

Allgemeine Bauartgenehmigung

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

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

Datum: 13.09.2023 Geschäftszeichen:
I 53-1.9.1-13/23

**Nummer:
Z-9.1-434**

Antragsteller:
James Hardie Europe GmbH
Bennigsen-Platz 1
40474 Düsseldorf

Geltungsdauer
vom: **13. September 2023**
bis: **13. September 2028**

Gegenstand dieses Bescheides:

**Wände in Holztafelbauart unter Verwendung von fermacell Gipsfaserplatten nach ETA-03/0050
unter Erdbebenbeanspruchung**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten.
Der Gegenstand ist erstmals am 7. Juli 2003 zugelassen worden.

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

Gegenstand dieser allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Wänden in Holztafelbauart unter Verwendung von fermacell Gipsfaserplatten ("fermacell Gipsfaser-Platte", "fermacell Vapor", "fermacell Gipsfaser-Platte greenline") nach der Europäischen Technischen Bewertung ETA-03/0050 vom 25.03.2022 als aussteifende und mittragende Beplankung unter Erdbebenbeanspruchung.

Die Wände in Holztafelbauart unter Verwendung von fermacell Gipsfaserplatten werden in den Umgebungsbedingungen der Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1 und gemäß den Bestimmungen in DIN 68800-2 ausgeführt.

Die Wände in Holztafelbauart mit Beplankung aus fermacell Gipsfaserplatten dürfen unter Beachtung der hier aufgeführten Bestimmungen nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA sowie DIN 4149, Abschnitt 10.3 (2) bemessen werden, wobei in Abweichung zu den o.g. Bestimmungen die Gipsfaserplatten als alleiniges Beplankungsmaterial zur Ableitung von Scheibenkräften aus seismischer Einwirkung eingesetzt werden dürfen.

Die Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung gelten für die hier beschriebenen Wände in Holztafelbauart bei einer Bemessung nach DIN 4149 unter Zugrundelegung der Duktilitätsklasse 2.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung

2.1.1 Allgemeines

Für die Planung von Wänden in Holztafelbauart unter Verwendung von fermacell Gipsfaserplatten gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA unter Beachtung von DIN 68800-2 und DIN 4149, soweit in dieser allgemeinen Bauartgenehmigung nichts anderes bestimmt ist.

Die Verwendung der fermacell Gipsfaserplatten als alleiniges Beplankungsmaterial der Holztafelbauart zur Abtragung seismischer Einwirkungen in der Duktilitätsklasse 2 setzt voraus, dass die stiftförmigen Verbindungsmittel ein ausreichendes Dissipationsvermögen zur Verfügung stellen. Ein sprödes Verhalten der Verbindung, der Beplankung oder der Rippen darf nicht bemessungsmaßgebend werden oder zum vorzeitigen Versagen führen. Hierzu sind folgende konstruktive Vorgaben einzuhalten:

- Die Mindestdicke des Beplankungsmaterials beträgt: $t_{1,req} \geq 12,5 \text{ mm}$
- Das Verhältnis von Plattendicke t und Durchmesser der Verbindungsmittel d beträgt: $t \geq 7 d$
- Folgende Mindesteinschlagtiefen sind eingehalten:
 - Klammern: $t_{pen} \geq (20 d \text{ bzw. } 32 \text{ mm})$,
 - glattschaftige Nägel: $t_{pen} \geq (20 d \text{ bzw. } 30 \text{ mm})$,
 - Sondernägel: $t_{pen} \geq (12 d \text{ bzw. } 27 \text{ mm})$Der größere Wert ist jeweils maßgebend.
Fermacell Gipsfaserplatten mit $t = 12,5 \text{ mm}$ werden nur mit Klammern befestigt.
- Die Einschlagtiefen der Verbindungsmittel sind so gewählt, dass

$$f_{ax,k} \cdot d \cdot t_{pen} < R_{ax,head,k}$$

ist.

Dabei ist

$f_{ax,k}$, d , t_{pen} : Bezeichnungen gemäß DIN EN 1995-1-1

$R_{ax,head,k}$: charakteristischer Wert des Kopfdurchzieh Widerstandes von fermacell Gipsfaserplatten

Als charakteristischer Wert des Kopfdurchzieh Widerstandes $R_{ax,head,k}$ gelten die in Anhang 2 der ETA-03/0050 genannten Werte.

- Der Mindestabstand der Verbindungsmittel zum Plattenrand beträgt:
 - an den Fußrippen: 10·d
 - sonst: 7·d (10·d bei TB-Kante)
- Freie Plattenränder der Beplankung sind nicht zulässig.
- An den Beplankungsrändern im Bereich der Kopf- und Fußrippen sind Fugen vorgesehen, die eine ausreichende Verformung der Beplankung ermöglichen.
- Beidseitige Beplankungen sind mit "fermacell Gipsfaserplatten" für beide Seiten ausgeführt, es sei denn,
 - o der gegenüberliegende Beplankungswerkstoff entspricht den Anforderungen der DIN 4149 und
 - o die Steifigkeit und Tragfähigkeit des Verbundes beider Seiten ist nicht wesentlich verschieden. Dies kann z.B. durch die Wahl unterschiedlicher Verbindungsmittelabstände beeinflusst werden.
- In allen Grundrissecken sind die Wände derart verbunden, dass ein Auseinanderklaffen der über Eck stehenden Tafeln, auch wenn sie nicht mittragend sind, verhindert wird.
- Die vertikalen Verankerungen erfolgen direkt über die vertikalen Randrippen.

Für die Konstruktion von Wandtafelgruppen gilt zusätzlich:

- Die Beplankung und der Verbund von Beplankung und Rippen sind innerhalb einer Wandtafelgruppe (DIN EN 1995-1-1 spricht hier von einer Wand aus mehreren Wandtafeln, siehe Abschnitt 9.2.4.2(3)) einheitlich.
- Die Wandtafelgruppe besitzt eine durchgehende Kopf- und Fußrippe.
- Beplankungen von Stürzen oberhalb von Öffnungen und von Brüstungen unterhalb von Öffnungen werden getrennt von der Beplankung der angrenzenden mittragenden Tafeln ausgeführt. Gleiches gilt für die die Öffnung einrahmenden Rippen. Der Verbindungsmittelabstand darf hier gleich dem Größtabstand gewählt werden, sofern keine zusätzlichen Anforderungen bestehen.

2.1.2 Gipsfaserplatten

Die fermacell Gipsfaserplatten entsprechen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-03/0050.

2.1.3 Rippen

Das Holz der Rippen entspricht mindestens der Festigkeitsklasse C24 nach der Norm DIN EN 14081-1 in Verbindung mit DIN 20000-5.

Die Rippen der Holztafeln haben eine Dicke von ≥ 60 mm und eine Tiefe von ≥ 100 mm.

Die Holzfeuchte der Rippen beträgt $\leq 18\%$.

2.1.4 Verbindungsmittel

Die Verbindungen von fermacell Gipsfaserplatten mit Vollholz nach dieser allgemeinen Bauartgenehmigung erfolgen mit:

- Nägeln nach DIN EN 14592 in Verbindung mit DIN 20000-6 mit einem Durchmesser $2,0 \text{ mm} \leq d \leq 3,0 \text{ mm}$ und einer Mindesteinschlagtiefe $t_{pen} = 30 \text{ mm}$,
- Sondernägeln nach DIN EN 14592 mit einem Durchmesser $2,0 \text{ mm} \leq d \leq 3,0 \text{ mm}$ und einer Mindesteinschlagtiefe $t_{pen} = 27 \text{ mm}$ oder
- Klammern nach DIN EN 14592 in Verbindung mit DIN 20000-6 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung oder Europäischer Technischer Bewertung mit einem Drahtdurchmesser $d \geq 1,5 \text{ mm}$ und einer Mindesteinschlagtiefe $t_{pen} = 32 \text{ mm}$.

Die Verbindungsmittel bestehen aus verzinktem oder aus nichtrostendem Stahl.

2.2 Bemessung

2.2.1 Bemessung gegen seismische Einwirkungen

Für die Bemessung von Wänden in Holztafelbauart unter Verwendung von fermacell Gipsfaserplatten bei Erdbebenbeanspruchung sind die Technischen Baubestimmungen zu beachten, insbesondere die Norm DIN 4149, soweit in dieser allgemeinen Bauartgenehmigung nichts anderes bestimmt ist.

Die charakteristischen Festigkeiten und Steifigkeiten, die Rechenwerte für den Modifikationsbeiwert k_{mod} und den Verformungsbeiwert k_{def} sind den Anhängen 1 und 2 der ETA-03/0050 zu entnehmen. Die Bemessung erfolgt nach DIN EN 1995-1-1/NA, NDP zu Abschnitt 9.2.4.1 (7). Der Teilsicherheitsbeiwert der Gipsfaserplatten ist mit $\gamma_m = 1,3$ anzunehmen.

Die Bestimmungen zur Bemessung von Verbindungen, die in Anhang 2 der ETA-03/0050 genannt sind, sind zu beachten.

Verhaltensbeiwerte $q > 2,5$ dürfen nicht angesetzt werden.

Es ist zu beachten, dass die Bemessung von Gebäuden in Holztafelbauart unter Ansatz der Duktilitätsklasse 2 eine Kapazitätsbemessung des Gebäudes unter Berücksichtigung von Überfestigkeiten der Materialien und Anschlüsse erfordert.

Die Bestimmungen zur Bemessung von Verbindungen sind den oben genannten Normen zu entnehmen, sofern in dieser allgemeinen Bauartgenehmigung nichts anderes bestimmt ist. Unter Beachtung der in Abschnitt 2.1 enthaltenen konstruktiven Bestimmungen dürfen die Gipsfaserplatten abweichend von den Bestimmungen der DIN 4149, Abschnitt 10.3 (2), bei erdbebenbeanspruchten Bauwerken in der Duktilitätsklasse 2 zur alleinigen Ableitung von Scheibenkräften ohne weitere Beplankungsmaterialien verwendet werden.

Folgende Bemessungsbestimmungen sind generell zu beachten:

- Die konstruktiven Bestimmungen dienen zur Sicherstellung, dass Gleichung (8.6f) in DIN EN 1995-1-1, Abschnitt 8.2.2 bemessungsmaßgebend wird. Dies kann für die angegebenen Verbindungsmittel in Vollholz der Festigkeitsklasse C24 vorausgesetzt werden, für andere Festigkeiten ist dies zu überprüfen. Ist Gleichung (8.6f) nicht maßgebend, ist eine Bemessung unter Erdbebenbeanspruchung für die gewählte Konstruktion nach dieser allgemeinen Bauartgenehmigung nicht zulässig.
- Die Tragfähigkeitserhöhung ΔR_k (siehe ETA-03/0050, Anhang 2) und der zweite Summand $F_{ax,Rk}/4$ in den Gleichungen (8.6) nach Abschnitt 8.2.2 der DIN EN 1995-1-1 dürfen für den Nachweis der Tragfähigkeit unter Erdbebenlasten nicht angesetzt werden.
- Die Tragfähigkeit der Verbindungsmittel $F_{v,Rk}$ ist wie folgt zu ermitteln:

$$F_{v,Rk} = \sqrt{\frac{2 \cdot \beta}{1 + \beta}} \cdot \sqrt{2 \cdot M_{y,k} \cdot f_{h,1,k} \cdot d}$$

Dabei ist:

$F_{v,Rk}$, β , $M_{y,k}$, $f_{h,1,k}$, d : Bezeichnungen gemäß Abschnitt 8.2.2 in DIN EN 1995-1-1

Die vereinfachte Bemessung der Tragfähigkeit der Verbindungsmittel nach ETA-03/0050, Anhang 2, darf für die Abschätzung der Duktilität unter Erdbebenbelastung nicht in Ansatz gebracht werden.

- Die Teilsicherheitsbeiwerte für die Verbindungsmittel sind mit $\gamma_M = 1,0$ anzusetzen.
- Eine Wandtafel besitzt dann ausreichende Duktilität, wenn die folgende Gleichung erfüllt ist:

$$F_{v,Rk}/s \leq \min \left\{ \begin{array}{l} k_v \cdot f_{t,k} \cdot t \\ k_v \cdot f_{v,k} \cdot 35 \cdot t^2 / b_r \end{array} \right.$$

Dabei ist

$F_{v,Rk}$	charakteristischer Wert der Tragfähigkeit eines Verbindungsmittels auf Abscheren,
s	Abstand der Verbindungsmittel untereinander,
k_v	Beiwert zur Berücksichtigung von zusätzlichen Beanspruchungen der Beplankung nach DIN EN 1995-1-1/NA mit $k_v = 0,33$ bei einseitiger und mit $k_v = 0,5$ bei beidseitiger Beplankung,
$f_{t,k}$	charakteristischer Wert der Zugfestigkeit der fermacell Gipsfaserplatten,
t_i	Nennstärke der Platten,
$f_{v,k}$	charakteristischer Wert der Schubfestigkeit der fermacell Gipsfaserplatten,
b_r	Abstand der Rippen.

- Die Verankerungen der Tafeln (horizontal und vertikal) müssen die Übertragbarkeit der aus den wechselnden Beanspruchungsrichtungen zu erwartenden Kräfte gewährleisten. Die anteiligen (als Masse angesetzten) Gewichtskräfte dürfen berücksichtigt werden. Die Verankerungen sollten möglichst duktil ausgeführt werden.
- Wird das Dissipationsvermögen der Verankerungen nicht berücksichtigt, dürfen die möglichen Überfestigkeiten der Wandscheiben vereinfachend dadurch berücksichtigt werden, dass die Ankerkräfte für die 1,3-fache charakteristische Tragfähigkeit der Wandscheiben ausgelegt werden.

2.3 Ausführung

2.3.1 Allgemeines

Bei der Ausführung von Wänden in Holztafelbauart unter Verwendung von fermacell Gipsfaserplatten nach dieser allgemeinen Bauartgenehmigung sind die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA sowie DIN 68800-2 und DIN 4149 zu beachten.

Beim Transport und bei der Lagerung sind die Gipsfaserplatten sowie unter Verwendung dieser Platten hergestellte Wände in Holztafelbauart vor Beschädigung und vor unzuträglicher Feuchtebeanspruchung, z. B. aus Niederschlägen oder hoher Baufeuchte, zu schützen (z. B. Abdecken der Platten oder Holzbauteile mit Folie). Bis zum Anbringen der Platten darf sich die Holzfeuchte der Unterkonstruktion gemäß DIN 68800-2 nicht unzuträglich erhöhen.

Allseitiges Abdecken der Platten und Holzbauteile mit Folie oder ähnliche Maßnahmen werden empfohlen. Beschädigte Platten oder Holzbauteile dürfen nicht eingebaut werden.

2.3.2 Verbindungsmittel

Die Abstände der Verbindungsmittel von den Rändern der Bauteile und die Mindesteinschlagtiefen sind entsprechend den Bestimmungen des Abschnitts 2.1.1 dieser allgemeinen Bauartgenehmigung einzuhalten.

3 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Die Holztafelbauart darf während der Herstellung und Nutzung keine unzuträglichen Feuchtebeanspruchungen ausgesetzt sein.

Verweise

Folgende Spezifikationen werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

ETA 03/0050 vom 25. März 2022	fermacell Gipsfaserplatten - "fermacell Gipsfaser-Platte", "fermacell Vapor", "fermacell Gipsfaser-Platte greenline"
DIN EN 1995-1-1:2010-12 +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 14081-1:2011-05	Holzbauwerke – Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 14592:2012-07	Holzbauwerke - Stifförmige Verbindungsmittel - Anforderungen
DIN 20000-5:2016-06 +A1:2021-06	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt
DIN 20000-6:2015-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 6: Stifförmige und nicht stifförmige Verbindungsmittel
DIN 68800-2:2022-02	Holzschutz - Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau
DIN 4149:2005-04	Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten

Anja Dewitt
Referatsleiterin

Beglaubigt
Vössing