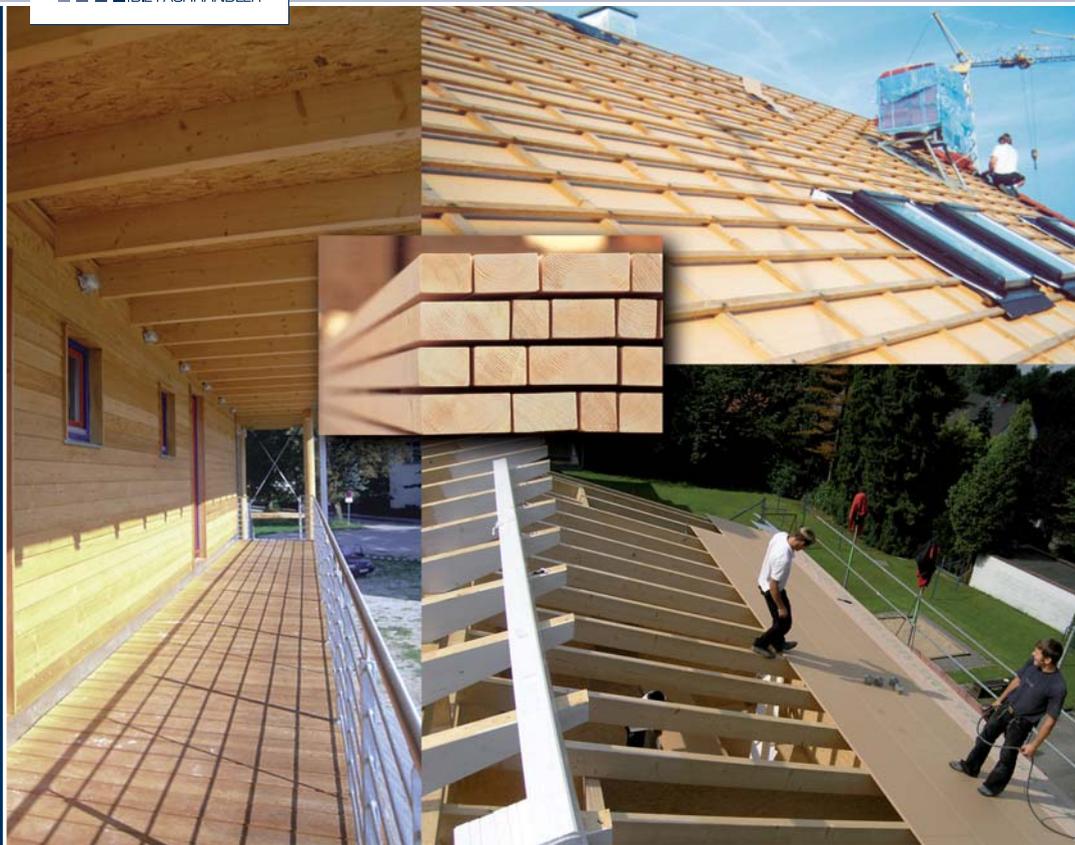


DIN 68800

Themenheft zur Holzschutznorm

EUROBAUSTOFF
DIE FACHHÄNDLER

Europas führende Fachhändler für Bauen und Renovieren!



Themenübersicht

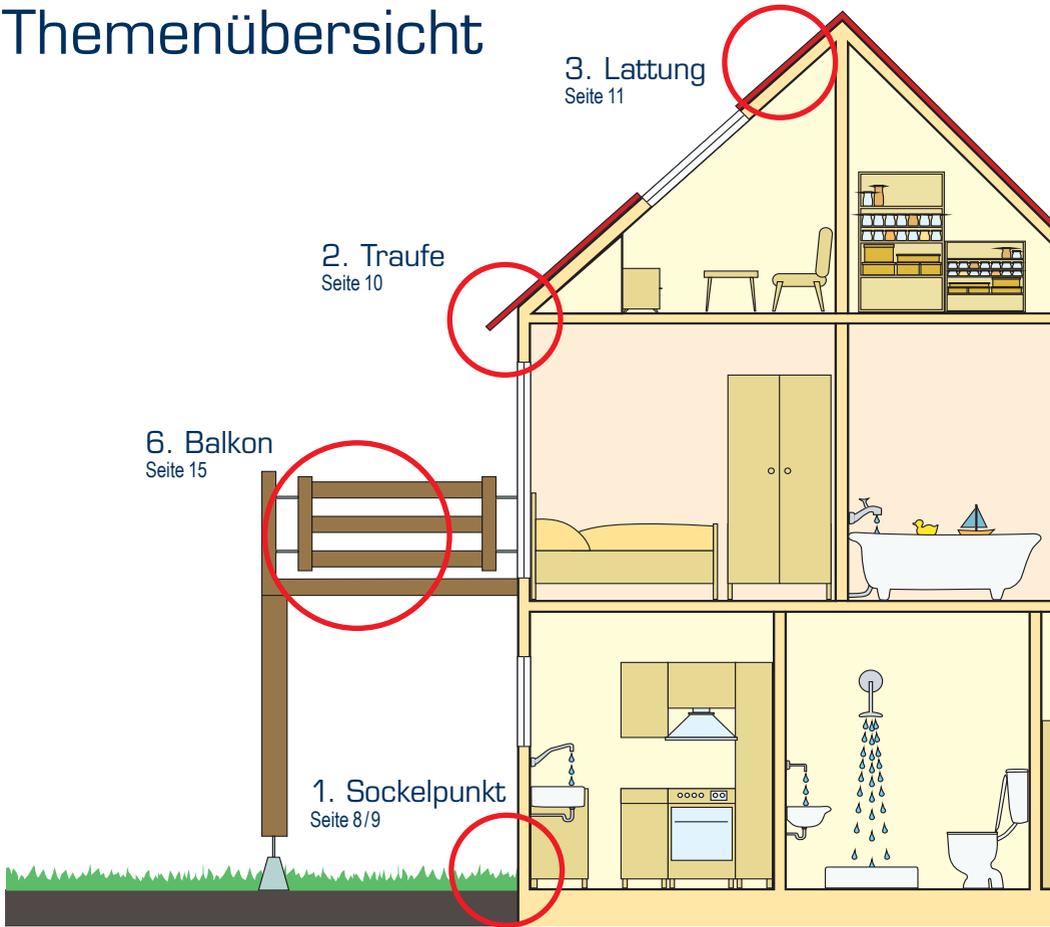
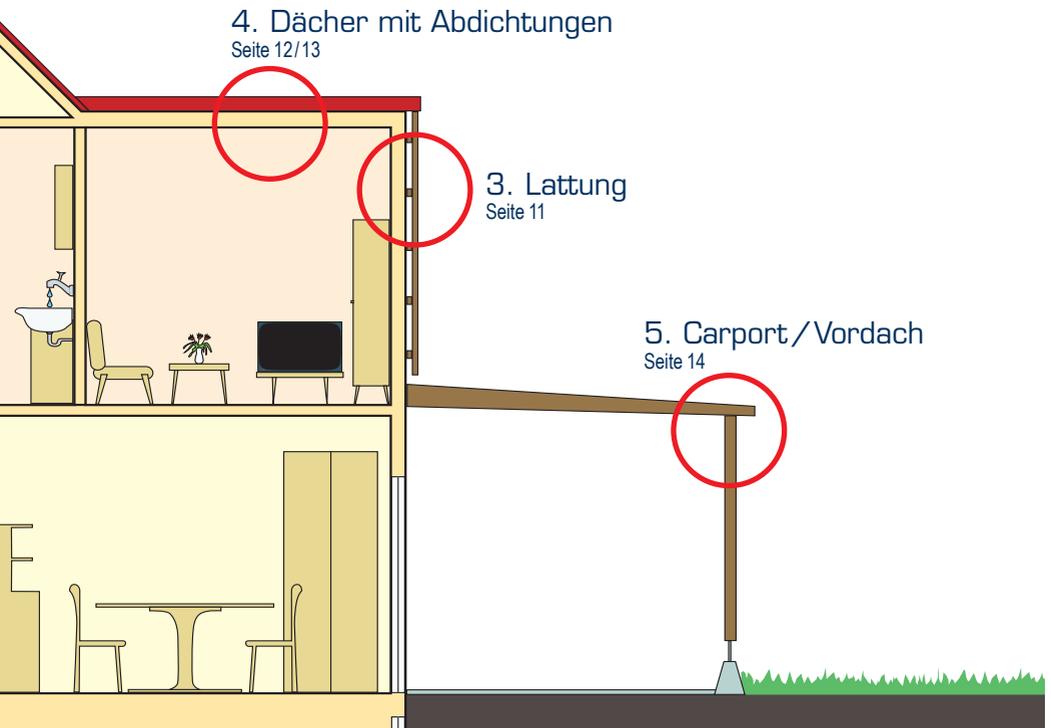


Abb. 1: Beispiele von Konstruktionsdetails (nach einer Zeichnung von Herrn Dr. Hubert Willeitner aus dem Jahr 1994)

Einführung	Seite	4
Abschätzungen der Risiken – die Gebrauchsklassen	Seite	5–7
Beispiele von Konstruktionen und Details des Holzbaus	Seite	8–15
Gebrauchsklassen im Überblick	Seite	16–17
Chemischer Holzschutz	Seite	18



Maßnahmen zum Schutz des Holzes nach DIN 68800:

- Nach allen einschlägigen Fachregeln und Normen des Holzbaus ist das Konstruktionsholz mit einer Feuchte von maximal 20 % einzubauen. Der Begriff Konstruktionsholz meint Vollholz und daraus hergestellte Produkte.
- Erstrangig sind die baulichen Maßnahmen nach Teil 2 sicherzustellen. Dabei geht es um die Vermeidung unzuträglicher Feuchteveränderungen der Holzkonstruktion. Dargestellt werden robuste Konstruktionen bezüglich Feuchte.
- Chemische Maßnahmen sind nach Möglichkeit zu vermeiden.
- Reichen die baulichen Maßnahmen in Verbindung mit der Dauerhaftigkeit der vorgesehenen Holzart nicht aus, sind geeignete Maßnahmen nach Teil 3 vorzusehen (chemischer Holzschutz). Dies ist jedoch bei beheizten Gebäuden die Ausnahme.
- Beschichtungen bleiben bei der Beurteilung der erforderlichen Maßnahmen unberücksichtigt.

Zu den Regeln der Holzbaustoffe wurde eine weitere Broschüre erstellt.

Einführung

Der Holzschutz kann heute allein auf einer guten Konstruktion basierend erfüllt werden. Sehr variantenreich sind die genormten Lösungen in der Gebrauchsklasse 0 nach dem Teil 2 der DIN 68800 (Ausgabe Februar 2012). Die Konstruktion bei Wohngebäuden aus Holz bleibt frei von chemischen Holzschutzmaßnahmen von der Schwelle bis zur Dachlatte.

Im Sinne des modernen Holzschutzes soll diese Broschüre einen Beitrag leisten, sachlich über die Maßnahmen des Schutzes von Holz aufzuklären. Dabei werden Konstruktionen

und Details aufgegriffen, zu denen immer wieder Fragen auftreten, z. B.: Ist das Risiko eines Befalls mit Trockenholzinsekten bei Neubauten tatsächlich zu vernachlässigen? Unter welchen Bedingungen kann der Befall einer Holzkonstruktion mit Holz zerstörenden Pilzen ausgeschlossen werden? Ziel ist es, das Verständnis für den modernen Holzbau zu fördern und wertvolle Unterstützung für die Beratung zu liefern.

Bitte beachten Sie ebenfalls die Hinweise zum Holzschutz in der Broschüre „Holzbau – Handbuch für den Profi“.



Bildquelle Rettenmeier

Abb. 2: Die zugeschnittene Holzkonstruktion. Auf einen chemischen Holzschutz kann und soll verzichtet werden.

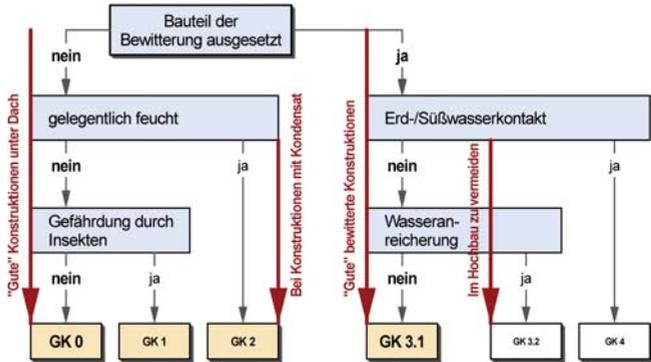
Abschätzung von Risiken – die Gebrauchsklassen

Welche Gefährdungspotenziale bezüglich Dauerhaftigkeit bei der Holzverwendung gibt es?

- Holz zerstörende Insekten.
- Holz zerstörende Pilze.
- Moderfäulepilze.
- Auswaschbeanspruchung.
- Holzschädlinge im Meerwasser.

Diese Risiken können sehr einfach mit dem Planungsschema nach Abb. 3. strukturiert abgearbeitet werden.

Abb. 3: Mit diesem Planungsschema werden die zutreffenden Gebrauchsklassen gefunden.

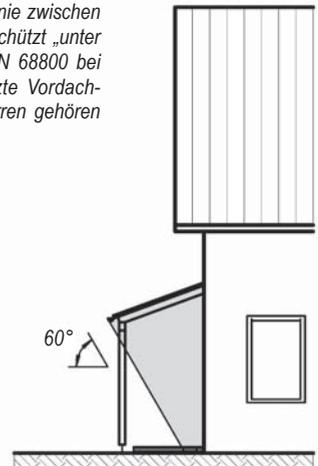


Bitte auf Seite 16/17 weiterlesen unter „Gebrauchsklassen im Überblick“.

GK 0 – Wie baut man „gute“ Konstruktionen unter Dach?

- Das Holz hat einen hinreichenden Abstand zum Erdreich, keinen Kontakt zu Meer- oder Süßwasser. Verschmutzungen oder Ablagerungen sind auf dem Holz nicht zu erwarten.
- Das Holz befindet sich unter Dach (siehe Abb. 4.), ist also nicht der Bewitterung ausgesetzt.
- Die Konstruktion wird nach DIN 68800 Teil 2 konstruiert, oder es wird ein Feuchteschutznachweis entsprechend den Vorgaben der Norm geführt. Das bedeutet die Außenbauteile (Dach und Wand) sind außen diffusionsoffen abgedeckt (sd-Wert $\leq 0,3$ m), voll gedämmt und haben damit eine hohe hinreichende Austrocknungsreserve.
- Feuchtigkeit auf Grund von Konvektion wird mit einer Luftdichtung auf der Raumseite ausgeschlossen. Abdichtungen auf der Kaltseite werden vermieden.
- Eine Gefährdung durch Holz zerstörende Insekten besteht nicht (siehe unter GK 1).

Abb. 4: Die Grenzlinie zwischen „bewittert“ und „geschützt „unter Dach“ setzt die DIN 68800 bei 60°. Das geschützte Vordachrähm und die Sparren gehören zur GK 0 / GK 1.



GK 1 – Wie kann das Risiko eines Befalls mit Holz zerstörenden Insekten vermieden werden?

Bauschäden durch Insekten werden zuverlässig vermieden, wenn eine der Bedingungen für die Holzkonstruktion gegeben ist (Quelle: DIN 68800 Teil 1 und 2):

- In Räumen mit üblichem Wohnklima oder vergleichbaren Räumen; oder
 - indem das Holz gegen Insektenbefall allseitig durch eine geschlossene Bekleidung abgedeckt ist, z. B.: Holzschalung mit Nut und Feder, verspachtelte Gipswerkstoffplatte, überlappende Bahnen bei Vollämmung; oder
 - bei einem Einsatz von Brettschichtholz, Balkenschichtholz, Brettsperrholz oder Holzwerkstoffen, bzw. Bauschnittholz, das bei min. 55°C und über 48 Stunden technisch getrocknet wurde, jeweils mit einer Holzfeuchte $\leq 20\%$ im Gebrauchszustand; oder
 - indem z. B. in begehbaren unbeheizten Dachstühlen das Holz zum Raum hin so offen angeordnet ist, dass es kontrollierbar bleibt und an sichtbar bleibender Stelle dauerhaft ein Hinweis auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Kontrolle angebracht wird; oder
 - bei Verwendung von Holzprodukten mit CE-Kennzeichnung und ausgewiesener natürlicher Dauerhaftigkeit gegen Hausbock und Anobien; oder
 - bei der Verwendung von Farbkernhölzern, die einen Splintholzanteil $\leq 10\%$ aufweisen; oder
 - Anwendung von Holzschutzmitteln nach DIN 68800-3, die für GK 1 zugelassen bzw. vorgesehen sind.
- Zusammenfassend ist festzustellen, dass die GK 1 bei den modernen Konstruktionen nur noch äußerst selten zutrifft.

GK 2 – Wie kann Pilzbefall „unter Dach“ vermieden werden?

Die Norm beschreibt mit der Gebrauchsklasse GK 2 Konstruktionsbereiche mit anhaltend hoher Luftfeuchte ($> 85\%$) bzw. Holzfeuchten über 20% (Siehe Tab. 1 auf Seite 16). Gleichfalls wird im Teil 2 Abschn. 6.2.1 bestimmt, dass besondere Maßnahmen vorzusehen sind (z.B. verstärkte Belüftung), um eine Luftfeuchte unterhalb 85% sicherzustellen. Wesentliche Risiken für einen Befall mit Holz zerstörenden Pilzen können ausgeschlossen werden:

- Die Luftdichtung wird sorgfältig hergestellt (ggf. mit Druckdifferenzmessung überprüfen).
 - „Kalte“ Abdichtungen auf Holzschalungen werden vermieden. Schalungen auf der Kaltseite sollten im Idealfall aus Brettern bestehen und diffusionsoffen abgedeckt werden.
 - Für Dächer mit Abdichtungen auf der Kaltseite bitte die Seiten 12/13 beachten.
 - Der Sockelbereich einer Holzkonstruktion wird sorgfältig konstruiert, z. B. nach Anhang A der DIN 68800 Teil 2 (siehe auch Seite 8).
 - Einsatz von resistenten Holzarten. Mindestens Kernholz der Lärche oder Douglasie, oder Hölzer geringerer Resistenz nach DIN 68800 Teil 3 imprägnieren.
- Zusammenfassend sei dringend anzuraten, im Zuge der Planung sicherzustellen, dass Konstruktionen, die der GK 2 zugeordnet werden müssten, zu vermeiden.

GK 3.1 – Wie kann eine „gute“ bewitterte Konstruktion hergestellt werden?

Im Hochbau soll sichergestellt werden, dass die mittlere Holzfeuchte unterhalb 24 % verbleibt. Dazu sind Wasseranreicherungen am und im Holz zu vermeiden.

- Begrenzung der Rissbildung durch Beschränkung der Querschnittsmaße und durch kerngetrennten Einschnitt beim Vollholz.
- Obere oder vertikale Hirnholzflächen müssen abgedeckt werden.
- Kontaktfugen unter 8 mm Dicke (Kapillarfugen) sind zu vermeiden.
- Außenseitig dicht anliegende Metallbleche sind zu vermeiden.
- Nicht vertikal stehende Hölzer müssen oberseitig abgedeckt werden.
- Stauwasser in Anschlüssen ist zu vermeiden.

Weitere Hinweise zur Ausführung gibt die Fachregel 02 „Terrassen und Balkone“ von Holzbau Deutschland (befindet sich zurzeit in der Überarbeitung). Die Gebrauchsklassen 3.2 und 4 sind bei tragenden Konstruktionen im Hochbau zu vermeiden.

Bitte im Abschnitt 5. „Carport / Vordach“ und 6. „Balkon“ weiterlesen.

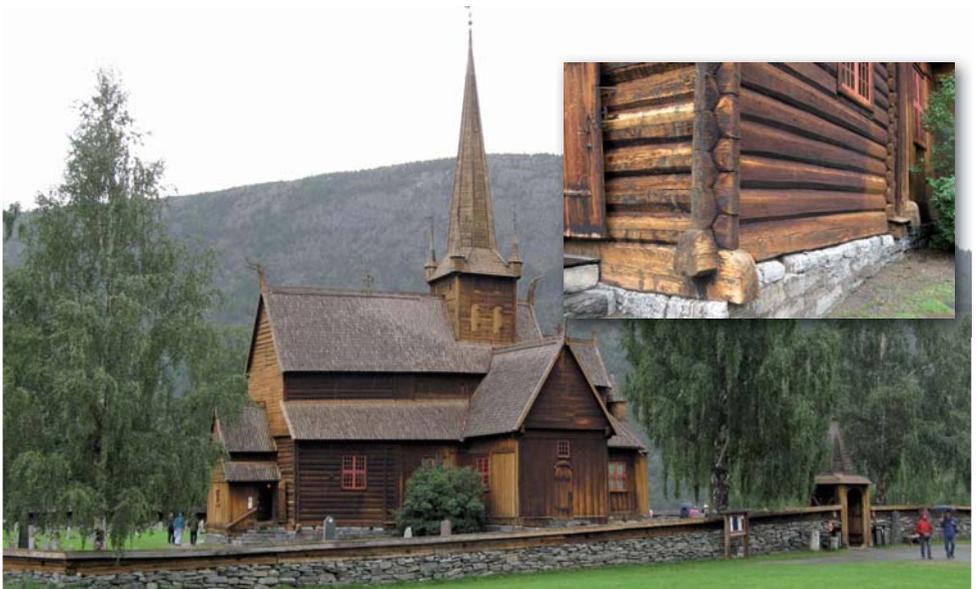


Abb. 5: Ca. 800 Jahre alt ist diese Stabkirche von Lom (Norwegen). Holzschutz ist das Wissen um Material, Feuchteschutz und Konstruktion

1. Sockelpunkt

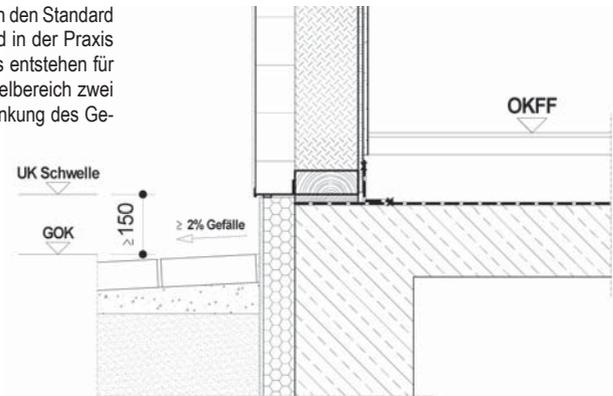


Erstmals gibt die DIN 68800 in 5.2.1.3 und im Anhang A des Teils 2 genaue Hinweise, wie die Schwelle des Sockelanschlusses in der Gebrauchsklasse GK 0 konstruiert werden kann. Dabei ist der Geländebelag wichtig. Der Abstand der Unterkante Schwelle zum Gelände kann unterschiedlich hergestellt werden. Bei Außenwänden mit einem dauerhaft wirksamen Wetterschutz gilt:

- ab 30 cm bestehen keine Anforderungen an den Geländebelag.
- ab 15 cm und ein Wasser ableitenden Belag mit mindestens 2% Gefälle (Abb. 6).
- ab 15 cm und zusätzlich ein Kiesbett (Korngröße 16 bis 32) und der Breite von 30 cm (Abb. 7).
- ab 5 cm mit geeigneten Abdichtungsmaßnahmen nach DIN 18195-4. Von dieser Konstruktionsart rät der Autor aufgrund des dampfdichten Einschlusses der Schwelle allerdings ab.

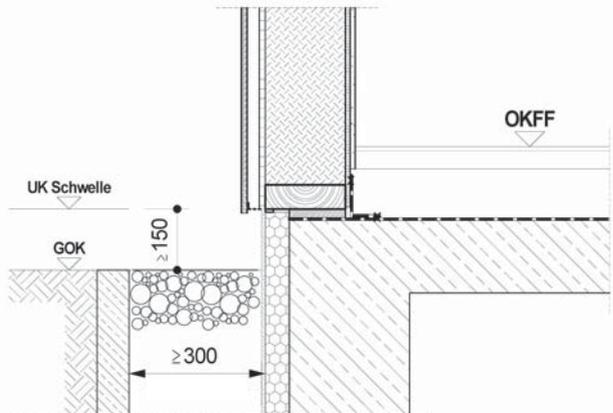
Die Varianten nach Abb. 6. und Abb. 7. bilden den Standard bei der Sockelausbildung. Die Vorgaben sind in der Praxis realistisch umsetzbar. Hier gilt: vor dem Haus entstehen für einen zuverlässigen Feuchteschutz im Sockelbereich zwei Stufen. Die untere Stufe überwindet die Absenkung des Geländes, die Zweite den Fußbodenaufbau im Gebäude.

Abb. 6: Bei Pflasterungen bis an das Gebäude soll der Belag ein Gefälle von mindestens 2% aufweisen. Es muss sichergestellt werden, dass am Gebäude keine Pfützen entstehen.



Aufgrund der exponierten Lage einer Schwelle wird auch in der GK 0 das Kernholz von Lärche oder Douglasie empfohlen.

Abb. 7: Eine übliche Variante ist die Ausbildung eines Kiesstreifens. Der Unterbau wird drainierend ausgebildet, so dass das von der Fassade ablaufende Wasser in großer Menge versickern kann.



Hauseingänge und Terrassen benötigen eine andere Lösung

Es ist eine Selbstverständlichkeit, dass Nutzer in ebener Höhe aus dem Haus treten können. Podeste sind notwendig vor den Hauseingängen und den Übergängen zu den Terrassen. Es widerspricht den vorigen Lösungen, wenn die Podeste aus feuchtem Material bestehen (z. B. gemauertem Stein), die eine vertikale Abdichtung an der Hauswand benötigen. Auf der Gebäudeseite dieser Abdichtung entsteht Kondensat.

Ausweg bieten beispielsweise zwei Lösungen. Abb. 9 zeigt das Prinzip Vordach, mit dem der sensible Bereich trocken gehalten wird. Vorbild für die Lösungsart ist Skandinavien und Nordamerika. Dort verbindet sich Holzschutz mit Vorteilen von Veranden als sehr komfortablen Übergang zwischen drinnen und draußen. Die Veranden gehören in diesen Ländern zur Baukultur. Als Podestbelag werden unterlüftete Holzdielen verwendet. So kann das Geländeniveau auf einer unschädlichen Höhe belassen werden. Rampen zur barrierefreien Erschließung können angefügt werden.

Sind Vordächer nicht gewünscht, bietet der Drainageschacht nach Abb. 8 eine mögliche Lösung, die im Anhang A der DIN 68800 Teil 2 Aufnahme gefunden hat.

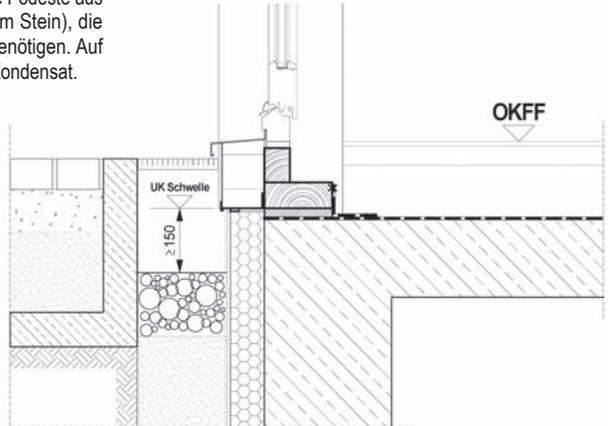


Abb. 8 (oben): Der Drainageschacht trennt den trockeneten Sockel von dem mauerfeuchten Podest aus Stein. Der Schacht nimmt das gesamte von der Fassade ablaufende Niederschlagswasser auf, ggf. Drainage ergänzen.



Abb. 9: Mit dem Vordach und einem Holzpodest wird nicht nur der Komfort im Bereich des Hauseingangs erhöht. Von großer Bedeutung für den Holzschutz ist, dass der Sockel des Hauses „trockengelegt“ wird.

2. Traufe



Dachüberstände verringern die Niederschlagsmenge an der Fassade. Das ist positiv. Aber wie ist das Konstruktionsholz an dieser Stelle zu beurteilen? Auch hier gilt die 60°-Regel. Hölzer, die unter diesem Winkel von Dächern geschützt werden, sind der Gebrauchsklasse GK 0 oder GK 1 zuzuordnen (Abb. 4). Dies dürfte an der Traufe gegeben sein, zumal eine stirnseitige Bekleidung den Sparren direkt vor Feuchteaufnahme schützt. Die Dachrinne selbst vergrößert zusätzlich die Schutzfunktion.

Das Risiko eines Pilzbefalls kann zuverlässig konstruktiv ausgeschlossen werden. Aber wie ist eine Gefährdung gegenüber Trockenholzinsekten zu bewerten? Selbstverständlich gelten

auch hier die auf der Seite 6 genannten Bedingungen für die Gebrauchsklasse GK 1. Bei der Neuerstellung kann ein Befall ausgeschlossen werden, wenn technisch getrocknetes Holz verwendet wird.

Werden Altbauten saniert, sind die Fälle nach den Abb. 10 und Abb. 11 zu unterscheiden. Beim geschlossenen Dachkasten besteht keine Notwendigkeit für einen vorbeugenden chemischen Insektenschutz. Fälle, wo nach hier ein Befall die Tragfähigkeit unzulässig beeinträchtigt, sind nicht bekannt. Beim offenen Dachsparren nach Abb. 11 gilt der rechts zitierte Absatz aus Abschn. 6.1 im Teil 2 der Norm.

Abb. 10 (rechts): Der geschlossene Dachkasten an der Traufe deckt das Holz zuverlässig ab, wenn eine Bekleidung z. B. aus Nut-Feder-Brettern oder andere geschlossene Bekleidung verwendet werden. Hier ist die Gebrauchsklasse GK 0 gegeben.

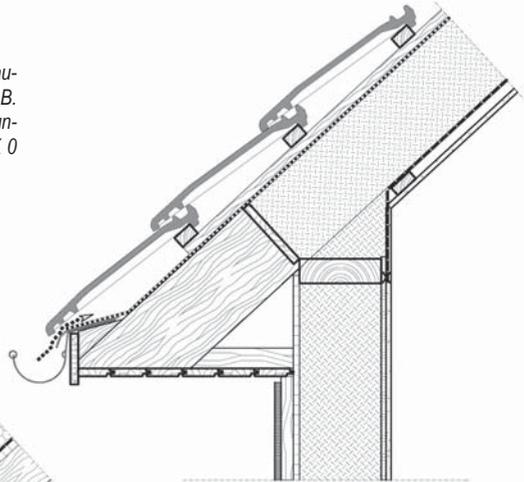
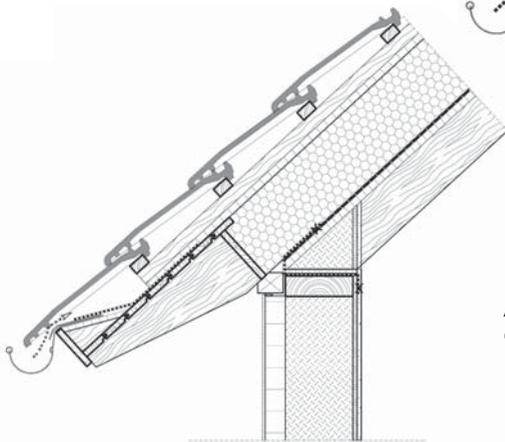


Abb. 11 (links): Beim sichtbaren Sparrenkopf an der Traufe ist ein vorbeugender Insektenschutz zumeist unnötig.

3. Lattungen in Dach und Wand



Für Lattungen unter Dacheindeckungen und hinter geschlossenen Fassaden gilt gleichermaßen die Gebrauchsklasse GK 0. Dies mag manch einem in der Branche verwundern, ist aber schon mindestens seit dem Jahre 1996 anerkannte Regel der Technik. In DIN 68800 heißt es im Teil 2 Abschnitt 6.1:

„Latten hinter Vorhangfassaden, Dach- und Konterlatten sowie Traufbohlen, ferner Dachschalungen werden der Gebrauchsklasse GK 0 zugeordnet. Dies gilt auch für im Freien befindliche Dachbauteile, wenn diese so abgedeckt sind, dass eine unzuträgliche Veränderung des Feuchtegehaltes nicht vorkommen kann.“

Der Informationsdienst Holz kommentiert diesen Zusammenhang in der Broschüre „spezial – Holzschutz für konstruktive Vollholzprodukte“ im Feb. 2009:

„Fachgerecht mit Ziegeln abgedeckt und luftumspült, ist die Möglichkeit eines Pilzbefalls ausgeschlossen. Schäden durch Insekten sind u. a. durch die ungünstigen Entwicklungsbedingungen (fehlende Schwindrisse zur Eiablage, extreme Temperaturen im Hohlraum) nicht zu erwarten.“



Abb. 12: Ein chemischer Holzschutz ist bei Lattungen unter Dacheindeckungen und hinter geschlossen Fassaden nicht erforderlich. Die Verwendung von Holzschutzmitteln ohne technische Notwendigkeit kann ggf. als Baumangel ausgelegt werden.

Als Dach- und Konterlatten sind zum Erreichen einer schadensfreien Konstruktion trockene und sortierte Latten der Sortierklasse S10 / S13 einzusetzen (U-Kennzeichnung erforderlich). Siehe auch das Merkblatt von Holzbau Deutschland.

Abb. 13 (unten): Die Ausführung einer Traglattung unter Dachdeckungen und geschlossenen Fassaden ohne chemische Holzschutzmaßnahme ist gemäß DIN 68800 anerkannte Regel der Technik. Das Trocknen der Latten ist schon deshalb erforderlich, um einen Schimmelbefall während der Lagerung zu vermeiden.



4. Dächer mit Abdichtungen

Bei Dächern mit Abdichtungen handelt es sich zumeist um flach geneigte Dächer oder Flachdächer. Metalldeckungen oder Abdichtungsbahnen bilden den oberen Abschluss. Diese sind quasi diffusionsdicht. Wie bei allen „kalten Abdichtungen“ kommt es unterseitig zu Kondensatbildung. Die Menge an Kondensat kann sehr unterschiedlich sein, viele Faktoren spielen eine Rolle.

- Wie sind die Klimaverhältnisse an dem einzelnen Dachbereich?
- Wie zuverlässig funktioniert die raumseitige Luftdichtung?
- Gibt es Verschattungen, Bekiesungen oder Dachbegrünungen?
- Gibt es Leckagen im Bereich von Durchdringungen (z. B. Installationen)?
- Welche Dampfbremse / Dampfsperre wird eingebaut?

Die Konstruktionen nach Abb. 14 bis Abb. 16 sind in DIN 68800 Teil 2 aufgeführt und werden damit der Gebrauchsklasse GK 0 zugeordnet. Hinweis: Dächer mit Abdichtungen gehören zu den feuchtesensiblen Bauteilen und bedürfen hoher planerischer Aufmerksamkeit.

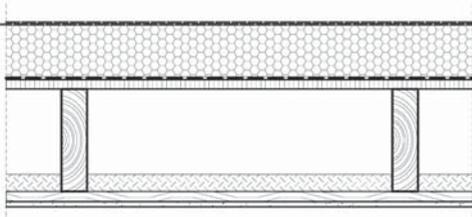


Abb. 14: Dächer, bei denen das Dämmpaket oberhalb der Holzschalung liegt, sind zu bevorzugen und uneingeschränkt zu empfehlen.

Die Holzkonstruktion einschl. der Schalung befinden sich auf der Warmseite. Der Raum zwischen den Balken darf max. eine Dämmwirkung von 20 % der gesamten Dämmung annehmen. Eine weitere Dichtbahn unterhalb der Balken wird nicht empfohlen. Vorteil dieser Konstruktion: Haustechnische Installationen können zwischen den Balken verzogen werden (z. B. Rohre für Lüftungsanlagen). Auf dem Dach sind Verschattungen oder Begrünungen unproblematisch.

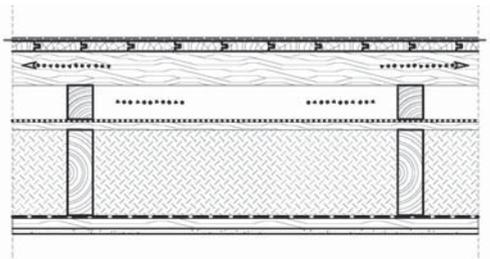


Abb. 15: Belüftete Dächer sind nur dann zu empfehlen, wenn die Luftschicht ausreichend dimensioniert ist und das Dach durch den Wind frei anströmbar ist. Im Zweifel sollte die Konstruktion nach Abb. 14 gewählt werden. Die Querschnittshöhe der Luftschicht ist abhängig von der Dachneigung.

- Die Mindestdachneigung soll 3° betragen.
- Zwischen 3° und 5° soll der Lüftungsquerschnitt 150 mm betragen. Empfehlung: Kreuzlattung herstellen und allseitige Lüftungsöffnungen am Dachrand.
- Ab 5° darf der Querschnitt auf 80 mm reduziert werden.
- Die Zuluftöffnungen am Dachrand sollen jeweils min. 50 % des Querschnitts betragen.

Bei Gründächern gelten besondere Anforderungen.

In schneereichen Regionen wird von Konstruktionen nach Abb. 15 abgeraten. Grund ist die andauernde Auskühlung der Schalung und dem damit höherem Kondensatanfall unterhalb der Abdichtung/Schalung.



Bildquelle Rubner Haus

Abb. 17: Bei Flachdächern gibt es sehr unterschiedliche Bedingungen. Die sinnvollste Konstruktion sollte im Einzelfall ermittelt werden.

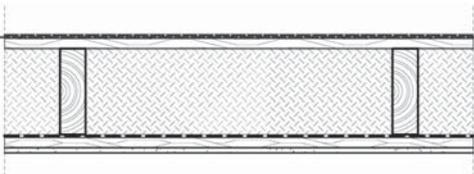


Abb. 16: Für unbelüftete und im Balkenquerschnitt voll gedämmte Dächer mit Abdichtungen gelten strenge Vorschriften. Dauerhaft sind diese Konstruktionen nur, wenn die „Umkehrdiffusion“ zuverlässig für eine Austrocknung der Konstruktion sorgt. Welches sind die Mindestvoraussetzungen (Quelle DIN 68800 Teil 2 Anhang A):

- Das Dach verbleibt dauerhaft ohne Verschattung, Fotovoltaik, Bekiesungen oder Begrünungen.
- Die Dachneigung beträgt mindestens 3% oder 2°. Auf einen zuverlässigen Wasserablauf ist zu achten (Problematisch bei hohem Laubanfall).
- Unterhalb des Daches sind keine Räume mit höherer Raumluftfeuchte angeordnet.

- Die Dachabdichtung weist einen Strahlungsabsorptionsgrad von min. 80% auf (dunkle Bahn).
- Die Feuchte der Holzkonstruktion beträgt beim Einbau max. 15%.
- Es wird unterhalb eine feuchteadaptive Dampfbremse / Luftdichtungsbahn eingebaut mit $sd \geq 3,0$ m bei 45% rel. Luftfeuchte und $1,5 \text{ m} \leq sd \leq 2,5$ m bei 70% rel. Luftfeuchte
- Die zuverlässige Luftdichtung der fertigen Konstruktion sollte/muss überprüft werden.
- Als Dämmstoff wird Mineralfaser nach DIN EN 13162 und Holzfaser nach DIN EN 13171 oder ein anderer Dämmstoff mit entsprechendem Verwendbarkeitsnachweis eingesetzt. Der Hohlraum muss vollständig gefüllt sein.

Sind die Vorgaben nicht komplett erfüllbar, so ist ein genauer Feuchteschutznachweis nach DIN EN 15026 erforderlich.

5. Carport / Vordach



Was wäre ein Haus ohne Vordächer. Sie bieten Schutz für Hauseingänge, Terrassen und natürlich für den PKW. Und, das Dach schützt die Holzkonstruktion selbst. Einige Regeln sind zu beachten.

Abb. 18 (rechts): Sparren und Rähm sollen innerhalb des Schutzbereiches, der 60° Linie bleiben. Sodann ist die Konstruktion der Nutzungsklasse NKL 2 und der Gebrauchsklasse GK 0 bzw. GK 1 zuzuordnen. Wichtig ist, dass auch der Anschluss zwischen Stütze und Rähm deutlich im Schutzbereich liegt. Gleiches gilt für Kopfbänder. Eine Dachrinne darf in der Schutzfunktion berücksichtigt werden.

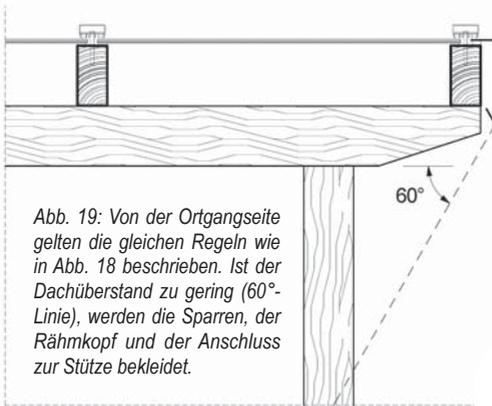
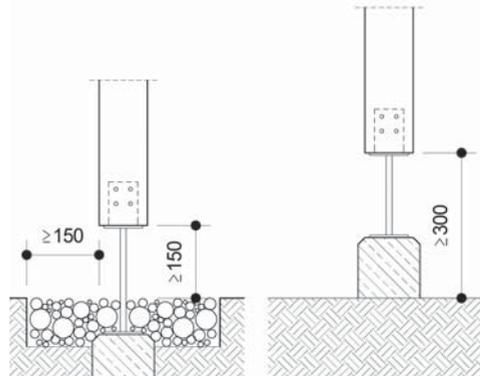
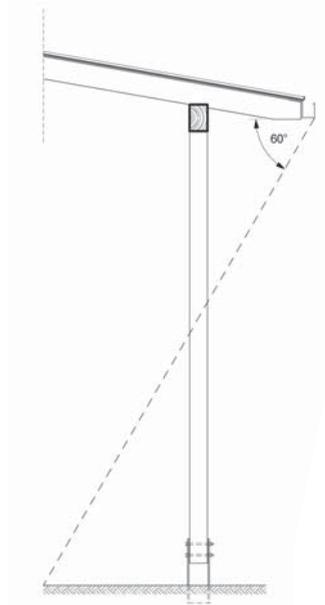


Abb. 19: Von der Ortangseite gelten die gleichen Regeln wie in Abb. 18 beschrieben. Ist der Dachüberstand zu gering (60°-Linie), werden die Sparren, der Rähmkopf und der Anschluss zur Stütze bekleidet.

Hinweis: Die Stützen werden der NKL 3 zugeordnet. Keilgezinktes Bauschnittholz, Balkenschichtholz (Duo-balken) und Standard-BS-Holz sind hier nicht zulässig.

Abb. 20: Die Stützen von Vordächern werden als senkrecht Bauteil als Ausnahme der Gebrauchsklasse GK 0 zugeordnet (Teil 2 Abschn. 6.2.2). Damit ist die Holzart Fichte hier zulässig. Allerdings ist der Querschnitt zu begrenzen. Vollholz bis 16/16 cm und BS-Holz (NKL 3!) bis 20/20 cm. Gefährdet ist der Fußpunkt der Stütze. In der Abbildung wird gezeigt wie der Bodenabstand geplant werden kann, um einen hinreichenden Spritzwasserschutz zu erreichen (Teil 2 Abschn. 5.2.1.5). Der Abstand zum Gelände darf auf 150 mm reduziert werden, wenn eine Kiesschüttung (Korngröße 16/32) mit 150 mm Abstand zur Stütze angeordnet wird.



6. Balkon



Balkone sind Tragwerke, die besonderen Bedingungen unterliegen. Sie stehen hier stellvertretend auch für andere Holzkonstruktionen, die der Bewitterung ausgesetzt sind. Jeder Fachmann weiß, dass konstruktive Fehler zu einem vorzeitigen Verfall des Holzes führen können.

DIN 68800 gibt im Teil 2 keine besonderen Vorgaben, wie die Gebrauchsklasse GK 3.1 konstruktiv erreicht werden kann. Ersatzweise können Hinweise der Fachregel 02 „Terrassen und Balkone“ von Holzbau Deutschland entnommen werden (z. Zt. in der Überarbeitung). Beispiele aus den Fachregeln werden in den folgenden Abbildungen gezeigt.

Abb. 21: Am Übergang der Stütze zur Balkenlage des Balkons sollte unbedingt die Stütze ohne Unterbrechung durchlaufen. Der Balken wird mit innenliegenden Stahlformteilen abgeschlossen, wobei die Schlitzung nach unten offen ist. Der Balken hat einen Abstand von min. 8 mm zur Stütze, um einen Feuchteintrag über eine Kapillarfuge im Kontaktbereich zu vermeiden.

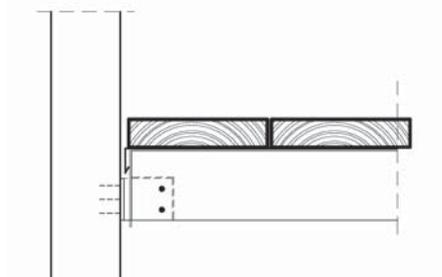
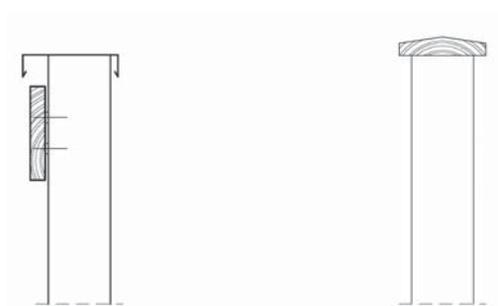


Abb. 22: Hölzer, die nicht vertikal stehen, sollen oberseitig abgedeckt werden. Dies kann z. B. mit einer Blechabdeckung auf strukturierter Trennlage (links) oder einer UV-beständigen und min. 1,5 mm dicken Kunststoffbahn erfolgen (rechts).



Abb. 23: Stützen werden oberseitig mit Hutelementen abgedeckt. Obere Abdeckungen von Geländern dürfen als Verschleißbauteile (Schutzklasse SKL 4 nach Fachregel 02) ausgeführt werden. Sind dann allerdings als nichttragende Bauteile und leicht demontierbar zu konstruieren (rechts).



Für die Stütze und den Stützenfuß gelten die in Abb. 20 dargestellten Empfehlungen.

Gebrauchsklassen im Überblick

Gebrauchs- klasse	Allgemeine Gebrauchs- bedingung	Holz- feuchte	Klima- bedingungen / Exposition	Gefährdung durch			Auswasch- beanspru- chung
				Insekten	Pilze	Moder- fäule	
GK 0	Holz oder Holzprodukt unter Dach, nicht der Bewitterung und keiner Befeuhtung ausgesetzt, die Gefahr von Bauschäden durch Insekten kann ausgeschlossen werden.	trocken (ständig ≤ 20%)	Mittlere relative Luftfeuchte bis 85%.	Nein	Nein	Nein	Nein
GK 1	Holz oder Holzprodukt unter Dach, nicht der Bewitterung und keiner Befeuhtung ausgesetzt.			Ja	Nein	Nein	Nein
GK 2	Holz oder Holzprodukt unter Dach, nicht der Bewitterung ausgesetzt, eine hohe Umgebungsfeuchte kann zu gelegentlicher, aber nicht dauerhafter Befeuhtung führen.	gelegentlich feucht (> 20%)	Mittlere relative Luftfeuchte über 85% oder zeitweise Befeuhtung durch Kondensation,	Ja	Ja	Nein	Nein
GK 3.1	Holz oder Holzprodukt nicht unter Dach, aber ohne ständigen Erd- und/oder Wasserkontakt, Anreicherung von Wasser im Holz, auch räumlich begrenzt, nicht zu erwarten.			Ja	Ja	Nein	Ja
GK 3.2	Holz oder Holzprodukt nicht unter Dach, aber ohne ständigen Erd- und/oder Wasserkontakt, Anreicherung von Wasser im Holz, auch räumlich begrenzt, zu erwarten. ⁴⁾	häufig feucht (> 20%)	Anreicherung von Wasser im Holz, auch räumlich begrenzt, zu erwarten.	Ja	Ja	Nein	Ja
GK 4	Holz oder Holzprodukt in Kontakt mit Erde oder Süßwasser und so bei mäßiger bis starker Beanspruchung ⁵⁾ vorwiegend bis ständig einer Befeuhtung ausgesetzt.	vorwiegend bis ständig feucht (> 20%)		Ja	Ja	Ja	Ja

Tab. 1: Zuordnung der Gebrauchsklassen. Die Gebrauchsklassen GK 3.2 und GK 4 sind im Hochbau zu vermeiden.

⁴⁾ Maßgebend für die Zuordnung von Holzbauteilen zu einer Gebrauchsklasse ist die jeweilige Holzfeuchte. Die Begriffe „gelegentlich“, „häufig“, „vorwiegend“ und „ständig“ zeigen eine zunehmende Beanspruchung an, ohne dass hierfür wegen der sehr unterschiedlichen Einflussgrößen genaue Zahlenangaben möglich sind. Der Wert von 20% enthält eine Sicherheitsmarge.

⁵⁾ Holzbauteile ohne Erdkontakt, mit besonderer Beanspruchung, bei denen Ablagerungen von Schmutz, Erde, Laub u.ä., über mehrere Monate auftreten, sind in GK 4 einzustufen.

Gebrauchs- klasse	Typisches Konstruktionsbeispiel	Erforderliche Prüfprädikate bei Holz- schutzmitteln	Geforderte Dauerhaftig- keitsklasse	Beispiele gleichwer- tiger Holzarten ohne Holzschutzmittel		Konstruktionsbeispiele (ohne verbindl. Aussage für d. Einzelfall: eine Einzelfallbetrach- tung ist zu der jeweiligen Feuchte- belastung d. Bauteils notwendig).
				Splintholz	Kernholz	
GK 0		–	1–5	Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche, Douglasie, Eiche, Buche,	Fichte, Tanne, Buche, Western Hemlock	<ul style="list-style-type: none"> • Konstruktion „unter Dach“ (siehe Seite 5). • Konstruktion ohne Risiko für Befall von Holz zerstörende Insekten (siehe Seite 6).
GK 1		lv	1–4	alle genannten Übersee- Laubhölzer	Kiefer, Southern Pine	<ul style="list-style-type: none"> • Belüftete Dachräume, die nicht kontrollierbar sind (bei techn. getrocknetem Bauschnittholz gilt jedoch GK 0)
GK 2		lv, P	1–3	–	Keruing	<ul style="list-style-type: none"> • Unzureichend wärmedämmte Balkenköpfe in Altbauten • Unterkonstruktionen von nicht ausreichend belüfteten Vorhangschalen • Flachdächer ohne Feuchte-schutznachweis (nicht zulässig)
GK 3.1		lv, P, W	1–3	–	Douglasie, Lärche ²⁾ , Yellow Cedar	<ul style="list-style-type: none"> • Bewitterte Stützen mit ausreichendem Boden-abstand • Zaunlatten
GK 3.2		lv, P, W	1; 2	–	Eiche, Angé- lique, Azobe (Bon- gossi)	<ul style="list-style-type: none"> • Außenbauteile ohne Erdkontakt • Bewitterte Balkenbalken und -stützen
GK 4		lv, P, W, E	1	–	Merbau, Afzelia, Ipè, Teak	<ul style="list-style-type: none"> • Palisaden • Zaunpfähle • Rebpfähle • Hölzer für Uferbefestigungen • Beläge von Terrassen und Brücken

Tab. 2: Maßnahmen bei den Gebrauchsklassen

¹⁾ Dauerhaftigkeitsklassen von Farbkernhölzern nach DIN EN 350-2.

²⁾ Das Kernholz von Douglasie, europäischer und sibirischer Lärche kann ohne zusätzliche Holzschutzmaßnahmen in GK 2 und 3.1 eingesetzt werden, unabhängig davon, dass es nur in Dauerhaftigkeitsklasse 3–4 eingestuft ist, da sich der Einsatz dieser beiden Holzarten in GK 2 und 3.1 seit der letzten Ausgabe von DIN 68800-3:1990-04 in der Praxis bewährt hat.

Bildquelle (von oben): Nordlam, Holzbinder Voss, ante-Holz (3x), Joda.

Chemischer Holzschutz

Ein chemischer Holzschutz bewirkt, dass das Holz mit chemischen Wirkstoffen für tierische und pflanzliche Schädlinge „unattraktiv“ bzw. „ungenießbar“ wird.

Die Qualität der Holzschutzmaßnahme wird durch die Einbringungsmenge des Wirkstoffes und insbesondere durch die Eindringtiefe bestimmt. Die Qualität des Schutzmantels wird im Wesentlichen durch folgende Faktoren bestimmt:

- Die Tränkbarkeit des Holzes.
- Das Einbringverfahren.
- Die Schnittrichtung (über Hirnholz mind. Faktor 10 x schneller).
- Die Oberflächenbeschaffenheit des Holzes (sägerau ist besser als gehobelt und geschliffen).
- Die Holzfeuchtigkeit. Bei wasserlöslichen Mitteln sind halbtrockene Hölzer am besten geeignet; bei öligen Mitteln sind trockene Hölzer am besten.
- Die Temperatur des Schutzmittels beim Imprägnierverfahren.
- Die Lösemittelkonzentration.

Eindringtiefeklasse	Eindringtiefeanforderungen
NP 1	keine
NP 2	mindestens 3 mm seitlich im Splintholz
NP 3	mindestens 6 mm seitlich im Splintholz
NP 4 ¹⁾	mindestens 25 mm an den Seitenflächen
NP 5 ²⁾	gesamtes Splintholz
NP 6 ²⁾	gesamtes Splintholz und mindestens 6 mm im freiliegenden Kernholz

Tab. 3: Eindringtiefeklassen nach DIN EN 351-1 (NP = Neue Penetrationsklasse)

Anmerkung: Zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses lagen noch keine Holzschutzmittel mit allgemeinen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis (z. B. Zulassung) nach der DIN 68800-3: 2012-02 vor. Es ist zu vermuten, dass für die Gebrauchsklassen ab GK 2 bevorzugt Druckverfahren eingesetzt werden.

¹⁾ Gilt nur für Rundholz schwer tränkbarer Holzarten.

²⁾ Erfahrungsgemäß bei Fichte nur mit speziellen Verfahren erreichbar.

DIN 68800 fordert eine Kennzeichnung des schutzbehandelten verbauten Holzes an einer sichtbarbleibenden Stelle. Dies bedeutet, dass der Zimmermann z. B. bei jedem mit Schutzmittel verbaute Dachstuhl ein Schild anbringen muss. Teil 3 gibt im Abschn. 7.4 an, welche Daten ein Schild enthalten soll.

Für vorbeugend wirksame Holzschutzmittel mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis (z. B. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung) werden nach DIN 68800 Teil 3 Prüfprädikate vergeben, mit denen die betreffenden Holzschutzmittel zu kennzeichnen sind:

- lv – Gegen Insekten vorbeugend wirksam.
- P – Gegen Pilze vorbeugend wirksam (Fäulnisschutz).
- W – Auch für Holz, das der Witterung ausgesetzt ist, jedoch weder im ständigen Erdkontakt noch im ständigen Kontakt mit Wasser.
- E – Auch für Holz, das extremer Beanspruchung ausgesetzt ist (im ständigen Erdkontakt oder in ständigem Kontakt mit Wasser sowie bei Schmutzablagerungen in Rissen und Fugen).
- B – Gegen Verblauung an verarbeitetem Holz wirksam.

Gebrauchsklasse	Schnittholz		Einbringverfahren
	schwer tränkbar z.B. Fichte, Tanne, Lärche, Douglasie	gut tränkbar, z.B. Kiefer	
GK 0	–		–
GK 1	NP 1		freigestellt
GK 2			
GK 3.1	NP 3 ³⁾	NP 5	bevorzugt Druckverfahren
GK 3.2			
GK 4	NP 6 ³⁾		Druckverfahren
GK 5			

Tab. 4: Eindringtiefeanforderungen

DIN 68800

Themenheft zur Holzschutznorm

EUROBAUSTOFF
DIE FACHHÄNDLER

Europas führende Fachhändler für Bauen und Renovieren!

