



## Kleines ABC des Holzschutzes

### Holz: Einer der ältesten und beliebtesten Baustoffe

Holz gehört zu den ältesten und meistverwendeten Baustoffen. Der nachwachsende und gut verfügbare Rohstoff ist mit Maschinen und Werkzeugen leicht zu bearbeiten. Holz besteht zu 40 % bis 60 % aus Cellulose. Weitere Inhaltsstoffe sind Lignin als Kittsubstanz zur Verbindung des Holzgefüges sowie Harze, Wachse, Farb- und Gerbstoffe, die vor allem der Beständigkeit und Dauerhaftigkeit des Holzes dienen. Als Bauholz eignen sich nur Hölzer, die die Standicherheit von Gebäuden gewährleisten, wie die europäischen Nadelhölzer Fichte, Kiefer, Lärche, Douglasie, Tanne sowie Laubhölzer wie Eiche und Buche. Wesentliches Qualitätsmerkmal von Bauholz ist deren Einbaufeuchte. Sie soll unter 15 %, mindestens jedoch unter 20 % liegen, bei bestimmten Bauholzqualitäten sogar unter 12 %. Um nachteilige Einflüsse z. B. durch Schwinden zu minimieren, darf die Holzfeuchte beim Holzhausbau nach DIN 18334 max. 18 % betragen. Bis zu einem gewissen Grad ist Holz widerstandsfähig gegenüber Organismen wie Pilzen oder Insekten. Seine Nutzungsdauer hängt aber auch von der Feuchteaufnahmefähigkeit ab: Je geringer sie ist, desto haltbarer ist das Holz.

### Holzschutz

Holz als organischer Baustoff bedarf eines dauerhaften und möglichst umweltverträglichen Schutzes. Dabei ist dem konstruktiven, also baulichen Holzschutz immer der Vorrang zu geben. Der Holzschutz soll sicherstellen, dass für die Nutzungsdauer eine Rückführung des Holzes durch holzerstörende Organismen ausgeschlossen ist. Für das Bauen mit Holz ist die DIN 68800 „Holzschutz“ von großer Bedeutung.

### Beständigkeit konstruktiv verbessern: Konstruktiver Holzschutz

Holzbauteile können vorbeugend durch konstruktive, bauphysikalische und organisatorische Schutzmaßnahmen vor Feuchtigkeit und damit vor der Ansiedlung von Holz zerstörenden Pilzen und Insekten geschützt werden. Dabei unterscheidet die DIN 68800-2 zwischen grundsätzlichen baulichen Maßnahmen, die in jedem Fall anzuwenden sind, sowie besonderen baulichen Maßnahmen, die den Anstieg der Holzfeuchte in einem Bauteil soweit begrenzen, dass eine Zuordnung in die Gebrauchsklasse GK 0 möglich ist (trocken ständig < 20 %), mittlere relative Luftfeuchte bis 85 %, keine Gefährdung). Die für die Zuordnung notwendigen Bedingungen zu den Gebrauchsklassen werden in DIN 68800 Teil 2 beschrieben.

Zu den konstruktiven Holzschutzmaßnahmen zählen u.a. Dachüberstände, die Niederschläge von Außenwandflächen abhalten. Eine schnelle Wasserableitung über Tropfnasen oder gefaste Kanten vermeidet Staunässe. Insektenundurchlässige Bauwerkskonstruktionen halten tierische Schädlinge fern.

Das Holz ist aber bereits während des Transports, der Lagerung und der Montage vor Feuchte zu schützen. Außerdem darf Holz nur mit einer Restfeuchte von maximal 20 % eingebaut werden, es sei denn, die Konstruktion gewährleistet ungehindertes und schadenfreies Nachtrocknen. Das eingebaute Holz ist zudem vor nutzungsbedingter Feuchte und vor Feuchteaufnahme aus angrenzenden Bauteilen zu schützen.

Der Einsatz bestimmter Hölzer (Holzarten mit erhöhter Dauerhaftigkeit) kann das Gefährdungspotenzial weiter senken. Angaben dazu macht die DIN EN 350-2 „Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten – Teil 2“.

### Vorbeugender chemischer Holzschutz nur mit Zulassung

Ergänzend und sofern konstruktive Holzschutzmaßnahmen oder der Einsatz entsprechend dauerhafter Holzarten nicht möglich sind, kann chemischer Holzschutz notwendig werden. Dieser darf allerdings nur in den in DIN 68800-1 festgelegten Gebrauchsklassen GK 1 bis GK 4 Anwendung finden. Laut Definition sind Holzschutzmittel Wirkstoffe oder wirkstoffhaltige Zubereitungen, die den Befall durch Holz zerstörende oder Holz verfärbende Organismen verhindern oder einen solchen Befall bekämpfen sollen. Als Biozide töten sie Organismen durch chemische oder biologische Eigenschaften ab. Weil sie eine Gefährdung für Mensch, Tier und die Umwelt darstellen können, erfordern sie eine sorgfältige Handhabung. Grundsätzlich dürfen nur Biozide mit behördlicher Zulassung der Bundesstelle für Chemikalien der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) verwendet werden.

Die DIN 68800-3 „Holzschutz-Teil 3: Vorbeugender Schutz von Holz mit Holzschutzmitteln“ unterscheidet folgende Prüfprädikate nach der Wirksamkeit:

- **Iv** vorbeugend gegen Insekten,
- **P** vorbeugend gegen Pilze (Fäulnischutz),
- **W** zusätzlich für Holz, das der Witterung ausgesetzt ist, jedoch weder im ständigen Erdkontakt noch im ständigen Kontakt mit Wasser,

# RATGEBER

- **E** zusätzlich für Holz, das extremer Beanspruchung ausgesetzt ist, etwa im ständigen Erdkontakt oder im ständigen Kontakt mit Wasser, bei Gefahr durch Moderfäule,
- **B** gegen Verblauung an verarbeitetem Holz.

Holzschutzmittel werden in Lösungsmittelhaltige und wässrige Gruppen unterteilt:

- Lösungsmittelhaltige oder ölige Holzschutzmittel: Enthalten organische Wirkstoffe in organischen Lösungen. Auftrag im Streichverfahren, oft in mehreren Anstrichen. Nicht geeignet für Erdkontakt wegen fehlender Moderfäule-resistenz. Geeignet für trockenes Holz mit  $\leq 20\%$  und halbtrockenes Holz mit  $20\text{--}30\%$  Feuchte.
- Wässrige, wasserlösliche Holzschutzmittel: Anorganische Wirkstoffe wie Arsen-, Bor-, Chrom-, Fluor- und Kupferverbindungen, die als Salze im Wasser gelöst sind. Hochtoxisch, aber nicht flüchtig und damit kaum belastend für die Innenraumluft. Umwandlung der Salze im Holz in schwer wasserlösliche Substanzen. Daher im bewitterten Außenbereich sowie im Erd- oder Wasserkontakt einsetzbar. Geeignet für halbtrockenes Holz mit  $20\text{--}30\%$  und feuchtes Holz mit  $\geq 30\%$  Feuchte.

## Modifizierte Hölzer

Als modifizierte Hölzer werden Holzprodukte mit individueller Schutzwirkung bezeichnet. Hierzu zählen u.a. thermisch behandelte und acetylierte Hölzer. Thermisch behandelte Hölzer werden deutlich höheren Temperaturen als bei der konventionellen technischen Trocknung ausgesetzt. Dadurch wird eine geringere Feuchteaufnahme-fähigkeit des Holzes erzielt. Bei dieser Behandlung verändern sich auch die Festigkeitseigenschaften des Holzes, daher muss für die tragende Anwendung ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeits-nachweis vorliegen. Acetyliertes Holz erhält durch die Behandlung mit Essigsäureanhydrit einen verbesserten Schutz. Für die Verwendung dieses Holzes muss ebenfalls ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis oder eine Zustimmung im Einzelfall vorliegen.

## Weitere vorbeugende Holzschutzverfahren: Imprägnierungen

Bei den Imprägnierungen unterscheidet man das Nichtdruckverfahren, das Druckverfahren sowie Holzveredelungs- und Wetterschutzmittel.

- Nichtdruckverfahren, z.B. durch Tauchen: Gewährleistet einen Randschutz von mehreren Millimetern Tiefe.
- Druckverfahren, z.B. Kesseldruckimprägnierung: Wirkstoffe werden unter Druck über den gesamten Holzquerschnitt verteilt.
- Streichen oder Sprühen mit Holzveredelungs- und Wetterschutzmittel für den Außenbereich: Oberflächenschutz ohne besondere Anforderungen an die Eindringtiefe.

## Wie sah Holzschutz früher aus?

Bis Ende des 19. Jahrhunderts wurde Holz überwiegend unbehandelt verbaut. Der Einschlag erfolgte nur in der Zeit der Safruhe im Winter, da in dieser Zeit geschlagenes Holz einen geringeren Nährstoffgehalt besitzt und damit weniger anfällig für tierische und pflanzliche Schädlinge ist. Geschützt wurde verbautes Holz im Wesentlichen durch konstruktive Maßnahmen. Eine Ausnahme bildete Karbolium bzw. Steinkohlenteer, der wegen stark hautreizender und krebserregender Eigenschaften seit 1991 nicht mehr zugelassen ist. Teerölrreste und mit Karbolium behandelte Bauteile gelten als Sondermüll.

## Was tun bei geschädigten Holzbauteilen?

Im Gegensatz zum vorbeugenden chemischen Holzschutz soll beim bekämpfenden Holzschutz ein bereits vorhandener Befall mit Holz zerstörenden Organismen schnell bekämpft werden.

Bei den bekämpfenden Holzschutzmitteln unterscheidet man:

- **Ib** Mittel mit bekämpfender und zugleich vorbeugender Wirkung gegen Holz zerstörende Insekten und ggf. gleichzeitig vorbeu-

- gender Wirksamkeit gegen Holz zerstörende Pilze,
- **M** Mittel zur Verhinderung des Durchwachsens des Echten Hausschwamms durch Mauerwerk, so genannte Schwamm-sperrmittel.

Die Anwendung der Holzschutzmittel erfolgt meist durch Oberflächenverfahren wie Streichen oder Fluten, durch Injektionsverfahren wie Bohrloch- oder Bohrlochdrucktränkung sowie durch das Patroneverfahren. Diese Verfahren werden ausschließlich von Fachfirmen durchgeführt. Eine Meldepflicht für den Befall mit „Echtem Hausschwamm“ und Hausbockbefall gilt noch in Sachsen und Thüringen, Termitenbefall ist in Sachsen meldepflichtig. Eine Pflicht zur Bekämpfung gibt es in anderen Bundesländern indirekt über Formulierungen in den Landesbauordnungen. Sie besagen sinngemäß, dass durch pflanzliche oder tierische Schädlinge Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen dürfen.

## Maßnahmen zur Bekämpfung eines Pilzbefalls

Generell ist zwischen dem „Echten Hausschwamm“ und anderen Holz zerstörenden Pilzen zu unterscheiden.

**TIPP:** Der „Echte Hausschwamm“ ist der am schwierigsten zu bekämpfende Gebäudepilz. Weil seine Bekämpfung hohe Sachkenntnis voraussetzt, sollte auf jeden Fall ein Holzschutz-Sachverständiger eingeschaltet werden.

Zur Bekämpfung von Pilzbefall ist ein vollständiger Austausch des betroffenen Holzbauteils nötig. Es soll mindestens 30 cm über den sichtbaren Befall hinaus entfernt werden, beim Echten Hausschwamm mindestens 100 cm. Durchgewachsene Schüttungen müssen ebenso entsorgt werden wie Wurzelgeflecht und Fruchtkörper der Pilze. Angrenzendes Mauerwerk, Fugen und Putzschichten sind auf Pilzdurchwachsungen zu untersuchen und bei Befall umfangreich zu entfernen. Zur Verhinderung von neuem Befall sollten die Ursachen für erhöhte Feuchte in den betroffenen Bauteilen ermittelt und behoben werden. Nicht befallene und neu einzubauende Hölzer können vorbeugend mit chemischen Holzschutzmitteln behandelt werden.

## Maßnahmen gegen Holz zerstörende Insekten

Bei aktivem Befall durch Holz zerstörende Insekten ist die gesamte Verbreitung im verbauten Holz zu ermitteln. Befallenes Vollholz muss vor allem wegen der Gefahr mangelnder Standsicherheit entfernt werden. Bekämpft werden Insekten vor allem mittels Heißluft- und Begasungsverfahren und ausschließlich durch Fachunternehmen, die über einschlägige Kenntnisse, Erfahrungen und die erforderlichen Gerätschaften verfügen.

## Hier gibt es mehr guten Rat zum Holzschutz

Beim Verdacht auf Schädlingsbefall sollte ein qualifizierter Fachmann hinzugezogen werden, zum Beispiel ein Bauherrenberater des BSB. Mehr Infos unter [www.bsb-ev.de](http://www.bsb-ev.de). Weitere Informationen zum Holzschutz gibt es hier:

- **Informationsdienst Holz:** [www.informationsdienst-holz.de](http://www.informationsdienst-holz.de),
- **Deutscher Holzschutzverband:** [www.holzschutz.com](http://www.holzschutz.com)
- **Holzbau Deutschland. Bund deutscher Zimmermeister:** [www.holzbau-deutschland.de](http://www.holzbau-deutschland.de)
- **Verbraucherzentralen (z.B. in NRW):** [www.vz-nrw.de/Holzschutz-Vorfahrt-fuer-schadstoffarme-Produkte-und-alternative-Verfahren](http://www.vz-nrw.de/Holzschutz-Vorfahrt-fuer-schadstoffarme-Produkte-und-alternative-Verfahren)
- **Bremer Umwelt Beratung e.V.:** [www.bremer-umwelt-beratung.de/umwelttipps-bauen-und-renovieren-holzschutz-ohne-gift.html](http://www.bremer-umwelt-beratung.de/umwelttipps-bauen-und-renovieren-holzschutz-ohne-gift.html)

© Bauherren-Schutzbund e.V., Berlin, 2018