

# GÜTEGEMEINSCHAFT BLOCKHAUSBAU e. V.

Brienner Straße 54b 80333 München



## Merkblatt 2

# **Baulicher Holzschutz an Gebäuden in Blockbauart**

Ausgabe Dezember 2020

*(Erstausgabe 2006-09-27)*

---

Verfasser: Josef Egle, Dipl.-Ing.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorbemerkungen und Geltungsbereich</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Baulich-konstruktive Grundlagen</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Materialbeschaffenheit und Anwendung</b> .....	<b>4</b>
3.1	Holzarten .....	4
3.2	Technische Trocknung .....	4
3.3	Gebrauchsklassen .....	4
3.4	Holzsortimente .....	5
3.5	Wandkonstruktionen .....	5
<b>4</b>	<b>Baulich-konstruktive Maßnahmen Holzteile</b> .....	<b>6</b>
4.1	Blockbauarten mit horizontal geschichteten Balken .....	6
4.2	Blockständerwände .....	6
<b>5</b>	<b>Bauliche-konstruktive Merkmale Blockwände</b> .....	<b>7</b>
5.1	Sockelanschlüsse .....	7
5.2	Verkämmungen im Außenbereich .....	8
5.3	Längsstöße von Blockteilen .....	9
5.4	Horizontale Stauflächen .....	9
5.5	Anschlüsse starre Baukörper .....	10
5.6	Einbaukonstruktion Glaselemente .....	10
<b>6</b>	<b>Kommentar DIN 68800 zur Blockbauart</b> .....	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>RAL-Gütesicherung Blockhausbau</b> .....	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>Normen und Literatur</b> .....	<b>12</b>

## 1 Vorbemerkungen und Geltungsbereich

Das vorliegende Merkblatt enthält Regelungen für den vorbeugenden baulichen Holzschutz an Gebäuden in Blockbauart. Es gilt dabei für Gebäude, die von Herstellern errichtet werden, die Träger der RAL-Gütezeichen Blockhausbau [26] und [27] sind.

Das Merkblatt wurde in Anlehnung an die Holzschutznorm DIN 68800-2 [13] erstellt. Festlegungen dieses Merkblattes sind zwischenzeitlich in den Kommentar zur Normenreihe DIN 68800 [15] übernommen worden. Bei Anwendung der nachstehenden baulich-konstruktiven Regeln bestehen im Hinblick auf Standsicherheit und Dauerhaftigkeit keine Bedenken, wenn bei solchen Gebäuden auf einen vorbeugenden chemischen Holzschutz nach DIN 68800-3 [14] verzichtet wird. Die anerkannten Regeln der Technik, die allgemein für den vorbeugenden baulichen Holzschutz in DIN 68800-2 [13] definiert sind, gelten auch für Gebäude in Blockbauart. Die Detailvorgaben und -Lösungen dieses Merkblattes beschränken sich auf konstruktive Besonderheiten, wie sie solchen Bauwerken auftreten können. Die zugehörigen zeichnerischen Darstellungen zeigen prinzipielle Ausführungsvarianten und schließen hiervon abweichende, technisch gleichwertige Lösungen nicht aus. Für die Dauerhaftigkeit von Blockkonstruktionen sind auch geeignete Pflege- und Wartungsmaßnahmen erforderlich, siehe hierzu auch das Merkblatt 4 [43] der Gütegemeinschaft Blockhausbau e.V..

## 2 Baulich-konstruktive Grundlagen

Blockbauten nehmen unter den marktgängigen Holzbausystemen eine Sonderstellung ein. Die Außen- und Innenwände werden überwiegend durch verspundete, mit Verkämmungen versehene Holzbalken hergestellt. In Abhängigkeit zu Gebäudeexposition, Dachüberständen und Wandhöhen ist es nicht immer möglich, die konstruktiven Bauteile im Außenbereich vollständig gegen direkte Witterungsbeanspruchung zu schützen. In Abhängigkeit zu den baulichen Gegebenheiten ist daher nicht auszuschließen, dass Blockbalken in Teilen der Gebrauchsklasse 3 nach DIN 68800-2 [13] zuzuordnen sind.

Durchschnittliche Wohngebäude in Blockbauart weisen in Abhängigkeit zu Größe und Holzdimensionen etwa 800 bis 2000 Laufmeter Außenfugen auf. Neben Horizontalfugen zwischen den einzelnen Blockbalkenlagen zählen hierzu Schwellenanschlüsse, Verkämmungen von Außen- und Innenwänden, Tür- und Fensteranschlüsse sowie Durchdringungen von Decken- und Dachbauteilen.

Trocknungsrisse an Blockbalken mit Witterungsbeanspruchung können durch verklebte Holzsortimente sowie bei Vollholzprodukten durch herzgetrennten oder herzfreen Einschnitt reduziert, aber nicht vollständig vermieden werden.

Blockwände besitzen bei Konstruktion und Ausführung nach Stand der Technik aufgrund der Balkendimensionen in Verbindung mit Verspundungen und Verkämmungen meist große Festigkeitsreserven gegenüber einwirkenden Horizontal- und Vertikallasten. Stellenweise auftretende Beeinträchtigungen der Holzsubstanz haben vergleichsweise geringen Einfluss auf die Standsicherheit des Gebäudes.

### 3 Materialbeschaffenheit und Anwendung

#### 3.1 Holzarten

Blockbauten werden vorrangig in den Nadelholzarten Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche, Douglasie oder Zeder errichtet.

#### 3.2 Technische Trocknung

Zur Vermeidung überhöhter Verformungen und zum Schutz gegen Schäden durch Insekten sind Blockhölzer technisch zu trocknen. Die technische Trocknung hat hierzu in geeigneten technischen Anlagen zu erfolgen. Über eine Dauer von mindestens 48 Stunden muss im Holz eine Temperatur von mindestens 55 °C herrschen.

#### 3.3 Gebrauchsklassen

Für den zu erwartenden Feuchtegehalt von Blockbalken und Blockwänden im Gebrauchszustand unter Berücksichtigung der Einbaubedingungen wird nach DIN 68800 Teile 1 [12] und 2 [13] in Gebrauchsklassen wie folgt unterschieden:

Gebrauchsklasse	Holzfeuchte	Anwendungsbeispiele
0	Holz bleibt trocken ( $\leq 20\%$ ), Gefährdungen durch Holz abbauende Pilze oder Insekten sind nicht zu erwarten	Innenanwendungen, Außenanwendungen unter Beachtung besonderer baulicher Maßnahmen. Blockwände nach diesem Merkblatt erfüllen die Anforderungen der Gebrauchsklasse 0 nach DIN 68800-2 [13]
1	Holzfeuchte, die einer Temperatur von 20 °C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt (20 °C / 85 % rel. Luftfeuchte entspricht einer Holzgleichsfeuchte von 18 %)	Allseitig geschlossene und beheizte Bauwerke
2	gelegentlich feucht ( $> 20\%$ ), eine mittlere relative Luftfeuchte von 85 % wird gelegentlich überschritten oder es erfolgt eine zeitweise Befeuchtung durch Kondensation	Überdachte, offene Bauwerke
3.1	gelegentlich feucht ( $> 20\%$ ), Anreicherung von Wasser im Holz, auch räumlich begrenzt, nicht zu erwarten	Konstruktionen im Außenbereich, Bewitterung möglich, ohne ständigen Erd- oder Wasserkontakt, rasche Rücktrocknung möglich
3.2	häufig feucht ( $> 20\%$ ), Anreicherung von Wasser, auch räumlich begrenzt, zu erwarten	Konstruktionen im Außenbereich mit längerfristiger Anreicherung von Wasser, z.B. frei bewitterte Balkenträger
4	Vorwiegend bis ständig feucht ( $> 20\%$ )	Holz in ständigem Kontakt mit Erdreich oder Süßwasser, z.B. Masten
5	ständig feucht ( $> 20\%$ )	Ständiger Salzwasserkontakt

### 3.4 Holzsortimente

Für die in Blockhäusern verwendbaren Holzsortimente sind die nachstehenden Anforderungen und Hinweise zu beachten:

Sortiment und Anforderung	Anmerkungen + Erläuterungen
Vollholz: Festigkeitsklasse mind. C24. Sortierung mindestens Sortierklasse S10 nach DIN 4074-1 [1]. Faserneigung maximal 120 mm/m.	Eine stärkere Begrenzung der Faserneigung als nach DIN 4074-1 [1] ist erforderlich zur Begrenzung von Verdrehungen und Verformungen in Wandebene bei Quell- und Schwindprozessen. Ausschließliche Verwendung von Holzprodukten mit CE-Zeichen nach DIN EN 14081 [23] bzw. DIN EN 15497 [24]
Brettschichtholz: Festigkeitsklasse mind. GL 24 nach DIN EN 1995-1-1 [1]	Ausschließliche Verwendung von Holzprodukten mit CE-Zeichen nach DIN EN 14080 [22]
Balkenschichtholz: Festigkeitsklasse mind. C24, Verwendung zulässig in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1 [21]	In der Nutzungsklasse 2 nach DIN EN 1995-1-1 wird bei Nadelhölzern für die Blockbauart ein mittlerer Feuchtegehalt von 20 % nicht überschritten. Blockwände, welche nach den Vorgaben des vorliegenden Merkblattes errichtet werden, erfüllen diese Voraussetzung.

### 3.5 Wandkonstruktionen

Blockaußenwände werden in tragender Funktion einschalig oder zweischalig mit zwischenliegender Dämmung errichtet. Einschalige Blockwände werden aus Natur- und Rundstämmen oder aus Kanthölzern in gefräster und profilierter Form hergestellt. Je nach Ausführungsart bleiben sie ohne ergänzende Bauteilschichten oder erhalten zusätzliche Dämmlagen, Bekleidungen oder Luftschichten zur Außen- oder Innenseite. Bei Blockständerkonstruktionen können auftretende Lasten auch durch Holzrippen oder aussteifende Bekleidungen abgeleitet werden. Die jeweils geltenden technischen Regeln zu Mindestwärmeschutz, Heizenergiebedarf, Feuchteschutz, Wind- und Luftdichtheit sind bei allen Konstruktionsarten einzuhalten. Für Innenwände stehen die gleichen Bauarten wie für Außenwände zur Verfügung, zusätzlich werden hier Holzrahmen- oder Holztafelkonstruktionen verwendet.

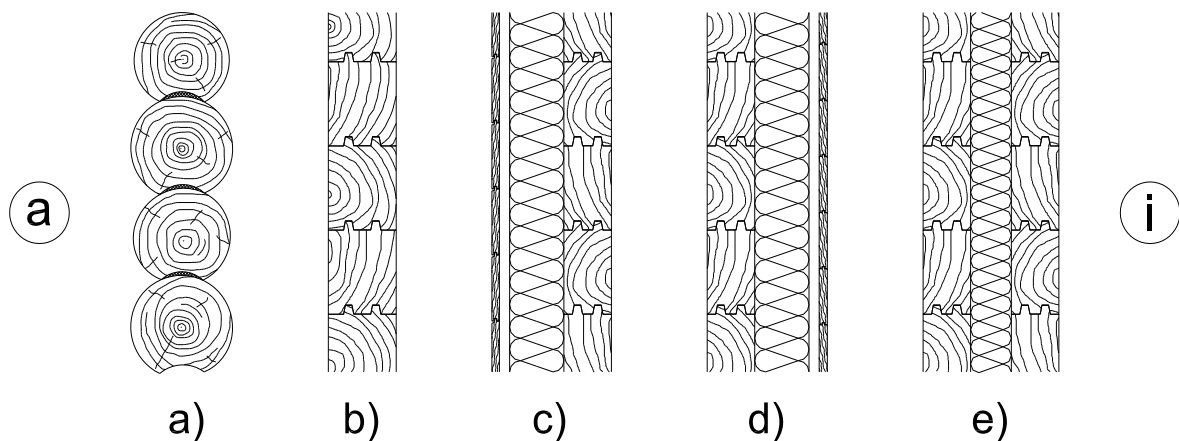


Abbildung 3.3

Konstruktionsarten von Blockbalkenwänden: a) Rundstamm-/Naturstambbauweise b) Vierkantbalken c) 1-schalig mit Zusatzschichten Außenseite d) 1-schalig mit Zusatzschichten Raumseite e) 2-schalig mit zwischenliegender Dämmung

## 4 Baulich-konstruktive Maßnahmen Holzteile

Die nachstehenden Regelungen gelten für Blockhölzer und konstruktive Holzbauteile, deren Längs- oder Stirnholzflächen zur Außenseite gerichtet sind. Sie sind anzuwenden auch für konstruktive Holzteile in Innenräumen, soweit diese mit der Außenseite in Form von Verkämmungen oder Durchdringungen in Kontakt sind. Die nachstehenden Anforderungen und Vorgaben für Blockbalken und hieraus entstehende Blockwände sind eine wesentliche Grundlage zur Einstufung von Blockwänden in die Gebrauchsklasse (GK) 0 nach DIN 68800-2 [13] und in die Nutzungsklasse 2 nach DIN EN 1995-1-1 [21].

### 4.1 Blockbauarten mit horizontal geschichteten Balken

Merkmal	Anforderung	Anmerkungen + Erläuterungen
Einschnittart (für Vollholz)	Bei herztrenntem oder herzfremem Einschnitt keine weiteren Maßnahmen erforderlich.  Bei Kernhölzern Überdachung nach der 60-Grad-Dachregel oder außen-seitige Bekleidung mit einem dauerhaften wirksamen Wetterschutz	Aufgrund Radialrissen und höherer Witterungsresistenz sollte bei Halbhölzern die Kernseite zur Außenseite orientiert werden.  Kernhölzer ohne weitere Maßnahmen sind der GK 3.1 oder 3.2 zuzuordnen. Fichte und Tanne sind in GK 3.1 nicht mehr zulässig. In der GK 3.2 ist auch Lärche oder Douglasie nicht mehr möglich. Entspannungsnuten in sägefischem Kernholz oder gleichwertige Maßnahmen dienen der Begrenzung von Rissen und können herztrennten Sortimenten gleichgesetzt werden
Horizontale Verkämmungen	Mindestens zweifache angehobelte Nut-Feder-Verbindung	Fremdfedern sind unzulässig, da hierdurch Vertiefungen entstehen, die zu Staunässe führen können
Außenprofilierung	Glatte, gehobelte Oberflächen. Vermeidung von Staunässe	Ungehinderter und rascher Wasserablauf ist sicherzustellen. Vermeidung von Stauplätzen zwischen Außenkante Blockbalken und äußerer Feder

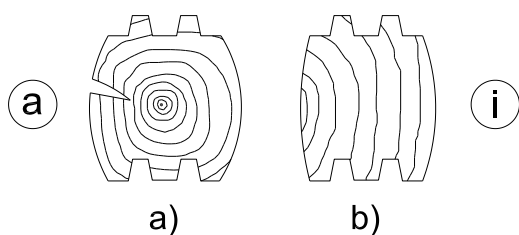


Abbildung 4.1.a

- a) Blockbalken in Kernholz, für Einstufung in GK 0 ausreichende Überdachungen oder zusätzlicher Wetterschutz erforderlich
- b) Blockbalken in Vollholz, herztrennter oder herzfremder Einschnitt

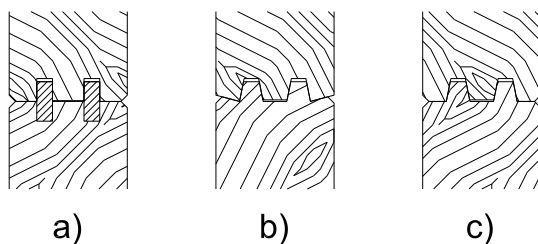


Abbildung 4.1.b

Unzulässig: Ausführung a) mit Fremdfedern oder b) mit Abschrägungen zur Innenseite. Zulässig: Ausführung Variante c)

## 4.2 Blockständersysteme

Außenwände in Blockständerkonstruktion bestehen aus außenliegenden horizontalen Blockbalken und senkrechten Kanthölzern im Wandkern. Bei Blockständerwänden werden die auftretenden Vertikallasten im Regelfall über die Kanthölzer abgeleitet. Zur Vermeidung überhöhter Schwindfugen zwischen den einzelnen Blockbalken bzw. Blockbohlen sollte zum Zeitpunkt der Herstellung ein Holzfeuchtegehalt von 14 % nicht überschritten werden. Blockständerwände sind in der DIN 68800-2 [13] Punkt 5.2.1.2 d) geregelt. Hiernach gelten folgende Anforderungen:

Merkmal	Anforderung	Anmerkungen + Erläuterungen
Blockbohlen	Mindestdicke 50 mm, mindestens doppelte Nut-Feder-Verbindung (oder gleichwertig)	Das Eindringen von Feuchte soll möglichst verhindert werden
Außenprofilierung	Rascher, ungehinderter Wasserablauf	Profilierung zur Außenseite mit Tropfkante. Vermeidung von Staunässe
Eckausbildungen / Längsstöße	Formschlüssig, Vermeidung von durchgehenden Fugen	Stumpfe Verbindungen mit durchgehenden glatten Fugen von außen nach innen sind unzulässig. Längsstöße sind z. B. mit Fremdfedern zu versehen
Wandkern	Diffusionsoffene wasserableitende Schicht	Verwendung von diffusionsoffenen Unterspannbahnen oder Unterdeckplatten zwischen Wandkern und Bohlenverkleidung
Zwischenraum	Blockbohlen direkt aufliegend oder mit nicht belüftetem Hohlraum	Die Verwendung von senkrechten Latten o. ä. hat sich in der Baupraxis bewährt. Eine planmäßige Belüftung des Hohlraumes ist nicht erforderlich.

## 5 Baulich-konstruktive Merkmale Blockwände

### 5.1 Sockelanschlüsse

Anforderung	Anmerkungen + Erläuterungen
Unterlage Sperrschicht	Oberhalb Kellerdecken Baufolien möglich, Empfehlung Mindestdicke 0,2 mm. Oberhalb Fundamentbodenplatten (ohne Unterkellerung) flächige Sperrschichten nach DIN 18533 [11]
Ungehinderter Wasserablauf	Ausbildung einer Tropfkante, alternativ schräge Abflussfläche zur Außenseite anordnen. Wahlweise Verwendung des untersten Blockteiles als Schwelle oder zusätzliches Holzteil. Bei separatem Schwellenholz Vermeidung Feuchtenester und horizontale Stauplächen zwischen Schwelle und Blockbalken
Geländeabstand (Oberkante Gelände zu Unterkante Schwellenholz)	keine Maßnahmen erforderlich bei $\geq 30$ cm Zur Außenseite Kies- oder Rieselstreifen bei 15 - 30 cm Gitterroste bei $< 15$ cm

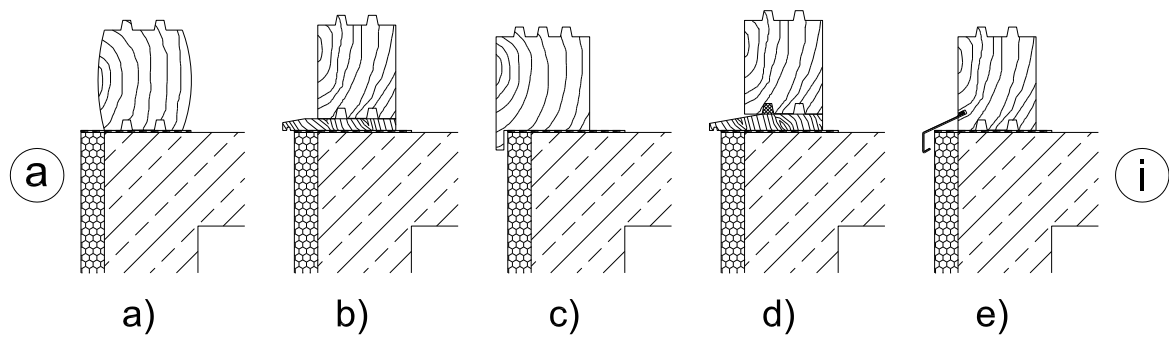


Abbildung 5.1

Prinzipdarstellungen Schwellenkonstruktion. Schwellenholz als Blockbalken oder separat möglich. Unzulässig sind horizontale Stauflächen gemäß Varianten a) und b). Zulässig Tropfkante im Blockholz Variante c), separates Schwellenholz mit Abschrägung und Tropfkante d) oder e) Blechabdeckung in schräg nach oben verlaufender Einnutzung

## 5.2 Verkämmungen im Außenbereich

Anforderung	Anmerkungen + Erläuterungen
Horizontale Fugen	Mindestens zweifaches Nut-Feder-Gefüge (vgl. auch Punkt 4.1). Federhöhe $\geq 10$ mm, alternativ Zusatzmaßnahmen zur Sicherstellung der Dichtwirkung (z. B. Kompribänder, Klebstoffe, Dichtprofile, Dichtbahnen).
Eckverkämmungen	Präzise Herstellung Verkämmungen mit Fräswerkzeugen in stationären Anlagen, vierseitige Bearbeitung. Von innen nach außen durchgehende Fugen nur unter Verwendung zusätzlicher Abdichtungsstoffe. Soweit erforderlich, zusätzliche Abdichtungsmaßnahmen für dauerhafte Wind-, Luft-, Schlagregendichtheit sowie Tauwasserschutz

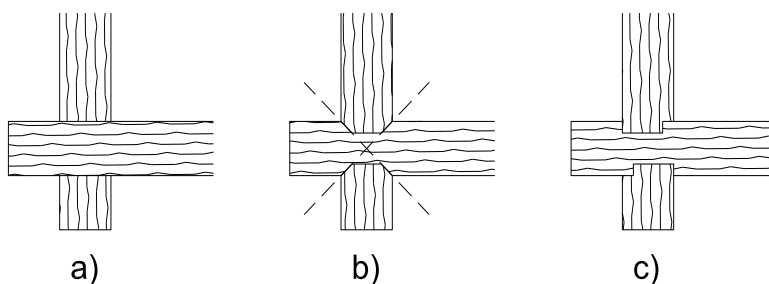


Abbildung 5.2

Horizontalschnitte Eckverkämmungen: Ergänzende Abdichtungsmaßnahmen zwingend erforderlich bei Ausführungsvarianten a) mit durchgehenden Längsfugen und b) mit diagonal verlaufenden Fugen. Empfehlenswert Ausführungsvariante c) mit Stufenversatz.



### 5.3 Längsstöße von Blockteilen

Anforderung	Anmerkungen + Erläuterungen
Dichtheitswirkung	Hohe Präzision erforderlich, Herstellung ausschließlich in stationären Anlagen. Anforderung dauerhafte Wind-, Luft-, Schlagregendichtheit sowie Tauwasserschutz
Fugenversatz.	Glatte Fugen ohne Versatz von innen nach außen unzulässig Diverse Ausführungsvarianten möglich, z.B. gerader Zapfen, Schwalbenschwanzverbindungen, Fremdfedern, Keilzinkenverbindung
Keilzinkenstöße	Nachweis der Leimbefähigung bei biegebeanspruchten Stoßstellen. Vollständige Verklebung im Randbereich zur Sicherstellung rascher Wasserablauf und Verhinderung Wassereintritte an Außenflächen

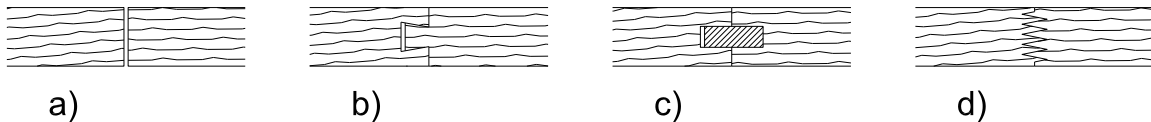


Abbildung 5.3

Horizontalschnitte Längsstoß, unzulässig Ausführung a) mit durchgehender versatzfreier Fuge von innen nach außen. Zulässig Ausführungsvarianten b) Schwalbenschwanz, c) Fremdfeder, d) Keilzinkenstoß

### 5.4 Horizontale Stauflächen

Horizontale Oberflächen im Außenbereich begünstigen die Ansammlung von Feuchtigkeit. Schmutzablagerungen (Staub, Laub, sonstige Schmutzpartikel) in Verbindung mit Staunässe begünstigen eine strukturelle Schädigung des Holzes durch holzabbauende Pilze.

Anforderung	Anmerkungen + Erläuterungen
Bauplanung	Empfehlung: Vermeidung von innen nach außen durchlaufende horizontale Bauteile, soweit konstruktiv möglich (z. B. Stirnflächen Deckenbalken nicht nach außen durchlaufend, vorgesezte Balkone als separates Bauteil)
Ableitung Oberflächenwasser	Waagrechte, nach außen überstehende Oberflächen von Wand- und Deckenhölzern im Außenbereich sind zu vermeiden. Mögliche Ausführungsvarianten: Zusätzliche Abdeckungen in Holz oder Metall mit Gefälle und dauerhafter Abdichtung, Abschrägungen einschließlich dauerhafter Abdichtung zur Blockwand

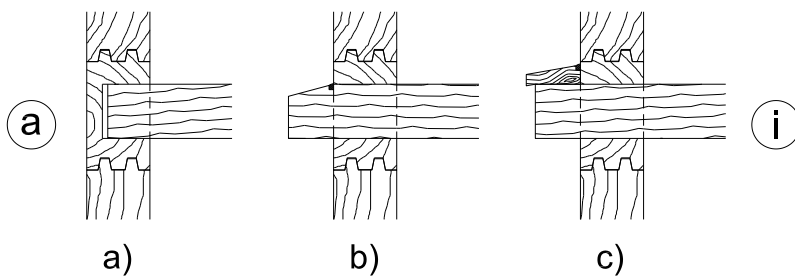


Abbildung 5.4

Vertikalschnitte Durchdringung horizontale Bauteile. Zur Außenseite zusätzliche Abdeckung mit Abdichtung nach prinzipieller Ausführung b) oder Abschrägung mit Abdichtung nach c). Soweit konstruktiv möglich, ist Variante a) ohne Durchdringung zu wählen

5.5 Anschlüsse starre Baukörper

Anforderung	Anmerkungen + Erläuterungen
Gleitfähige Anschlüsse	Blockwände, die Höhenveränderungen durch Quellen und Schwinden erfahren, sind dauerhaft gleitfähig an starre Baukörper wie Fenster, Türen, Treppen, Kamine, Stiele usw. anzuschließen. Erreicht wird dies insbesondere durch formschlüssige Aufnahme starrer Bauteile, durch Schraubverbindungen mit Langlöchern oder mit gleitfähigen Spezialbeschlägen
Hohlräume	Verbleibende Hohlräume für Setzrecht sind ausreichend zu dimensionieren. Herstellung von Überdeckungen, die gegenüber Bewegungen infolge Quellen oder Schwinden unempfindlich sind

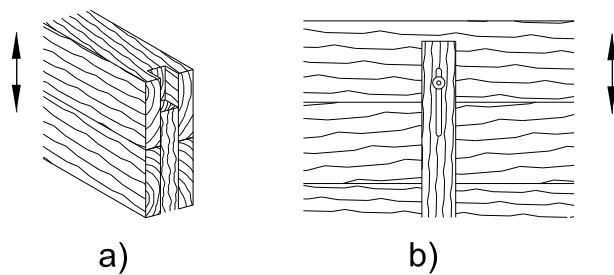


Abbildung 5.5

a) Ausführungsbeispiel gleitfähige Setzhölzer für den kraftschlüssigen Anschluss von starren Bauteilen (z. B. Fenster, Innentüren)  
 b) Ausführungsbeispiel Schraubverbindung von senkrechten Bauteilen mit Langlöchern

5.6 Einbaukonstruktion Glaselemente

Anforderung	Anmerkungen + Erläuterungen
Einbaurahmen	Herstellung von dreiseitigen Einbaurahmen mit gleitfähigen Laibungsanschlüssen und ausreichenden Hohlräumen zur Oberseite. Ausreichende Stabilität der Einbaurahmen zur Vermeidung von Verdrehungen oder Ausbeulungen Blockbalken
Wetterschutz	Die außenseitigen Übergänge zwischen Glaselement, Einbaurahmen und angrenzenden Blockwänden sind dauerhaft gegen Oberflächenwasser und Schlagregen zu sichern (z. B. Verwendung von Kompribändern 600 Pa).
Verkleidungen	Herstellung von gleitfähigen Verkleidungen im Übergang zwischen Blockbalken und Glaselementen auf der Außen- und Innenseite
Luftdichtheit	Luftdichte Anschlüsse zwischen Glaselement, Einbaurahmen und Blockwänden zur Raumseite einschließlich des Brüstungs- bzw. Schwellenbereichs
Thermische Trennung	Vollständige Füllung von Hohlräumen im Übergang zwischen Glaselementen und Einbaukonstruktion mit geeigneten Dämmstoffen. Setzungsprozesse dürfen nicht behindert werden
Fensterbänke	Neigung zur Außenseite $\geq 5$ Grad. Die außenseitigen Übergänge zwischen senkrechten Laibungsverkleidungen und Bordprofilen sind schlagregendicht auszuführen.
Sturzbereich	Schlagregensichere Übergänge zwischen Oberkante Verkleidungen und Blockwand im Sturzbereich. Möglichkeit der Verwendung von zusätzlichen Wetterschenkeln mit gleitfähigem Übergang zu den Verkleidungsprofilen

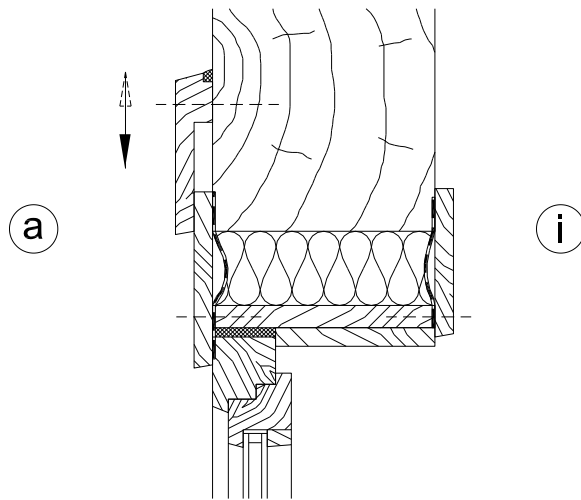


Abbildung 5.6

Prinzipdarstellung Sturzkonstruktion von Glaselementen. Separater Wetterschenkel, Hohlraum zwischen Einbaurahmen und Blockwand mit weichem, verdichtungsfähigem Dämmstoff gefüllt, Abdichtungen Hohlraum zur Innen- und Außenseite. Ausreichendes Setzrecht für Hohlraum und Wetterschenkel

## 6 Kommentar DIN 68800 zur Blockbauart

In der Normenreihe DIN 68800 sind Gebäude in Blockbauart nicht geregelt. Im Kommentar zu dieser Norm [15] finden sich Hinweise für Blockwände, bei denen die Einhaltung eines Holzfeuchtegehalts von  $\leq 20\%$  sichergestellt ist und somit eine Einstufung in die Gebrauchsklasse 0 nach DIN 68800-2 [13] möglich ist. Vergleiche hierzu auch die Ausführungen in Punkt 3.3 des vorliegenden Merkblattes. Nachstehend der Wortlaut des Kommentars [15]:

Außenwände in Blockbauart sind in der Norm nicht berücksichtigt. Im Hinblick auf eine sichere Anwendung des Holzes im Bauwesen wird jedoch im Folgenden kurz auf diese Bauweise eingegangen.

Die Blockbauart ist gekennzeichnet durch horizontal geschichtete, längsprofilierete und an den Wandanschlüssen verspundete Balken, die der Abtragung von Vertikal- und Horizontallasten dienen. Die Einzelbalken und Verkämmungen von Außen- und Innenwänden bleiben im Regelfall ohne Abdeckungen zur Außenseite und prägen das blockhaustypische Erscheinungsbild. Diese Bauart weicht somit von den in dieser Norm beschriebenen Konstruktionsprinzipien erheblich ab. Auch im Fall großzügiger Dachüberstände kann eine direkte Beanspruchung der tragenden Holzkonstruktion durch Niederschläge nicht ausgeschlossen werden.

Bezüglich der Dauerhaftigkeit der Konstruktion, unter Verzicht auf einen vorbeugenden chemischen Holzschutz nach Teil 3 dieser Norm, bestehen keine Bedenken, wenn durch geeignete Maßnahmen ein Holzfeuchtegehalt von maximal 20 % auf Dauer sichergestellt wird (eine kurzfristige Erhöhung der Holzfeuchte im Oberflächenbereich ist unkritisch). Hierzu müssen die nachstehenden Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Einhaltung der grundsätzlichen baulichen Maßnahmen nach Punkt 5 dieser Norm.
2. Einhaltung der besonderen baulichen Maßnahmen nach Punkt 6 dieser Norm.
3. Einhaltung ergänzender spezifischer Maßnahmen für Konstruktion in Blockbauart, diese sind:
  - 3.1 Schnelle Ableitung von Oberflächenwasser durch glatte Oberflächen ohne Vorsprünge zur Außenseite;
  - 3.2 Bei Verwendung von Anstrichen müssen diese ausreichend diffusionsoffen sein;
  - 3.3 Vermeidung von horizontalen Staufflächen
  - 3.4 Maschinelle, passgenaue Profilierung der Blockbalken mit mindestens doppelter, angehobelter Nut-Feder-Verbindung ohne Abschrägungen zur Innenseite;
  - 3.5 Vermeidung geradliniger Durchdringungen von außen nach innen bei den Verkämmungen und Anschlüssen;
  - 3.6 Ausreichend bemessenes Setzrecht der Konstruktion im Übergang zu starren Bauteilen (z.B. Fenster, Türen, Kamine).

## 7 RAL-Gütesicherung Blockhausbau

Die im vorliegenden Merkblatt erläuterten Anforderungen und Bestimmungen sind die Grundlage für die Errichtung von dauerhaften Blockhäusern unter Verwendung blockhaustypischer Nadelhölzer. Die Einhaltung dieser Vorgaben im Rahmen von kontinuierlicher Eigenüberwachung und regelmäßiger Fremdüberwachung durch unabhängige Stellen wird mit dem RAL-Gütezeichen RAL-GZ 402 [26], [27] dokumentiert. Eigen- und Fremdüberwachung beziehen sich dabei zunächst auf organisatorische, per-



sonelle und technische Voraussetzungen in der werkseitigen Vorfertigung (RAL-GZ 402/1) bei den Herstellern. Ergänzend wird auch die Montage (RAL-GZ 402/2) in die Gütesicherung einbezogen. Mit dem RAL-Gütezeichen wird die Einhaltung bzw. Erfüllung von Vorgaben und Anforderungen, wie sie im vorliegenden Merkblatt definiert sind, bestätigt. Entsprechendes gilt auch für die Einstufung von Blockwänden in die Gebrauchsklasse 0 nach DIN 68800-2 [13] sowie in die Nutzungsklasse 2 nach DIN EN 1995-1-1 [20].

## 8 Normen und Literatur

- [1] DIN 4074-1:2012-06; Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit, Teil 1: Nadelschnittholz
- [2] DIN 4108-2:2013-07; Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden, Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
- [3] DIN 4108-3:2018-11; Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden, Teil 3: klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
- [4] DIN 4108-4:2020-11 Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
- [5] DIN 4108-7:2011-01; Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden, Teil 7: Luftdichtheit von Gebäuden, Anforderungen, Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie -beispiele
- [6] DIN 18195:2017-07 Abdichtung von Bauwerken – Begriffe
- [7] DIN 18202:2019-07; Toleranzen im Hochbau; Bauwerke
- [8] DIN 18203-3:2008-08; Toleranzen im Hochbau; Bauteile aus Holz und Holzwerkstoffen
- [9] DIN 18334:2016-09, VOB Vergabe und Vertragsordnung für Bauleistungen, allgemeine technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), Zimmer- und Holzbauarbeiten
- [10] DIN 18516-1:2010-06; Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Anforderungen, Prüfgrundsätze
- [11] DIN 18533-1:2017-07 Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
- [12] DIN 68800-1:2019-06; Holzschutz im Hochbau; Allgemeines

- [13] DIN 68800-2:2012-02; Holzschutz; Teil 2: vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau
- [14] DIN 68800-3: 2020-03; Holzschutz; Teil 3: Vorbeugender Schutz von Holz mit Holzschutzmitteln
- [15] Holzschutz, Praxiskommentar zu DIN 68800 Teile 1 bis 4, Hrsg. DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Internationaler Verein für Technische Holzfragen e. V., Beuth Verlag, 2013
- [16] DIN EN 336:2013-12; Bauholz für tragende Zwecke; Maße, zulässige Abweichungen; Deutsche Fassung EN 3336:2003
- [17] DIN EN 350-2:2014-12; Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten, natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz, Leitfaden für die natürliche Dauerhaftigkeit und Tränkbarkeit von ausgewählten Holzarten von besonderer Bedeutung in Europa; Deutsche Fassung EN 350-2:1994
- [18] DIN EN 351-1:2007-10; Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Mit Holzschutzmitteln behandeltes Vollholz - Teil 1: Klassifizierung der Schutzmitteleindringung und -aufnahme
- [19] DIN EN 460:1994-10; Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten, natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz, Leitfaden für die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit von Holz für die Anwendung in den Gefährdungsklassen; Deutsche Fassung EN 460:1994
- [20] DIN EN 1995-1-1:2010-12 Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau; DIN EN 1995-1-1:2004 + AC:2006 + A1:2008
- [21] DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
- [22] DIN EN 14080:2013-09 Holzbauwerke – Brettschichtholz und Balkenschichtholz – Anforderungen, Deutsche Fassung EN 14080:2013
- [23] DIN EN 14081-1:2019-10 Holzbauwerke: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 14081-1:2016+A1:2019
- [24] DIN EN 15497:2014-07 Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke – Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen für die Herstellung; Deutsche Fassung EN 15497:2014
- [25] DIN EN ISO 10456:2010-05 Baustoffe und Bauprodukte – Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften – Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte (ISO 10456:2007 + Cor. 1:2009); Deutsche Fassung EN ISO 10456:2007 + AC:2009
- [26] RAL Gütezeichen 402/1, Herstellung von Teilen aus Massivholz zur Errichtung von Blockhäusern (RAL-GZ 402/1), Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V., St. Augustin, 02/2007

- [27] RAL Gütezeichen 402/2, Montage von Blockhäusern (RAL-GZ 402/2), Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V., St. Augustin, 02/2007
- [28] Wohn- und Verwaltungsbauten; Das Wohnblockhaus, Informationsdienst Holz, holzbau handbuch, Reihe 1 Teil 3 Folge 5, 2001
- [29] Holzschutz, Bauliche Maßnahmen, Informationsdienst Holz, Holzbau Handbuch Reihe 5 Teil 2 Folge 2, 2015-12
- [30] Aicher S., Radovic B., Volland G., Otto-Graf-Institut, Stuttgart, Befallswahrscheinlichkeit durch Hausbock bei Brettschichtholz, Abschlussbericht 2000
- [31] Egle J., Untersuchungen zum baulichen Holzschutz an Blockhäusern ohne vorbeugenden chemischen Holzschutz, Schlussbericht 2004
- [32] Colling F., Lernen aus Schäden im Holzbau, DGfH Innovations- und Service GmbH, München, 2000, Colling
- [33] Log Building Standards, Section A: For Residential, Handcrafted, Interlocking, Scribe-fit Construction, ILBA, 2000
- [34] Log Building Standards, Section B: 2000 Log Building Chinking Standards, ILBA, 2000
- [35] Planungsgrundlagen für Blockhäuser, Finnische Blockhausindustrie e.V., 03.2001
- [36] Grosser D., Die Hölzer Mitteleuropas, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1977
- [37] Lohmann U., Holz Handbuch, DRW-Verlag, Stuttgart, 1990
- [38] Klöckner K., Der Blockbau, Bruderverlag, Karlsruhe, 1989
- [39] Phleps H., Holzbaukunst; Der Blockbau, Bruderverlag, Karlsruhe, 1989
- [40] Konstruktionsvollholz KVH, Vereinbarung über Konstruktionsvollholz aus Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche und Douglasie zwischen Holzbau Deutschland und der Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V., Stand September 2015
- [41] Egle, J., Radovic, B.: Blockbaurichtlinie – Technische Grundlagen und Regelausführungen für den Blockbau, Deutscher Massivholz- und Blockhausverband (Hrsg.), Bruderverlag, 2016
- [42] Egle, J., Bauliche Besonderheiten von Gebäuden in Holzblockart infolge Quell- und Schwindverhalten, Merkblatt 1, Gütegemeinschaft Blockhausbau e. V. (Herausgeber), Dezember 2020
- [43] Egle, J.: Pflege und Wartung von Massivholzoberflächen im Außenbereich, Merkblatt 4, Gütegemeinschaft Blockhausbau e. V. (Herausgeber), Dezember 2020