



Europäische Technische Zulassung ETA-11/0338

Handelsbezeichnung
Trade name

NUR-HOLZ Vollholzelemente
Mit "Vollholzschrauben" aus Buche verbundene Elemente
NUR-HOLZ Vollholzelemente
Elements jointed with "wooden screws" made of beech

Zulassungsinhaber
Holder of approval

Rombach Bauholz+Abbund GmbH
Holdersbach 7
77784 Oberharmersbach
DEUTSCHLAND

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck
*Generic type and use
of construction product*

Plattenförmiges Vollholzbauteil - Bauteil aus mit Dübeln verbundenen
Holzplatten zur Verwendung als tragendes Bauteil in Gebäuden
*Solid wood slab element - element of dowel jointed timber boards to be
used as a structural element in buildings*

Geltungsdauer:
Validity: vom
from
bis
to

17. Oktober 2011

17. Oktober 2016

Herstellwerk
Manufacturing plant

Rombach Bauholz+Abbund GmbH
Obertal 22
77784 Oberharmersbach
DEUTSCHLAND

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

16 Seiten einschließlich 7 Anhänge
16 pages including 7 annexes

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
 - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, zuletzt geändert durch die Verordnung vom 31. Oktober 2006⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

¹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

² Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

³ Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

⁴ Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

⁵ Bundesgesetzblatt Teil I 2006, S. 2407, 2416

⁶ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks

1.1 Beschreibung des Bauprodukts

NUR-Holz Vollholzelemente sind plattenförmige Vollholzbauteile aus mehreren Brettlagen. Die einzelnen Lagen werden durch "Vollholzschrauben" aus Buche verbunden (Beispiele siehe Anhang 1). Die Schrauben haben einen inneren Gewindedurchmesser von 20 mm und einen äußeren Durchmesser von 22 mm. Sie werden in vorgebohrte Löcher von 20 mm eingetrieben, wobei durch ein spezielles Werkzeug ein Gewinde geformt wird.

Die Buchenholzschrauben werden an allen vier Ecken des Elements an jedem Schnittpunkt der längs- und quer verlaufenden Brettlagen eingebracht. Im mittleren Bereich sind die Schrauben gestaffelt und gleichmäßig über die Elementoberfläche verteilt.

NUR-Holz Vollholzelemente sind gedacht als Brettsperrholzelemente, wobei die Lagen mechanisch verbunden sind. Die äußeren Lagen von Decken- oder Dachelementen verlaufen immer in Längsrichtung der Elemente. Für Decken- und Dachelemente ist die Längsrichtung gleich der Spannrichtung, bei Wandelementen kann eine äußere Lage auch in horizontaler Richtung verlaufen.

Zwischen den lasttragenden Lagen in Längsrichtung befinden sich Zwischenlagen unter einem Winkel von 45° oder 90° zu den äußeren Lagen.

Wandelemente bestehen aus mindestens einer Längs-, einer Quer- und einer Diagonallage. Der maximale Abstand zwischen zwei Buchenholzschrauben beträgt für diese Elemente 640 mm.

Die Brettlagen sind zwischen 18 mm und 100 mm dick. Die Bretter haben eine Breite zwischen 140 mm und 210 mm.

Sie bestehen aus Fichte oder einem ähnlichen Nadelholz (Tanne, Kiefer, Lärche, Douglasie).

Die Anwendung von Holzschutzmitteln oder Flammschutzmitteln ist nicht Gegenstand dieser Europäischen technischen Zulassung.

1.2 Vorgesehener Verwendungszweck

NUR-Holz Vollholzelemente sind zur Verwendung als tragende oder nichttragende Wand-, Dach- oder Deckenelemente in Gebäuden und Holztragwerken vorgesehen. Nur-Holz Vollholzelemente dürfen durch Lasten in oder rechtwinklig zu ihrer Ebene beansprucht werden.

NUR-Holz Vollholzelemente sollen nur statischen und quasistatischen Lasten ausgesetzt werden.

NUR-Holz Vollholzelemente sind dazu gedacht, in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach EN 1995-1-1⁷ eingesetzt zu werden. Bretter, die direkt der Witterung ausgesetzt sind, müssen in der Verwendung mit einem adäquaten Witterungsschutz versehen sein.

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Bauprodukts von 50 Jahren vorausgesetzt, dass die in den Abschnitten 4.2, 5.1 und 5.2 festgelegten Bedingungen für die Verpackung, den Transport, die Lagerung, den Einbau, die Verwendung, die Wartung erfüllt sind. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

⁷ EN 1995-1-1:2004 + AC:2006 + A1: 2008

Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau

2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Eignung für den Verwendungszweck der NUR-Holz Vollholzelemente wurde nach den innerhalb EOTA vereinbarten Regeln durchgeführt.

Details der Elemente sind beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegt.

2.1 Tragfähigkeit (ER1)

2.1.1 Allgemeines

Die Planung und Ausführung von Wand-, Decken-, Dach oder Spezialelementen als NUR-Holz Vollholzelemente wird nach EN 1995-1-1⁷ durchgeführt. Die Lasten sind entsprechend EN 1991-1-1⁸ aufzubringen. Zusätzliche nationale Bestimmungen sind zu beachten.

Die statische Beurteilung von Gebäudeteilen aus NUR-Holz Vollholzelementen ist für jede Anwendung entsprechen den nationalen Vorgaben durchzuführen.

Es wird angenommen, dass Schubverformungen zwischen den Lagen für Beanspruchungen rechtwinklig zur Elementebene berücksichtigt werden, z. B. nach EN 1995-1-1⁷, Abschnitt 9.1.3 und 9.1.4.

Für die Bemessung der Bretter gelten die charakteristischen Werte der Festigkeiten und Steifigkeiten von Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach EN 38⁹.

Für den Faktor k_{mod} ist der Wert für Vollholz anzunehmen. Der Faktor k_{def} darf mit $2,5 \times k_{def}$ für Vollholz angenommen werden solange mindestens eine Lage kreuzweise zu einer anderen ausgebildet ist.

2.1.2 Spezifikation der Elemente

Die Bretter der einzelnen Lagen sind aus europäischer Fichte oder einem äquivalenten Nadelholz. Mindestens 90 % der tragenden Bretter einer Lage müssen der Festigkeitsklasse C24 entsprechen. Die verbleibenden 10 % der Bretter müssen mindestens der Festigkeitsklasse C16 entsprechen.

Die Bretter sind zwischen 18 mm und 100 mm dick und haben eine Breite zwischen 140 mm und 210 mm. Stoßfugen zwischen den Brettern sind nicht zulässig. Zwischen den lasttragenden Lagen in Längsrichtung sind ein oder zwei Zwischenlagen unter einem Winkel von 45° oder 90° eingefügt. Die äußeren Lagen von Decken- oder Dachelementen verlaufen in Längsrichtung der Elemente, welches zugleich die Spannrichtung ist. Bei Wandelementen kann eine äußere Lage auch in horizontaler Richtung, die andere in vertikaler Richtung verlaufen.

Zwischen zwei benachbarten Brettern einer Lage sind Fugen bis zu 10 mm erlaubt. Die Elemente können asymmetrisch aufgebaut sein (z. B. eine Diagonallage oder unterschiedliche Lagendicken).

Toleranzen sind in folgender Tabelle angegeben:

Dicke (Tiefe)	h	± 1 mm
Länge	l	± 3 mm
Breite	b	± 3 mm
Wölbung		1:500

2.1.3 Spezifikation der Schrauben als Teil des Elements

Die einzelnen Lagen werden mit Vollholzschrauben verbunden. Die Schrauben haben ein Gewinde mit einem inneren Durchmesser von 20 mm und einem äußeren Durchmesser von 22 mm. Sie werden in vorgebohrte Löcher von 20 mm Durchmesser eingetrieben, wobei durch ein spezielles Werkzeug ein Gewinde geformt wird.

⁸ EN 1991-1-1:2002 + AC:2009 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau

⁹ EN 338:2009 Bauholz für tragende Zwecke – Festigkeitsklassen

Die Buchenholzschrauben werden an allen vier Ecken des Elements an jedem Schnittpunkt der längs- und quer verlaufenden Brettlagen eingebracht. Im mittleren Bereich sind die Schrauben gestaffelt und gleichmäßig über die Elementoberfläche verteilt.

2.1.4 **Dimensionsstabilität**

Es wird empfohlen, das Produkt unter Bedingungen zu verwenden, bei denen die Ausgleichsfeuchte um nicht mehr als 6% erhöht wird.

2.2 **Sicherheit im Falle von Feuer (ER2)**

2.2.1 **Allgemeines**

Die wesentliche Anforderung gemäß Richtlinie des Rates 89/106/EWG¹⁰ lautet wie folgt:

Die bauliche Anlage muss in einer Weise geplant und errichtet sein, dass im Falle des Ausbruchs von Feuer:

- Die Tragfähigkeit der Konstruktion für eine bestimmte Zeit angenommen werden kann,
- die Entstehung und Verbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Gebäudes begrenzt ist,
- Nutzer das Gebäude verlassen können oder durch andere Mittel gerettet werden können,
- die Sicherheit von Rettungskräften berücksichtigt ist.

2.2.2 **Brandverhalten**

In Übereinstimmung mit der Entscheidung der Kommission 2003/43/EC¹¹, wie geändert, entsprechen die NUR-Holz Vollholzelemente nach dieser Europäischen technischen Zulassung zur Verwendung als Wand-, Dach- und Decken- und Spezialelemente der Klasse des Brandverhaltens D-s2,d0 nach EN 13501-1¹². Für die Verwendung als Boden entsprechen sie der Klasse des Brandverhaltens D_{FL}-s1. Die Randbedingungen, die in der Kommissionsentscheidung genannt sind, sind für diese Einstufung zu beachten.

Anmerkung: Ein europäisches Referenzszenario für das Brandverhalten von Fassaden steht noch aus. In einigen Mitgliedstaaten ist die Klassifizierung des Produkts nach EN 13501-1¹² für die Verwendung in Fassaden möglicherweise nicht ausreichend. Um den Vorschriften solcher Mitgliedstaaten zu entsprechen, kann eine zusätzliche Beurteilung des Produkts nach nationalen Bestimmungen (z. B. auf der Grundlage eines Großversuchs) erforderlich sein, bis das europäische Klassifizierungssystem ergänzt worden ist.

2.2.3 **Feuerwiderstand**

Für die Bretter darf eine Abbrandrate gemäß EN 1995-1-2¹³ angenommen werden.

Es wurde keine Leistung für die Elemente als Ganzes festgestellt.

2.3 **Hygiene, Gesundheit und Umwelt (ER 3)**

2.3.1 **Gefährliche Substanzen**

In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

2.3.2 **Wasserdampfdurchlässigkeit**

Keine Leistung festgestellt.

¹⁰ RICHTLINIE DES RATES vom 21.12.1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte (89/106/EWG), geändert durch die Richtlinie des Rates 93/68/EWG vom 22.07.1993, geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29.09.2003

¹¹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 13/35 vom 18.01.2003

¹² EN 13501-1:2007+A1:2009 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

¹³ EN 1995-1-2:2004 +AC2009 Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall

2.4 Nutzungssicherheit (ER 4)

2.4.1 Stoßwiderstand

Keine Leistung festgestellt.

2.5 Schallschutz (ER 5)

2.5.1 Luftschalldämmung

Keine Leistung festgestellt.

2.5.2 Körperschalldämmung

Keine Leistung festgestellt.

2.5.3 Schallabsorption

Keine Leistung festgestellt.

2.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (ER 6)

2.6.1 Wärmeleitfähigkeit

Rechenwerte für die Bretter können der Norm EN ISO 10456¹⁴ entnommen werden. Die Berechnung kann nach EN ISO 6946¹⁵ oder entsprechenden nationalen Normen durchgeführt werden.

Gesetze, Regulierungen und Vorgaben am Ort der Verwendung sind zu beachten.

2.6.2 Luftdichtigkeit

Keine Leistung festgestellt.

2.7 Aspekte der Dauerhaftigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Identifikation

2.7.1 Dauerhaftigkeit

Die Verwendung des Produktes ist nur in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach EN 1995-1-1⁷ erlaubt. Wenn die Elemente als Bestandteil der Gebäudehülle genutzt werden, ist ein dauerhafter Witterungsschutz sicherzustellen.

Die Eigenschaften des Vollholzelementes dürfen nicht durch Feuchteinwirkungen nachhaltig beeinträchtigt werden. Je nach Verwendung sind die Elemente vor Feuchte zu schützen.

2.7.2 Gebrauchstauglichkeit

Herstellungstoleranzen sind auf ein festgelegtes Maß beschränkt. Die Abmessungen der Elemente sollen stabil sein und nicht nachteilig durch irgendwelche Einflüsse (z. B. Feuchte) verändert werden.

2.7.3 Identifikation

Die NUR-Holz Vollholzelemente sollen durch die Kennzeichnung klar identifizierbar sein.

¹⁴ EN ISO 10456:2007 + AC:2009 Baustoffe und Bauprodukte – Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften – Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte

¹⁵ EN ISO 6946:2007 Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient – Berechnungsverfahren

3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 97/176/EC der Europäischen Kommission¹⁶, ergänzt durch Entscheidung 2001/596/EC¹⁷, ist das System 2+ der Konformitätsbescheinigung anzuwenden¹⁸.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 2+: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
 - (1) Erstprüfung des Produkts;
 - (2) werkseigener Produktionskontrolle;
 - (3) Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach festgelegtem Prüf- und Überwachungsplan.
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
 - (4) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund von:
 - Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
 - laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

3.2 Zuständigkeiten

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüf- und Überwachungsplan, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüf- und Überwachungsplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.¹⁹

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans auszuwerten.

3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Produkte zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüf- und Überwachungsplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

¹⁶ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 73 vom 17.02.1997

¹⁷ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 209/33 vom 08.01.2001

¹⁸ Kein Teil des Herstellungsprozesses resultiert in einer Verbesserung des Brandverhalten (z. B. Zugabe von Brandhemmern oder eine Limitierung des organischen Materials)

¹⁹ Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur den in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stellen ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung ETA-11/0338, erteilt am 17. Oktober 2011, übereinstimmt.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans durchzuführen:

- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle,

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass die werkseigene Produktionskontrolle mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüf- und Überwachungsplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf den kommerziellen Begleitpapieren anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für die werkseigene Produktionskontrolle,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Die Holzart,
- Anzahl und Orientierung der Lagen,
- Typ und Identifikation des Elements mit Angabe des Verwendungszwecks,
- Die nominelle Dicke des Elements.

4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

4.1 Herstellung

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

4.2 Einbau

Als Verbindungsmittel dürfen nur Nägel, Schrauben, Klammern, Stabdübel und Bolzen und Ringdübel verwendet werden. Die jeweiligen Vorgaben bezüglich Abstand, Eindringtiefe, etc. der Verbindungsmittel sind zu beachten.

5 Vorgaben für den Hersteller

5.1 Allgemeines

Es liegt in der Verantwortlichkeit des Herstellers, sicherzustellen, dass den vor Ort mit der Planung und Ausführung von Konstruktionen mit den Elementen betrauten Personen alle notwendigen Informationen bezüglich Bemessung und Einbau vorliegen.

5.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die NUR-Holz Vollholzelemente sind während Transport und Lagerung vor Beschädigung und unzuträglicher Feuchteinwirkung zu schützen. Die Vorgaben des Herstellers bezüglich Verpackung, Transport und Lagerung sind zu beachten.

5.3 Nutzung, Instandhaltung, Instandsetzung

Die Beurteilung der Verwendbarkeit geht davon aus, dass während der Nutzungszeit keine Wartung erforderlich ist. Im Falle schwerer Beschädigung der NUR-Holz Vollholzelemente sind unverzüglich Maßnahmen zur Erhaltung der Tragfähigkeit der Konstruktion zu treffen.

Georg Feistel
Abteilungsleiter



**NUR-HOLZ Vollholzelemente
Mit "Vollholzschrauben" aus Buche verbundene
Elemente**

Anlage 1

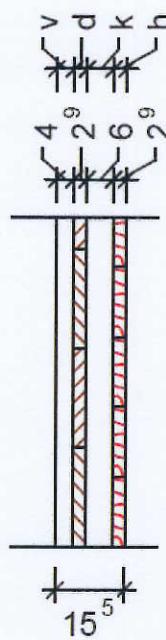
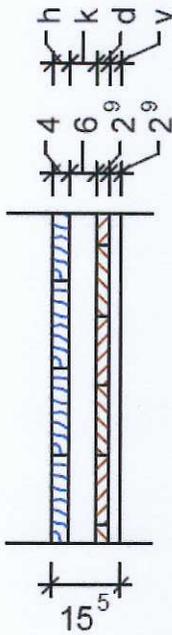
Beschreibung des Produktes

Seite 1

Beispiele für Wandelemente

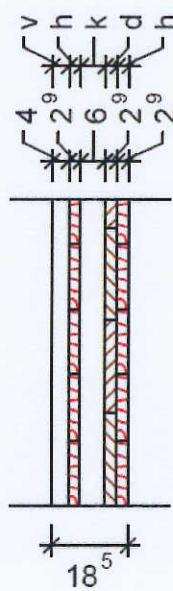
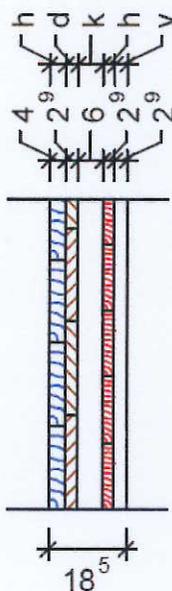
Wandtyp 15,5 horizontal

Wandtyp 15,5 vertikal



Wandtyp 18,5 horizontal

Wandtyp 18,5 vertikal



v = vertikal
h = horizontal
d = diagonal
k = Kernlage vertikal
Alle Maße in cm
Die linke Seite ist die Sichtseite

**NUR-HOLZ Vollholzelemente
Mit "Vollholzschrauben" aus Buche verbundene
Elemente**

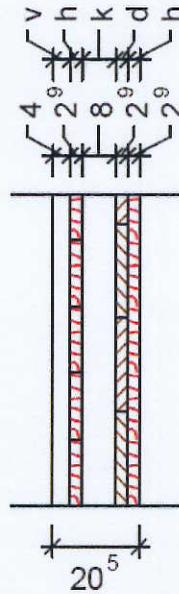
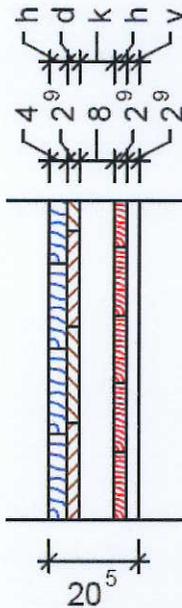
Anlage 1

Beschreibung des Produktes

Seite 2

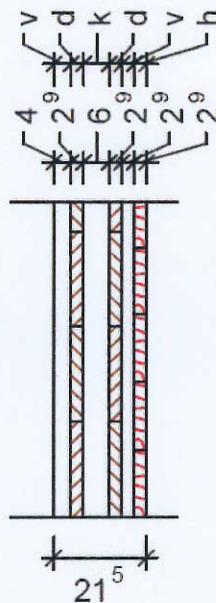
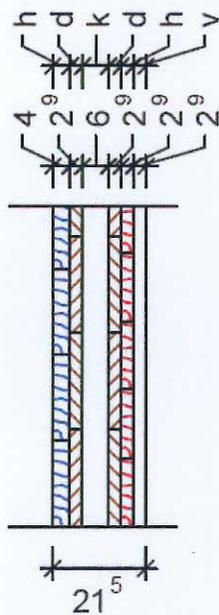
Wandtyp 20,5 horizontal

Wandtyp 20,5 vertikal



Wandtyp 21,5 horizontal

Wandtyp 21,5 vertikal



v = vertikal
h = horizontal
d = diagonal
k = Kernlage vertikal
Alle Maße in cm
Die linke Seite ist die Sichtseite

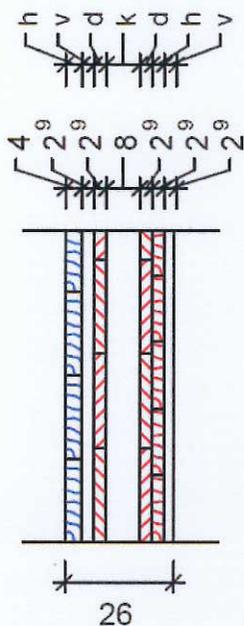
**NUR-HOLZ Vollholzelemente
Mit "Vollholzschrauben" aus Buche verbundene
Elemente**

Anlage 1

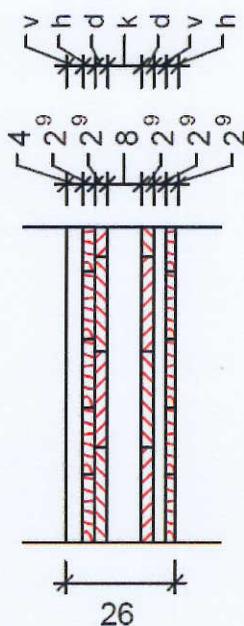
Beschreibung des Produktes

Seite 3

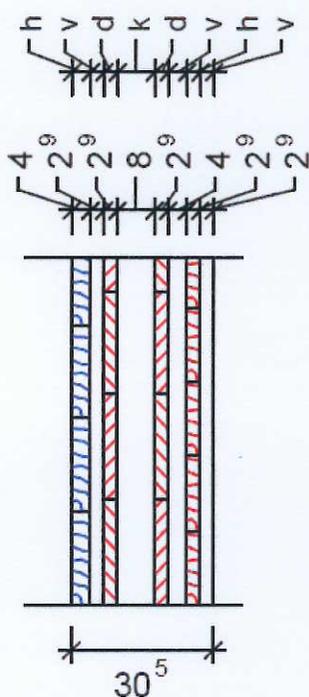
Wandtyp 26 horizontal



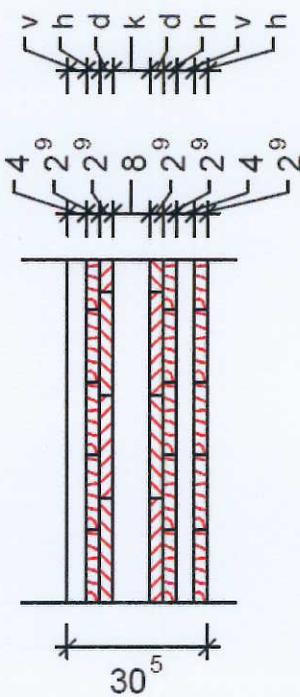
Wandtyp 26 vertikal



Wandtyp 30,5 horizontal



Wandtyp 30,5 vertikal



v = vertikal
h = horizontal
d = diagonal
k = Kernlage vertikal
Alle Maße in cm
Die linke Seite ist die Sichtseite

**NUR-HOLZ Vollholzelemente
Mit "Vollholzschrauben" aus Buche verbundene
Elemente**

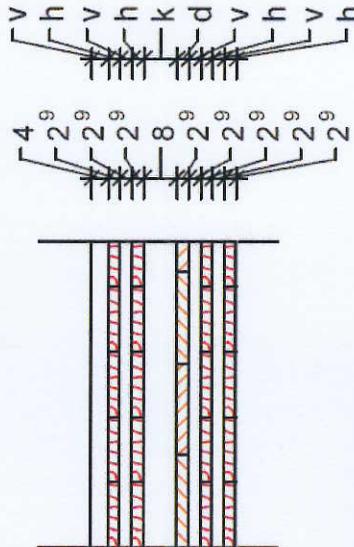
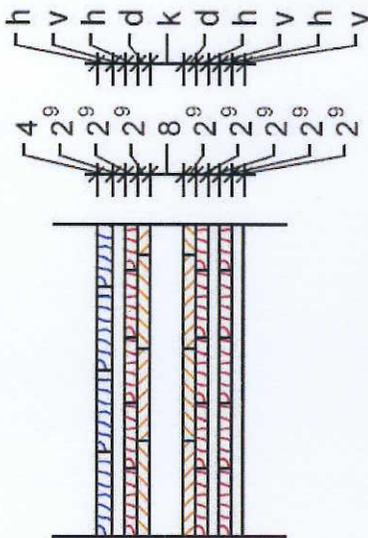
Anlage 1

Beschreibung des Produktes

Seite 4

Wandtyp 35 horizontal

Wandtyp 35 vertikal



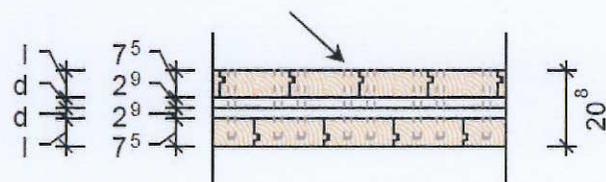
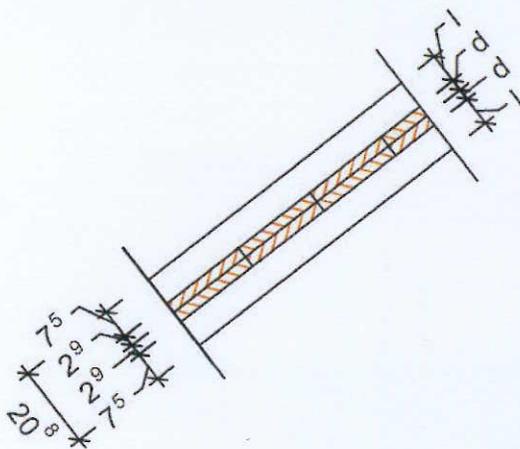
v = vertikal
h = horizontal
d = diagonal
k = Kernlage vertikal
Alle Maße in cm
Die linke Seite ist die Sichtseite

Beispiele für Dach- und Deckenelemente

Dach- und Deckentyp 20,8

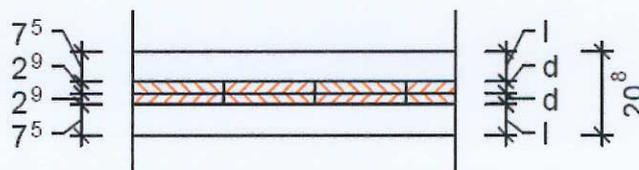
Längsschnitt 1

Querschnitt



l = in Spannrichtung
q = quer zur Spannrichtung
d = diagonal
Alle Maße in cm

Längsschnitt 2



**NUR-HOLZ Vollholzelemente
Mit "Vollholzschrauben" aus Buche verbundene
Elemente**

Anlage 2

Anmerkungen zur Bemessung

Seite 1

Belastungen senkrecht zur Elementebene

Die Beurteilung der Spannungsverteilung und der inneren Kräfte und Momente in den NUR-Holz Vollholzelementen bei Belastung senkrecht zur Elementebene erfolgt nach der Theorie für Verbundelemente. Zusätzlich sind Schubverformungen zwischen den Lagen zu berücksichtigen, z.B. nach EN 1995-1-1, Abschnitt 9.1.3 und 9.1.4.

Elemente mit zwei oder drei Längslagen können nach der Theorie nachgiebig verbundener Biegeträger wie in Eurocode 5 angegeben bemessen werden. Für Elemente mit mehr als drei Längslagen sind andere Rechenmodelle wie das Schubanalogieverfahren anwendbar.

Im Grenzzustand der Tragfähigkeit darf pro Schraube und Scherfläche zwischen zwei benachbarten Lagen ein Schubmodul von $K_u = 2400 \text{ N/mm}$ angenommen werden.

Die charakteristische Tragfähigkeit einer Holzschraube mit dem Durchmesser 22 mm darf mit $R_{i,k} = 5800 \text{ N}$ angenommen werden, sofern Querlagen aus einer oder zwei Lagen mit einer Dicke je Lage von nicht mehr als 29 mm vorhanden sind.

Im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit sollte ein Schubmodul von $K_{ser} = 3600 \text{ N/mm}$ verwendet werden.

NUR-Holz Vollholzelemente werden nur als Decken- oder Dachelemente verwendet, wenn die Spannrichtung gleich der Richtung der Decklagen (äußeren Lagen) ist. Für konzentrierte Lasten darf darüber hinaus eine Lastverteilung senkrecht zu den Decklagen angenommen werden. Aus den Tests geht hervor, dass eine effektive Breite von 70% der Gesamtbreite, aber nicht mehr als 700 mm angesetzt werden können.

Belastungen in Elementebene

Für NUR-Holz Vollholzelemente, die als Wandscheiben belastet werden, darf für die Gebrauchstauglichkeit eine effektive Schubsteifigkeit von $GA = 6,0 \cdot 10^6 \text{ N}$ pro m Wandlänge angenommen werden.

Wenn mindestens zwei Längslagen, zwei Querlagen und zwei Diagonallagen vorhanden sind, darf eine effektive Schubsteifigkeit von $(GA)_{ef} = 8,0 \cdot 10^6 \text{ N}$ pro m Wandlänge angenommen werden.

Im Rahmen der Gebrauchstauglichkeit sollte eine maximale Kopfpunktverschiebung von $1/500$ der Höhe der Wandelemente nicht überschritten werden. Diese Grenze ist in der Regel maßgebend.

Die charakteristische Tragfähigkeit einer Wandscheibe gegenüber horizontalen Lasten darf mit $F_{H,Rk} = 50 \text{ kN/m}$ angenommen werden.

Wenn mindestens zwei Längslagen, zwei Querlagen und zwei Diagonallagen vorhanden sind, darf die charakteristische Tragfähigkeit mit $F_{H,Rk} = 100 \text{ kN/m}$ angenommen werden.

Wenn NUR-Holz Vollholzelemente als Balken eingesetzt werden, sind die Bretter der Längslagen als unabhängig voneinander anzusehen. Die Biegetragfähigkeit ist somit die Summe der Biegetragfähigkeiten der einzelnen Bretter der Längslagen.

Wenn NUR-Holz Vollholzelemente als Stützen verwendet werden, sollte nur die Querschnittsfläche der Längslagen ohne Quer- oder Diagonallagen in Ansatz gebracht werden.

**NUR-HOLZ Vollholzelemente
Mit "Vollholzschrauben" aus Buche verbundene
Elemente**

Anlage 2

Anmerkungen zur Bemessung

Seite 2

Bei der Berechnung der effektiven Steifigkeit sollte der Schub zwischen den Längslagen durch die Verformung der Buchenholzschrauben berücksichtigt werden.

Vorverformungen aus geometrischen oder strukturellen Imperfektionen dürfen wie für Brettschichtholz angenommen werden.

Knicken darf nach EN 1995-1-1 unter Berücksichtigung des Schubes in den Verbindungen mit Buchenholzschrauben berechnet werden. Darüber hinaus darf für konzentrierte Lasten eine mitwirkende Breite angenommen werden.

Unter konzentrierten Lasten darf die Knicklast mit einer effektiven Breite von bis zu $b_{ef} = 5 b$ bis zu einem Maximum von $H/2$ (b = Breite der Kontaktfläche mit der konzentrierten Last; b und b_{ef} in Längsrichtung der Wand; H = Höhe des Elements) berechnet werden.

Mechanische Verbindungsmittel

Die charakteristische Tragfähigkeit von Verbindungsmitteln sollte nach EN 1995 bzw. nach einer Europäischen Technischen Zulassung für das Verbindungsmittel oder nach nationalen Regelungen berechnet werden. Die Fugen zwischen den Brettern sind als Ränder der Struktur anzusehen.

Für achsial belastete selbstbohrende Schrauben mit einem Durchmesser von $d_1 \geq 8$ mm dürfen die Fugen zwischen den Brettern davon abweichend vernachlässigt werden.