

Eine Informationsschrift der GIN

Gütegemeinschaft Nagelplattenprodukte e.V.
Interessenverband
Nagelplatten e.V.

D-73760 Ostfildern
Hellmuth-Hirth-Str. 7
www.nagelplatten.de



Holzschutz bei Nagelplattenkonstruktionen im Hochbau

Allgemeines zu den Regelungen zur Dauerhaftigkeit von Holz gegenüber biologischen Organismen

Europäische Regelungen

DIN EN 1995-1-1:2010-12 (EC 5) schreibt sehr kurz in nur einem Absatz (4.1 (1)P) zum Holzschutz:
„Holz und Holzwerkstoffe müssen entweder eine natürliche Dauerhaftigkeit im Sinne der EN 350-2 für die jeweilige Gebrauchsklasse entsprechend den Definitionen in EN 335-1, EN 335-2 und EN 335-3 besitzen oder mit einem nach EN 351-1 und EN 460 auszuwählenden Holzschutzmittel behandelt sein.“

DIN EN 350 macht Angaben über die natürliche Dauerhaftigkeit und Tränkbarkeit der in Europa gebräuchlichen Holzarten.

DIN EN 335 - inzwischen in einer neuen einteiligen Ausgabe DIN EN 335:2013-6 - regelt die Einteilung der Konstruktionen in Gebrauchsklassen.

DIN EN 351 regelt mit Holzschutzmitteln behandeltes Holz.

DIN EN 460 stellt die Beziehung zwischen Gebrauchsklassen und der Dauerhaftigkeit von mit Holzschutzmitteln behandeltem Holz her.

Die europäischen Normen regeln im Wesentlichen den vorbeugenden Holzschutz mit Holzschutzmitteln. Der bauliche Holzschutz, der aus Gründen des Umwelt- und Gesundheitsschutzes grundsätzlich dem Schutz mit Holzschutzmitteln vorzuziehen ist und der im Übrigen auch bei Anwendung von Holzschutzmitteln erforderlich ist, ist europäisch nicht geregelt.

Nationale deutsche Regeln

In Deutschland ist der Holzschutz in DIN 68800 seit mehr als 50 Jahren geregelt. Zunächst wurden hier nur grundsätzliche bauliche Regeln und der vorbeugende und bekämpfende Holzschutz mit Holzschutzmitteln geregelt. Das zunehmende Wissen über die Gefährdung durch gesundheitschädigende Wirkstoffe und eine stärkere Sensibilisierung für Fragen des Umweltschutzes führte zu einer Rückbesinnung und Weiterentwicklung des baulichen Holzschutzes. Mit der Einführung der DIN 68800-2:1996-5 „Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau“ wurde der Vorrang des baulichen Holzschutzes gegenüber dem Schutz mit Holzschutzmitteln eindeutig festgeschrieben. Die Einführung der Gefährdungsklasse 0 (heute Gebrauchsklasse 0) regelt in dieser Norm eindeutig, wann kein vorbeugender Holzschutz durch chemische Holzschutzmittel erforderlich ist.

Da es inzwischen noch immer keine europäische Norm zum baulichen Holzschutz gab und Anpassungen an die neueren europäischen Normen erforderlich waren, wurde die deutsche Holzschutznorm DIN 68800 überarbeitet und im Jahr 2011/12 in 4 Teilen neu herausgegeben. In dieser Normenreihe wurden neuere Erkenntnisse berücksichtigt und einige Angaben konkretisiert.

Die folgenden Ausführungen stützen sich im Wesentlichen auf die Aussagen und Festlegungen der Normen DIN 68800-1:2011-10 und DIN 68800-2:2012-02 sowie den Kommentar zu DIN 6800 Teile 1 bis 4:2013.

Holz schädigende Organismen

Pilze

Holz zerstörende Pilze können sich nur in Holz mit einer Holzfeuchte oberhalb der Fasersättigung entwickeln. Die Fasersättigung liegt bei den in Europa für den Holzbau verwendeten Holzarten bei etwa 30 %. Für die Entwicklung von Pilzen ist eine lokale Feuchtigkeitsanreicherung ausreichend. Zur Entwicklung brauchen die Pilze einen Zeitraum von mehreren Monaten. Erfahrungsgemäß treten in einem Zeitraum von 4 Monaten noch keine Bauschäden auf.

Insekten

Schäden durch Insekten in Deutschland sind auf deren Larven, die sich im Holz entwickeln und dieses durch ihre Fraßgänge zerstören, zurückzuführen.

Gebrauchsklassen

Die neue DIN 68800 unterscheidet zwischen den Gebrauchsklassen GK0 bis GK5. GK0 ist in der DIN EN 335-1 nicht definiert und demnach europäisch nicht geregelt. Sie definiert Bedingungen, unter welchen Schäden durch holzerstörende Pilze und Insekten ohne Anwendung von Holzschutzmitteln ausgeschlossen werden können. Die GK1 bis GK 5 sind aus der DIN EN 335-1 übernommen worden und beziehen sich entsprechend dieser Norm auf die Einbausituation und die Umgebungsbedingungen der Holzbauteile.

Die Einteilung in Gebrauchsklassen erfolgt im Wesentlichen nach der Feuchtebeanspruchung und ist mit der Einteilung in Nutzungsklassen nach DIN EN 1995-1-1 verwandt. Nutzungsklassen dienen bei der Bemessung von Holzbauteilen der Berücksichtigung des Feuchteinflusses auf die Festigkeit und Steifigkeit. Sie lassen nur eingeschränkt Aussagen über den erforderlichen Schutz vor Holzschädlingen zu. Insbesondere berücksichtigen sie nicht die Gefahr des Insektenbefalls. Nach Tabelle K.1 der Erläuterungen zur DIN 68800 ergeben sich folgende Zusammenhänge zwischen Nutzungsklassen (NKL) nach DIN EN 1995 und Gebrauchsklassen (GK) nach DIN 68800:

NKL 1 GK0, im Sonderfall GK1

NKL 2 GK0 oder GK1; GK2 bei gelegentlicher Befeuchtung z.B. aus Kondensation

NKL 3 GK2; GK3 oder höher bei Verwendung im Außenbereich, Erdkontakt, unter Wasser

Die Verwendung von Nagelplatten in Bauwerken des Hochbaus erfolgt in der Regel in den Nutzungsklassen 1 und 2. Besondere Anwendungen die der NKL 3 zugeordnet werden, sind hinsichtlich Holzschutz besonders zu planen und werden in diesem Merkblatt nicht behandelt. Für Nagelplattenkonstruktionen ergibt sich damit grundsätzlich die Gebrauchsklasse 0 oder 1. Eine Befeuchtung, die zu einer Zuordnung zu GK2 (Gefahr eines Schadens durch Pilze) führen würde, kann bei NP-Konstruktionen immer vermieden werden. Dazu reichen die nach DIN 68800-2 stets zu beachtenden grundsätzlichen baulichen Maßnahmen aus.

Nagelplattenkonstruktionen sind daher im ungünstigsten Fall der Gebrauchsklasse 1 zuzuordnen und zwar dann, wenn das Holz der Bauteile nicht technisch getrocknet, nicht kontrollierbar und für Insekten zugänglich ist.

Alle Konstruktionen, ggf. jedes Bauteil oder auch Teile eines Bauteils, sind nach DIN 68800-1 5.1.3 vom Planer einer Gebrauchsklasse zuzuordnen. Die Zuordnung ist zu dokumentieren, damit sie nachvollzogen und bei der Ausführung berücksichtigt werden kann. Bei Planung von Umbauten und Nutzungsänderungen ist die Zuordnung gegebenenfalls anzupassen.

Bauliche Maßnahmen zur Vermeidung eines Bauschadens durch Pilze

Ein Pilzbefall ist nicht möglich, wenn die Holzfeuchte unterhalb der Fasersättigung, etwa 30 %, bleibt. In DIN 68800-1 wird im Sinne eines ausreichenden Sicherheitsabstandes zur Vermeidung eines Pilzbefalls eine Holzfeuchte von unter 20 % gefordert. Bei trocken eingebauten Bauteilen, die der Witterung nicht direkt ausgesetzt sind, das sind die Bauteile in den Nutzungsklassen 1 und 2 der DIN EN 1995, kann eine solche unzuträgliche Holzfeuchte nur durch Kapillarleitung aus benachbarten Baustoffen, durch Wasserdampfkondensation oder Wasserdampfkongvektion entstehen. Bei den üblichen Nagelplattenkonstruktionen kann diese Befeuchtung ausgeschlossen werden, wenn die Konstruktionen genau geplant und ausgeführt sind. Die grundsätzlichen baulichen Maßnahmen nach DIN 68800-2 reichen aus, um die Gefahr eines Bauschadens durch Pilzbefall zu vermeiden.

Der Praxiskommentar zu DIN 68800-2 enthält zahlreiche Hinweise und Beispiele für grundsätzliche bauliche Maßnahmen zum vorbeugenden Holzschutz. Zu Maßnahmen bei Transport, Lagerung, und Montage siehe auch die besondere Informationsschrift der GIN.

Zur Vermeidung unzuträglicher Feuchte wird für die Planung und Ausführung von Nagelplattenkonstruktionen auf folgende Punkte – das sind grundsätzliche bauliche Maßnahmen nach DIN 68800-2:2012-02, Abschnitt 5, die auch bei Verwendung von Holzschutzmitteln berücksichtigt werden müssen, besonders hingewiesen:

- Einbau der Hölzer mit einer Holzfeuchte $\leq 20 \%$
- Vermeidung von unzuträglicher Feuchtebeanspruchung bei Transport, Lagerung, Montage und während der gesamten Bauzeit
- ausreichende Belüftung nicht beheizter (Dach-) Räume: ermöglicht schnelles Austrocknen ungeplanter Feuchte (auch der Baufeuchte aus noch nicht fertigen, beheizten Räumen)
- ausreichende Überdeckung und dauerhaft wirksamer Wetterschutz seitlich angrenzender Fassaden: Bauteile sind ausreichend vor Regen geschützt, wenn das Dach soweit übersteht, dass die Verbindungslinie zwischen Vorderkante Dach und Unterkante des zu schützenden Holzes mit der Horizontalen einen Winkel von höchstens 60° bildet
- ausreichende Wärmedämmung und richtiger Schichtaufbau bei Bauteilen, die beheizte von nicht beheizten Räumen trennen: vermeidet Tauwasser und gibt ausreichende Verdunstungsreserven
- Luftdichte Schicht auf der warmen Seite von Bauteilen zwischen beheizten und nicht beheizten Räumen: Verhindert Tauwasser durch Wasserdampfkongvektion
- Vermeidung von Bauteilen, die Wände zwischen beheizten und unbeheizten Räumen durchdringen: verhindert Tauwasser durch Wasserdampfkongvektion. Es ist ein dauerhaft luftdichter Anschluss nötig. Bei Hölzern ist dieser Anschluss wegen des Schwindens und Quellens und wegen der Schwindrisse aufwendig und nur mit großer Sorgfalt bei Planung und Ausführung möglich

Bauliche Maßnahmen zur Vermeidung eines Bauschadens durch Insekten

Nach DIN 68800-2 Abschnitt 6.3 reicht jede der folgenden baulichen Maßnahmen für sich alleine aus, um einen Schaden durch Insekten zu vermeiden:

- a) Verwendung von Holz in Räumen mit üblichen Wohnklima
- b) Einsatz von technisch getrocknetem Holz
- c) insektenundurchlässige Abdeckung
- d) offene, kontrollierbare Anordnung mit sichtbar bleibendem dauerhaften Hinweis auf die erforderliche regelmäßige Kontrolle
- e) Verwendung von Farbkernhölzern mit einem Splintholzanteil $\leq 10 \%$

Die GIN hat für die Vergabe des RAL-Gütezeichens Nagelplattenprodukte die Lösung b, technisch getrocknetes Holz, vorgeschrieben. Entsprechend der DIN 68800-1 handelt es hier um Holz, das in einer dafür geeigneten technischen Anlage prozessgesteuert bei Temperatur $T > 55^\circ\text{C}$ mindestens 48 Stunden auf eine Holzfeuchte $u \leq 20 \%$ getrocknet wurde.

Zusammenfassung

Unter der Beachtung von vorne aufgeführten baulichen Maßnahmen zur Vermeidung von Schäden durch holzerstörende Pilze und Insekten können die Nagelplattenkonstruktionen in den Nutzungsklassen 1 und 2 der Gebrauchsklasse GK0 zugeordnet werden. In diesem Fall ist eine Behandlung mit Holzschutzmitteln nicht erlaubt.

Alternativ zur Verwendung technisch getrockneten Holzes ist eine offene, kontrollierbare Anordnung der Holzbauteile möglich. Dann ist an sichtbar bleibender Stelle dauerhaft ein Hinweis auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Kontrolle erforderlich (DIN 68800-2:2012-02, Abschnitt 6.3 d). Auch mit dieser Maßnahme ist ein vorbeugender Holzschutz mit chemischen Holzschutzmitteln nicht erforderlich.

Wir weisen darauf hin, dass die Schrift für die Planung des Holzschutzes und auch des konstruktiven Holzschutzes nicht vollständig die umfassenden Angaben in den Teilen 1 und 2 der DIN 68800 und insbesondere auch des Kommentars zur DIN 68800 ersetzen kann.

Quellen:

Holzschutz; Praxiskommentar zu DIN 68800 Teile 1 bis 4,
2.,vollständig überarbeitete Auflage 2013
D. Grosser, H. Hertel, B. Radovic, H. Willeitner
Beuth Verlag GmbH; ISBN 978-3-410-21202-7

Impressum

Die Inhalte dieser Schrift wurden im Rahmen des Technischen Ausschusses (TA) der GIN von dem Autorenteam

Dipl.-Ing. Theodor Schönhoff, Obmann des TA
Dipl.-Ing. Borimir Radovic, Obmann des Normausschusses Baulicher Holzschutz DIN 68800-2
Dipl.-Ing. Ralf Stoodt, Mitglied im Normausschuss Baulicher Holzschutz DIN 68800-2

ausgearbeitet. Die Ausarbeitung erfolgte unter Begleitung des TA.

Stand: 17. Februar 2014

Herausgeber:

Interessenverband Nagelplatten e.V.
Hellmuth-Hirth-Str. 7
D-73760 Ostfildern
Tel.: +49 (0) 711 / 239 96 54
Fax: +49 (0) 711 / 239 96 66
www.nagelplatten.de

Hinweise zu Änderungen, Ergänzungen und Errata unter: www.nagelplatten.de

Die Informationen dieser Schrift entsprechen zum Zeitpunkt der Erstellung, Stand siehe oben, nach Auffassung der Verfasser den anerkannten Regeln bzw. dem Stand der Technik. Die Verfasser und der Interessenverband Nagelplatten e.V. können jedoch keine Gewähr für die Richtigkeit erteilen und sind nicht bei etwaiger Unrichtigkeit haftbar zu machen. Selbstverständlich wurden die dieser Informationsschrift zugrunde liegenden Informationen mit größter Sorgfalt recherchiert und redaktionell bearbeitet.