

Vor welchen **Einflüssen** schützen Oberflächenbehandlungen?

Welche **Ziele** bezwecken Oberflächenbehandlungen **nebst dem Schutz** der Oberfläche?



Warum vergraut Holz?



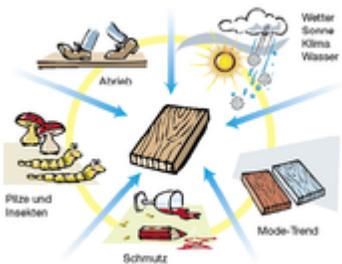
In welche **vier Gruppen** werden **Holzschutzmassnahmen** eingeteilt?

1029 || Schutz der Oberfläche

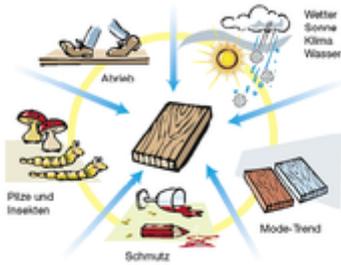
1030 || Weitere Ziele der Oberflächenbehandlu...

1031 || Warum vergraut Holz?

1032 || Vier Gruppen Holzschutzmassnahmen



Schutz der Oberfläche vor mechanischer Beanspruchung, Chemikalien, Verfärbungen durch Licht und Wärme, schwankender Luftfeuchtigkeit, Nässe, tierischen und pflanzlichen Schädlingen, unhygienischem Schmutz.



- Veränderung der Holzfarbe
- Intensivierung des Farbtones (anfeuern)
- Erhöhen des natürlichen Glanzes des Holzes
- Erzeugen von modischen Oberflächeneffekten (z.B. Hochglanz)

- UV-Strahlen bauen oberflächennahes Lignin ab und vergrauen Zellulose.
- Feuchtigkeit und Wärme fördern fotochemische Veränderung.
- Farbstoffe werden ausgewaschen.
- Schimmelpilze unterstützen Vergrauung.

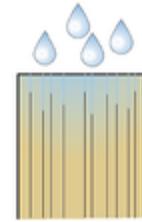
1. Auswahl geeigneter Holzarten
2. Baulich konstruktiver Holzschutz
3. Einsatz von Wetterschutzmitteln (Lasuren, Nanotechnologie)
4. Chemischer Holzschutz

Wie heissen die **fünf Klassen**, in die Holzarten nach ihrer natürlichen **Dauerhaftigkeit** eingeteilt werden? Beispiele?

1033 || Fünf Klassen Dauerhaftigkeit Holzarte...

Durch welche **baulich konstruktiven Massnahmen** kann die Lebensdauer von Holz verlängert werden?

1034 || Massnahmen baulich konstruktiver Holz...



Wie können horizontale, der Witterung ausgesetzte Stirnholzflächen **konstruktiv geschützt** werden?

1035 || Schutz horizontaler Strinholzflächen



Was zeigt dieses Bild in Bezug auf baulichen Holzschutz?

1036 || Dachüberstand

- 1 sehr beständig: Iroko, Teak
- 2 beständig: Eiche, Robinie, Eibe
- 3 mässig beständig: Lärche, Douglas, Nussbaum, Sipo, Sapelli
- 4 gering beständig: Fichte, Kiefer, Hemlock
- 5 sehr wenig beständig: Birke, Linde



- Direkte Bewitterung und UV-Belastungen vermeiden
- Stehende Nässe vermeiden
- Stirnholz vor Wasser schützen
- Kanten min. 2 mm Radius runden (Bild)
- Horizontale Flächen abdecken.



- Abdeckung mit abgeschränktem Brett und Abtropfnasen mit Oberflächenschutz (links)
- Blech mit Abtropfnase und guter Belüftung (rechts)



Optimale Dachüberstände schützen die Fassade oder zumindest einen Teil davon vor Niederschlägen.



Was muss bei stehender Holzschalung berücksichtigt werden?

1037 || Stehende Schalung



Was muss beim Einbau von liegender (horizontaler) Schalung mit Nut und Kamm berücksichtigt werden?

1038 || Liegende Schalung Nut und Kamm



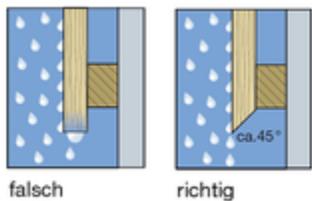
Was sollte beim Einbau von liegender (horizontaler) Stülpchalung berücksichtigt werden?

1039 || Liegende Stülpchalung

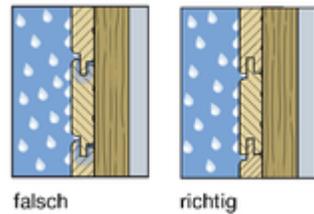


Wie ist diese Pfostenabstützung in Bezug auf konstruktiven Holzschutz zu beurteilen?

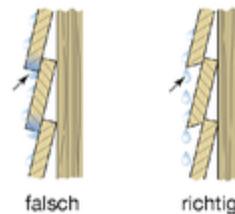
1040 || Stehende Nässe



Die Holzschalung muss unten stirnseitig angeschägt werden, damit das Wasser abtropfen kann und nicht den Kapillaren entlang in die Höhe steigt.



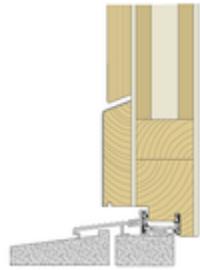
Beim Einbau von Schalungen muss der Kamm immer auf der Oberseite liegen damit kein Wasser in die Nuten fließt. Die Rückseite der Schalung sollte hinterlüftet sein.



Von Vorteil ist, wenn die untere Kante spitzwinklig angefertigt wird. Die Kante dient so als Abtropfnase.



Schlechtes Beispiel, denn Holzkonstruktionen dürfen nie direkt auf dem Boden stehen. Nässe steigt den Kapillaren entlang in die Höhe. Verfärbungen, später Fäulnis sind die Resultate.
Lösung: Pfostenträger



Welche Aufgabe erfüllt der Wetterchenkel in Bezug auf den konstruktiven Holzschutz?

1041 || Wetterchenkel Haustür

Wie **unterscheiden** sich deckend gestrichene Oberflächen optisch von lasierten?

1042 || Deckend oder lasierend gestrichen

Was sind **Biozide**?

1043 || Biozid

Welche **Vor-** beziehungsweise **Nachteile** haben **lösemittelhaltige** gegenüber **wässrigen** Lasuren?

1044 || Vor- Nachteile lösemittelhaltige zu w...

Verhindert das Eindringen der Nässe ins Gebäudeinnere. Schützt Holzschwelle vor Nässe, Fäulnis.



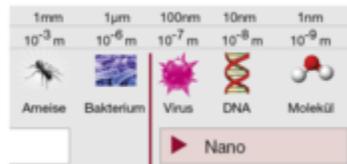
Deckend: Holzstruktur, -maserung verschwommen oder verdeckt (Bild links).
Lasierend: Holzstruktur bleibt sichtbar (Bild rechts).

Biozide sind Wirkstoffe oder Zubereitungen, die dazu dienen, auf chemischem oder biologischem Wege **Schadorganismen** (Motten, Holzwürmer, Mäuse usw.) **abzuschrecken, unschädlich zu machen oder zu zerstören.**

V.: Höheres Eindringvermögen, höhere Wirksamkeit des Biozids, neigt nicht zum Abblättern.
N.: Bei Bewitterung Filmabbau, ökologisch ungünstiger, geringere Schichtdicke.

Bei welcher **Abmessung/ Dimension** spricht man von einem Nano-Objekt?

1045 || Grösse Nanometer



Wenn mindestens eine Abmessung/Dimension im Nanometerbereich, d. h. kleiner als 100 nm ist ($0,000'000'1$ m).

1 Nano = 1 Milliardstel = $0,000'000'001$

Welche Möglichkeiten der Nanotechnologie verbessern den Holzschutz?

1046 || Nanotechnologie im Holzschutz

Nano-Objekte werden den Beschichtungen (Farbe, Lacke usw.) beigefügt, um die Eigenschaften, das Verhalten und die Nachhaltigkeit dieser Materialien zu verbessern.

Mit welchen Zielen werden Nanobeschichtungen im Innenbereich auf z. B. Parkett und Möbeln verwendet?

1047 || Nanobeschichtung für den Innenbereich

Um die industrielle Verarbeitbarkeit der Lacke zu verbessern (z. B. schnellere Aushärtung).
Um eine höhere mechanische Belastbarkeit der Oberfläche zu erreichen (z. B. höhere Kratz- und Abriebfestigkeit).

Welche Verbesserungen werden bei der Anwendung von Nanobeschichtungen im Aussenbereich erreicht?

1048 || Nanobeschichtung für den Aussenbereich...



- Verbesserung UV-Schutz.
- Erzeugung Abperleffekt: Schützt Holz vor Regen- und Spritzwasser, verhindert Anhaften von Schmutz. (Bild Anstrich auf Silan-Basis).
- Verbesserte Kratz- und Abriebfestigkeit.

Welche **Sicherheitsvorkehrungen** werden bei der Verarbeitung von Nanobeschichtungen empfohlen?



Welche **Fragen/ Alternativen** sollte man vor der Anwendung chemischer Holzschutzmittel, wie z. B. für diese Fassade, klären?

In welche **zwei Gruppen** werden chemische Holzschutzmittel eingeteilt?

Mit welchen **Verfahren** werden Holzschutzmittel **handwerklich** aufgetragen?

1049 || Nanobeschichtungen, Risiko und Arbeit...

1050 || Chemischer Holzschutz: Alternativen?

1051 || Gruppen Holzschutzmittel

1052 || Handwerklicher Holzschutzauftrag

- Atemwege mit Feinstaubmaske schützen.
- Haut vorbeugend schützen z. B. durch tragen von Handschuhen.

- Widerstandsfähigere Holzart der Klasse 1 bis 2 verwenden?
- Problem mit baulicher Massnahme lösen z. B. Vordach?
- Befindet sich Holzteil in Reichweite von Menschen oder Tieren?

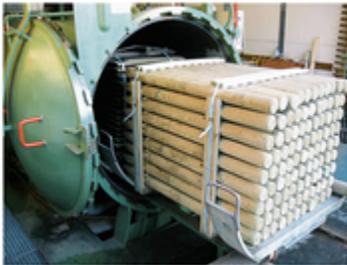
- **Insektizide**
(wirksam gegen Insekten)
 - **Fungizide**
(wirksam gegen Pilze)
- Pilze werden in zwei Gruppen unterteilt: Holzverfärbende und holzerstörende Pilze.

Streichen, Spritzen, Tauchen.
Eindringtiefe bis zu 3 mm, abhängig von Holzart, Schutzmittel und Verfahren.

LERN-APP: «2.10.1 HOLZSCHUTZ»

Welches **industrielle Verfahren** wird verwendet, damit das Holzschutzmittel **tiefer als 3 mm** in das Holz eindringt?

1053 || Industrielles Imprägnationsverfahren



Die Hölzer werden in eine Vakuumkammer gelegt (Druckimprägnierung), damit das Holzschutzmittel tiefer eindringt oder gar eine Durchimprägnierung erreicht wird.