Novadur Nordic 6300 M 10% Härter, ca. 15% 6500V



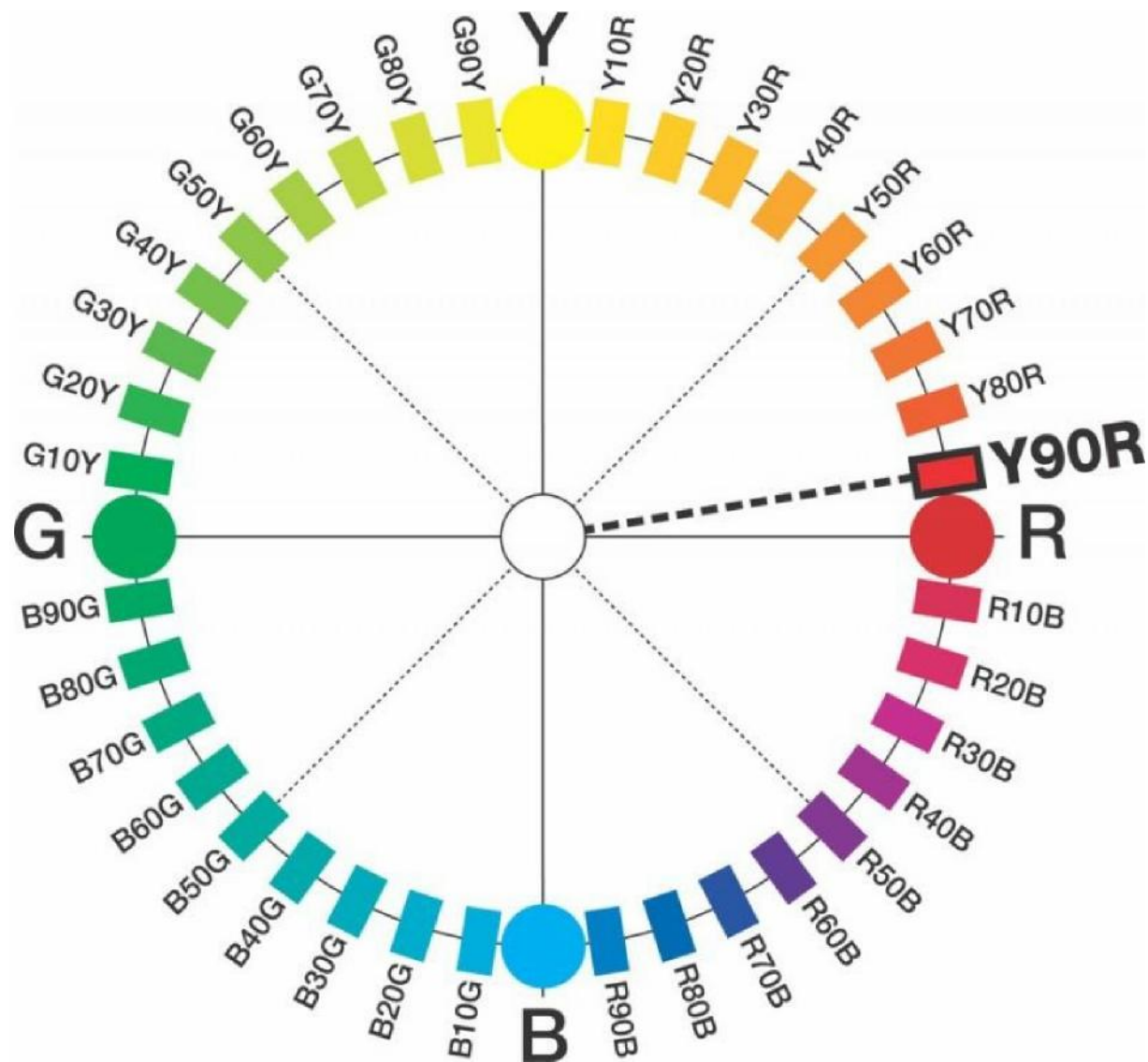
Musterbehandlung: Die Grösse der Muster ist 300mm 200mm 10mm

Muster 5	Eiche furniert Räucherbeize 314 gebeizt und lackiert Holzschliff 180 Ausbürsten mit Messingbürste Hartholz-Räucherbeize 314 Novadur Klarlack 6500 M 10% Härter, ca. 15% 6500V Zwischenschliff 280 Novadur Klarlack 6500 M 10% Härter, ca. 15% 6500V
Muster 6	Esche furniert Spritzbeize gebeizt und lackiert Holzschliff 180 Nobless Spritzbeize NSB 12 Orange Motivo 3940 SM5% Wasser Zwischenschliff 280 Motivo 3940 SM 5% Wasser Zwischenschliff
Muster 7	Ausbürsten mit Messingbürste Novadur Nordic 6300 M 10% Härter, ca. 15% 6500V Zwischenschliff 280 Dünn Novadur Nordic 6300 M 10% Härter, ca. 15% 6500V Nobless Kalkpaste weiss 1460 einreiben Zwischenschliff 320 Novadur Nordic 6300 M Härter, ca. 15% 6500V
Muster 8	Nussbaum furniert halb/halb Holzschliff 180 Novadur Klarlack 6500 HG/6300M 10% Härter ca. 15% 6500V Zwischenschliff 320 Novadur Klarlack 6500 HG/6300M 10% Härter ca. 15%

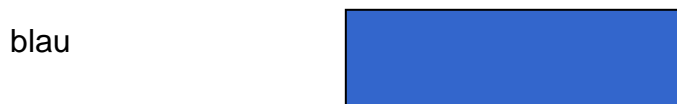
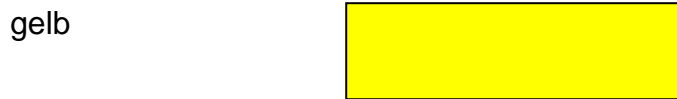
Musterbehandlung: Die Grösse der Muster ist 300mm 200mm 10mm

Muster 9	Esche furniert Offenporig Holzschliff 180 Ausbürsten mit Messingbürste Novadur bunt 6500 10% Härter 40% 6500V verd. RAL 5017 Verkehrsblau Zwischenschliff 280 Novadur bunt 6500 10% Härter 40% 6500V verd. RAL 5017 Verkehrsblau Klarlack 6500M 10% Härter 40% 6500V verd. RAL 5017
Muster 10	MDF Grundierfolie Risslack matt Folienschliff 240 Novadur bunt 6500 10% Härter 30% 6500V verdünnt RAL 9005 Tiefschwarz Novadur Risslack 6500R 10% Härter 30% 6500V verdünnt RAL 3020 Verkehrsrot Novadur Klarlack 6500M 10% Härter 30% 6500V verdünnt
Muster 11	Ulme furniert Hochglanz lackiert Holzschliff 180 Alpocryl 1280 HG 10% Härter 15% 6500V Zwischenschliff 280 Alpocryl 1280 HG 10% Härter 15% 6500 V Zwischenschliff 280 Alpocryl 1280 HG 10% Härter 15% 6500V
Muster 12	MDF Grundierfolie Aluminium Hochglanz Novadur bunt 6500 AA 10% Härter 20-30% 6500V Alpocryl 1280 HG 10% Härter 15% 6500V Zwischenschliff 280 Alpocryl 1280 HG 10% Härter 15 6500V

NCS Farbenkreis:



Primär- oder Hauptfarben sind:



Sekundär- oder Nebenfarben sind:

bestehend aus:



Farbtonkorrektur

Farbkorrekturen sind immer mit der fehlenden Gegenfarbe abzutönen. Primärfarbtöne mit der gegen wirken den Sekundärfarbe;

Sekundärfarbtöne mit der gegen wirkende Primärfarbe:

Korrigieren der Farbtöne

Primärfarbe

zu starkes gelb



korrigieren mit violett



zu starkes rot



korrigieren mit grün



zu starkes blau



korrigieren mit orange



Sekundärfarbe

zu starkes orange



korrigieren mit blau



zu starkes grün



korrigieren mit rot



zu starkes violette

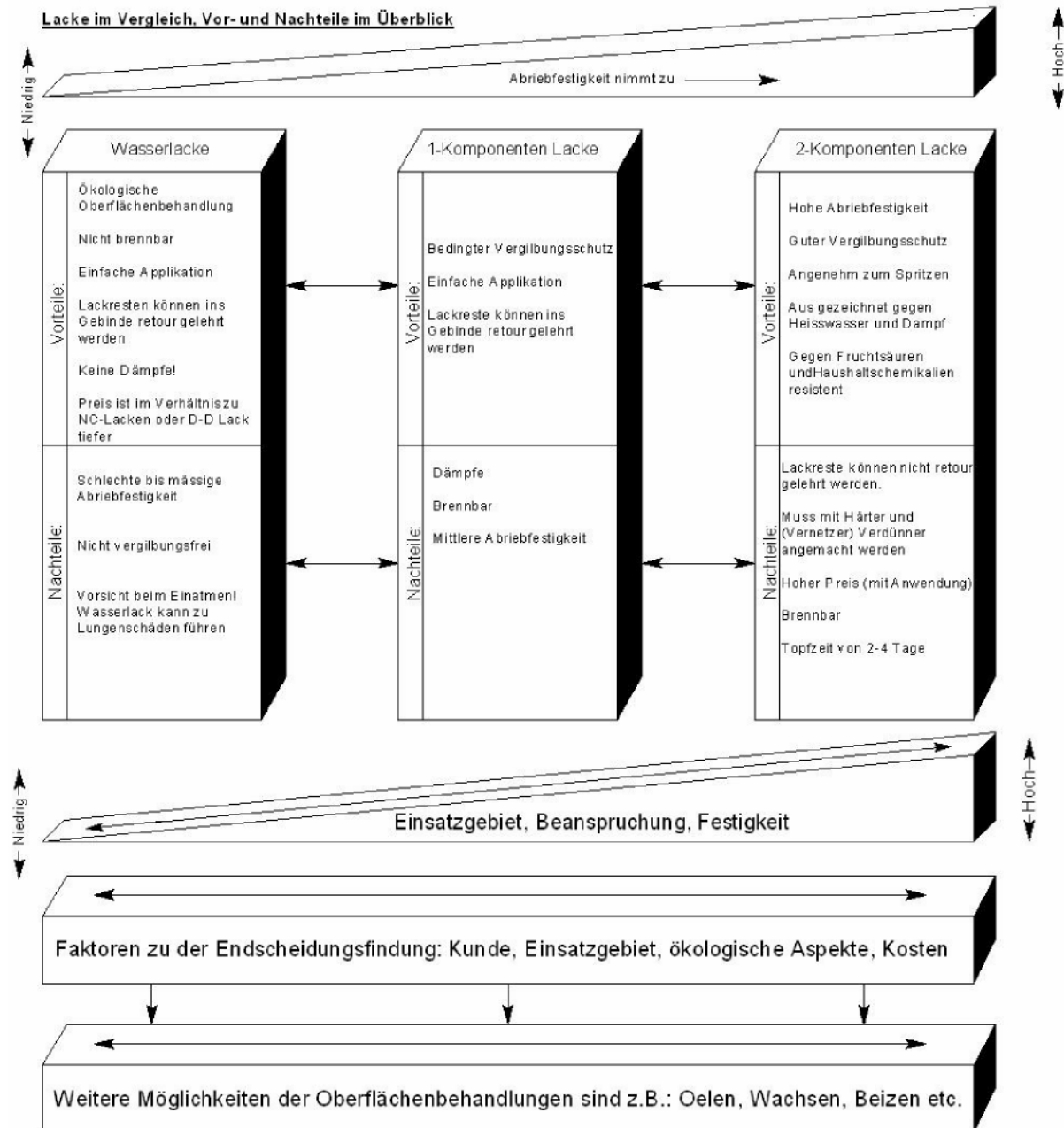


korrigieren mit gelb



Braune Farbtöne entstehen durch mischen der drei Primärfarben, je nach Zusammensetzung entstehen hellere oder dunklere Brauntöne.

Entscheidungsfindung bei der Oberflächenbehandlung:



Die Oberflächenbehandlung des Holzes

Unter Oberflächenbehandlung versteht der Schreiner die Verarbeitung von Oberflächenmitteln und deren Auftragsverfahren.

Zweck der Oberflächen

- Das Veredeln der Holzoberfläche soll die Schönheit des Materials sowie den gewünschten Farbton zur Geltung bringen.
- Schutz der Oberfläche vor mechanischer Beanspruchung Chemikalien und Verfärbung durch Lichteinflüsse.
- Schutz des Holzes vor tierischen und pflanzlichen Schädlingen.
- Schutz des Holzes vor unhygienischen Schmutzablagerungen.
- Intensivierung (anfeuern) und Erhöhen des natürlichen Ganzes des Holzes.
- Erzeugen von modischen Oberflächeneffekten.

Gliederung der Oberflächenbehandlung

1. Voraussetzungen

Holzwahl
Holzschliff

2. Vorbehandlung

Wässern
Egalisieren
Entharzen

3. Farbgebung

Bleichen
Färben physikalische Reaktion = negatives Holzbild
Beizen chemische Reaktion = positives Holzbild
Kombinierte Beizen/Beizlösungen

4. Überzug

Überzugsmittel
Auftragsverfahren
Handhabung und Führung der Spritzpistolen
Reinigung der Spritzgeräte

Wässern

Dieser Arbeitsgang ist nur für Werkstücke notwendig welche mit wässrigen Lösungen gebeizt werden. Durch das Wässern mit heissem Wasser lassen sich Druckstellen und Holzfasern wieder herausholen, die während der vorangehenden Bearbeitung eingedrückt worden sind. Damit sich die Flächen weniger verziehen, sind die Werkstücke wenn möglich beidseitig zu wässern. Beim Wässern von Nadelhölzern kann etwa 5% Salmiakgeist zugegeben werden. So wird die Oberfläche gleichzeitig von Schmutz und Harz gereinigt.

Bei harzreichen Nadelhölzern sowie wenn Werkstücke gebleicht werden, wird das Wässern mit dem Entharzen resp. dem Bleichen kombiniert.

Die aufgerauten Flächen müssen nach dem Trocknen mit scharfem, feinkörnigem Schleifpapier (Körnung 180-220) unter leichtem Druck in Faserrichtung sorgfältig nachgeschliffen werden. Anschliessend ist der Schleifstaub mit einer Porenbürste zu entfernen

Egalisieren

Unter Egalisieren versteht man das Ausgleichen der Saugfähigkeit der Holzoberfläche. Durch ein unterschiedliches Saugverhalten sind unerwünschte Kontraste zu erwarten, z. B. bei Hirnholz, Wimmerwuchs oder schwammigen Stellen. Dort kann mit einem geeigneten Holzwaschmittel oder einem Egaliseur die Saugfähigkeit der Flächen vor dem Beizen ausgeglichen werden. Die Egalisierlösung wird nass mit dem Schwamm in der Faserrichtung aufgetragen. Der Überschuss muss anschliessend wieder mit dem Schwamm entfernt werden. Nach dem Egalisieren dürfen die Oberflächen nicht mehr geschliffen werden.

Entharzen

Harzreiche Hölzer, wie zum Beispiel Föhre, Lärche oder Fichte, verhindern durch ihren Harzgehalt eine gleichmässige Aufnahme der Beize. Dadurch entsteht ein fleckiger Beizton. Harz kann aber auch bei naturfarbenen lackierten Oberflächen die Haftung der Überzugsmittel erschweren oder zur Bildung dunkler Flecken führen. Deshalb müssen solche Hölzer immer entharzt werden. Dieser Arbeitsgang geschieht auf der fertig verputzten Oberfläche. Ein gutes Entharzungsmittel ist Seifenwasser. Es ist eine Lösung von etwa 20-50g Kern- oder Schmierseife in 1 Liter heissem Wasser gelöst. Zur Verstärkung der Wirkung können noch 10-20% Aceton dem Seifenwasser zugefügt werden.

Diese Lösung wird satt und warm aufgetragen. Nach 5 bis 10 Minuten Einwirkungszeit bearbeitet man die verschmutzten Flächen mit einer kräftigen Bürste in Faserrichtung bis eine starke Schaumbildung zu beobachten ist. Nach wenigen Minuten wird die Fläche mit lauwarmen Wasser sorgfältig gewaschen und mit einem sauberen Lappen getrocknet.

Hinweis

Nach dem Entharzen soll das Holz nicht mehr geschliffen werden, da sonst wieder tiefer liegende harzhaltige Schichten frei geschliffen werden.

Bleichen

Unter Bleichen versteht man die Zerstörung der natürlichen Holzfarben an der Holzoberfläche. Bleichmittel sind Chemikalien die durch Oxidation oder Reduktion auf die farbigen Stoffe im Holz einwirken. Durch starkes Bleichen verliert das Holz viel von seiner natürlichen Schönheit.

Dieser Arbeitsgang soll also so sparsam wie möglich angewandt werden! Lässt sich das Bleichen nicht umgehen, z.B. zum Anpassen von Massivholz an die Furnierfläche, zum Fleckenentfernen oder zum Einhalten eines gewünschten Farbtons, sollte das Bleichmittel nicht stärker sein als es der Farbton verlangt.

Das Aufhellen von gerbstoffreichen Hölzern

Bei gerbstoffreichen Hölzern verwendet man zum Aufhellen Oxalsäure, Sauerkleesalz oder Zitronensäure. Diese Mittel werden in heissem Wasser gelöst (30-50g in 1Liter Wasser) und dann warm und satt auf die Fläche aufgetragen. Die Bleichwirkung beruht auf einer chemischen Reaktion d.h., dem Holz wird Sauerstoff entzogen. Die Farbstoffe des Holzes werden so in lösliche und farblose Verbindungen umgewandelt. Die aufhellende Fläche soll noch in feuchtem Zustand mit warmem Wasser gründlich nachgewaschen werden, damit der Zerstörung des Überzugs entgegen gewirkt wird.

Das Bleichen mit Wasserstoffperoxid

Wasserstoffperoxid ist für den Schreiner ein wichtiges, starkes Bleichmittel. Die Bleichwirkung beruht auf einer chemischen Oxidation, d.h. dem Holz wird reichlich Sauerstoff zugeführt. Die Farbstoffe im Holz werden durch die Sauerstoffeinwirkung verändert und gebleicht

Nachbleichschäden

Um Nachbleichschäden zu vermeiden müssen die gebleichten Flächen mindestens während 24 Stunden bei 20 Grad trocknen. Bei erhöhter Raumtemperatur ist diese Trocknungszeit entsprechend kürzer.

Wichtig

Bei ungenügender Trocknung können Nachbleichschäden an Gegenständen entstehen die in gebleichten Möbeln aufbewahrt werden (Textilien Pelze, Metallgegenstände, Fotos usw.) Gebleichte und zu wenig getrocknete Oberflächen können auch die Beize und die Überzugsmittel schlecht beeinflussen. Es ist in jedem Fall auf eine gute Trocknung der gebleichten Werkstücke zu achten.

Schutzmassnahmen

Wasserstoffperoxid wirkt auf die Haut ätzend. Spritzer, die ins Auge gelangen, können schwere Schäden verursachen. Bei allen Arbeiten mit Wasserstoffperoxid sind Gummihandschuhe und Schutzbrille zu tragen. Eine Kopfbedeckung schützt die Haare. Schwämme und Lappen, die mit solchen Bleichmitteln getränkt sind, können sich selbst entzünden. Dasselbe gilt auch für Sägespäne auf die Bleichmittel verschüttet worden ist. Bleichutensilien müssen mit viel Wasser ausgespült und gereinigt werden.





Oel- und Fettflecken

Oel-, Wachs- und Fettflecken auf dem Holz verursachen neben einer schlechten Haftung des Lackfilms auch ein unregelmässiges, fleckiges Aussehen der fertig lackierten Oberfläche. Die Oel-, Fett- und Wachsflächen müssen daher vor dem Lackieren sorgfältig entfernt werden.

Entfernen der Oel- und Fettflecken

Mit einer Kern- oder Schmierseifenlösung oder durch Reinigung mit Nitroverdüner. Die getrocknete Fläche wird mit feinem Schleifpapier sorgfältig in der Faserrichtung geschliffen und der Staub durch Abbürsten mit einer Porenbürste entfernt.

Kalk- und Zementflecken

Beim Innenausbau in Neubauten werden Holzteile oft stark durch Kalk-, Zement- und Gips-spritzer verschmutzt. Die Beseitigung derartiger Flecken ist äusserst schwierig. Es sollte daher durch sorgfältiges Zudecken vor Arbeitsbeginn grundsätzlich einer solchen Verschmutzung vorgebeugt werden.

Entfernen von Kalk- und Zementflecken

Wurden trotz aller Vorsicht einige Holzteile durch Gips, Kalk oder Zement verschmutzt, so werden die Holzteile zunächst mechanisch gereinigt. Dies geschieht soweit als möglich durch Abschaben und oder Abschleifen. Durch Bürsten mit einer harten Porenbürste können leichte Verschmutzungen entfernt werden. Nach der mechanischen Reinigung werden die betroffenen Holzflächen mit einer Lösung von ca. 100g eisenfreier Salzsäure in einem Liter Wasser nass eingestrichen. Eisenfreie Salzsäure erkennt man an der wasserhellen Farbe.

Nach einigen Minuten Einwirkzeit wird mit frischem Wasser ausgiebig nachgewaschen, damit die Salzsäure vollständig aus dem Holz entfernt wird.

Das nach der Trocknung etwas aufgeraute Holz nachschleifen und gut ausbürsten.

Oxidationsflecken

Ursachen für diese Flecken können Nägel oder Schrauben sein, die bei der Vorbehandlung des Holzes mit der verwendeten Flüssigkeit in Berührung kommen. Auch das Nachreiben mit Stahlwatte ist in dieser Hinsicht sehr heikel.

Entfernen von Oxidationsflecken

Diese Flecken werden durch Auswaschen mit Sauerkleesalz oder Oxalsäure entfernt. Nachdem entfernen der Flecken wiederum gründlich nachwaschen, trocknen, nachschleifen und ausbürsten.



Farbgebung

Verändert der Schreiner die natürliche Farbe des Holzes, so unterscheidet er grundsätzlich zwei Arten der Farbgebung

Das Färben und das chemisch Beizen

Obschon das Färben eigentlich kein Beizen ist, werden die für das Färben verwendeten Flüssigkeiten in der Praxis oft auch als „Beizen“ bezeichnet.

Farbstoffbeizen

Bei Farbstoffbeizen sind es in Wasser, (Wasserbeize) Alkohol oder anderen Lösemitteln (Lösungsmittelbeize) lösliche Farbstoffe, welche die Holzfasern einfärben. Der Beizvorgang besteht im Wesentlichen aus dem Tränken der Holzfasern mit der Beizlösung. Dabei werden Farbstoffe absorbiert und gebunden, während das Lösemittel verdunstet. Diese Beizen sind für alle Holzarten verwendbar. Ihre einfache Handhabung macht sie zu den am meisten verwendeten Beizen. Charakteristisch ist für diese Art von Beizen, dass die weichen Holzpartien intensiver eingefärbt werden als die harten Jahrringe. Es entsteht ein sogenanntes negatives Beizbild.

Chemische Beizen

Im Gegensatz zu den Farbstoffbeizen enthalten chemische Beizen keine Farbstoffe, sondern lösliche Metallsalze. Chemische Beizen bestehen aus Vor- und Nachbeize. Die Vorbeize enthält natürliche oder synthetische Gerbstoffe. Die Farbbildung erfolgt unmittelbar auf dem Holz durch chemische Reaktion der gerbstoffhaltigen Vorbeize mit der Nachbeize. Sie eignen sich besonders zum Beizen von Nadelhölzern und ergeben ein ausgeprägtes positives Beizbild. Die Verarbeitung setzt jedoch gute Fachkenntnisse voraus.

Kombinierte Beizen

Sind Räucher-, Einmalpositiv-, Einphasen- oder Wachsbeizen. Sie sind Mischungen von chemischen Beizen und Farbstoffbeizen. Mit ihnen kann man den Vor- und Nachbeizprozess vereinfachen, ohne auf den Positiveffekt ganz verzichten zu müssen. Der Farbton entsteht einerseits durch die Verbindung des Metallsalzes mit den im Holz enthaltenen Gerbstoffen, was auch die Holztextur hervorhebt andererseits, ergibt die Farbstofflösung die Farbkraft und ermöglicht Farbvariationen. Räucherbeizen kommen vor allem auf gerbstoffreichen Hölzern voll zur Geltung.

Auftragen der Beizlösung

Erst wenn der Beizton des Probestücks mit dem gewünschten Beizton des Möbels übereinstimmt, beginnt der eigentliche Beizauftrag. Dabei müssen bestimmte Regeln eingehalten werden, damit das Beizergebnis erfolgreich ausfällt. Metallbeschläge entfernen und Werkstück soweit wie möglich in Einzelteile zerlegen.



10 Gebote der Beizkunst

1. Wässern

Die Holzflächen müssen vor dem Beizen gut abgeputzt, gewässert und nach dem Trocknen mit Schleifpapier sorgfältig geschliffen werden, um später klare, reine Farbtöne und glatte Flächen zu erhalten.

2. Gebrauchsanleitung

Die den einzelnen Beizen jeweils mitgegebenen Gebrauchsanleitungen gut durchlesen und auch genau befolgen.

3. Beizlösungen nur kalt verwenden

Heisse oder warme Beizlösungen dringen tiefer in das Holz ein und ergeben dunklere Beiztöne als kalte Lösungen. Beginnt man eine Beizarbeit mit warmer Beizlösung, so wird diese langsam erkalten und zu immer helleren Beiztönen führen.

4. Keine Berührung mit Metall

Metall zerstört Holzbeizen. Schon eine kurzzeitige Berührung während des Auflöserns oder Aufbewahrens kann die Holzbeize zerstören. Arbeits- und Aufbewahrungsgefässe sollen aus Glas, Kunststoff, Porzellan oder Steingut bestehen.

5. Probebeizungen machen

Durch kleine Vorversuche auf dem Holz, welches gebeizt werden soll, wird festgestellt, ob der Farbton stimmt. Es versteht sich von selbst, dass auch das Versuchsstück ordnungsgemäss furniert, gewässert, eventuell gebleicht und geschliffen, wie auch gebürstet wird.

6. Nicht aus dem Vorratsgefäss beizen

Vorratsgefässe und Arbeitsgefässe stets getrennt halten. Wird aus dem Vorratsbehälter gebeizt, so besteht die Gefahr, dass mit dem Beizpinsel bzw. Beizschwamm Holzinhaltsstoffe in die Beize gelangen und die Beize dadurch den Farbton ändert oder schnell verdirbt.

7. Beizlösung richtig auftragen

Die Beize muss so nass(satt) wie nur möglich aufgetragen und mit dem Pinsel oder Schwamm gleichmässig auf der Fläche verteilt werden. Die Beizlösung wird grundsätzlich in der Holzfaserng aufgetragen. Senkrechte stehende Flächen werden stets von unten nach oben gebeizt. Bei umgekehrtem Vorgehen lässt sich ein Abflauen der Beize in Streifen nicht vermeiden. Die Streifen lassen sich nicht mehr beseitigen.

8. Kein Personenwechsel

Während der Beizarbeit soll kein Personenwechsel erfolgen. Jeder Beizer hat seine eigene Handschrift. Für ein gleichmässiges, ruhiges und ausgeglichenes Beizbild ist es wichtig, dass nur eine Person eine begonnene Arbeit beendet.

9. Benutzte Beizen nicht zurück giessen

Restmenge im Arbeitsgefäss nach Beendigung der Beizarbeit separat aufbewahren oder vernichten. Durch zurück giessen der Beize besteht die Gefahr, dass die ganze Beizlösung den Farbton verändert oder gar verdirbt.

10. Denkt an die Hände

Ihre Hände, sind Ihnen dankbar, wenn Sie während der Beizarbeit Gummihandschuhe tragen. Die aufwendige Reinigung mit scharfen Mitteln erübrigt sich und die Haut bedankt sich für eine schonende Behandlung.

Überzugsmittel/Lacke

Unter der Bezeichnung Überzugsmittel (Lack) versteht man Mischungen verschiedener Substanzen, die nach dem Auftragen einen fest haftenden Film auf der Oberfläche bilden. Öle und Wachse sind eine Untergruppe von Lacken, die sich für den Handauftrag mit Putzfäden oder Lappen eignen. Die Lackindustrie hat eine Vielfalt von Produkten geschaffen, die die Holzoberflächen verschönern und schützen. Je nach der Beanspruchung und der vom Kunden gewünschten Oberfläche entscheidet man sich für die entsprechende Überzugsart.

Physikalisch trocknende Lacke

Physikalisch trocknende Lacke enthalten verschiedene Substanzen, die miteinander chemisch reagieren. Nach dem Lackauftrag verdunstet das Lösungsmittel. Auf der Holzoberfläche bleibt eine dünne Lackschicht. Zu dieser Gruppe gehören

- Nitrocelluloselacke
- Nitrokunstharzlacke
- Nitrokombinationslack
- Nitrohartlack
- Wasserverdünnbare Lacke

Chemisch trocknende Lacke

Chemisch trocknende Lacke bestehen aus verschiedenen Substanzen die miteinander chemisch reagieren und dabei den Lackfilm aushärten, während ihre Lösungs- und Verdünnungsmittel verdunsten. Man unterscheidet Ein- und Zweikomponentenlacke.

- Säurehärtende Lacke
- Polyurethanlacke
- Polyurethanlacke
- Öllacke

Techniken zum Auftragen von Überzügen

Die wichtigsten Auftragsverfahren im Schreinerbetrieb lassen sich in zwei Gruppen unterteilen

Nicht zerstäubende

Pinsel
Auftragsrolle
Tauchen

Zerstäubende

Hochdruckspritzen
Hochdruckspritzen luftlos (Airless)
Niederdruck Airmix

Spritzgeräte

Fließbecherpistole

Der Lack fließt durch den eigenen Druck und durch Vakuum zur Düse und wird mit dem Hauptluftstrom zerstäubt.



Saugbecherpistole

Das Funktionsprinzip der Saugbecherpistole beruht, dass die an der Düse vorbei strömende Luft einen Sog oder Vakuum erzeugt. Dadurch wird der Lack aus dem Becher angesaugt.



Druckbecherpistole

Das Material wird unter Druck der Düse zugeführt, von Partikel zerstäubt. Der Materialbecher muss vollständig dicht sein.

Hochdruckspritzen Air-less=Luft-lose

Das Funktionsprinzip beim Airless-Spritzverfahren beruht auf einer Presswirkung. Das Spritzmaterial wird unter sehr hohem Druck (ca. 100-500bar) durch eine sehr feine Düsenöffnung gepresst. Dadurch wird das Material in kleinste Partikel gebrochen und zerstäubt, es entsteht der luftlose Spritzstrahl. Das luftlose Zerstäuben des Materials verursacht viel weniger Lacknebel.



Niederdruck Airless mit Zusatzluft (Airmx)




Das Niederdruck-Airless-Spritzverfahren mit Zusatzluft, ist ein Mischsystem von reduziertem Airlessmaterialdruck und reduziertem Zerstäuberluftdruck der konventionellen Spritzverfahren.

Die Niederdruckpumpe saugt das Spritzmaterial über einen Ansaugschlauch aus dem Lackgefäss und setzt dieses unter Druck. Gleichzeitig wirkt ein feiner, weicher Druckstrahl von zwei Seiten auf den Lackstrahl.



Bei der Oberflächenbehandlung im Allgemeinen, gilt es auch die Gefahren im Zusammen des toxischen Bereich, wie auch der Brennbarkeit nicht zu vernachlässigen. Entsorgungsfaktoren spielen eine grosse Rolle in der Oberflächenbehandlung.

Gefahrensymbole

Gefahrensymbol	Gefahren- bezeichnung	Nutzungshinweise	Beispiele
	E	<p>Gefahr Stoffe, die unter bestimmten Bedingungen explodieren können.</p> <p>Handhabung Schlag, Stoss, Reibung, Funkenbildung und Hitzeinwirkungen vermeiden.</p>	Glycerintrinitrat Pikrinsäure Trinitrotoluol (TNT)
Explosionsgefährlich			
	F+	<p>Gefahr Selbstentzündliche Stoffe, leichtentzündliche Stoffe, feuchtigkeitsempfindliche Stoffe oder brennbare Flüssigkeiten.</p> <p>Handhabung Kontakt mit Zündquellen/Gefahrquelle (Luft/Wasser) vermeiden.</p>	Wasserstoff Ethin Diethylether
Hochentzündlich			
	T+	<p>Gefahr Nach dem Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme durch die Haut treten meist Gesundheitsschäden erheblichen Ausmasses ein</p> <p>Handhabung Jeglichen Kontakt mit dem menschlichen Körper vermeiden.</p>	Cyanwasserstoff Arsen (III)-oxid Nikotin
Sehr giftig			