

DIN 68800-2

ICS 71.100.50; 91.080.20

Ersatz für
DIN 68800-2:2012-02**Holzschutz –
Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau**Wood preservation –
Part 2: Preventive constructional measures in buildingsPréservation du bois –
Partie 2: Mesures de construction préventives en bâtiments

Gesamtumfang 52 Seiten

DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM)
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Allgemeines	9
5 Grundsätzliche bauliche Maßnahmen	9
5.1 Feuchte während Transport, Lagerung, Montage und Einbau	9
5.1.1 Transport, Lagerung, Montage	9
5.1.2 Einbau	9
5.2 Feuchte im Gebrauchszustand	10
5.2.1 Niederschläge	10
5.2.2 Nutzungsfeuchte	12
5.2.3 Feuchte aus angrenzenden Stoffen oder Bauteilen	12
5.2.4 Tauwasser	12
6 Besondere bauliche Maßnahmen	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Bauliche Maßnahmen zur Vermeidung eines Bauschadens durch Holz zerstörende Pilze	14
6.2.1 Bauteile unter Dach	14
6.2.2 Bewitterte Bauteile ohne Erdkontakt	14
6.3 Bauliche Maßnahmen zur Vermeidung eines Bauschadens durch Insekten	14
7 Konstruktionsprinzipien für Außenbauteile, bei denen die Bedingungen der Gebrauchsklasse GK 0 erfüllt sind	15
7.1 Allgemeines	15
7.2 Außenwände	15
7.3 Leichte, Raum abschließende Konstruktionen mit außenseitigem Wetterschutz	16
7.4 Geneigte, im Gefach nicht belüftete Dächer	17
7.5 Flach geneigte oder geneigte, voll gedämmte, nicht belüftete Dachkonstruktionen mit Metalleindeckung oder Abdichtung auf Schalung oder Beplankung	17
7.6 Geneigte Dächer mit Aufsparrendämmung und sichtbaren Sparren	19
7.7 Flachdächer mit Wärmedämmung oberhalb der Schalung oder Beplankung	20
7.8 Dachkonstruktionen in nicht ausgebauten Dachräumen	21
7.9 Deckenkonstruktion über Außenluft	21
7.10 Hallenkonstruktionen	22
8 Konstruktionsprinzipien für Innenbauteile, bei denen die Bedingungen der Gebrauchsklasse GK 0 erfüllt sind	22
8.1 Allgemeines	22
8.2 Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen	22
8.2.1 Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen, im Gefach nicht belüftet	22
8.2.2 Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen mit Aufdämmung	23
8.3 Innenwände und Geschossdecken zwischen Räumen mit gleichen Klimabedingungen . .	23
8.4 Decken über Kellerräumen	24
8.4.1 Decken über geschlossenen Kellern	24
8.4.2 Decken über Kriechkellern	25
9 Weitere Holzbauteile bei denen die Bedingungen der Gebrauchsklasse GK 0 erfüllt sind	25
9.1 Holzbauteile in Nassbereichen	25
9.2 Auflagerung der Balkenköpfe von Holzbalkendecken in Außenwänden aus Mauerwerk oder Stahlbeton	26
10 Holzwerkstoffe	26
10.1 Anwendungsbereiche, bei denen die Bedingungen der Gebrauchsklasse GK 0 erfüllt sind	26
10.2 Erforderliche Feuchtebeständigkeit von Holzwerkstoffen in verschiedenen Anwendungsfällen	26

Anhang A (normativ) Beispiele für Konstruktionen, bei denen die Bedingungen der Gebrauchsklasse GK 0 erfüllt sind	29
Anhang B (normativ) Feuchtevariable Schichten zur Verwendung für nicht belüftete Dachkonstruktionen mit Metalleindeckung oder Abdichtung auf Schalung oder Beplankung — Anforderungen	50
B.1 Allgemeines	50
B.2 Fähigkeit zur Feuchtere regulierung	50
B.3 Dauerhaftigkeit (Langzeitverhalten)	50
B.3.1 Allgemeines	50
B.3.2 s_d-Werte	50
B.3.3 UV-Beständigkeit	51
Literaturhinweise	52

Bilder

Bild 1 — Außenwand-Querschnitt (Prinzip) in Holztafelbauart	15
Bild 2 — Außenwand-Querschnitt (Prinzip) in Holzmassivbauart	15
Bild 3 — Leichte, Raum abschließende Konstruktion mit außenseitigem Wetterschutz (Prinzip)	16
Bild 4 — Querschnitt des geneigten, im Gefach nicht belüfteten Daches (Prinzip)	17
Bild 5 — Querschnitt des flach geneigten oder geneigten Daches, voll gedämmte und nicht belüftete Dachkonstruktionen (Prinzip)	18
Bild 6 — Querschnitt eines geneigten Daches mit Aufsparrendämmung und sichtbaren Sparren (Prinzip)	19
Bild 7 — Querschnitt des Flachdaches (Prinzip) ohne Bekleidung auf der Raumseite	20
Bild 8 — Querschnitt des Flachdaches (Prinzip) mit Bekleidung auf der Raumseite	20
Bild 9 — Querschnitt der Decke über Außenluft (Prinzip)	21
Bild 10 — Querschnitt der Decke unter nicht ausgebauten Dachräumen, im Gefach nicht belüftet (Prinzip)	22
Bild 11 — Querschnitt der Decke unter nicht ausgebauten Dachräumen mit Aufdämmung (Prinzip)	23
Bild 12 — Decke über geschlossenem Keller	24
Bild 13 — Decke über Kriechkeller	25
Bild 14 — Dachquerschnitt mit oberer Abdeckung (Beplankung oder Schalung)	28
Bild A.1 — Außenwand, belüftet oder hinterlüftet, ohne Installationsebene	29
Bild A.2 — Außenwand, belüftet oder hinterlüftet, mit Installationsebene	30
Bild A.3 — Außenwand mit kleinformatigen Fassadenbauteilen	31
Bild A.4 — Außenwand in Massivholzbauart mit kleinformatigen Fassadenbauteilen	32
Bild A.5 — Außenwand in Holztafelbauart, auf äußerer Beplankung Wärmedämm-Verbundsystem mit Hartschaumplatten, Mineralfaserplatten oder Holzfaserdämmplatten	33
Bild A.6 — Außenwand in Holztafelbauart, mit Wärmedämm-Verbundsystem mit Holzfaserdämmplatten, ohne äußere Beplankung	34
Bild A.7 — Außenwand in Holzmassivbauart, Wärmedämm-Verbundsystem mit Hartschaumplatten, Mineralfaserplatten oder Holzfaserdämmplatten auf dem Massivholzprodukt	34
Bild A.8 — Außenwand in Holztafelbauart, dauerhaft wirksamer Wetterschutz: Mauerwerk-Vorsatzschale, Außenbeplankung mit mineralischem Faserdämmstoff oder Holzfaserdämmstoff und Wasser ableitender Schicht	35
Bild A.9 — Außenwand in Holztafelbauart, dauerhaft wirksamer Wetterschutz: Mauerwerk-Vorsatzschale, Außenbeplankung der Wand mit Hartschaumplatten	36
Bild A.10 — Außenwand-Fußpunkt mit Schwelle außerhalb Spritzwasserbereich mit Wärmedämmverbundsystem	37
Bild A.11 — Außenwand-Fußpunkt mit Schwelle außerhalb Spritzwasserbereich mit vorgehängter belüfteter oder hinterlüfteter Fassade	38

Bild A.12 — Außenwand-Fußpunkt mit Schwelle im Spritzwasserbereich mit Kiesbett an der Außenwand	39
Bild A.13 — Außenwand-Fußpunkt mit Schwelle im Spritzwasserbereich mit festem Belag und Gefälle an der Außenwand	40
Bild A.14 — Außenwand-Fußpunkt ebenerdiger Terrassenaustritt	41
Bild A.15 — Geneigtes Dach (Dachneigung $\alpha \geq 5^\circ$)	43
Bild A.16 — Flach geneigtes Dach (Dachneigung $3^\circ \leq \alpha < 5^\circ$)	44
Bild A.17 — Flachdach mit raumseitiger Bekleidung	45
Bild A.18 — Flachdach ohne raumseitige Bekleidung	45
Bild A.19 — Voll gedämmtes, nicht belüftetes Flachdach oder flach geneigtes Dach (Dachneigung $\alpha < 5^\circ$), dauerhaft ohne Verschattung	46
Bild A.20 — Decke unter nicht ausgebauten Dachräumen, im Gefach nicht belüftet	47
Bild A.21 — Decke unter nicht ausgebauten Dachräumen mit Aufdämmung	48
Bild A.22 — Kleinflächige (max. 10 m²) Balkone/Terrassen-/Dachelemente über Wohnraum in Holztafelbauart	49

Tabellen

Tabelle 1 — Anforderungen an wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicken bei Verzicht auf eine rechnerische Trocknungsreserve	13
Tabelle 2 — Zuordnung zulässiger Holzwerkstofffeuchten in der Gebrauchsklasse GK 0 und von Nutzungsklassen nach DIN EN 1995-1-1 zu den Feuchtebeständigkeitsbereichen nach DIN EN 13986	26
Tabelle 3 — Erforderliche Feuchtebeständigkeit von Holzwerkstoffen in Abhängigkeit von dem Anwendungsbereich	26
Tabelle B.1 — Klimapunkte	50

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 042-03-02 AA „Baulicher Holzschutz“ im DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM) erarbeitet.

DIN 68800 besteht unter dem allgemeinen Titel *Holzschutz* aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Allgemeines*
- *Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau*
- *Teil 3: Vorbeugender Schutz von Holz mit Holzschutzmitteln*
- *Teil 4: Bekämpfungsmaßnahmen gegen Holz zerstörende Pilze und Insekten und Sanierungsmaßnahmen*

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 68800-2:2012-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normverweisungen aktualisiert;
- b) Begriffe ergänzt;
- c) Anhang A für Konstruktionen, bei denen die Bedingungen der Gebrauchsklasse GK 0 erfüllt sind, überarbeitet;
- d) Anhang B für feuchtevariable Schichten aufgenommen;
- e) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 68800: 1956-09

DIN 68800-2: 1974-05, 1984-01, 1996-05, 2012-02

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Norm legt vorbeugende bauliche Maßnahmen zur Sicherung der Dauerhaftigkeit von Bauteilen aus Holz oder Holzwerkstoffen fest. Sie gilt für die Errichtung von Neubauten sowie für die Modernisierung, Renovierung oder Instandsetzung von Bauwerken.

Diese Norm ergänzt DIN EN 1995-1-1 mit DIN EN 1995-1-1/NA und DIN EN 1995-2 mit DIN EN 1995-2/NA hinsichtlich der Sicherung der Gebrauchsdauer von Holzbauwerken.

Diese Norm gilt in Verbindung mit DIN 68800-1.

1.2 Diese Norm gilt für tragende Bauteile aus Holz und Holzwerkstoffen. Für nicht tragende Bauteile wird die Anwendung dieser Norm empfohlen.

1.3 Bauliche Maßnahmen im Sinne dieser Norm sind eine wesentliche Voraussetzung für die dauerhafte Funktionstüchtigkeit einer Konstruktion.

Diese baulichen Maßnahmen können bei bestimmten äußeren Bedingungen allein ohne weitere Maßnahmen die Dauerhaftigkeit von Holz- und Holzwerkstoffbauteilen sicherstellen oder zum Erreichen einer niedrigeren Gebrauchsklasse führen. Dazu sind im Anhang A dieser Norm Ausführungsbeispiele aufgeführt.

Durch die baulichen Maßnahmen nach dieser Norm wird auch eine unzuträgliche Feuchteänderung des Holzes und der Holzwerkstoffe vermieden und somit die Verformungen infolge des Quellens und Schwindens im vertretbaren Maße gehalten und bezüglich dieser Verformungen die Brauchbarkeit der Konstruktion sichergestellt.

Es wird unterschieden zwischen:

- grundsätzlichen baulichen Maßnahmen (siehe Abschnitt 5); und
- besonderen baulichen Maßnahmen (siehe Abschnitt 6 bis Abschnitt 9).

1.4 Für Holzwerkstoffe werden in Abschnitt 10 die Anwendungsbereiche festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 4108-3:2018-10, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden — Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz — Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung*

DIN 4108-7, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden — Teil 7: Luftdichtheit von Gebäuden — Anforderungen, Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie -beispiele*

DIN 4108-10, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden — Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe*

DIN 18533 (alle Teile), *Abdichtung von erdberührten Bauteilen*

DIN 18534 (alle Teile), *Abdichtung von Innenräumen*

DIN 18550-1, *Planung, Zubereitung und Ausführung von Außen- und Innenputzen — Teil 1: Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 13914-1:2016-09 für Außenputze*

DIN 68800-1, *Holzschutz — Teil 1: Allgemeines*

DIN 68800-3, *Holzschutz — Teil 3: Vorbeugender Schutz von Holz mit Holzschutzmitteln*

DIN EN 1296:2001-03, *Abdichtungsbahnen — Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen — Verfahren zur künstlichen Alterung bei Dauerbeanspruchung durch erhöhte Temperatur; Deutsche Fassung EN 1296:2000*

DIN EN 1995-1-1, *Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten — Teil 1-1: Allgemeines — Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau*

DIN EN 1995-1-1/NA, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten — Teil 1-1: Allgemeines — Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau*

DIN EN 1995-2, *Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten — Teil 2: Brücken*

DIN EN 1995-2/NA, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten — Teil 2: Brücken*

DIN EN 13162, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) — Spezifikation*

DIN EN 13163, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) — Spezifikation*

DIN EN 13171, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF) — Spezifikation*

DIN EN 13859-2:2010-11, *Abdichtungsbahnen — Definitionen und Eigenschaften von Unterdeck- und Unterspannbahnen — Teil 2: Unterdeck- und Unterspannbahnen für Wände; Deutsche Fassung EN 13859-2:2010*

DIN EN 13986, *Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen — Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung*

DIN EN 14964, *Unterdeckplatten für Dachdeckungen — Definitionen und Eigenschaften*

DIN EN ISO 12572:2017-05, *Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit — Verfahren mit einem Prüfgefäß (ISO 12572:2016); Deutsche Fassung EN ISO 12572:2016*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 68800-1 und die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term/>

— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

ANMERKUNG Zur besseren Übersicht sind die Begriffe nicht alphabetisch, sondern nach inhaltlichen Zusammenhängen geordnet.

3.1

bauliche Maßnahme

planerische, konstruktive, bauphysikalische und organisatorische Maßnahme, die eine Minderung der Funktionalität von Holz und Holzwerkstoffen besonders durch Pilze, Insekten oder Meerestiere während der Gebrauchsdauer verhindert oder einschränkt und darüber hinaus Schäden durch übermäßiges Quellen und Schwinden des Holzes und der Holzwerkstoffe verhindert

Anmerkung 1 zum Begriff: Unter organisatorischen Maßnahmen sind z. B.

- Schutz gegen unzuträgliche Veränderung des Feuchtegehaltes des Holzes und der Holzwerkstoffe bei Lagerung, Transport, Montage und Einbau, und
- Wartung von Bekleidungen

zu verstehen.

3.2

grundsätzliche bauliche Maßnahme

bauliche Maßnahme, die bei Bauteilen aus Holz oder Holzwerkstoffen in jedem Fall vorzunehmen ist

3.3

besondere bauliche Maßnahme

bauliche Maßnahme, die es ermöglicht, Bauteile aus Holz und Holzwerkstoffen in die Gebrauchsklasse GK 0 einzustufen, wenn die grundsätzlichen baulichen Maßnahmen alleine nicht ausreichen

3.4

unzuträgliche Veränderung des Feuchtegehaltes

Veränderung des Feuchtegehaltes, die die Brauchbarkeit der Konstruktion durch Schwinden und Quellen beeinträchtigen kann oder bei der die Voraussetzungen für einen Befall von Holz zerstörenden Pilzen entstehen können

3.5

dauerhaft wirksamer Wetterschutz

Wetterschutz, der verhindert, dass Niederschlagsfeuchte in der dahinter befindlichen Konstruktion zu einer unzuträglichen Veränderung des Feuchtegehaltes von Holz und Holzwerkstoffen führt

3.6

trockenes Holzprodukt

Holzprodukt mit einer maximalen Einbaufeuchte von 20 %

3.7

technisch getrocknetes Holz

Holz, das in einer dafür geeigneten technischen Anlage prozessgesteuert bei einer Temperatur $T \geq 55^\circ\text{C}$ mindestens 48 h auf eine Holzfeuchte $u \leq 20\%$ getrocknet wurde

3.8

geneigtes Dach

Dach mit einer Neigung α von mindestens 5°

3.9

flach geneigtes Dach

Dach mit einer Neigung α von weniger als 5° , mindestens jedoch von 3°

3.10

Flachdach

Dach mit einer Neigung α von weniger als 3° (5 %), mindestens jedoch von 2 %

3.11**Schicht mit variablem s_d -Wert**

Bauteilschicht, die ihre wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke (s_d -Wert) in Abhängigkeit von der umgebenden relativen Luftfeuchte verändert

Anmerkung 1 zum Begriff: Anforderungen an Schichten mit variablem s_d -Wert zur Verwendung für voll gedämmte, nicht belüftete Dachkonstruktionen mit Metalleindeckung oder Dachabdichtung auf Schalung oder Beplankung sind im Anhang B aufgeführt.

3.12**Luftdichtheit**

Eigenschaft eines Baustoffes, eines Bauteils oder der Hülle eines Gebäudes, nicht oder nur in geringem Maße mit Luft durchströmt zu werden

[QUELLE: DIN 4108-7:2011-01, 3.4]

3.13**Geländeoberkante****GOK**

Oberkante des Geländes in der Umgebung von Holzbauteilen im Endzustand (Fertigmaß)

4 Allgemeines

Bauliche Maßnahmen sind bereits bei der Planung und Ausschreibung zu berücksichtigen. Sie müssen rechtzeitig und sorgfältig geplant werden, um den Schutzerfolg zu sichern.

Grundsätzliche bauliche Maßnahmen sind in jedem Fall anzuwenden, auch dann, wenn sich dadurch die Zuordnung zu einer Gebrauchsklasse nach DIN 68800-1 nicht ändert.

Sofern festgestellt wird, dass für tragende Holzbauteile die Dauerhaftigkeit nicht mit den folgenden Maßnahmen dieser Norm gesichert werden kann, ist DIN 68800-3 ergänzend anzuwenden.

Wird durch bauliche Maßnahmen die Holzfeuchte eines Bauteils im Gebrauchszustand soweit verringert, dass es in eine niedrigere Gebrauchsklasse nach DIN 68800-1 fällt, so kann diese angenommen werden.

Durch die Anwendung von besonderen baulichen Maßnahmen nach Abschnitt 6 bis Abschnitt 9 können Bauteile der Gebrauchsklasse GK 0 zugeordnet werden, sofern die grundsätzlichen baulichen Maßnahmen nach Abschnitt 5 alleine nicht die Zuordnung zur Gebrauchsklasse GK 0 erlauben.

5 Grundsätzliche bauliche Maßnahmen**5.1 Feuchte während Transport, Lagerung, Montage und Einbau****5.1.1 Transport, Lagerung, Montage**

Bei Transport, Lagerung und bei der Montage von Holz, Holzwerkstoffen und Holzbauteilen ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass sich der Feuchtegehalt durch nachteilige Einflüsse, z. B. aus Bodenfeuchte, Niederschlägen, angrenzenden Bauteilen sowie infolge Austrocknung, nicht unzuträglich verändert.

5.1.2 Einbau

5.1.2.1 Die Einbaufeuchte der Hölzer darf in den Gebrauchsklassen GK 0, GK 1, GK 2, GK 3.1 nicht höher als 20 % liegen.

5.1.2.2 Holz und Holzwerkstoffe sind zur Vermeidung von unzuträglichen Quellen und Schwinden möglichst mit dem Feuchtegehalt einzubauen, der während der Nutzung zu erwarten ist. In Abhängigkeit vom

Umgebungsklima sollte von folgenden Richtwerten der Feuchte (z. B. Messung nach DIN EN 13183-2) im eingebauten Zustand ausgegangen werden:

- a) in Nutzungsklasse 1 nach DIN EN 1995-1-1: (5 bis 15) %;
- b) in Nutzungsklasse 2 nach DIN EN 1995-1-1: (10 bis 20) %;
- c) in Nutzungsklasse 3 nach DIN EN 1995-1-1: (12 bis 24) %.

Die Werte bei Holzwerkstoffen, außer mit Phenolharzen gebundenen, liegen um etwa 3 %-Punkte niedriger (siehe Tabelle 2).

5.1.2.3 Andere Bau- und Dämmstoffe innerhalb des Bauteilquerschnittes sind so einzubauen, dass sie nicht zu einer unzuträglichen Feuchteerhöhung der angrenzenden Hölzer oder Holzwerkstoffe führen.

5.1.2.4 Während der Bauphase sind Holzwerkstoffe vor Niederschlägen zu schützen. Ausgenommen sind Holzwerkstoffplatten, die als überlappende oder verfalzte, nicht tragende Bekleidung eingesetzt werden und deren Eignung für eine befristete Freibewitterung nachgewiesen wurde.

5.1.2.5 Eine unzuträgliche Feuchteerhöhung von Bauteilen mit Holz und Holzwerkstoffen als Folge hoher Baufeuchte (direkte Feuchteeinwirkung oder indirekte aus hoher relativer Luftfeuchte) ist zu verhindern. Dies gilt insbesondere bei erhöhten Diffusions- und Konvektionsvorgängen. Daher sind Räume mit hoher Baufeuchte und daraus resultierender hoher Raumluftheuchte solange intensiv zu lüften, erforderlichenfalls zu beheizen oder technisch zu trocknen, bis die höhere Baufeuchte abgeklungen ist.

5.1.2.6 Wird Holz in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1 während der Bauphase auf eine Holzfeuchte $u > 20$ % aufgefuechtet, muss nachgewiesen werden, dass die Holzfeuchte $u \leq 20$ % innerhalb einer Zeitspanne von höchstens 3 Monaten ohne Beeinträchtigung der gesamten Konstruktion erreicht wird.

5.2 Feuchte im Gebrauchszustand

5.2.1 Niederschläge

5.2.1.1 Allgemeines

Niederschläge sind vom Holz und den Anschlussbereichen durch einen dauerhaft wirksamen Wetterschutz fernzuhalten oder sie sind so schnell abzuleiten, dass keine unzuträgliche Veränderung des Feuchtegehaltes eintritt. Bei Anschlüssen und Stößen ist darauf zu achten, dass auch im Bereich der Verbindungsmittel eine Anreicherung von Wasser im Holz ausgeschlossen ist.

Niederschlägen ausgesetzte Holzwerkstoffe sind mit einem dauerhaft wirksamen Wetterschutz zu versehen. Ausnahmen bilden hinterlüftete Fassadenbekleidungen, z. B. aus Furnierschichtholz, Sperrholz, Massivholzplatten oder zementgebundenen Spanplatten als Fassadenplatten, bei Erfüllung der Kriterien für tragende Bauteile nur mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis für den vorgesehenen Verwendungszweck. Bei Außenbauteilen ist auch im Bereich von Anschlüssen an andere Bauteile (z. B. Fenster und Außentüren, Durchdringungen wie Schornsteine und Entlüftungsröhre) ein dauerhaft wirksamer Wetterschutz sicherzustellen.

5.2.1.2 Wände

Ein dauerhaft wirksamer Wetterschutz ist bei folgenden Konstruktionen gegeben:

- a) hinterlüftete Außenwandbekleidung auf lotrechter Lattung oder auf waagerechter Lattung mit Konterlattung;

Außenwandbekleidungen gelten im Sinne dieser Norm als ausreichend hinterlüftet, wenn die Bekleidungen mit einem Abstand von mindestens 20 mm von der Außenwand bzw. Dämmstoffschicht angeordnet werden. Der Abstand darf örtlich bis auf 5 mm reduziert werden. Es sind Be- und Entlüftungsöffnungen mit Querschnittsflächen von jeweils mindestens 50 cm² je 1 m Wandlänge vorzusehen;

- b) belüftete Außenwandbekleidung auf lotrechter Lattung oder auf waagerechter Lattung mit Konterlattung;

Außenwandbekleidungen gelten im Sinne dieser Norm als ausreichend belüftet, wenn die Bekleidungen mit einem Abstand von mindestens 20 mm von der Außenwand bzw. Dämmstoffschicht angeordnet werden. Die Belüftungsöffnungen sind unten anzuordnen. Sie müssen Querschnittsflächen von mindestens 100 cm² je 1 m Wandlänge aufweisen;

- c) kleinformartige Außenwandbekleidungen, z. B. Bretter, Schindeln, Schiefer auf waagerechter oder senkrechter Lattung mit dahinter liegender Wasser ableitender Schicht (z. B. Unterdeckplatten, Unterdeckbahnen), Hohlraum ($d \geq 20$ mm) zwischen Wand und Bekleidung nicht belüftet;
- d) verdeckt auf Holzständern befestigte Blockbohlenbekleidungen mit mindestens 50 mm Profildicke, Tropfkante und mindestens doppelter Nut-Feder oder gleichwertiger Verbindung, auf Bekleidung oder Beplankung mit diffusionsoffener, Wasser ableitender Schicht, entweder direkt aufliegend oder mit Lattung und nicht belüftetem Hohlraum ausgeführt. Längsstöße von Blockbohlen und Eckausbildungen sind formschlüssig und unter Vermeidung durchgehender Fugen von außen nach innen herzustellen;
- e) Außenwandbekleidung mit offenen, lichtdurchlässigen Fugen auf senkrechter Lattung mit dahinterliegender, dauerhaft wirksamer, Wasser ableitender und UV-beständiger Schicht. Die ausreichende UV-Beständigkeit von Bahnen ist nach DIN EN 13859-2:2010-11, 4.3.9 nachzuweisen. Diese Bahnen müssen einen Widerstand gegen Wasserdurchgang der Klasse W 1 aufweisen;
- f) Wärmedämm-Verbundsystem oder Putzträgerplatten, deren Verwendbarkeit für diesen Anwendungsfall durch einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis nachgewiesen sind;
- g) Holzwolleplatten nach DIN EN 13168 mit dahinter angeordneter Wasser ableitender Schicht ($s_d \leq 0,3$ m) und Wasser abweisendem Außenputz nach DIN 18550-1;
- h) Mauerwerk-Vorsatzschale mit mindestens 40 mm dicker Luftschicht. Lüftungs- und Entwässerungsöffnungen mit ca. 75 cm² Öffnungsfläche auf 20 m² Wandfläche einschließlich Türen und Fenster. Auf der äußeren Wandbekleidung oder -beplankung bzw. auf der Massivholzwand
- Wasser ableitende Schicht $s_d > 0,3$ m bis 1,0 m; oder
 - Hartschaumplatten nach DIN EN 13163, Mindestdicke 30 mm; oder
 - mineralischer Faserdämmstoff nach DIN EN 13162, Mindestdicke 40 mm, mit außen liegender Wasser ableitender Schicht mit $s_d \leq 0,3$ m; oder
 - Dämmstoff, dessen Verwendbarkeit für diesen Anwendungsfall durch einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis nachgewiesen ist.
- i) Außenwandbekleidungen bei Skelettkonstruktionen, z. B. Wellfaserzementplatten, Trapezbleche, Sandwichelemente.

5.2.1.3 Sockelausbildungen

Bei Wänden mit einem dauerhaft wirksamen Wetterschutz nach 5.2.1.2 sind Sockelausbildungen mit folgenden Abständen zwischen Unterkante Holz und Oberkante Gelände ohne weiteren Nachweis zulässig:

- ≥ 30 cm; oder
- ≥ 15 cm, wenn zusätzlich ein Kiesbett (Korngröße mindestens 16/32) mit mindestens 15 cm Breite und einem Abstand Außenkante Kiesbett zur Außenkante Schwelle von mindestens 30 cm oder ein Wasser ableitender Belag mit mindestens 2 % Gefälle vorhanden ist; oder
- ≥ 5 cm mit zusätzlichen geeigneten Abdichtungsmaßnahmen nach der Normenreihe DIN 18533.

5.2.1.4 Dächer

Bei Dächern besteht ein dauerhaft wirksamer Wetterschutz aus:

- Dachdeckungen oder
- Dachabdichtungen,

die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik ausgeführt sind.

5.2.1.5 Spritzwasserschutz

Um Holzbauteile nicht dem Spritzwasser auszusetzen, muss zwischen der Unterkante von direkt bewitterten Hölzern oder Holzbauteilen und dem Erdreich bzw. dem umgebenden Bodenbelag ein Abstand von mindestens 30 cm eingehalten werden (Spritzwasserfreiheit).

Der Abstand kann durch technische Maßnahmen zur Reduzierung der Spritzwasserbelastung (z. B. durch Kiesschüttung: Korngröße mindestens 16/32, Breite mindestens 15 cm ab Außenkante Holzbauteil) auf 15 cm reduziert werden.

Können diese Abstände nicht eingehalten werden, z. B. im Eingangs- oder Terrassenbereich, sind besondere Maßnahmen erforderlich, um dadurch eine unzuträgliche Feuchteerhöhung der Holzbauteile zu verhindern:

- durch Anordnung von ausreichend breiten Gitterrosten über Abläufen kann der Spritzwasserhorizont mindestens 30 cm tief abgesenkt und dadurch der Schutz des Holzbauteils gesichert werden; oder
- durch Schutz des Holzbauteils mittels Dachüberständen, so dass zwischen Vorderkante Dachüberstand und Unterkante Holz ein Winkel von höchstens 60°, bezogen auf die Horizontale, vorhanden ist.

5.2.2 Nutzungsfeuchte

In Bereichen von Bädern und Feuchträumen von Wohnungen ohne Bodenablauf mit mäßiger Beanspruchung, d. h. in Bereichen mit direkter Feuchtebeanspruchung der Oberfläche (z. B. Spritzwasser in Duschen), ist das Eindringen von unzuträglicher Feuchte in die Holzbauteile zu verhindern. Dazu sind die entsprechenden Oberflächen, Durchdringungen und Anschlüsse nach allgemein anerkannten Regeln der Technik wasserdicht auszuführen, z. B. mit einer Verbundabdichtung mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis.

In Nassräumen (z. B. Bäder mit Fußbodenablauf) sind die Regelungen nach der Normenreihe DIN 18534 einzuhalten.

5.2.3 Feuchte aus angrenzenden Stoffen oder Bauteilen

Ein andauernder Feuchteintrag in Holzbauteile aus angrenzenden, Bau- und Dämmstoffen ist zu verhindern. Die Regelungen der Normenreihe DIN 18533 sind zu beachten.

5.2.4 Tauwasser

Eine unzuträgliche Veränderung des Feuchtegehaltes durch Tauwasser aus Wasserdampfdiffusion oder Wasserdampfkongvektion ist zu verhindern.

Ein nach außen diffusionsoffener Bauteilaufbau kann sich positiv auf das Austrocknungsverhalten auswirken.

Es ist sicherzustellen, dass an Kaltwasser führenden Leitungen innerhalb von Bauteilen kein Tauwasser ausfällt.

Die Bauteile der Gebäudehülle sind gegen Wasserdampfkongvektion nach DIN 4108-7 luftdicht auszubilden.

Der Tauwasserschutz für die raumseitige Oberfläche und für den Querschnitt der Bauteile ist nach DIN 4108-3 nachzuweisen. Ein solcher Nachweis ist für die Konstruktionen nach Anhang A nicht erforderlich, mit Ausnahme der in Bild A.22 dargestellten Balkone/Terrassen.

Für beidseitig geschlossene Bauteile der Gebäudehülle ist bei der Berechnung mit dem Periodenbilanzverfahren zur Berücksichtigung eines konvektiven Feuchteintrages und von Anfangsfeuchten eine zusätzliche rechnerische Trocknungsreserve $\geq 250 \text{ g}/(\text{m}^2\text{a})$ bei Dächern und $\geq 100 \text{ g}/(\text{m}^2\text{a})$ bei Wänden und Decken nachzuweisen. Beim Nachweis mit hygrothermischen Simulationsverfahren ist der konvektive Feuchteintrag zu berücksichtigen. Die rechnerische Berücksichtigung eines konvektiven Feuchteintrages ist nicht erforderlich für Konstruktionen nach Anhang A und für Bauteile mit wasserdampfdiffusionsäquivalenten Luftschichtdicken nach Tabelle 1.

ANMERKUNG Bauteile der Gebäudehülle sind alle Bauteile, die an kältere Bereiche grenzen, wie z. B. Bauteile der Außenwände, der Dächer, der Wände oder Decken zum Erdreich, zu unbeheizten Kellern oder Dachräumen.

Tabelle 1 — Anforderungen an wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicken bei Verzicht auf eine rechnerische Trocknungsreserve

Zeile	s_d -Wert außen	s_d -Wert innen
1 ^a	$\leq 0,1 \text{ m}$	$\geq 1,0 \text{ m}$
2 ^a	$0,1 \text{ m} < s_d \leq 0,3 \text{ m}$	$\geq 2,0 \text{ m}$
3 ^a	$0,3 \text{ m} < s_d \leq 2,0 \text{ m}$	$\geq 6 \times s_d$ außen
4 ^b	$2,0 \text{ m} < s_d \leq 4,0 \text{ m}$	$\geq 6 \times s_d$ außen
^a Unter Einhaltung dieser s_d -Werte sind Dächer nach DIN 4108-3 nachweisfrei. ^b Nur bei werksseitig hergestellten beidseitig bekleideten oder beplankten Elementen oder bei einer geplanten und nachgewiesenen Luftdichtheit (inkl. Leckageortung) von $q_{50} \leq 1,5 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$		

6 Besondere bauliche Maßnahmen

6.1 Allgemeines

Besondere bauliche Maßnahmen sind dann vorzusehen, wenn die Gebrauchsklasse GK 0 erreicht werden soll und grundsätzliche bauliche Maßnahmen nach Abschnitt 5 alleine nicht die Zuordnung zur Gebrauchsklasse GK 0 erlauben.

Die Regeln nach Abschnitt 4 und Abschnitt 5 sind unabhängig davon in jedem Einzelfall einzuhalten.

Die besonderen baulichen Maßnahmen sind zu planen und nachzuweisen. Folgende Nachweisverfahren sind möglich:

- rechnerische und sonstige Nachweise zur Sicherstellung eines ausreichenden Holzschutzes entsprechend der Gefährdung und Gebrauchssituation, oder
- Nutzung der Konstruktionsprinzipien aus Abschnitt 7 bis Abschnitt 9, erforderlichenfalls mit zusätzlichem Nachweis des Tauwasserschutzes nach DIN 4108-3, oder
- Anwendung der in Anhang A dargestellten Konstruktionen (bei Konstruktionen nach Bild A.22 ist zusätzlich ein Tauwasserschutznachweis erforderlich).

Die im Anhang A aufgeführten Konstruktionen erfüllen die Anforderungen an die grundsätzlichen und die besonderen baulichen Maßnahmen, die zur Einstufung in die Gebrauchsklasse GK 0 führen.

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.

6.2 Bauliche Maßnahmen zur Vermeidung eines Bauschadens durch Holz zerstörende Pilze

6.2.1 Bauteile unter Dach

Bei Bauten mit nach außen sichtbaren tragenden Holzkonstruktionen muss durch ausreichende Dachüberstände oder durch andere besondere bauliche Maßnahmen die Aufnahme unzuträglicher Feuchte vermieden werden. Ausreichende Dachüberstände liegen vor, wenn zwischen Vorderkante Dach und Unterkante Holz ein Winkel von höchstens 60°, bezogen auf die Horizontale, vorhanden ist.

Bei zu erwartenden relativen Luftfeuchten von mehr als 85 % über längere Zeitspannen als eine Woche (z. B. in Kompostierungshallen, Eislaufhallen) sind besondere Maßnahmen vorzusehen, z. B. eine verstärkte Belüftung, die an den Holzbauteilen eine relative Luftfeuchte unterhalb von 85 % sicherstellt. Ein wenige Stunden im Monat lokal auftretender Tauwasserausfall ist bei ausreichender Rücktrocknungsmöglichkeit unkritisch.

6.2.2 Bewitterte Bauteile ohne Erdkontakt

Bei den Bauteilen muss sichergestellt sein, dass die Holzfeuchte u 20 % nicht übersteigt.

Eine kurzfristige Erhöhung der Holzfeuchte im Bereich der Oberfläche ist unkritisch.

Maßnahmen, die zur Holzfeuchtebegrenzung führen:

- Begrenzung der Rissbildung durch Beschränkung der Querschnittsmaße und durch kerngetrennten Einschnitt bei Vollholz;
- Verwendung von Brettschichtholz und technisch getrocknetem Vollholz;
- gehobelte Oberfläche;
- Stauwasser in den Anschlüssen muss verhindert werden;
- Hirnholz muss abgedeckt werden;
- Niederschlagswasser muss direkt abgeführt werden;
- nicht vertikal stehende Bauteile sind oberseitig abzudecken.

Bei Einhaltung der oben genannten Vorgaben kann eine Einstufung in die Gebrauchsklasse GK 0 bei senkrecht stehenden direkt bewitterten Dach- oder Balkonstützen aus Brettschichtholz mit Querschnittsmaßen $\leq 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ oder Vollhölzern mit Querschnittsmaßen $\leq 16 \text{ cm} \times 16 \text{ cm}$ erfolgen.

6.3 Bauliche Maßnahmen zur Vermeidung eines Bauschadens durch Insekten

Jede der folgenden Maßnahmen reicht alleine aus, um einen Bauschaden durch Insekten zu vermeiden:

- a) Einsatz von Holz in Räumen mit üblichem Wohnklima oder vergleichbaren Räumen oder Einsatz unter entsprechenden Bedingungen;
- b) Einsatz von Brettschichtholz, Brettspertholz, technisch getrocknetem Bauholz oder Holzwerkstoffen mit einer Holzfeuchte $u \leq 20 \%$ im Gebrauchszustand;
- c) eine allseitige insektenundurchlässige Abdeckung des zu schützenden Holzes;

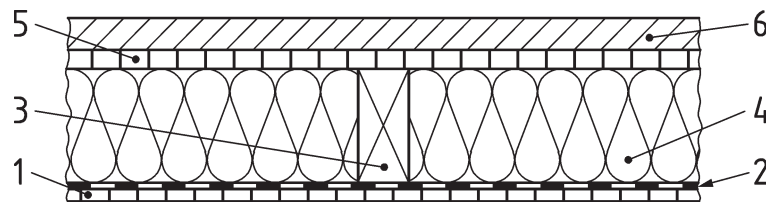
- d) offene Anordnung des Holzes, so dass es kontrollierbar ist und an sichtbar bleibender Stelle dauerhaft ein Hinweis auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Kontrolle angebracht wird;
- e) Verwendung von Farbkernhölzern, die einen Splintholzanteil $\leq 10\%$ aufweisen.

7 Konstruktionsprinzipien für Außenbauteile, bei denen die Bedingungen der Gebrauchsklasse GK 0 erfüllt sind

7.1 Allgemeines

Die besonderen baulichen Maßnahmen nach Abschnitt 6 sind zu erfüllen.

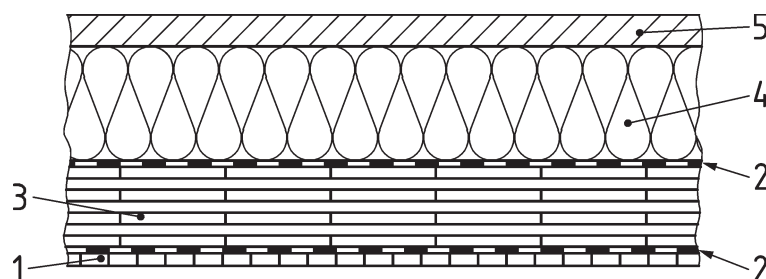
7.2 Außenwände



Legende

- 1 raumseitige Bekleidung oder Beplankung
- 2 Schicht zur Begrenzung des Diffusionsstroms, wenn nach 5.2.4 erforderlich
- 3 trockenes Holzprodukt
- 4 mineralischer Faserdämmstoff nach DIN EN 13162, Holzfaserdämmstoff nach DIN EN 13171 oder Dämmstoff, dessen Verwendbarkeit für diesen Anwendungsfall durch einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis oder dessen Einsatz nach der MVVTB bzw. den technischen Baubestimmungen des jeweiligen Bundeslandes gegeben ist
- 5 äußere Bekleidung oder Beplankung
- 6 dauerhaft wirksamer Wetterschutz nach 5.2.1.2

Bild 1 — Außenwand-Querschnitt (Prinzip) in Holztafelbauart



Legende

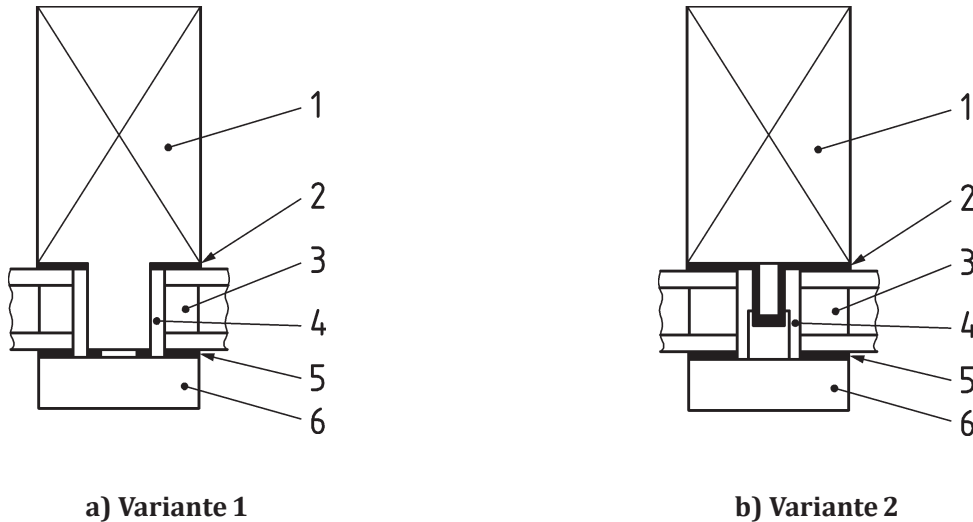
- 1 raumseitige Bekleidung oder Beplankung
- 2 Schicht zur Begrenzung des Diffusionsstroms, wenn nach 5.2.4 erforderlich
- 3 trockenes Holzmassivprodukt, z. B. Brettspertholz, Brettstapelelement
- 4 mineralischer Faserdämmstoff nach DIN EN 13162, Hartschaumplatten nach DIN EN 13163, Holzfaserdämmstoff nach DIN EN 13171 oder Dämmstoff, dessen Verwendbarkeit für diesen Anwendungsfall durch einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis oder dessen Einsatz nach der MVVTB bzw. den technischen Baubestimmungen des jeweiligen Bundeslandes gegeben ist
- 5 dauerhaft wirksamer Wetterschutz nach 5.2.1.2

Bild 2 — Außenwand-Querschnitt (Prinzip) in Holzmassivbauart

Die Bauteile nach Bild 1 und Bild 2 müssen luftdicht ausgebildet werden, auch im Bereich von Durchdringungen und Anschlüssen.

An der Raumseite sind zusätzliche Bekleidungen, Vorhang- oder Vorsatzschalen zulässig, sofern der Tauwasserschutz nach 5.2.4 für den Gesamtquerschnitt gegeben ist.

7.3 Leichte, Raum abschließende Konstruktionen mit außenseitigem Wetterschutz



Legende

- 1 Holzprodukt mit Einbaufeuchte $u \leq 15 \%$
- 2 raumseitige Abdichtung
- 3 Ausfachung (Paneel), z. B. Glas
- 4 druckentlasteter und entwässerter Hohlraum
- 5 außenseitige Abdichtung
- 6 außenseitige Abdeckung als dauerhaft wirksamer Wetterschutz, z. B. Metallprofil

Bild 3 — Leichte, Raum abschließende Konstruktion mit außenseitigem Wetterschutz (Prinzip)

Leichte, Raum abschließende Konstruktionen (z. B. Vorhangfassaden nach DIN EN 13830) aus vertikalen und horizontalen, miteinander verbundenen, am Baukörper verankerten und mit Ausfachungen (Füllungen) ausgestatteten Holzprodukten, die außenseitig mit einem durchgehenden, dauerhaft wirksamen Wetterschutz, z. B. aus Metallprofilen, abgedeckt sind (siehe Bild 3).