Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Datum: 16.06.2016

Geschäftszeichen: I 51-1.9.1-43/15

Zulassungsnummer:
Z-9.1-791

Geltungsdauer
vom: **16. Juni 2016**
bis: **16. Juni 2021**

Antragsteller:
Studiengemeinschaft Holzleimbau e. V.
Heinz-Fangman-Straße 2
42287 Wuppertal

Zulassungsgegenstand:
Verbindungen mit faserparallel in Brettschichtholz eingeklebten Gewindestangen für den Holzbau

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst fünf Seiten.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-9.1-791 vom 17. Januar 2012. Der Gegenstand ist erstmals am 17. Januar 2012 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.

3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.

6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst die Bemessung und die Ausführung von Verbindungen mit faserparallel in Brettschichtholz eingeklebten Gewindestangen für den Holzbau, die planmäßig nur in Richtung der Stabachse beansprucht werden.

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Verbindungen mit faserparallel in Brettschichtholz eingeklebten Gewindestangen dürfen nach der Norm DIN EN 1995-1-1[1] in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA[2], Abschnitte NCI NA.6.8, NCI NA.11.1 und NCI NA.11.2 bemessen und ausgeführt werden, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

1.2.2 Verbindungen mit in Brettschichtholz eingeklebten Gewindestangen dürfen nur in Bauwerken verwendet werden, in denen die Umgebungsbedingungen der Nutzungsklasse 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1 auftreten.

1.2.3 Für den Anwendungsbereich der Verbindungen mit in Brettschichtholz eingeklebten Gewindestangen unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Dauerhaftigkeit gilt die Norm DIN EN 1995-1-1:2010-12, Abschnitt 4 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA.

1.2.4 Die Verbindungen mit in Brettschichtholz eingeklebten Gewindestangen dürfen nur bei vorwiegend ruhende Belastungen (siehe DIN 1055-3:2006-03[3], Abschnitt 3) bzw. bei nicht ermüdungsrelevanten Einwirkungen verwendet werden.

2 Bestimmungen für Verbindungen mit in Brettschichtholz eingeklebten Gewindestangen

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Brettschichtholz

Es darf nur Brettschichtholz nach DIN EN 14080[4] in Verbindung mit DIN 20000-3[5] verwendet werden.

2.1.2 Gewindestangen

Es sind Gewindestangen für den Holzbau nach DIN 1052-10[6]:2012-05, Abschnitt 4.3 oder Gewindebolzen mit metrischem Gewinde aus nichtrostendem Stahl nach der Zulassung Nr. Z-30.3-6 zu verwenden. Der Durchmesser der Stahlstäbe darf 12 mm bis 24 mm betragen.

1	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
2	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
3	DIN 1055-3:2006-03	Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 3: Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten
4	DIN EN 14080:2013-09	Holzbauwerke – Brettschichtholz und Balkenschichtholz – Anforderungen
5	DIN 20000-3:2015-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 3: Brettschichtholz und Balkenschichtholz nach DIN EN 14080
6	DIN 1052-10:2012-05	Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken - Teil 10: Ergänzende Bestimmungen

2.1.3 Klebstoff

Es dürfen nur Klebstoffe verwendet werden, deren Eignung für das Einkleben von Gewindestangen in Brettschichtholz in einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen ist.

2.2 Kennzeichnung

Das Brettschichtholz muss entsprechend der Norm DIN EN 14080 mit dem CE-Kennzeichen gekennzeichnet sein. Die Stahlstäbe und der Klebstoff müssen mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) gemäß Bauregelliste A Teil 1 oder dem jeweiligen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis gekennzeichnet sein.

3 Bestimmungen für die Bemessung

3.1 Für die Bemessung gelten DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08, Abschnitt NCI NA.11.2.3 und die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Klebstoffs, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

3.2 Der Anschluss eingeklebter Gewindestangen in tragende Holzbauteile kann vereinfacht als starre Verbindung betrachtet werden.

3.3 Beim Einkleben von Gewindestangen im zugbeanspruchten Bereich von Holzbauteilen ist die Querschnittsschwächung der Holzbauteile durch die Bohrlöcher rechnerisch zu berücksichtigen (siehe DIN EN 1995-1-1:2010-12, Abschnitt 5.2).

3.4 Der Bemessungswert der Beanspruchbarkeit von eingeklebten Gewindestangen bei einer Druckbeanspruchung ist der kleinere Wert aus dem Widerstand gegen das Hineindrücken der Gewindestangen in das Holzbauteil und dem Widerstand der Gewindestangen gegen Knicken.

$$F_{ax,Rd} = \min\left\{f_{k1,d} \cdot \pi \cdot d \cdot l_{ad};\ \kappa_c \cdot N_{pl,d}\right\} \quad (1)$$

$f_{k1,d}$ Bemessungswert der Klebfugenfestigkeit [N/mm²]

d Nenndurchmesser der Gewindestange [mm]

l_{ad} Einklebelänge der Gewindestange im Holzbauteil [mm]

$$\kappa_c = 1 \qquad \text{für } \bar{\lambda}_k \leq 0{,}2 \quad (2)$$

$$\kappa_c = \frac{1}{k + \sqrt{k^2 - \bar{\lambda}_k^2}} \qquad \text{für } \bar{\lambda}_k > 0{,}2 \quad (3)$$

$$k = 0{,}5 \cdot \left[1 + 0{,}49 \cdot \left(\bar{\lambda}_k - 0{,}2\right) + \bar{\lambda}_k^2\right] \quad (4)$$

Mit dem bezogenen Schlankheitsgrad $\bar{\lambda}_k = \sqrt{\frac{N_{pl,k}}{N_{ki,k}}}$ (5)

Hierbei ist:

$N_{pl,k}$ charakteristischer Wert der plastischen Normalkrafttragfähigkeit der Gewindestangen bezogen auf den Spannungsquerschnitt A_s der Stahlstäbe:

$$N_{pl,k} = A_s \cdot f_{y,k} \quad (6)$$

$f_{y,k}$ charakteristischer Wert der Streckgrenze der Gewindestangen nach DIN 1052-10:2012-05, Tabelle 1 oder gemäß Z-30.3-6

$$N_{pl,d} = \frac{N_{pl,k}}{\gamma_M} \quad (7)$$

γ_M Teilsicherheitsbeiwert γ_{M1} nach DIN EN 1993-1-1[7] in Verbindung mit DIN EN 1993-1-1/NA[8]

Charakteristische ideal-elastische Knicklast:

$$N_{ki,k} = \sqrt{c_h \cdot E_S \cdot I_S} \quad [N] \quad (8)$$

Elastische Bettung der faserparallel eingeklebten Gewindestangen:

$$c_h = (0{,}19 + 0{,}012 \cdot d) \cdot \rho_k \cdot 0{,}5 \ [N/mm^2] \quad (9)$$

ρ_k charakteristische Rohdichte des Holzbauteils [kg/m³]

$E_s \cdot I_s$ Biegesteifigkeit der Gewindestange

$$E_s \cdot I_s = \frac{210000 \cdot A_s^2}{\pi \cdot 4} \quad [N \cdot mm^2] \quad (10)$$

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Für die Ausführung gelten DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08, Abschnitt NCI NA.11.2.3 und die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Klebstoffs, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

4.2 Betriebe, die Stahlstäbe in tragende Holzbauteile nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung einkleben, müssen im Besitz einer Bescheinigung über die Eignung zum Einkleben von Gewindestangen in tragende Holzbauteile gemäß DIN 1052-10:2012-05[9], Abschnitt 5, sein. Die mit der Ausführung betrauten Personen müssen über die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie über alle für eine einwandfreie Herstellung der Verbindung sowie deren Verwendung erforderlichen weiteren Einzelheiten unterrichtet sein. Zu dieser Unterrichtung ist der Antragsteller der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verpflichtet.

4.3 Die gesamte Einklebelänge der Stahlstäbe l_{kleb} darf maximal 3.000 mm betragen, wobei die Stabschlankheit $l_{kleb}/d < 110$ sein muss.

Hierbei bedeutet:

d Nenndurchmesser der Stahlstäbe in mm.

4.4 Abweichend von DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08, Tabelle NA.22, Zeile 1 dürfen folgende Mindestabstände von in Richtung der Stabachse beanspruchten faserparallel eingeklebten Gewindestangen angewendet werden:

$a_2 = 3{,}5 \cdot d$ und $a_{2,c} = 1{,}75 \cdot d$.

4.5 Der Durchmesser des Bohrlochs muss mindestens 2,0 mm und darf maximal 4,0 mm größer als der Nenndurchmesser der Stahlstäbe sein.

Reiner Schäpel
Referatsleiter

Beglaubigt
Deutsches Institut für Bautechnik

7	DIN EN 1993-1-1:2010-12/A1:2014	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
8	DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter – Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
9	DIN 1052-10:2012-05	Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken - Teil 10: Ergänzende Bestimmungen