

8. Wie kann man Bläue verhindern bzw. behandeln?

Verblauung im Holzlager kann durch gute Trocknung und luftige Stapelung verhindert werden.

Bläueschutzimprägnierung oder -grundierung schützt gefährdete Nadelholzkonstruktionen im Außen- und Übergangsbereich und stoppt vorhandenen Befall.

Eine Zunahme der Holzfeuchte ist durch konstruktiven Holzschutz zu verhindern.

9. Wie beurteilen Sie die Gefährlichkeit des Echten Hausschwamms?

Dieser Braunfäulepilz baut Zellulose bis zum Würfelbruch ab.

Er ist sehr gefährlich, weil

- die Myzelstränge des Pilzes auch Mauerwerk durchdringen können und so die Pilzausbreitung über ganze Gebäudeteile ermöglichen,
- über die Myzelstränge Feuchtigkeit auf trockenes Holz übertragen wird,
- die Pilzausbreitung größtenteils im Verborgenen bleibt,
- die Schwammbekämpfung sehr aufwändig ist und konservierende Maßnahmen kaum möglich sind.

1.11 Konstruktiver und chemischer Holzschutz

1. Wie werden die Maßnahmen und Methoden des Holzschutzes eingeteilt?

Sie können eingeteilt werden in

- vorbeugende Holzschutzmaßnahmen gegen Pilz- und Schädlingsbefall,
- vorbeugende Holzschutzmaßnahmen gegen Feuer,
- bekämpfende Holzschutzmaßnahmen bei Pilz- und Schädlingsbefall.

Bei den Methoden unterscheidet man den konstruktiven und den chemischen Holzschutz.

2. Was versteht man unter konstruktivem Holzschutz?

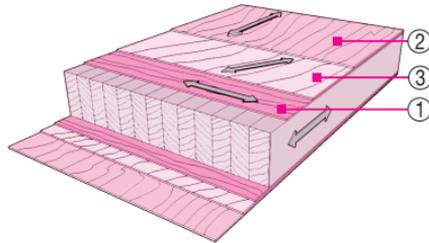
Hierzu zählen alle vorbeugenden baulichen und handwerklichen Maßnahmen, die das Ziel haben, die Holzfeuchte des eingebauten Holzes dauerhaft unter 20 % zu halten.

Konstruktiver Holzschutz sollte aus Gründen des Umweltschutzes gegenüber dem chemischen Holzschutz Vorrang haben.

2. Welche Furnierarten unterscheidet man nach der Verwendung?

Nach der Verwendung unterscheidet man

- Absperrfurniere ① für die Herstellung von Sperrholzplatten,
- Deckfurniere ②, für die Trägerplattenbeschichtung,
- Unterfurniere ③, als eventuell erforderliche Zwischenschicht.



3. Beschreiben Sie die Unterschiede zwischen Deckfurnier und Unterfurnier.

Deckfurniere bilden bei Möbeln und Möbelteilen die Sichtflächen nach außen und innen. Man bezeichnet sie daher auch als Außen- bzw. Innenfurniere.

Unterfurniere, die auch als Blindfurniere bezeichnet werden, sind in einigen Fällen als Ausgleichsschicht zwischen einer Sperrholz-Trägerplatte und dem Deckfurnier erforderlich.

4. Was sind Maserfurniere?

Es handelt sich um sehr dekorative Furniere, die aus Maserknollen, Stammgabelungen sowie aus Stock- und Wurzelholz gewonnen werden.

5. Warum werden die Stämme vor der Furnierherstellung gedämpft oder gekocht?

Durch das Dämpfen der Blöcke (Stämme) in Dämpfgruben wird das Holz weich und geschmeidig und lässt sich besser schälen oder messern.

Dabei sind bei einigen Holzarten Farbänderungen kaum vermeidbar.

6. Beschreiben Sie die Schäl furnierherstellung nach dem Rundschälverfahren.

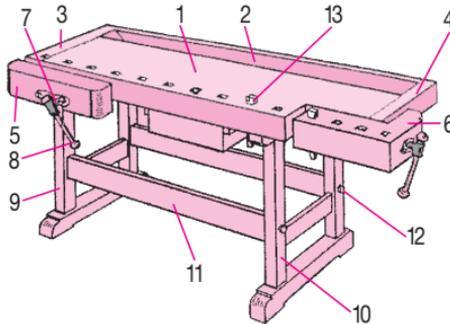
Gedämpfte oder gekochte Stämme, die in den Zenitrierpunkten eingespannt sind, drehen sich um ihre Mittelachse. Das Schälmesser wird gegen den Stamm geführt und trennt dabei ein endloses Furnierband ab, das entsprechend der späteren Weiterverwendung zugeschnitten werden kann.

7. Wozu werden Rundschäl furniere hauptsächlich verwendet?

Sie werden meist zur Herstellung von Lagenholz (z. B. Furniersperrholz, Stab- und Stäbchensperrholz) verwendet. Bei auserlesenen Hölzern eignen sich Schäl furniere auch für Deckfurniere.

5 Arbeitsmittel für die Handarbeit

11. Benennen Sie die in der Abbildung gekennzeichneten Teile einer Hobelbank.



- 1 Bankplatte
- 2 Beilade
- 3 vordere Einfassleiste
- 4 hintere Einfassleiste
- 5 Vorderzange
- 6 Hinterzange
- 7 Gewindespindel
- 8 Zangenschlüssel
- 9 vorderer Gestellfuß
- 10 hinterer Gestellfuß
- 11 Schwinge
- 12 Gestell-Zugschraube
- 13 vorderer Bankhaken

12. Beschreiben Sie die Spannvorrichtungen an der Hobelbank.

Sie bestehen aus der Vorder- und aus der Hinterzange.

- Die so genannte französische Vorderzange – vom Betrachter aus links zu sehen – hat eine Parallelführung. Seltener ist die deutsche Vorderzange mit beweglichem Druckbrett.
- Mithilfe der Hinterzange werden Werkstücke direkt oder zwischen die Bankhaken eingespannt.

13. Zur Grundausstattung eines Hobelbank-Arbeitsplatzes gehören die Bankwerkzeuge, die z. B. in einem Werkzeugschrank untergebracht sind. Welche Werkzeuggruppen gehören zu den Bankwerkzeugen?

Hierzu zählen

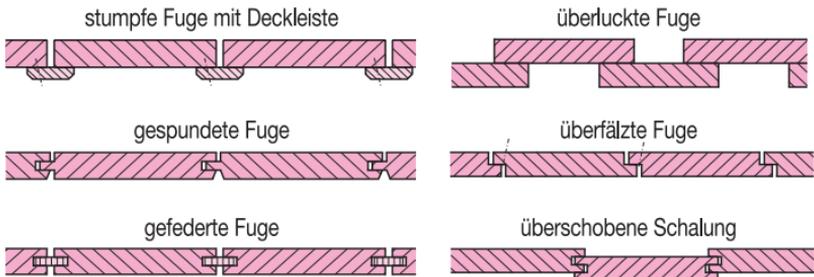
- Werkzeuge zum Messen und Anreißen,
- Werkzeuge zum Sägen,
- Werkzeuge zum Hobeln und Glätten,
- Werkzeuge zum Stemmen und Stechen,
- Werkzeuge zum Bohren,
- Werkzeuge zum Raspeln und Feilen,
- Werkzeuge zum Nageln und Schrauben,
- Pflegewerkzeuge und Pflegemittel.

7 Holzverbindungen

1. Nennen Sie verschiedene Möglichkeiten für Längsverbindungen.

- Keilzinkenverbindung, die mithilfe spezieller Fräs-werkzeuge hergestellt wird,
- Schichtverleimung (mehrere Bretter mit versetzten Stoßfugen),
- Schlitz-Zapfen-Verbindung,
- Überblattung mit geraden oder schrägen Brüstungen,
- Überblattung mit Schwalbenschwanz,
- Schäftung,
- Hakenblatt mit Keil.

2. Nennen und skizzieren Sie verschiedene Möglichkeiten für unverleimte Breitenverbindungen.

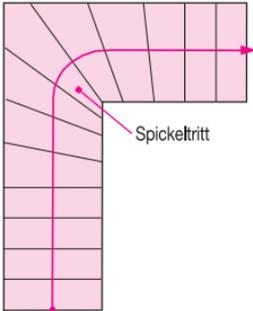


3. Welche Brettseite wird bei unverleimten Breitenverbindungen zur Sichtseite gewendet? (Begründen Sie Ihre Antwort.)

In der Regel die rechte Brettseite. Sie hat eine schönere Textur. Außerdem kann den zu erwartenden Verformungen besser entgegengewirkt werden, indem man z. B. die lang gestreckten Jahninge auf der linken Seite durch Nuten unterbricht. Nimmt man dagegen die linke Seite nach außen, werden durch das Hohlwerden der Bretter die Fugen zu sehr belastet oder Risse werden sichtbar.

(Ausnahmen: Bei Holzfußböden und Außenverkleidungen kann es sinnvoll sein, die linke Brettseite zur Sichtseite zu wenden, weil sich durch Abrieb oder Alterung auf der rechten Seite harte Jahringteile von weichen lösen und absplintern können.)

6. Bei viertel- und halbge-wendelten Treppen werden die Stufen verzogen. Was versteht man unter der Stufenverzierung?

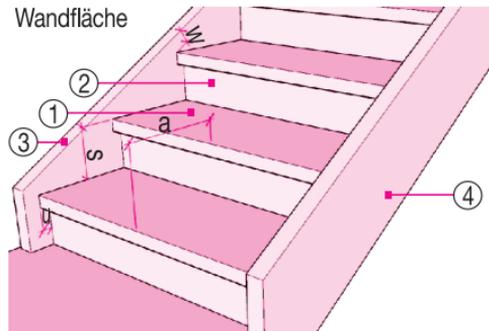


Damit bei diesen Treppen der Übergang der geraden und gebogenen Laufabschnitte möglichst gleichmäßig erfolgt, werden etwa 3 bis 4 Stufen vor und nach der Laufkrümmung die Stufenformen trapezartig verzogen, ohne aber die Auftrittsbreite auf der Lauflinie zu verändern. Die Anzahl der verzogenen Stufen ist einschließlich des Spickeltritts ungerade. Für das Verziehen gibt es unterschiedliche Verfahren (zeichnerische und rechnerische). Im Ergebnis werden die Stufenbreiten an der Innenwange regelmäßig kleiner – bis zum Spickelbrett – und danach wieder regelmäßig größer.

7. Welche Holzarten werden für den Treppenbau verwendet?

Man verwendet Holzarten mit ausreichender Biegefestigkeit wie z. B. die einheimischen Nadelhölzer (Kiefer, Lärche) und viele europäische Laubhölzer (Ahorn, Esche). Für die Trittstufen verwendet man vorwiegend harte Hölzer wie z. B. Eiche oder Rotbuche, aber auch Sperrholzplatten wie z. B. Multiplex.

8. Benennen Sie die dargestellten Teile und Maßbe-griffe der Treppe.



- Trittstufe ①
- Setzstufe ②
- Wandwange ③
- Freiwange oder Lichtwange ④

- Steigung (s)
- Auftritt (a)
- oberes Wangenbesteck (w)
- Unterschnidung (u)

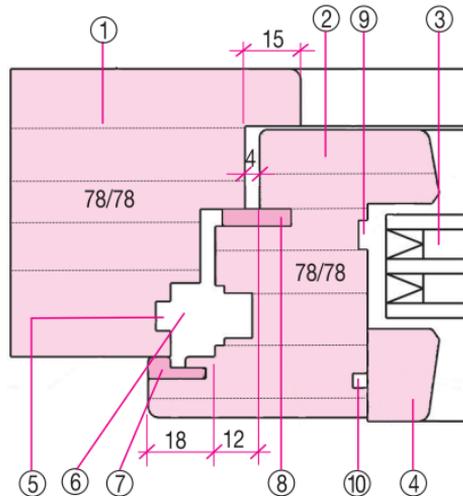
13. Warum sind beim Fensterbau Normen einzuhalten?

Allgemeiner Zweck der Normung ist einerseits die Abstimmung verschiedener Bauteile aufeinander, damit ein rationelles Arbeiten mit vertretbaren Kosten möglich wird. Andererseits stellen Normen einen Qualitätsmaßstab dar.

Beispiel:

Durch die DIN 68121 werden für bestimmte Fenstergrößen und Beanspruchungsgruppen Mindest-Rahmenquerschnitte vorgeschrieben.

14. Skizzieren Sie den Horizontalschnitt durch das linke Blendrahmen- und Flügelholz eines modernen IV78-Fensters. Benennen Sie die Teile und geben Sie die konstruktiven Details an.



- ① Blendrahmen, ② Flügelrahmen, ③ Isolierverglasung (dreifach), ④ Glashalteleiste, ⑤ Euronut, ⑥ Falzlufte (12 mm), ⑦ 1. Dichtung am Überschlag, ⑧ 2. Dichtung (Windsperre), ⑨ Nut für Glasfalzentlüftung, ⑩ Stütznut für Rahmenverbindung (alle Überschläge ≥ 15 mm, alle Kanten $R \geq 3$)

15. Welche Breiten- und Dickenmaße gelten für Flügelrahmenhölzer genormter Einfachfenster mit Isolierverglasung (in mm):

Ausführung	Breite des Flügelholzes	Dicke des Flügelholzes
IV 68	78 oder 92	68
IV 78	78 oder 92	78
IV 92	78 oder 92	92

4. Beschreiben Sie die Wirkung der Farbstoffbeizen.

Die farbliche Veränderung des Holzes ist ein physikalischer Vorgang. Beim Auftragen der Beize dringen die Farbstoffe in die oberen Holzfasern ein und / oder Farbpigmente lagern sich an der Holzfaser an. Bei Farbstoffbeizen auf Wasserbasis unterstützen Zusatzstoffe wie z. B. Salmiakgeist das Eindringen und erleichtern einen gleichmäßigen Beizauftrag. Weiche Teile eines Jahrrings nehmen die Beize besser auf als harte. Folge: Es entsteht ein negatives Beizbild (farbliche Umkehr des Holzstrukturbildes, insbesondere bei Nadelholz).

5. Nennen Sie die Vor- und Nachteile der Farbstoffbeizen auf Lösemittelbasis im Vergleich zu Beizen auf Wasserbasis.

Vorteile:

- Kürzere Trockenzeiten,
- die Holzfasern richten sich kaum auf (vorheriges Wässern und Schleifen ist nicht erforderlich),
- Besonderheiten des Holzbildes (z. B. Holzstrahlen und Holzporen) werden etwas stärker hervorgehoben als beim Beizen auf Wasserbasis.

Nachteile:

- Sie sind leicht brennbar und erfordern gesonderte Aufbewahrung,
- die Lösemittel belasten die Umwelt und sind gesundheitsgefährdend.

6. Was versteht man unter chemischen Beizen?

Chemische Beizen (= Doppelbeizen) enthalten keine oder nur geringe Mengen an Farbstoffen und setzen sich aus Vor- und Nachbeize zusammen. Die Vorbeize besteht aus Gerbsäure, die stark in das ligninhaltige Spätholz einzieht. Der Beizton entwickelt sich im Laufe der chemischen Reaktionszeit, wenn Vor- und Nachbeize zusammentreffen. Es entsteht ein positives Beizbild.

7. Warum werden chemische Beizen heute kaum noch eingesetzt?

Die in der Nachbeize enthaltenen Schwermetallsalze sind sehr giftig.

8. Führen Sie die Vorteile von Positivfertigbeizen im Vergleich zu chemischen Doppelbeizen auf.

- Sie sind weniger gesundheitsschädlich.
- Sie können in nur einem Arbeitsgang aufgetragen werden.
- Sie haben kürzere Entwicklungszeiten.

Prozentrechnen, Verschnitt, Holzfeuchte

Formeln

$$\text{Zinsen} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinssatz}}{100 \%} \cdot \text{Laufzeit}$$

$$\text{Vermehrter Grundwert} = \text{Grundwert} \cdot \text{Faktor}_{\text{Zuschlag}}$$

$$\text{Faktor}_{\text{Zuschlag}} = \frac{100 \% + x \%}{100 \%}$$

$$\text{Verminderter Grundwert} = \text{Grundwert} \cdot \text{Faktor}_{\text{Abschlag}}$$

$$\text{Faktor}_{\text{Abschlag}} = \frac{100 \% - x \%}{100 \%}$$

Verschnitt (%) bezieht sich auf die Fertigmenge.

$$\text{Verschnitt} = \frac{\text{RM} - \text{FM}}{\text{FM}} \cdot 100 \%$$

$$\text{RM} = \text{FM} \cdot \text{Verschnittzuschlagsfaktor}$$

(RM: Rohmenge; FM: Fertigmenge)

Holzfeuchte (%) bezieht sich auf das Darggewicht.

$$\text{Holzfeuchte} = \frac{\text{Nassgewicht} - \text{Darggewicht}}{\text{Darggewicht}} \cdot 100 \%$$

1 Ein Meister kann einen Betrag von 4.250,00 € für 9 Monate bei einer Bank anlegen.

Wie viel Zinsen erhält er nach Ablauf der Sparzeit in €, wenn die Bank einen Zinssatz von 4,3 % pro Jahr bietet?

$$\text{Zinsen} = 137,07 \text{ €}$$

2 Einem jungen Handwerker werden 30 % des Brutto-Monatslohns für Steuern und Sozialversicherungen einbehalten. Der Bruttolohn beträgt 1.440,00 €.

Berechnen Sie den Nettolohn.

$$\text{Nettolohn} = 1.008,00 \text{ €}$$

Lösungsweg auf Seite 333