

# Allgemeine Bauartgenehmigung

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam  
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle  
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 26.05.2026      Geschäftszeichen: I 52-1.9.1-19/24

**Nummer:  
Z-9.1-939**

**Antragsteller:**  
**Mayr-Melnhof Holz Holding AG**  
Turmgasse 67  
8700 LEOBEN  
ÖSTERREICH

**Geltungsdauer**  
vom: **26. Mai 2026**  
bis: **26. Mai 2031**

**Gegenstand dieses Bescheides:**  
**Wand-, Dach- und Deckenbauteile unter Verwendung von MM-crosslam  
Brettspertholzelementen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.  
Dieser Bescheid umfasst 13 Seiten und zwei Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

Diese allgemeine Bauartgenehmigung gilt für die Planung, Bemessung und Ausführung von Wand- und Deckenbauteilen unter Verwendung von mindestens normalentflammbaren<sup>1</sup> Brettsperrholzelementen "MM - crosslam" auf der Grundlage der Europäischen Technischen Bewertung ETA-09/0036 vom 21. April 2023.

Als Verbindungsmittel zwischen zwei Brettsperrholzelementen sowie zwischen Brettsperrholzelementen und angrenzenden Teilen des Bauwerks kommen folgende Verbindungsmittel zum Einsatz: Ring- und Scheibendübel, Stabdübel, Bolzen, Passbolzen, Schrauben und Nägel.

Bauarten unter Verwendung von "MM - crosslam" dürfen als tragende, aussteifende oder nichttragende Bauteile in den Umgebungsbedingungen der Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1 ausgeführt werden, sofern nachstehend nichts anderes bestimmt ist. Dabei dürfen die Elemente zur Aufnahme und Weiterleitung von Lasten sowohl rechtwinklig zur Elementebene als auch in Elementebene beansprucht werden.

Bauarten unter Verwendung von "MM - crosslam" dürfen nur bei Tragwerken angewendet werden, die statisch oder quasi-statisch belastet sind. Ermüdungsrelevante Beanspruchungen sind auszuschließen.

Sofern Anforderungen an das Brandverhalten und den Feuerwiderstand des unter Verwendung der o. g. Brettsperrholzelemente errichteten Bauteils gestellt werden, sind die Bestimmungen der Abschnitte 2.3.2 und 2.4.2 einzuhalten.

Bei entsprechender Nachweisführung und unter Beachtung der Bestimmungen in Abschnitt 2.3.2 dürfen unter Verwendung von "MM - crosslam" - jedoch nur mit Lagen aus Nadelholz Brettern – errichtete Bauarten als feuerwiderstandsfähige Wand- und Deckenbauteile dort angewendet werden, wo nach bauordnungsrechtlichen Bestimmungen

- feuerhemmende<sup>1</sup> Bauteile gefordert sind oder
- hochfeuerhemmende<sup>1</sup> und feuerbeständige<sup>1</sup> Bauteile, die abweichend von solchen aus brennbaren Baustoffen zulässig sind.

Für die Anwendung dieser Bauart zur Errichtung von feuerwiderstandsfähigen Wand- und Deckenbauteilen, die abweichend von hochfeuerhemmenden<sup>1</sup> oder feuerbeständigen<sup>1</sup> Bauteilen, aus brennbaren Baustoffen zulässig sind, sind die Bestimmungen in der "Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile und Außenwandbekleidungen in Holzbauweise (MHolzBauRL)" zu beachten.

Der Nachweis der Tragfähigkeit im Brandfall von Verbindungen der Elemente untereinander sowie an weitere Bauteile ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen Bauartgenehmigung.

Die folgenden Bestimmungen gelten für Wand- und Decken- und Dachbauteile, die unter Verwendung von "MM - crosslam"-Brettsperrholzelementen nach ETA-09/0036 mit Produktleistungen nach Anhang 2, Tabellen 2 und 3 der ETA-09/0036 ausgeführt werden.

Die Anwendung chemischer Substanzen (Holzschutzmittel und Feuerschutzmittel) in diesen Bauteilen ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen Bauartgenehmigung.

<sup>1</sup> Bauaufsichtliche Anforderungen, Klassen und erforderliche Leistungsangaben gemäß der Technischen Regel A 2.2.1.2 (Anhang 4) der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe 2023/1, s. [www.dibt.de](http://www.dibt.de)

## 2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

### 2.1 Allgemeines

Für die Planung, Bemessung und Ausführung von Wand-, Decken- und Dachbauteilen unter Verwendung der Brettsperrholzelemente "MM - crosslam" gelten die Technischen Baubestimmungen, soweit in dieser allgemeinen Bauartgenehmigung nichts anderes bestimmt ist.

### 2.2 Planung

#### 2.2.1 Planung – Eigenschaften und Bestandteile

##### 2.2.1.1 Brettsperrhölzer

Alle für die Planung relevanten Eigenschaften der Brettsperrhölzer, wie z. B. die Klasse des Brandverhaltens der Brettsperrholzelemente, sind der Leistungserklärung auf der Grundlage der Europäischen Technischen Bewertung ETA-09/0036 zu entnehmen.

##### 2.2.1.2 Verbindungsmittel

Folgende Verbindungsmittel dürfen nach dieser allgemeinen Bauartgenehmigung zur Herstellung von Verbindungen mit den Brettsperrholzelementen verwendet werden:

- Profilierte Nägel, glattschaftige Nägel, Schrauben, Stabdübel, Bolzen und Passbolzen nach DIN EN 14592 in Verbindung mit DIN 20000-6,
- Ring- und Scheibendübel nach DIN EN 912 und DIN EN 14545,
- Selbstbohrende Schrauben nach Europäischer Technischer Bewertung nach dem EAD 130118-01-0603

Bei der Planung der Verbindungen sind folgende Bestimmungen zu beachten:

- Die Nägel müssen einen Durchmesser von mindestens 2,8 mm haben. Verbindungen mit Nägeln- oder Klammern mit einem Durchmesser von weniger als 4 mm sind mit mindestens 4 Verbindungsmitteln auszuführen; Verbindungen in einer Reihe parallel zur Faserrichtung der Querlagen müssen um  $e = 10$  mm versetzt werden.
- Auf Abscheren oder auf Herausziehen beanspruchte Holzbauschrauben in den Seitenflächen des Brettsperrholzes müssen einen Gewindeaußendurchmesser von mindestens 4 mm, in den Schmalflächen von mindestens 6 mm haben. Als maßgebender Durchmesser  $d$  der Schraube ist der Gewindeaußendurchmesser zu verwenden. Die Einschraubtiefe beträgt mindestens  $4 \cdot d$ .
- Auf Herausziehen beanspruchte Nägel müssen der Tragfähigkeitsklasse 3 nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.16 entsprechen.
- Bei Einbringung von Ring- und Scheibendübeln in die Seitenflächen muss eine minimale Brettdicke der Decklage von 18 mm eingehalten werden.
- Die Mindestabstände, Minstdicken, Mindestbrettlagendicken und Mindesteinbindetiefen für die jeweils verwendeten Verbindungsmittel ergeben sich aus den Technischen Baubestimmungen oder aus allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/ allgemeinen Bauartgenehmigungen für das jeweilige Verbindungsmittel, sofern in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist. Maßgebend für die Mindestabstände ist die Faserrichtung der Decklagen.

#### 2.2.1.3 Bauprodukte für Elementfugen in feuerwiderstandsfähigen Wand- und Decken- und Dachbauteilen

Für die spezielle Verbindung der Brettspertholzelemente untereinander sind wahlweise - je nach Ausführung - folgende Bauprodukte zu verwenden:

- für die Ausführung mit einem sogenannten Koppelbrett:
    - ein normalentflammbares<sup>1</sup> Koppelbrett, wahlweise aus
      - Vollholz (Nadelholz) nach DIN EN 14081-1, Festigkeitsklasse  $\geq$  C24
      - einer mehrschichtigen Massivholzplatte nach DIN EN 13986 mit einer Rohdichte  $\rho_k \geq 290 \text{ kg/m}^3$ , oder
      - Furnierschichtholz (LVL) nach DIN EN 14374, Mindestrohichte  $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$ , oder
      - einer Sperrholzplatte nach DIN EN 13986, Mindestrohichte  $\rho_k = 400 \text{ kg/m}^3$ ,
      - einer Holzwerkstoffplatte nach DIN EN 13986 (z.B. OSB nach DIN EN 300) mit einer Mindestrohichte  $\rho_k \geq 550 \text{ kg/m}^3$
  - mit den Abmessungen: 90 mm (Breite) x 26 mm (Dicke), in Verbindung mit
    - selbstbohrenden Schrauben nach DIN EN 14592 oder Europäischer Technischer Bewertung nach dem EAD 130118-01-0603, mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d \geq 5 \text{ mm}$ , oder
    - Rillennägeln nach DIN EN 14592 mit einem Minstdurchmesser von 3,1 mm, jeweils mit einer Einbindelänge von  $\geq 30 \text{ mm}$ .
  - für die Ausführung mit sogenannter Stufenfalzverbindung:
    - selbstbohrende vorgenannte Schrauben mit vorgenannten Festlegungen zu Gewindeaußendurchmesser und Einbindelänge
  - ggf. mindestens ein normalentflammbares<sup>1</sup>
    - Dichtband oder
    - ein 50 mm breites Klebeband,
- jeweils mit Eignung für den Anwendungsbereich in der DIN 4108-7 und DIN 4108-11,

#### 2.2.1.4 Bekleidung bzw. Brandschutzbekleidung

Für eine ggf. erforderliche Bekleidung bzw. Brandschutzbekleidung sind folgende Bauprodukte zu verwenden:

- nichtbrennbare<sup>1</sup> Gipsplatten Typ DF nach DIN EN 520 mit Qualitätsmerkmalen wie Feuerschutzplatten (GKF) nach DIN 18180, oder
  - nichtbrennbare<sup>1</sup> Gipsfaserplatten (GF) DIN EN 15283-2 oder nach Europäischer Technischer Bewertung, Rohdichte  $\rho_k \geq 1100 \text{ kg/m}^3$ ,  
mit einer Mindestdicke
    - von 12,5 mm für feuerhemmende<sup>1</sup> Bauteile bzw.
    - der Brandschutzbekleidung nach den Bestimmungen für eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung für Massivholzbauteile gemäß MHolzBauRL für abweichend hochfeuerhemmende<sup>1</sup> und abweichend feuerbeständige<sup>1</sup> Bauteile, die aus brennbaren Baustoffen zulässig sind,
- zu verwenden.

## 2.3 Bemessung

### 2.3.1 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit unter normalen Temperaturen

#### 2.3.1.1 Allgemeines

Die Bemessung der Bauarten ist mit den Kennwerten der Komponenten nach Anhang 2 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-09/0036 sowie der zugehörigen Leistungserklärung durchzuführen.

Die Bemessung der Elemente erfolgt auf Basis der Kennwerte der einzelnen Lagen.

Eine Verklebung von Schmalseiten der Bretter darf rechnerisch nicht angesetzt werden.

Als Rechenwerte für den Modifikationsbeiwert  $k_{\text{mod}}$  und den Verformungsbeiwert  $k_{\text{def}}$  der einzelnen Lagen sind die zugehörigen Werte der DIN EN 1995-1-1 für das jeweilige Lagenmaterial zu verwenden. Als Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_M$  für Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften ist generell der Wert  $\gamma_M = 1,3$  nach DIN EN 1995-1-1/NA zu verwenden.

#### 2.3.1.2 Beanspruchung rechtwinklig zur Bauteilebene (Plattenbeanspruchung)

Für den Nachweis der Spannungsverteilung und der Schnittgrößen rechtwinklig zur Plattenebene sind Schubverformungen nach der Verbundtheorie zu berücksichtigen.

Zugbeanspruchungen rechtwinklig zur Bauteilebene sind zu vermeiden oder durch entsprechende Querkzugverstärkungen aufzunehmen.

#### 2.3.1.3 Beanspruchung in Bauteilebene

Bei Beanspruchung in Scheibenebene dürfen nur diejenigen Lagen in Rechnung gestellt werden, deren Faserrichtung parallel zur betrachteten Kraftkomponente verläuft.

#### 2.3.1.4 Bemessung von Verbindungen

Die Ermittlung der charakteristischen Tragfähigkeiten von Verbindungen mit mechanischen Verbindungsmitteln muss nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA bzw. nach der für das jeweilige Verbindungsmittel erteilten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeinen Bauartgenehmigung bzw. Europäischen Technischen Bewertung wie für Nadelholz bzw. für Brettschichtholz unter Beachtung nachfolgender Bedingungen erfolgen.

Seitenflächen sind die Oberflächen der Elemente parallel zur Plattenebene, die durch die Oberflächen der äußeren Brettlagen gebildet werden.

Schmalflächen sind die Oberflächen rechtwinklig zur Plattenebene, die sowohl Hirnholzflächen als auch Seitenholzflächen der Brettlagen enthalten.

Ist die Lage von Verbindungsmitteln in den Schmalflächen nicht eindeutig festgelegt (Fuge, Hirnholz, Seitenholzflächen der Brettlagen), so ist der ungünstigste Fall anzunehmen. Maßgebend für die Mindestabstände der Verbindungsmittel ist die Faserrichtung der Decklagen. Für die Mindestabstände, Mindestdicken, Mindestbrettlagendicken und Mindesteinbindetiefen ist Anlage 3 zu beachten. Maßgebend für die Rohdichte in der Bemessung ist die charakteristische Rohdichte der Decklagenbretter.

Im Einzelnen gilt Folgendes:

##### 1. Nagelverbindungen

###### Seitenflächen

Der charakteristische Wert der Tragfähigkeit auf Abscheren von Nägeln in den Seitenflächen ist nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, Abschnitt 8.3.1, zu bestimmen.

Die wirksame Anzahl von in Faserrichtung hintereinander liegenden Nägeln  $n_{\text{ef}}$  darf gleich der tatsächlichen Anzahl angenommen werden.

###### Schmalflächen

Nägel in den Schmalflächen dürfen nicht als tragend in Rechnung gestellt werden.

##### 2. Schraubenverbindungen

Als maßgebender Durchmesser  $d$  der Schraube ist der Gewindeaußendurchmesser zu verwenden. Einschraubtiefen  $l_{ef} < 4 \cdot d$  dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

#### Seitenflächen

Die Beanspruchung auf Abscheren muss rechtwinklig zur Schraube und parallel zur Seitenfläche der Decklagen gerichtet sein. Bei auf Abscheren beanspruchten Schrauben kann die Lochleibungsfestigkeit wie für Nägel in Vollholz nach DIN EN 1995-1-1 ermittelt werden. Der charakteristische Wert der Tragfähigkeit auf Abscheren beanspruchter Schrauben in den Seitenflächen ist nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, Abschnitt 8.7.1, zu bestimmen. Die wirksame Schraubenanzahl  $n_{ef}$  darf stets gleich der tatsächlichen Anzahl  $n$  gesetzt werden.

Der charakteristische Wert der Tragfähigkeit auf Herausziehen beanspruchter Schrauben in den Seitenflächen ist nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, Abschnitt 8.7.2, zu bestimmen.

Schrauben dürfen auf Herausziehen für Winkel  $\alpha < 15^\circ$  zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung nur in den Klassen der Lasteinwirkungsdauer "kurz" und "sehr kurz" beansprucht werden. Dies gilt nur für Schrauben, für die diese Beanspruchungsrichtung in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeinen Bauartgenehmigung oder Europäischen Technischen Bewertung der Schraube geregelt ist.

#### Schmalfläche

Die Beanspruchung auf Abscheren muss rechtwinklig zur Schraube und parallel zur Schmalfläche des Brettspertholzes gerichtet sein. Der charakteristische Wert der Schertragfähigkeit von Schrauben darf unabhängig von der Anordnung des Verbindungsmittels in der Schmalfläche (d.h. für Winkel  $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung) berechnet werden mit:

$$f_{h,k} = 20 d^{-0,5} \quad \text{in N/mm}^2$$

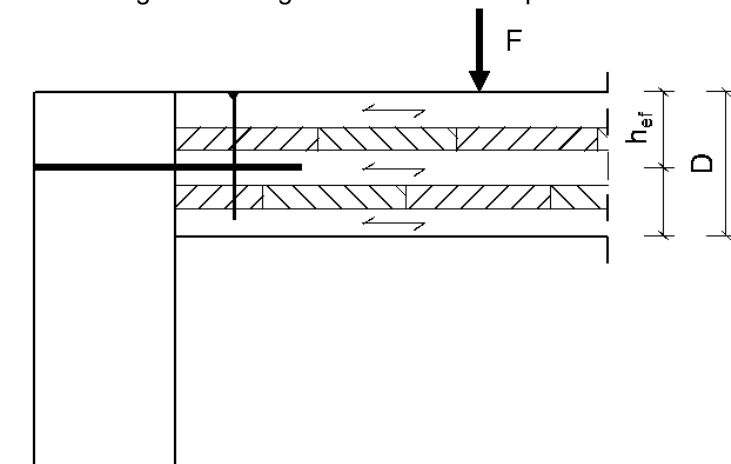
mit  $d$  = Nenndurchmesser der Schraube in mm

Die wirksame Anzahl an Schrauben  $n_{ef}$  darf wie für Bolzen in Vollholz nach DIN EN 1995-1-1 angenommen werden.

Die charakteristische Kopfdurchziehtragfähigkeit einer Schraube ist wie für Vollholzbauteile mit der charakteristischen Rohdichte der entsprechenden Lage im Kopfbereich zu bestimmen. Schrauben, die parallel zur Seitenfläche des Brettspertholzes eingedreht werden, müssen vollständig in einer Brettlage angeordnet sein. Dabei darf die Dicke der Brettlage nicht kleiner als der Gewindeaußendurchmesser  $d$  der Schraube sein.

#### Anmerkung:

Greift eine Kraftkomponente rechtwinklig zur Seitenfläche an, besteht die Gefahr des Querkzugversagens. Ist dabei das Verhältnis  $h_{ef}/D$  nicht größer als 0,7, ist ein Querkzugnachweis zu führen. Es wird in diesem Fall empfohlen, das Querkzugversagen durch eine Verstärkung mit Vollgewindeschrauben parallel zur Schmalfläche zu verhindern.



3. Ring- und Scheibendübel

Seitenflächen

Der charakteristische Wert der Tragfähigkeit von Ring- und Scheibendübeln in den Seitenflächen ist nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA für  $\alpha = 0^\circ$  unabhängig vom Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung der Decklagen zu bestimmen.

Schmalflächen

Für Ring- und Scheibendübel in den Schmalflächen gelten die Bestimmungen für Hirnholzdübelverbindungen nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.8.11.

4. Stabdübel- und Bolzenverbindungen

Der charakteristische Wert der Tragfähigkeit von Stabdübel- oder Bolzenverbindungen ist nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, Abschnitt 8.5 oder Abschnitt 8.6, zu bestimmen.

Seitenflächen

Die charakteristische Lochleibungsfestigkeit in den Seitenflächen darf nach folgender Gleichung bestimmt werden:

$$f_{h,\alpha,k} = \frac{32 \cdot (1 - 0,015 \cdot d)}{1,1 \cdot \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha} \quad \text{in N/mm}^2$$

mit

d     Nenndurchmesser des Verbindungsmittels in mm

$\alpha$      Winkel zwischen Beanspruchungsrichtung und Faserrichtung der Decklage

Für Stabdübel mit einem Durchmesser  $d \geq 10$  mm darf dabei mit  $n_{ef} = n$  gerechnet werden.

Schmalflächen

Die charakteristische Lochleibungsfestigkeit in den Schmalflächen darf nach folgender Gleichung bestimmt werden:

$$f_{h,k} = 9 \cdot (1 - 0,017 \cdot d) \quad \text{in N/mm}^2$$

Anmerkung:

Greift eine Kraftkomponente rechtwinklig zur Seitenfläche an, besteht die Gefahr des Querkzugversagens. Ist dabei das Verhältnis  $h_{ef}/D$  nicht größer als 0,7, ist ein Querkzugnachweis zu führen. Es wird in diesem Fall empfohlen, das Querkzugversagen durch eine Verstärkung mit Vollgewindeschrauben parallel zur Schmalfläche zu verhindern.

## 2.3.2 Brandschutz

### 2.3.2.1 Tragfähigkeit unter Brandeinwirkung

Der Nachweis für die Tragfähigkeit unter Brandeinwirkung darf unter Beachtung der nachfolgenden Ausführungen auf Basis von DIN EN 1995-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-2/NA erfolgen.

Die Regelungen gelten ausschließlich für Bauteile, in denen die Lagen aus Nadelholz-Brettern nach ETA-09/0036, Anhang 2 bestehen.

Der Nachweis der Tragfähigkeit unter Brandeinwirkung ist nach Anlage 1 zu führen. Der bauaufsichtlich geforderte Feuerwiderstand bezogen auf die Tragfähigkeit wird über die Dauer des nachgewiesenen Feuerwiderstandes von 30, 60 oder 90 Minuten angegeben.

Die Zuordnung zu bauaufsichtlichen Anforderungen erfolgt gemäß Musterverwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen<sup>2</sup> (MVV TB), Anhang 4, Tabelle 4.1.1 und den weiteren dort angegebenen Bestimmungen.

### 2.3.2.2 Nachweise des Feuerwiderstandes bei Brandbeanspruchung von der Deckenoberseite

Der Nachweis des Feuerwiderstandes bei Brandeinwirkung von der Oberseite (Brand von oben nach unten) gilt mit den in Tabelle 1 angegebenen Bodenaufbauten als erfüllt. Für abweichend von hochfeuerhemmenden oder feuerbeständigen Bauteilen in Massivholzbauweise sind weiterführend die Bestimmungen der MHolzBauRL zu berücksichtigen.

Tabelle 1:

| auf die Rohdecke angeordnete/r Mineralwolle <sup>a</sup> oder Bläherlit <sup>b</sup> | Holzwerkstoffplatten <sup>c</sup> , Parkett, Bretter <sup>d</sup>                                                                                                                                           | Gipsplatten <sup>e</sup> , Gipsfaserplatten <sup>e</sup> | Estrich <sup>f</sup> oder nichtbrennbare <sup>1</sup> Fertigteilestrichplatten oder Gussasphalt |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mindestdicken in mm                                                                  |                                                                                                                                                                                                             |                                                          |                                                                                                 |
| Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten                                                 |                                                                                                                                                                                                             |                                                          |                                                                                                 |
| 15                                                                                   | 16                                                                                                                                                                                                          | -                                                        | -                                                                                               |
| 15                                                                                   | -                                                                                                                                                                                                           | 9,5                                                      | -                                                                                               |
| 15                                                                                   | -                                                                                                                                                                                                           | -                                                        | 20                                                                                              |
| -                                                                                    | -                                                                                                                                                                                                           | -                                                        | 30                                                                                              |
| Feuerwiderstandsdauer von 60 Minuten                                                 |                                                                                                                                                                                                             |                                                          |                                                                                                 |
| 30                                                                                   | 25                                                                                                                                                                                                          | -                                                        | -                                                                                               |
| 15                                                                                   | -                                                                                                                                                                                                           | 18                                                       | -                                                                                               |
| 15                                                                                   | -                                                                                                                                                                                                           | -                                                        | 20                                                                                              |
| -                                                                                    | -                                                                                                                                                                                                           | -                                                        | 30                                                                                              |
| Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten                                                 |                                                                                                                                                                                                             |                                                          |                                                                                                 |
| 30                                                                                   | 50                                                                                                                                                                                                          | -                                                        | -                                                                                               |
| 15                                                                                   | -                                                                                                                                                                                                           | 25                                                       | -                                                                                               |
| 15                                                                                   | -                                                                                                                                                                                                           | -                                                        | 30                                                                                              |
| -                                                                                    | -                                                                                                                                                                                                           | -                                                        | 40                                                                                              |
| a                                                                                    | Mineralwolle <sup>3</sup> nach DIN EN 13162, nichtbrennbar <sup>1</sup>                                                                                                                                     |                                                          |                                                                                                 |
| b                                                                                    | Bläherlit, nach DIN EN 13169, nichtbrennbar <sup>1</sup> , Rohdichte $\rho_k \geq 130 \text{ kg/m}^3$                                                                                                       |                                                          |                                                                                                 |
| c                                                                                    | Platte aus Holzwerkstoffen nach DIN EN 13986, normalentflammbar <sup>1</sup> , Rohdichte $\rho_k \geq 600 \text{ kg/m}^3$                                                                                   |                                                          |                                                                                                 |
| d                                                                                    | gespundete Bretter aus Nadelholz nach DIN 4072, Rohdichte $\rho_k \geq 430 \text{ kg/m}^3$                                                                                                                  |                                                          |                                                                                                 |
| e                                                                                    | Gipsplatten nach DIN EN 520, nichtbrennbar oder Gipsfaserplatten nach DIN EN 15283-2 oder nach Europäischer Technischer Bewertung, nichtbrennbar <sup>1</sup> , Rohdichte $\rho_k \geq 1000 \text{ kg/m}^3$ |                                                          |                                                                                                 |
| f                                                                                    | Estrich nach DIN EN 13813 und DIN 18560, nichtbrennbar <sup>1</sup>                                                                                                                                         |                                                          |                                                                                                 |

<sup>2</sup> bzw. nach Landesrecht

<sup>3</sup> Im allgemeinen Bauartgenehmigungs-Verfahren wurde der Regelungsgegenstand mit Mineralwolle nachgewiesen, die folgende Leistungsmerkmale/Kennwerte aufwies: nichtbrennbar, Schmelzpunkt  $\geq 1000 \text{ °C}$ , Mindestrohichte  $\geq 80 \text{ kg/m}^3$

#### 2.3.2.3 Raumabschluss

Der Raumabschluss der Bauteile gilt unter Einhaltung der folgenden Bedingungen als nachgewiesen:

1. Der Nachweis der Tragfähigkeit unter Brandeinwirkung nach Abschnitt 2.3.2.1 wurde für das jeweilige Bauteil nachgewiesen, und folgende Kriterien wurden erfüllt:
  - a) die Ausführungen der Brettsperrholz-Element-Verbindungen (Koppelbrett und Stufenfalz) befinden sich mindestens 20 mm innerhalb des verbleibenden bemessenen Restquerschnitts. Der Nachweis Brandeinwirkung von oben ist erbracht, sofern die speziellen Bodenaufbauten nach Abschnitt 2.3.2.2 ausgeführt werden.
  - b) Das nach berechnetem Abbrand verbleibende Bauteil aus Brettsperrholz weist eine Dicke von  $\geq 38$  mm auf und besteht aus mindestens zwei kreuzweise verklebten Brettlagen. Die verbleibende Dicke der brandbeanspruchten Brettlage des Restquerschnittes beträgt  $\geq 20$  mm.
2. Die Bauteile werden nach den Bestimmungen des Abschnittes 2.4.3 ausgeführt.

#### 2.3.3 Feuchte-, Schall- und Wärmeschutz

Sind in den Vorschriften, Normen und Richtlinien der Technischen Baubestimmungen zum Feuchte-, Schall- und Wärmeschutz der Bauart keine Angaben für Brettsperrholz enthalten, können die Regeln für Vollholz angewandt werden.

### 2.4 Ausführung

#### 2.4.1 Verbindungen

Für die Ausführung von Verbindungen mit mechanischen Verbindungsmitteln (Randabstände, etc.) sind die Angaben in Abschnitt 2.2.1.2 sowie Anlage 2 zu beachten.

#### 2.4.2 Ausführung als feuerwiderstandsfähige Bauteile

##### 2.4.2.1 Allgemeines

Für die Ausführung der Brettsperrholzelemente als feuerwiderstandsfähige Wand- und Decken- und Dachbauteile, die abweichend von hochfeuerhemmenden<sup>1</sup> oder feuerbeständigen<sup>1</sup> Bauteilen, aus brennbaren Baustoffen zulässig sind, sind die Bestimmungen in der MHolzBauRL zu beachten.

Zusätzlich zu den Ausführungen der MHolzBauRL und für feuerhemmende<sup>1</sup> Bauteile sind/ist die Ausführung/en für

- Bekleidungen nach Abschnitt 2.4.2.2
- spezielle Elementfugen nach Abschnitt 2.4.2.3
- den speziellen Bodenaufbau nach Abschnitt 2.4.2.4

zulässig.

Zum Erhalt des Raumabschlusses sind die Bauteilfugen von feuerhemmenden<sup>1</sup> Bauteilen sinngemäß der MHolzBauRL auszuführen.

Die Fugen innerhalb der Brettlagen müssen  $\leq 5$  mm betragen. Sofern die Fugenbreite von unbekleideten Bauteilen  $> 2$  mm bis  $\leq 5$  mm beträgt, müssen die Schmalseiten der Bretter der äußeren unbekleideten Lage miteinander verklebt werden.

Die Brettsperrholzelemente sind mit einem maximalen Fugenbreite von 2 mm zu stoßen.

##### 2.4.2.2 Ausführung der Bekleidung bzw. Brandschutzbekleidung

Sofern eine

- Bekleidung für feuerhemmende<sup>1</sup> Bauteile bzw.
- brandschutztechnisch wirksame Bekleidung für Massivholzbauteile gemäß MHolzbauRL erforderlich ist, sind die Bauteile mit den Bauprodukten nach Abschnitt 2.2.1.4 zu verwenden. Die Befestigung ist mit den Verbindungsmitteln und -abständen nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA auszuführen.

#### 2.4.2.3 Ausführung von speziellen Elementfugen in Wänden und Decken

Werden Brettsperrholzelemente zu Wänden und Decken seitlich aneinandergereiht, sind die Elementfugen wie folgt auszuführen:

- mit Koppelbrettern nach Abschnitt 2.2.1.3:

Die Brettsperrholzelemente sind seitlich nebeneinander zu reihen und stumpf zu stoßen.

Das Koppelbrett nach Abschnitt 2.2.1.3 ist über die gesamte Länge in den dazu vorgesehenen Falz über der Elementfuge anzuordnen.

Mindestabstände der Befestigungsmittel nach Abschnitt 2.2.1.3:

- Schrauben:  $\geq 30$  mm vom Rand und  $\leq 250$  mm untereinander,
  - Rillennägeln und Klammern:  $\geq 30$  mm vom Rand und  $\leq 100$  mm untereinander,
- jeweils mit einer Einbindelänge von  $\geq 30$  mm.

Bei Wänden sind die Koppelbretter beidseitig anzuordnen.

Alternativ ist bei der einseitigen Ausführung eine Brandschutzbekleidung

- für abweichend hochfeuerhemmende Wandbauteile nach MHolzBauRL, Tabelle 1, oder
  - für abweichend feuerbeständige Wandbauteile nach MHolzBauRL, Tabelle 2,
- auf der Seite des Koppelbretts anzuordnen.

Bei feuerhemmenden Wänden ist eine einseitige Anordnung des Koppelbretts zulässig, wenn die Seite mit dem Koppelbrett mit einer flächigen, mindestens 18 mm dicken Bekleidung aus Platten nach Abschnitt 2.2.1.4 versehen ist, die das Koppelbrett abdeckt.

- mit einem einfachen Stufenfalz, mit dem Falzgrund in der Mitte der Bauteildicke:

Die Brettsperrholzelemente sind überfälzt und mit dem Falzgrund in der Mitte der Bauteildicke zu stoßen und mit den Schrauben nach Abschnitt 2.2.1.3 im Abstand von  $\geq 30$  mm vom Rand und  $\leq 300$  mm untereinander zu befestigen. Die Einbindelänge beträgt  $\geq 30$  mm.

Alle speziellen Elementfugen sind wahlweise

- mit dem Klebeband über der Elementfuge, oder
  - bei Ausführung mit Stufenfalz: mit dem Dichtband in die Falzfläche eingelegt bzw.
  - bei Ausführung mit dem Koppelbrett: mit zwei Dichtbändern unter dem Koppelbrett
- jeweils nach Abschnitt 2.2.1.3, dicht zu verschließen.

Bei Bauteilen, welche mit

- den speziellen Bodenaufbauten nach Abschnitt 2.4.2.4, oder
- entsprechend den Bestimmungen der MHolzBauRL mit der Brandschutzbekleidung bzw. dem Bodenaufbau

verdeckt/bekleidet werden, kann auf das Klebe- bzw. Dichtband verzichtet werden.

#### 2.4.2.4 Ausführung der speziellen Bodenaufbauten

Im Anschlussbereich an aufgehende Bauteile ist ein nichtbrennbarer<sup>1</sup> Randdämmstreifen aus Mineralwolle<sup>4</sup> nach DIN EN 13162 über die gesamte Höhe des speziellen Bodenaufbaus anzuordnen.

Der spezielle Bodenaufbau ist nach den in Abschnitt 2.3.2.2 genannten Bestimmungen über Art, Dicke und Reihenfolge zu errichten.

<sup>4</sup> Im allgemeinen Bauartgenehmigungs-Verfahren wurde der Regelungsgegenstand mit Mineralwolle nachgewiesen, die folgende Leistungsmerkmale/Kennwerte aufwies: nichtbrennbar, Schmelzpunkt  $\geq 1000$  °C  
Mindestrohdichte  $\geq 30$  kg/m<sup>3</sup>

#### 2.4.4 Übereinstimmungserklärung

Der Unternehmer, der die jeweilige Bauart (Regelungsgegenstand) errichtet hat, muss für jedes Bauvorhaben eine Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung abgeben (s. § 16 a Abs. 5, i. V. m. 21 Abs. 2 MBO<sup>5</sup>).

Sie muss schriftlich erfolgen und außerdem mindestens folgende Angaben enthalten:

- Z-9.1-939
- Bauart für ...<sup>6</sup>-Bauteil aus Brettsperrholzelementen "MM - crosslam"
- Feuerwiderstandsdauer ... Minuten
- Name und Anschrift des Unternehmers
- Bezeichnung der baulichen Anlage
- Datum der Errichtung /der Fertigstellung
- Ort und Datum der Ausstellung der Erklärung sowie Unterschrift des Verantwortlichen

Die Übereinstimmungserklärung ist dem Bauherrn zur gegebenenfalls erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

### 3 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Mit der Fertigstellung und Errichtung der Wände und Decken aus Brettsperrholzelementen ist der Betreiber schriftlich darauf hinzuweisen, dass die Feuerwiderstandsfähigkeit der Bauteile auf Dauer nur sichergestellt ist, wenn die Bauteile stets in einem mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung konformen und ordnungsgemäßen Zustand gehalten werden.

Im Falle des Austausches beschädigter oder zerstörter Teile der Bekleidung ist darauf zu achten, dass die Ausführung wieder in der bestimmungsgemäßen Weise – insbesondere unter Beachtung von Abschnitt 2.4 – erfolgen muss. Die Bestimmungen von Abschnitt 2.4.4 sind bei Austausch von Teilen sinngemäß anzuwenden.

Folgende technische Spezifikationen werden in Bezug genommen:

|                                        |                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIN EN 300:2006-09                     | Platten aus langen, flachen, ausgerichteten Spänen (OSB) - Definitionen, Klassifizierung und Anforderungen                                                                        |
| DIN EN 520:2009-10                     | Gipsplatten – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren                                                                                                                           |
| DIN EN 912:2011-09                     | Holzverbindungsmittel – Spezifikationen für Dübel besonderer Bauart für Holz                                                                                                      |
| DIN EN 1995-1-1:2010-12<br>+A2:2014-07 | Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau                                                      |
| 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 |
| DIN EN 1995-1-2:2010-12                | Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksplanung für den Brandfall                                                          |
| DIN EN 1995-1-2/NA:2010-12             | Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksplanung für den Brandfall     |

<sup>5</sup> nach Landesrecht

<sup>6</sup> Die zutreffende Bauteil-Benennung (z. B. Decke oder Wand) ist anzugeben.

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIN EN 13162:2015-04                                                                                                                                | Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation                                                                                                   |
| DIN EN 13169:2015-04                                                                                                                                | Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Bläherlit (EPB) – Spezifikation                                                                                                     |
| DIN EN 13813:2003-01                                                                                                                                | Estrichmörtel, Estrichmassen und Estriche – Estrichmörtel und Estrichmassen – Eigenschaften und Anforderungen                                                                                         |
| DIN EN 13986:2015-06                                                                                                                                | Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen – Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung                                                                                                |
| DIN EN 14081-1:2011-05                                                                                                                              | Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen                                                                 |
| DIN EN 14374:2005-02                                                                                                                                | Holzbauwerke – Furnierschichtholz für tragende Zwecke – Anforderungen                                                                                                                                 |
| DIN EN 14545:2009-02                                                                                                                                | Holzbauwerke – Nicht stiftförmige Verbindungselemente – Anforderungen                                                                                                                                 |
| DIN EN 14592:2012-07                                                                                                                                | Holzbauwerke – Stiftförmige Verbindungsmittel – Anforderungen                                                                                                                                         |
| DIN EN 15283-2:2009-12                                                                                                                              | Faserverstärkte Gipsplatten – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren – Teil 1: Gipsplatten mit Vliesarmierung                                                                                      |
| DIN 4072:2019-04                                                                                                                                    | Gespundete Bretter aus Nadelholz                                                                                                                                                                      |
| DIN 4108-7:2011-01                                                                                                                                  | Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 7: Luftdichtheit von Gebäuden – Anforderungen, Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie -beispiele                                           |
| DIN 4108-11:2018-11                                                                                                                                 | Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 11: Mindestanforderungen an die Dauerhaftigkeit von Klebeverbindungen mit Klebebändern und Klebmassen zur Herstellung von luftdichten Schichten |
| DIN 18180:2014-09                                                                                                                                   | Gipsplatten – Arten und Anforderungen                                                                                                                                                                 |
| DIN 18560:2021-02                                                                                                                                   | Estriche im Bauwesen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Prüfung und Ausführung                                                                                                                       |
| DIN 20000-6:2015-02                                                                                                                                 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 6: Stiftförmige und nicht stiftförmige Verbindungsmittel nach DIN EN 14592 und DIN EN 14545                                                            |
| EAD 130118-01-0603                                                                                                                                  | Screws and threaded rods for use in timber constructions                                                                                                                                              |
| Musterbauordnung (MBO)                                                                                                                              | Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe 2021/1, s. <a href="http://www.dibt.de">www.dibt.de</a>                                                                     |
| Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile und Außenwandbekleidungen in Holzbauweise (MHolzBauRL), Fassung Oktober 2020 |                                                                                                                                                                                                       |
| Europäische Technische Bewertung ETA-09/0036 vom 27. September 2022                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       |

Anja Dewitt  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Warns

## Bestimmungen zur Bemessung der Tragfähigkeit unter Brandeinwirkung

### 1 Allgemeines

Der Nachweis der Tragfähigkeit unter Brandeinwirkung von Bauteilen nach dieser allgemeinen Bauartgenehmigung unter Verwendung der Brettsperrholzelemente nach ETA 09/0036 darf auf Basis von DIN EN 1995-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-2/NA erfolgen. Die Querschnittstragfähigkeit der Elemente ist dabei nach der Methode mit reduziertem Querschnitt unter Beachtung nachstehender Regelungen zu ermitteln.

### 2 Abbrand des Brettsperrholzes

Bei der Ermittlung der ideellen Abbrandtiefe nach DIN EN 1995-1-2 sind die Abbrandraten wie nachfolgend ausgeführt anzusetzen.

Für die Ermittlung der ideellen Abbrandtiefe  $d_{ef}$  nach DIN EN 1995-1-2, Gleichung (4.1) ist für geschützte und ungeschützte Bauteile aus Brettsperrholz bei einseitiger Brandbeanspruchung  $d_0 = 7$  mm anzunehmen.

#### 2.1 Ungeschützte Bauteile

a) Für Brettlagen mit dicht gestoßenen Brettern (Fugenbreite  $\leq 2$  mm) gilt:

- In der ersten Lage ist der Bemessungswert der Abbrandrate
  - für Decken- und Dachbauteile gemäß ETA-09/0036, Seite 15, Tabelle 3 und
  - für Wandbauteile gemäß DIN EN 1995-1-2 Tabelle 3.1
 jeweils mit  $\beta_0 = 0,65$  mm/min anzusetzen.
- In den folgenden Lagen ist für die jeweils ersten 25 mm als Bemessungswert der Abbrandrate der Wert  $\beta_n = \beta_0 \cdot k_3$  anzusetzen, mit
  - $k_3 = 1,23$  für vertikal und horizontale Bauteile, deren Lagen aus Brettern mit einem MUF - Klebstoff entsprechend ETA-09/0036 verklebt sind.
  - $k_3 = 1,3$  für vertikale Bauteile und
  - $k_3 = 2,0$  für horizontale Bauteile,
 deren Lagen aus Brettern mit PUR - Klebstoff entsprechend ETA-09/0036 verklebt sind.
- Ab einer Tiefe von  $\geq 25$  mm ist der einfache Bemessungswert  $\beta_0 = 0,65$  mm/min bis zum Erreichen der jeweils nächsten Klebefuge anzusetzen.

b) Für Brettlagen mit einer Fugenbreite  $> 2$  mm bis  $\leq 5$  mm gilt:

Die unter a) genannten Bemessungswerte der Abbrandraten sind bei Brettlagen mit Fugen von  $> 2$  mm bis  $\leq 5$  mm zusätzlich um einen Faktor von 1,2 zu erhöhen.

#### 2.2 Anfänglich geschützte Bauteile

a) Für Brettlagen mit dicht gestoßenen Brettern (Fugenbreite  $\leq 2$  mm) gilt:

Es gelten die Regelungen nach DIN EN 1995-1-2 Abschnitt 3.4.3 in Verbindung mit den in Abschnitt 2.1 dieser Anlage aufgeführten Ergänzungen, wobei die Schutzwirkung der Bekleidung und deren Einfluss auf das Abbrandverhalten für die dahinterliegenden Lagen zu berücksichtigen ist. Es sind Bekleidungen nach Abschnitt 2.2.1.4 zu verwenden.

Nach dem Versagen der dem Feuer zugewandten Bekleidung ist bereits für die erste Lage des Brettsperrholzes bis zum Erreichen einer Abbrandtiefe von 25 mm ein erhöhter Bemessungswert der Abbrandrate  $\beta_0 \cdot 2 = 1,30$  mm/min anzusetzen.

b) Für Brettlagen mit einer Fugenbreite  $> 2$  mm bis  $\leq 5$  mm gilt:

Für Brettlagen von anfänglich geschützten Bauteilen mit einer Fugenbreite von  $> 2$  mm bis  $\leq 5$  mm gelten die Bestimmungen von Abschnitt 2.1 b) dieser Anlage.

Wand-, Dach- und Deckenbauteile unter Verwendung von MM-crosslam  
Brettsperrholzelementen

Bestimmungen zur Bemessung der Tragfähigkeit unter Brandeinwirkung

Anlage 1  
Seite 1

### 2.3 Brandbeanspruchung an den Schmalfflächen

Für eine Brandbeanspruchung an den Schmalseiten der Brettsperrholzelemente ist im Gegensatz zur Fläche die Abbrandrate mit  $\beta_n = 2 * \beta_0$  zu berücksichtigen. Der Einfluss der Eckausrundung darf hierbei entfallen. Die Schutzwirkung von Bekleidungen darf für die Bestimmung der Abbrandtiefe berücksichtigt werden.

### 3 Nachweis der Querschnittstragfähigkeit

Der Tragfähigkeitsnachweis für Bauteile aus Brettsperrholzelementen ist unter Anwendung der vorher aufgeführten Abbrandraten  $\beta_n$  mit dem ideellen Restquerschnitt gemäß DIN EN 1995-1-2, Abschnitt 4.2.2 zu führen.

Der Beiwert  $k_{fi}$  zur Ermittlung der 20 %-Quantile der Festigkeits- oder Steifigkeitseigenschaft von Brettsperrholz ist mit  $k_{fi} = 1,15$  anzunehmen.

Die jeweils verbleibende äußere, dem Feuer zugewandte Lage des ideellen Restquerschnittes darf für den Tragfähigkeitsnachweis mit ihrer verbleibenden Dicke berücksichtigt werden, sofern diese Dicke mindestens 5 mm beträgt (s. beispielhaft für die 1. Lage Bild 1).

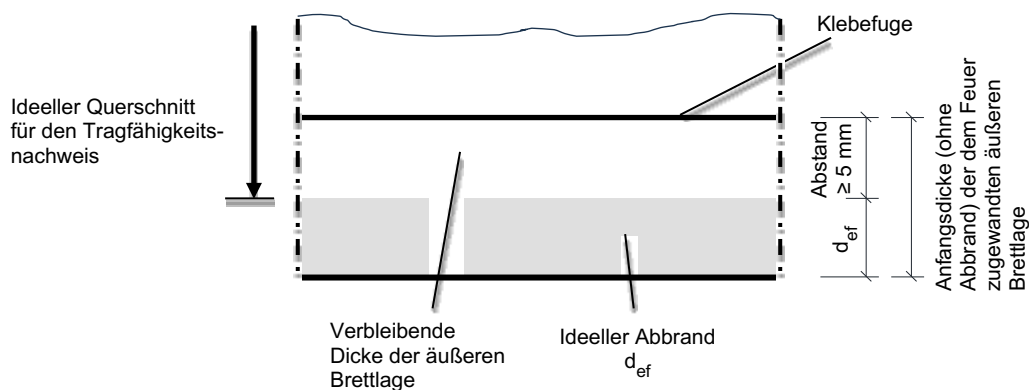
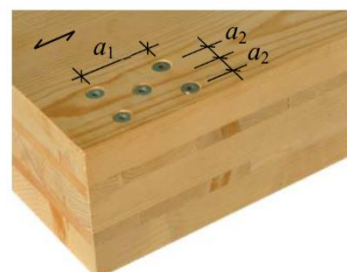
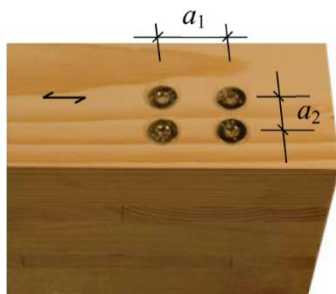


Bild 1: Beispiel für die verbleibende Dicke der dem Feuer zugewandten, äußeren Lage

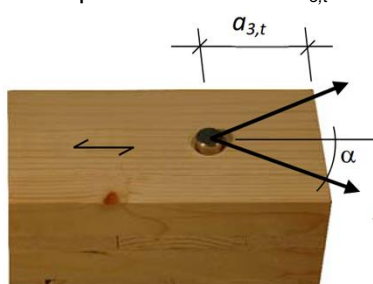
## Mindestabstände von Verbindungsmitteln in den Seitenflächen

Abstände untereinander – parallel und senkrecht zur Faser

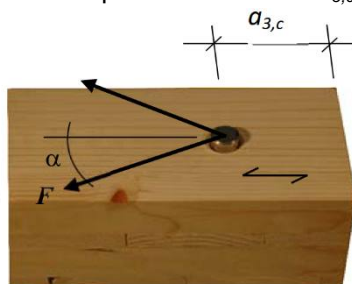


### Randabstände

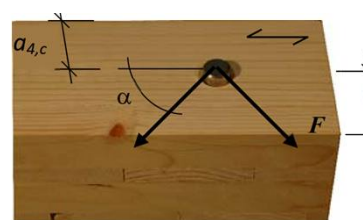
Beanspruchtes Hirnholz  $a_{3,t}$



Unbeanspruchtes Hirnholz  $a_{3,c}$



Unbeanspruchter Rand  $a_{4,c}$   
Beanspruchter Rand  $a_{4,t}$



**Tabelle A1:** Mindestabstände für Verbindungen in den Seitenflächen

| Verbindungs-<br>mittel    | $a_1$                                                                                         | $a_2$         | $a_{3,t}$                         | $a_{3,c}$                                         | $a_{4,t}$                         | $a_{4,c}$     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Schrauben <sup>1)</sup>   | $4 \cdot d$                                                                                   | $2,5 \cdot d$ | $6 \cdot d$                       | $6 \cdot d$                                       | $6 \cdot d$                       | $2,5 \cdot d$ |
| Nägeln                    | $(3+3 \cdot \cos \alpha) \cdot d$                                                             | $3 \cdot d$   | $(7+3 \cdot \cos \alpha) \cdot d$ | $6 \cdot d$                                       | $(3+4 \cdot \sin \alpha) \cdot d$ | $3 \cdot d$   |
| Stabdübel<br>Passbolzen   | $(3+2 \cdot \cos \alpha) \cdot d$                                                             | $3 \cdot d$   | $5 \cdot d$                       | $4 \cdot d \cdot \sin \alpha$<br>min. $3 \cdot d$ | $3 \cdot d$                       | $3 \cdot d$   |
| Bolzen                    | $(3+2 \cdot \cos \alpha) \cdot d$<br>min. $4 \cdot d$                                         | $4 \cdot d$   | $5 \cdot d$                       | min. $4 \cdot d$                                  | $3 \cdot d$                       | $3 \cdot d$   |
| $\alpha$<br><sup>1)</sup> | Winkel zwischen Kraftrichtung und Faserrichtung der Decklagen<br>selbstbohrende Holzschrauben |               |                                   |                                                   |                                   |               |

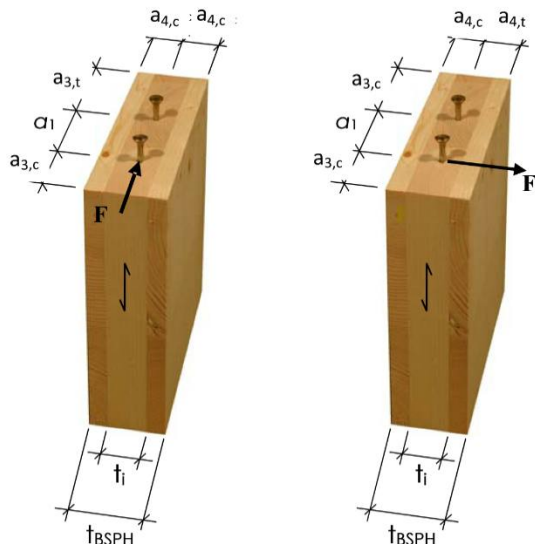
Wand-, Dach- und Deckenbauteile unter Verwendung von MM-crosslam  
Brettsperrelementen

Angaben zu Verbindungsmitteln

Anlage 2  
Seite 1

## Mindestabstände, Minstdicken, Mindestbrettlagendicken und Mindesteinbindetiefen von Verbindungsmitteln in den Schmalfflächen

Die Mindestabstände in den Schmalfflächen sind unabhängig vom Winkel zwischen Stiftachse und Faserrichtung.



**Tabelle A2:** Mindestabstände für Verbindungen in den Schmalfflächen

|                                            | $a_1$        | $a_{3,t}$    | $a_{3,c}$   | $a_2$       | $a_{4,t}$   | $a_{4,c}$   |
|--------------------------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Schrauben <sup>1)</sup>                    | $10 \cdot d$ | $12 \cdot d$ | $7 \cdot d$ | $3 \cdot d$ | $6 \cdot d$ | $5 \cdot d$ |
| Stabdübel,<br>Passbolzen                   | $4 \cdot d$  | $5 \cdot d$  | $3 \cdot d$ | $3 \cdot d$ | $5 \cdot d$ | $3 \cdot d$ |
| Bolzen                                     | $4 \cdot d$  | $5 \cdot d$  | $4 \cdot d$ | $4 \cdot d$ | $5 \cdot d$ | $3 \cdot d$ |
| <sup>1)</sup> selbstbohrende Holzschrauben |              |              |             |             |             |             |

**Tabelle A3:** Mindestbrettlagendicken, Minstdicken und Mindesteinbindetiefen für Verbindungen in den Schmalfflächen

| Verbindungs-<br>mittel                                                                                                                                                                                  | Minstdicke des<br>Brettspertholzes | Minstdicke der<br>maßgebenden<br>Brettlage                          | Mindesteinbindetiefe<br>der Verbindungsmittel<br>$t_1$ oder $t_2$ *) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                         | $t_{BSP}$ in mm                    | $t_i$ in mm                                                         | in mm                                                                |
| Schrauben <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                 | $10 \cdot d$                       | $d > 8 \text{ mm: } 3 \cdot d$<br>$d \leq 8 \text{ mm: } 2 \cdot d$ | $10 \cdot d$                                                         |
| Stabdübel<br>Passbolzen<br>Bolzen                                                                                                                                                                       | $6 \cdot d$                        | $d$                                                                 | $5 \cdot d$                                                          |
| *) $t_1$ Mindesteinbindelänge des Verbindungsmittels in seitliche Bauteile (anzuschließendes Bauteil)<br>$t_2$ Mindesteinbindelänge des Verbindungsmittels in mittlere Bauteile (Brettspertholzbauteil) |                                    |                                                                     |                                                                      |
| <sup>1)</sup> selbstbohrende Holzschrauben                                                                                                                                                              |                                    |                                                                     |                                                                      |

Wand-, Dach- und Deckenbauteile unter Verwendung von MM-crosslam  
Brettspertholzelementen

Angaben zu Verbindungsmitteln

Anlage 2  
Seite 2