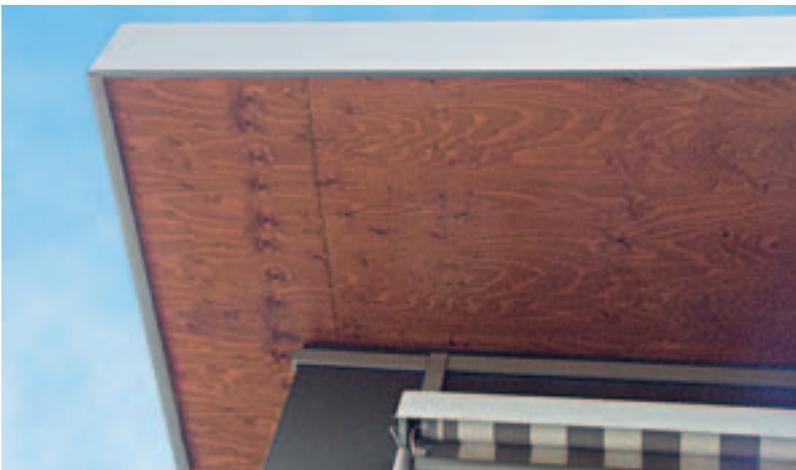


Holzschutz

Augen auf bei Holzwerkstoffen

OSB- oder Furnierschichtholzplatten nutzen Zimmerer gerne als Dachschalung und freitragende Dachüberstände. Um Schäden zu vermeiden, müssen die unterschiedlichen Anforderungen aus den Bemessungs- und Holzschutznormen eingehalten werden.



Untersicht eines freitragenden Dachüberstandes, hergestellt aus einer Furnierschichtholzplatte

Holz gilt als eines der bedeutendsten Baumaterialien. Seine naturgegebenen Eigenschaften begrenzen jedoch auch die Verwendbarkeit dieses gewachsenen Naturproduktes. Demgegenüber verfügen Holzwerkstoffe, die durch Zusammenfügen (Verkleben) von Holzstücken (z.B. Späne, Fasern und Furniere) hergestellt werden, über ein wesentlich breiteres Anwendungsspektrum.

Holzwerkstoffe lassen sich für unterschiedliche Anwendungen mit definierten Eigenschaften und Abmessungen produzieren. Leider verwechseln oder vermischen jedoch Planer und Handwerker häufig die normativen Anforderungen an die technologischen Eigenschaften der Holzwerkstoffe sowie die Anforderungen aus dem Bereich des Holzschutzes miteinander.

Im Folgenden soll beispielhaft die Verwendung von Holzwerkstoffen in Bezug auf die unterschiedlichen Anforderungen aus der Normung betrachtet werden. Vorher jedoch ein kleiner Ausflug in die theoretischen Grundlagen.

Fünf Gefährdungsklassen

Im Holzbau wird zwischen den Festigkeitseigenschaften (technologische Eigenschaften) und den Holzschutzanforderungen (z.B. Dauerhaftigkeit gegen holzerstörende Organismen) unterschieden. Damit tragende und aussteifende Holzbauteile langfristig funktionsfähig bleiben, sind die Anforderungen an den konstruktiven und chemischen Holzschutz gemäß DIN 68800 mit den Teilen 2 und 3 bereits in der Planung zu berücksichtigen.

Es sei darauf hingewiesen, dass sich mit der Verwendung geeigneter Hölzer auch der Einsatz von Holzschutzmitteln minimieren lässt.

Je nach Anwendungsbereich ist das Holz weniger oder stärkeren Gefährdungen ausgesetzt. Deshalb berücksichtigt die DIN 68800-3 fünf Gefährdungsklassen, wie in Tabelle 1 ersichtlich. Entsprechend diesen Gefährdungsklassen führt die Norm die Anforderungen an die Konstruktion, die Dauerhaftigkeit der Produkte sowie den notwendigen chemischen Holzschutz auf. Generell besteht eine Gefährdung, wenn holzerstörende Insekten Zugang zum Holz haben oder Fäulnis entstehen kann, falls das Holz langfristig Feuchtigkeit ausgesetzt ist und eine Materialfeuchte über 20 % vorliegt.

Die DIN 68800-2 teilt Holzwerkstoffe zusätzlich nach ihrer Verklebung und der damit verbundenen maximal zulässigen Materialfeuchte in Holzwerkstoffklassen ein (Tabelle 2, S. 20). Für diese Klassen zeigt die Norm typische Anwendungen auf. Die Obergrenze für chemisch nicht geschützte Produkte liegt bei 18 % Holzfeuchte.

Festigkeit im Blick

Die Bemessungen und Berechnungen für Holzwerkstoffe basieren auf den statischen Eigenschaften, die in Normen oder bauaufsichtlichen Zulassungen geregelt werden.



Dachüberstand aus Furnierschichtholz (weiß), der etwa 13 mm nach unten hängt



Der Dachüberstand aus Furnierschichtholz im Detail: Das Stahlprofil dient als Messhilfe

Den negativen Einfluss der Feuchtigkeit auf die Festigkeitswerte von Holz berücksichtigt die gültige Bemessungsnorm DIN 1052 (1988) durch Abminderungsfaktoren. Differenzierter zeigt sich in diesem Punkt die neue DIN 1052 (2004). Die Norm berücksichtigt den Feuchteinfluss auf die Tragfähigkeit des Holzes über eine Einteilung in drei Nutzungsklassen.

Bei den folgenden Beispielen gilt: Die klimatischen Verhältnisse werden in der Bemessungsnorm DIN 1052 anhand von drei Nutzungsklassen berücksichtigt; die Holzschutznorm DIN 68800-3 unterteilt hingegen in fünf Gefährdungsklassen. Nutzungs- und Gefährdungsklassen sind getrennt zu

berücksichtigen, werden aber häufig verwechselt oder vermischt.

Beispiel 1: OSB als Dachschalung

Zuerst ein Blick auf eine aussteifende Dachschalung ohne Dämmung (Flachdach) aus OSB über einem unbeheizten Raum (s. Abb. S. 19).

Die DIN 1052 (2004) ordnet überdachte offene Bauwerke in die Nutzungsklasse 2 ein, wenn bei diesen Bauwerken die Holzfeuchte nur wenige Wochen im Jahr über den Korrelationswert steigt. Dieser stellt sich bei einer Temperatur von 20°C und 85% Luftfeuchtigkeit ein. Anhand der Umrechnungskurve von Keylwerth ergibt sich bei die-

sen klimatischen Verhältnissen eine Holzfeuchte von ca. 18%. Die Verwendung von Holzwerkstoffplatten, z.B. OSB, die für die Nutzungsklasse 2 zugelassen sind, ist aus Sicht der Tragfähigkeit möglich.

Betrachtet man jedoch den Holzschutz, so schreibt die DIN 68800 in den Teilen 2 und 3 für diese Konstruktionen der Gefährdungsklasse 2 eine Holzwerkstoffplatte vor, die chemisch vorbeugend gegen Pilze geschützt ist oder aus einer dauerhaften Holzart hergestellt wurde. Dabei wird angenommen, dass sich Kondenswasser und erhöhte Holzfeuchte bilden können.

Da OSB-Platten hauptsächlich aus wenig dauerhaften Nadelhölzern hergestellt werden und die

Tabelle 1: Gefährdungsklassen nach DIN 68800-3

Gefährdungsklasse	Beanspruchung	Gefährdung durch			
		Insekten	Pilze	Auswaschung	Moderfäule
0	Innen verbautes Holz, ständig trocken	Nein ¹⁾	Nein	Nein	Nein
1		Ja	Nein	Nein	Nein
2	Holz, das weder dem Erdkontakt noch direkt der Witterung ausgesetzt ist, vorübergehende Befeuchtung möglich	Ja	Ja	Nein	Nein
3	Holz der Witterung oder Kondensation ausgesetzt, aber nicht in Erdkontakt	Ja	Ja	Ja	Nein
4	Holz in dauerndem Erdkontakt oder ständiger Befeuchtung ausgesetzt ²⁾	Ja	Ja	Ja	Ja

1) Vergleiche Abschnitt 2.2.1
Abschnitt 2.2: „Chemische Holzschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich im Bereich der Gefährdungsklasse 0. Die Gefährdungsklasse 0 liegt vor, wenn (2.2.1) ... im Bereich der Gefährdungsklasse 1 (2.2.1.1)... Farbkernehölzer verwendet werden, die einen Splintholzanteil unter 10 Prozent aufweisen oder (2.2.1.2) ... Holz in Räumen mit üblichem Wohnklima oder vergleichbaren Räumen verbaut ist und
a) gegen Insektenbefall allseitig durch eine geschlossene Bekleidung abgedeckt ist oder
b) Holz zum Raum hin so offen angeordnet ist, dass es kontrollierbar bleibt“
2) Besondere Bedingungen gelten für Kühltürme sowie für Holz im Meerwasser.



Beim Holzkompetenzzentrum in Nettersheim wurde der Dachüberstand aus Holzwerkstoffen richtig geplant

Hersteller eine Behandlung mit einem Holzschutzmittel nicht durchführen, sind diese Produkte aus Sicht des Holzschutzes für den geschilderten Einsatzbereich eigentlich nicht zugelassen.

Hier zeigen sich also die Ungeheimheiten: Einerseits sind die OSB-Platten aus Sicht der Festigkeit zwar geeignet, andererseits ist die Anwendung aus Sicht des Holzschutzes jedoch nicht zugelassen.

Beispiel 2: Freitragender Dachüberstand

Seit einigen Jahren verdrängen freitragende Dachüberstände aus Holzwerkstoffplatten immer mehr herkömmliche Konstruktionen aus

Dachsparren, die oberseitig verkleidet werden. Der Vorteil besteht darin, dass bei freitragenden Dachüberständen die Holzplatten einseitig auf dem Gebäude befestigt werden und sowohl als tragendes Element als auch als Verkleidung dienen. Auf diese Weise lassen sich sehr dünne Dachkonstruktionen ausführen, deren Untersicht eine glatte Fläche bildet. An Holzplatten in diesem Anwendungsbereich werden deshalb in Bezug auf Festigkeit und Holzschutz besondere Anforderungen gestellt.

Aus statischer Sicht sollten für dieses Beispiel Produkte verwendet werden, deren Festigkeitseigenschaften den Anforderungen aus der Nutzungsklasse 2 entsprechen

oder die gemäß Zulassung für diese Anwendung einsetzbar sind. Beispielsweise würde eine Sperrholzplatte des Typs BFU 100 (DIN 68705-3) – oder nach neuer Norm EN 636-2 ein Produkt der Verkleibungsklasse 2 – oder ein Furnierschichtholz ausreichen.

Aus Sicht des Holzschutzes sind die Platten des Dachüberstandes jedoch Außenbauteile ohne unmittelbare Wetterbeanspruchung und werden der Gefährdungsklasse 2 (DIN 68800-3, Tabelle 2) zugeordnet. Dies bedeutet, dass die Platten aus einer dauerhaften Holzart der Klassen 1, 2 oder 3 (DIN 68800-3, EN 350-2) produziert sein sollten oder ein chemischer Holzschutz mit einem bauaufsichtlich zugelassenen Produkt erfolgen muss.

Da in der Praxis meistens Sperrhölzer aus nicht dauerhaften Nadelhölzern wie Fichte und Kiefer verwendet werden, müsste eine Holzschutzmittelbehandlung erfolgen. Diese Platten bieten einige Hersteller als BFU 100 G an.

Auch bei diesem Beispiel zeigen sich wieder Missverständlichkeiten in der Normung: Im Bereich freitragender Dachüberstände erscheinen Holzwerkstoffe aus Sicht der Tragfähigkeit geeignet; aus Sicht des Holzschutzes sind diese Baustoffe jedoch nicht ohne weitere Maßnahmen zugelassen.

Bitte immer mit Holzschutz

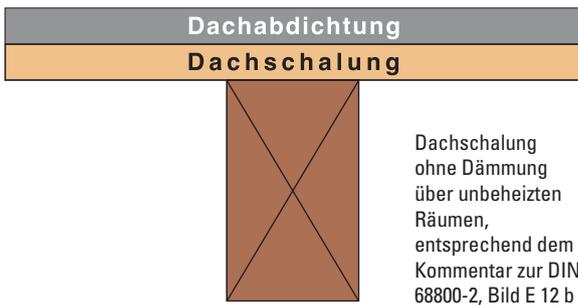
Es sei darauf hingewiesen, dass – neben der strengen Auslegung der DIN 68800-3 – häufig Holzwerkstoffe ohne einen chemischen Holzschutz verwendet werden, entsprechend dem Grundsatz: so wenig Holzschutzmittel wie nötig.

Die DIN 68800-2 und 3 erlauben den Verzicht auf Holzschutzmittel, wenn

- keine Fäulnis entstehen kann, da das Holz konstruktiv vor Feuchtigkeit geschützt wird,
- Kondenswasserbildung unterbleibt, da die Platte oberseitig

HOLZSCHUTZNORM IN DER ÜBERARBEITUNG

Die DIN 68800 entspricht in vielen Punkten nicht mehr dem heutigen Stand des Holzschutzes, sodass unter Berücksichtigung der europäischen Normen voraussichtlich Ende 2007 eine neue Ausgabe erscheint. Die Überarbeitung wird übergeordnete Aussagen im Teil 1 und Durchführungsbestimmungen zu dem baulichen und chemischen Holzschutz sowie Bekämpfungsmaßnahmen (Teil 2 – 4) beinhalten. Beispielsweise werden die derzeitigen Gefährdungsklassen in Gebrauchsklassen umbenannt (Willeitner). Dabei wird sicherlich die vorgestellte Verwechslungsgefahr zukünftig zwischen Nutzungsklassen und Gebrauchsklassen verstärkt.



Dachschalung ohne Dämmung über unbeheizten Räumen, entsprechend dem Kommentar zur DIN 68800-2, Bild E 12 b

Tabelle 2: Holzwerkstoffklassen nach DIN 68800-2

Holzwerkstoffklasse	Feuchte max. u %
20	15 ¹⁾
100	18
100 G	21

1) Für Holzfaserverplatten beträgt der Höchstwert max. u = 12 %

gedämmt ist oder durch eine diffusionsoffene Dachabdeckung hindurch abtrocknen kann und

- das Holz weiterhin auf Insektenbefall kontrollierbar ist.

Problem Schimmelpilzbefall

Inwieweit diese Anforderungen in der Praxis realisierbar sind und auf den vorbeugenden chemischen Holzschutz bei freitragenden Dachüberständen tatsächlich verzichtet werden kann, soll an dieser Stelle nicht diskutiert werden.

Die Praxis zeigt, dass freitragende Dachüberstände häufig direkt mit einem Blech abgedeckt werden, um den Charme eines schlanken Dachaufbaus zu erhalten. Dadurch wird jedoch die Forderung nach einer diffusionsoffenen Abdeckung nicht eingehalten.

Weiterhin zeigt der verstärkt auftretende Schimmelpilzbefall an Dachplatten, dass an Holzwerkstoffplatten im Dachüberstand mit erhöhter Feuchtigkeit zu rechnen ist. In diesem Zusammenhang sei auch auf die Untersuchung von Prof. Stefan Winter „Schimmelbildung bei Dachüberständen an Holzkonstruktionen“ hingewiesen.

Praxisfall: Zwei Fehler auf einmal

Der folgende Fall beschreibt Fehler und zeigt Lösungen für einen freitragenden Dachüberstand aus Furnierschichtholz.

Bei einem Einfamilienhaus plante ein Architekt einen 70 cm breiten, freitragenden Dachüberstand (Ortgang) aus Furnierschichtholz (s. Bilder S. 17). Da das Furnierschichtholz aus Fichtenfurnieren hergestellt wird und diese Holzart als wenig dauerhaft eingestuft ist (EN 350-2), wurde ein vorbeugender chemischer Holzschutz mit einem bauaufsichtlich zugelassenen Holzschutzmittel für die Gefährdungsklasse 2 (DIN 68800-3) sowie ein anschließender Anstrich ausgeschrieben. Oberseitig sollte die Platte durch eine Holzweichfaserplatte gedämmt werden, um einer raschen Auskühlung und einer möglichen Kondenswasser- und Schimmelbildung vorzubeugen.

Bereits nach der Montage der Platten hatte sich der Dachüberstand stark nach unten geneigt. Es zeigte sich, dass die Platte nicht entsprechend den statischen Angaben eingebaut worden war, sondern um 90° verdreht. Dies hatte zur Folge, dass die Platte in Richtung der schlechteren Festigkeitseigenschaften belastet wurde.

Anstelle des ausgeschriebenen, bauaufsichtlich zugelassenen Holzschutzmittels kam nur ein fungizider Grundieranstrich ohne bauaufsichtliche Zulassung zum Einsatz.

Um von vornherein solch einen Schaden zu vermeiden, sollten sich Planer und Verarbeiter vor dem Einbau über die holztechnologischen Eigenschaften und Besonderheiten der Produkte informieren. Zudem ist stets der Holzschutz gemäß DIN 68800-2 und -3 zu berücksichtigen.

Ist für die tragenden Bauteile ein Holzschutzmittel vorgeschrieben, dann muss dieses Produkt für die entsprechende Anwendung auch bauaufsichtlich zugelassen sein.

Diskrepanz beachten!

Für die Praxis gilt, dass für Holzwerkstoffe sowohl aus der Sicht der Tragfähigkeit als auch aus Sicht des Holzschutzes Normen einzuhalten sind. Daraus können jedoch unterschiedliche Anforderungen entstehen, wie die Beispiele zeigen sollten. An diese Diskrepanz müssen Planer und Verarbeiter bereits im Vorfeld denken.

Werden also chemisch geschützte Holzwerkstoffe benötigt, können zum einen fertige Produkte vom Hersteller verwendet werden. Zum anderen kann auch eine nachträgliche Behandlung mit einem für den Werkstoff zugelassenen Holzschutzmittel erfolgen. Für tragende und aussteifende Bauteile muss das Holzschutzmittel jedoch bauaufsichtlich zugelassen sein.

Die Literaturliste zu diesem Artikel finden mikado-Leser zum Download im Internet unter www.mikado-online.de

DER AUTOR

Dipl.-Holzwirt Björn Dinger war mehrere Jahre für die Forschung und Weiterentwicklung von Holzbauprodukten für den deutschen Markt bei einem internationalen Holzwerkstoffkonzern verantwortlich. Seit 2004 arbeitet er als Sachverständiger für Holz und Holzschutz.
Kontakt: info@holzsachverstaendiger.com

