

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 26. Mai 2006
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-358
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: II 26-1.9.1-100-1/04

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-9.1-100

Antragsteller:

Finnforest Oyi
Kerto Business Unit
08101 Lohja
FINNLAND

Zulassungsgegenstand:

"KERTO®"-Furnierschichtholz

Geltungsdauer bis:

31. Mai 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 14 Seiten und sieben Anlagen.



* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-9.1-100 vom 26. Februar 2001.
Der Gegenstand ist erstmals am 14. März 1981 allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen worden.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender 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.
- 5 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.
- 6 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

"KERTO[®]"-Furnierschichtholz in den Varianten "KERTO[®]-S" und "KERTO[®]-Q" ist ein spezieller Holzwerkstoff für die Ausbildung stabförmiger oder flächiger Tragwerke.

Es wird aus 3,0 mm dicken, miteinander verklebten getrockneten Furnieren der Holzarten Fichte bzw. Kiefer bis zu einer Breite H von 2500 mm und bis zu einer Länge L von 26 m hergestellt (siehe Anlage 1).

"KERTO[®]-S" wird ausschließlich aus längslaufenden Furnieren mit einer Materialstärke $21 \text{ mm} \leq B \leq 75 \text{ mm}$ hergestellt.

"KERTO[®]-Q" wird aus vorwiegend längs- sowie einigen querlaufenden Furnieren mit einer Materialstärke $21 \text{ mm} \leq B \leq 69 \text{ mm}$ hergestellt.

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 "KERTO[®]"-Furnierschichtholz darf für alle tragenden, aussteifenden oder nichttragenden Bauteile verwendet werden, die nach DIN 1052¹ bemessen und ausgeführt werden, sofern nachstehend nichts anderes bestimmt ist.

1.2.2 Innerhalb des Anwendungsbereiches nach Abschnitt 1.2.1 darf "KERTO[®]"-Furnierschichtholz wie folgt verwendet werden:

1.2.3.1 Für stabförmige Bauteile

a) mit einteiligem Rechteckquerschnitt

- aus "KERTO[®]-S" im Querschnittsbereich $H \leq 24 \cdot B$ und $21 \text{ mm} \leq B \leq 75 \text{ mm}$ oder
- aus "KERTO[®]-Q" im Querschnittsbereich $H \leq 2500 \text{ mm}$ und $21 \text{ mm} \leq B \leq 69 \text{ mm}$.

b) mit verklebtem Rechteckquerschnitt

aus symmetrisch zur Mittelebene angeordneten Querschnitten

- aus "KERTO[®]-S" mit einer Bauteilbreite $A \leq 300 \text{ mm}$ und einer Bauteilhöhe $H \leq 1500 \text{ mm}$ (siehe Anlage 3, Bild 5) oder
- aus "KERTO[®]-Q" mit einer Bauteilbreite $A \leq 400 \text{ mm}$ und einer Bauteilhöhe $H \leq 2500 \text{ mm}$ (siehe Anlage 4, Bild 5) oder
- aus einer Kombination aus "KERTO[®]-S" und "KERTO[®]-Q" mit Außenlagen aus "KERTO[®]-Q" mit einer Bauteilbreite $A \leq 400 \text{ mm}$ und einer Bauteilhöhe $H \leq 1800 \text{ mm}$ (siehe Anlage 4, Bild 6)

c) mit zusammengesetzten verklebten Querschnitten

- aus "KERTO[®]-S" mit einer Bauteilhöhe $H \leq 1500 \text{ mm}$ (siehe z. B. Anlage 3, Bild 1 bis 4) oder
- aus "KERTO[®]-Q" in Verbindung mit "KERTO[®]-S" mit einer Bauteilhöhe $H \leq 2500 \text{ mm}$ (siehe z. B. Anlage 4, Bild 1 bis 4).

Für die Gurtteile dieser Querschnitte darf auch "KERTO[®]-T", Brettschichtholz oder Vollholz (Nadelholz) $\leq 80 \text{ mm}$ dick, kernfrei eingeschnitten, verwendet werden.

¹ Es gilt die Technische Baubestimmung DIN 1052-1 bis -3:1988-04 mit den dazugehörigen Änderungsblättern A1/1996-10. Es gilt ebenfalls DIN 1052:2004-08.



d) mit faserparallel verklebten Rechteckquerschnitten

aus über die Bauteilhöhe B^* gleich dicken Lamellen (Lamellendicke $B \leq 51$ mm), die wie Brettschichtholz aneinandergesetzt werden und

- aus "KERTO[®]-S",
- aus "KERTO[®]-Q oder
- aus einer Kombination von "KERTO[®]" mit Brettlamellen aus Nadelholz bestehen.

Diese Bauteile dürfen bis zu einer Breite $H \leq 300$ mm und bis zu einer Bauteilhöhe $B^* \leq 2500$ mm hergestellt werden (siehe Anlage 3, Bild 7 und Anlage 4, Bild 7). Eine Entlastungsnut ist auch bei Bauteilbreiten über 220 mm nicht erforderlich.

e) Einteilige Querschnitte mit $B \leq 63$ mm oder zusammengesetzte Querschnitte mit $A \leq 150$ mm aus "KERTO[®]-S" (siehe Anlage 3, Bild 5) oder aus "KERTO[®]-Q" (siehe Anlage 4, Bild 5 und 6) dürfen unter Beachtung der Abschnitte 3.1.8 bzw. 3.2.4 durch Universal-Keilzinkenverbindungen nach DIN EN 387:2002-04 miteinander verbunden werden.

Dabei muss die Zinkengeometrie wie folgt eingehalten werden:

$$l = 50 \text{ mm}, p = 12 \text{ mm}, b_i = 2,0 \text{ mm}.$$

1.2.3.2 Für ebene Flächentragwerke

aus "KERTO[®]-Q" im Querschnittsbereich $H \leq 2500$ mm und $21 \text{ mm} \leq B \leq 69$ mm.

Die Platten aus "KERTO[®]-Q" dürfen unter Beachtung der Bestimmungen des Abschnitts 2.1.4 miteinander zu dickeren Platten verklebt werden.

1.2.3.3 Für gekrümmte Bauteile

Platten aus "KERTO[®]"-Furnierschichtholz dürfen unter Beachtung der Bestimmungen des Abschnitts 2.1.5 gebogen und zu gekrümmten Bauteilen zusammengesetzt werden.

1.2.3.4 Für Holztafeln

"KERTO[®]"-Furnierschichtholz darf für die Herstellung von ein- oder beidseitig beplankten Holztafeln nach DIN 1052¹ verwendet werden.

Die Beplankung muss aus "KERTO[®]-Q" hergestellt werden, für die Rippen darf auch "KERTO[®]-S", "KERTO[®]-T", Brettschichtholz oder Vollholz (Nadelholz) verwendet werden.

1.2.3.5 Für zusammengesetzte Flächentragwerke

aus "KERTO[®]-Q"-Platten mit $21 \text{ mm} \leq B \leq 69$ mm, verbunden mit Stegen aus "KERTO[®]-S", "KERTO[®]-T", Brettschichtholz oder Vollholz (Nadelholz) im Querschnittsbereich $K \leq 900$ mm und $21 \text{ mm} \leq B \leq 75$ mm (siehe Anlage 4, Bild 8 und 9).

1.2.4 Die Anwendung von "KERTO[®]"-Furnierschichtholz darf in den Bereichen erfolgen, die gemäß DIN 68800-2:1996-05 - Holzschutz; Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau – den Holzwerkstoffklassen 20 oder 100 zugeordnet sind.

Dies entspricht den Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN 1052:2004-08.

"KERTO[®]"-Furnierschichtholz darf auch in der Gefährdungsklasse (Gebrauchsklasse) 4 nach DIN 68800-3:1990-04 verwendet werden, wenn es mit einem dafür zugelassenen Holzschutzmittel im Kesseldruckverfahren durchgehend geschützt ist.

1.2.5 Abweichend von Abschnitt 1.2.4 darf Furnierschichtholz "KERTO[®]-Q" in vertikaler oder horizontaler Anordnung zur Bekleidung von Außenwänden (hinterlüftete Fassaden) verwendet werden.

Es darf dabei nicht als wandersetzendes Bauteil verwendet werden, sondern nur als ein die Wand bekleidendes Element.

Die für diese Verwendung zulässige Gebäudehöhe ergibt sich aus den jeweils geltenden Brandschutzvorschriften der Länder.

Für die Fassadenbekleidung gilt die Norm DIN 18516-1:1990-01 – Außenwandbekleidungen, hinterlüftet; Anforderungen, Prüfgrundsätze -.



Die Fassadenelemente dürfen außer ihrer Eigenlast und den Windlasten keine weiteren Lasten (z. B. aus der Befestigung von Werbeanlagen) aufnehmen.

2 Bestimmungen für das "KERTO[®]"-Furnierschichtholz

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Furniere

Es dürfen nur Furniere aus europäischer Fichte oder Kiefer verwendet werden.

Die Furniere (Deck- und Innenfurniere) müssen die Anforderungen der Norm DIN 68705-3:1981-12 - Sperrholz; Bau-Furniersperrholz -, Abschnitt 3, erfüllen, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist.

Die Furnierdicke muss 3,0 mm (zulässige Abweichung $\pm 0,2$ mm) betragen.

2.1.2 Klebstoff

2.1.2.1 Die Verklebung der Furnierlagen muss mit einem Phenolharz-Klebstoff erfolgen.

Die äußeren zwei Furnierlagen sowie die Schäftung dieser Decklagen dürfen auch mit einem Melaminharz-Klebstoff verklebt werden.

Die Rezepturen der verwendeten Klebstoffe sind beim Deutschen Institut für Bautechnik zu hinterlegen und einzuhalten.

Die Bindefestigkeit der Verklebung muss die Anforderungen der Norm DIN 68705-2: 1981-07 - Sperrholz; Sperrholz für allgemeine Zwecke - für den Plattentyp AW erfüllen.

Der Holzbruchanteil muss mindestens 70 % betragen.

2.1.2.2 Für die Verklebung von "KERTO[®]"-Furnierschichtholz zu Bauteilen sowie für die Verklebung von Keilzinkenverbindungen gemäß Abschnitt 2.1.4.2 und Universal-Keilzinkenverbindungen gemäß Abschnitt 1.2.3.1.e) ist ein Klebstoff zu verwenden, der die Anforderungen an den Klebstofftyp I nach DIN EN 301 erfüllt und der bezüglich der Gebrauchseigenschaften nach DIN 68141:1995-08 oder alternativ nach DIN 68141: 1995-08, Abschnitt 3.1.3, sowie DIN EN 302-6 und -7 geprüft und beurteilt wurde.

Es darf auch ein Klebstoff mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für diese Anwendung verwendet werden.

Sofern für die Verklebung von Universal-Keilzinkenverbindungen ein Klebstoff mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verwendet wird, muss der Klebstoff für Fugen bis 1,0 mm geeignet sein.

2.1.3 Furnierschichtholz "KERTO[®]-S" und "KERTO[®]-Q"

2.1.3.1 Der Aufbau des "KERTO[®]"-Furnierschichtholzes muss den Anlagen 1 und 2 entsprechen.

Das Furnierschichtholz "KERTO[®]-S" muss mit ausschließlich in Plattenlängsrichtung verlaufenden Furnieren, das Furnierschichtholz "KERTO[®]-Q" muss mit vorwiegend in Längsrichtung sowie mit einigen quer verlaufenden Furnieren (Faserrichtung der Furniere quer zur Längsrichtung der Furnierschichtholzes) hergestellt werden (siehe Anlage 2).

Die in Plattenlängsrichtung und die quer verlaufenden Furniere müssen über die Breite H des Furnierschichtholzes ungestoßen sein.

Die Länge der in Plattenlängsrichtung und die Breite der quer verlaufenden Furniere muss mindestens 1200 mm betragen.

Die Verbindungen (Stöße) der in Plattenlängsrichtung verlaufenden Furniere müssen geschäftet sein. Alle Stöße der längslaufenden Furniere müssen um mindestens 100 mm gegeneinander versetzt sein (siehe Anlage 1, Bild 3).

Die quer verlaufenden Furniere dürfen in Längsrichtung des Furnierschichtholzes stumpf gestoßen werden.

Beim Furnierschichtholz "KERTO[®]-S" mit einer Materialstärke $B \geq 39$ mm dürfen die inneren Furniere im mittleren Bereich von $1/6 B$ stumpf gestoßen werden (siehe Anlage 1, Bild 3).

2.1.3.2 Die Biegefestigkeit des "KERTO[®]"-Furnierschichtholzes, geprüft gemäß Abschnitt 2.3.2, muss sowohl hoch- als auch flachkant folgende Mindestwerte einhalten:

"KERTO [®] -S"	50 N/mm ² ,
"KERTO [®] -Q", 21 mm ≤ B ≤ 24 mm	32 N/mm ² ,
27 mm ≤ B ≤ 69 mm	36 N/mm ² .

Diese Werte sind 5 %-Fraktilwerte. Sie sind bei Prüfungen statistisch nachzuweisen.

2.1.3.3 "KERTO[®]"-Furnierschichtholz ist ein normalentflammbarer Baustoff (Baustoffklasse DIN 4102-B2 nach DIN 4102-1 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -).

Die Einstufung nach DIN EN 13501-1 entspricht der Klasse D-s1, d0.

2.1.4 Bauteile aus miteinander verklebtem "KERTO[®]"-Furnierschichtholz

2.1.4.1 Allgemeines

Die Verklebung der Furnierschichtholz-Querschnitte zu Bauteilen darf nur mit einem Klebstoff nach Abschnitt 2.1.2. erfolgen.

Kesseldruckimprägnierte Elemente dürfen nur miteinander verklebt werden, sofern die Verträglichkeit des verwendeten Klebstoffes mit dem verwendeten Holzschutzmittel nachgewiesen ist.

2.1.4.2 Stabförmige Bauteile

- Stabförmige Bauteile mit zusammengesetzten, verklebten Querschnitten müssen der Anlage 3, Bild 1 bis 5, bzw. der Anlage 4, Bild 1 bis 6, entsprechen.
- Die über die Bauteilhöhe H durchgehenden Stege nach Anlage 3 müssen aus "KERTO[®]-S", die nach Anlage 4 dürfen aus "KERTO[®]-S", aus "KERTO[®]-Q" oder aus einer Kombination aus "KERTO[®]-S" und "KERTO[®]-Q" mit einem symmetrischen Aufbau mit Außenlagen aus "KERTO[®]-Q" bestehen.
- Die Gurte der Querschnitte gemäß Anlage 3, Bild 1 bis 4, müssen aus Furnierschichtholz "KERTO[®]-S", die nach Anlage 4, Bild 1 bis 4, dürfen aus Furnierschichtholz "KERTO[®]-S" oder aus "KERTO[®]-Q" bestehen.

Die Gurte dürfen auch aus bis zu zwei miteinander verklebten "KERTO[®]"-Furnierschichtholz-Elementen, aus Brettschichtholz oder aus ≤ 80 mm dickem Vollholz (Nadelholz), kernfrei eingeschnitten, bestehen.

Die Gurte eines Bauteils müssen im Aufbau gleich sein.

Die Gurte sind symmetrisch zur Stegachse anzuordnen.

- Für die Gurtbreite A, für die Gurthöhe h₁ sowie für die freie Steglänge c gelten die entsprechenden Festlegungen in den Anlagen 3 und 4.
- Bauteile mit zusammengesetzten, verklebten Querschnitten nach Anlage 3, Bild 1 bis 4, bzw. nach Anlage 4, Bild 1 bis 4, dürfen auch mit abgeschrägtem Trägerrand ausgeführt werden. Dabei muss die Abschrägung durch die Abschrägung des Steges erfolgen, während die seitlichen und inneren Gurtteile bei den Querschnitten nicht abgeschrägt werden dürfen, sondern mit konstanter Höhe parallel zum abgeschrägten Stegrand über die gesamte Bauteillänge verlaufen müssen.
- Bei faserparallel verklebten Rechteckquerschnitten aus "KERTO[®]-S" gemäß Anlage 3, Bild 7, dürfen die einzelnen Lamellen durch Keilzinkenverbindungen in Anlehnung an DIN EN 385:2002-03 in Längsrichtung miteinander verbunden werden.

2.1.4.3 Ebene Flächentragwerke

Für die Verklebung von Furnierschichtholz-Platten zu dickeren Platten darf nur Furnierschichtholz "KERTO[®]-Q" in symmetrischer Anordnung verwendet werden.

Die einzelnen Furnierschichtholz-Platten können mit gleicher Faserrichtung der Deckfurniere oder mit gegeneinander wechselnder Faserrichtung der Deckfurniere verklebt werden.



Die Gesamtdicke der verklebten Furnierschichtholz-Platten darf 400 mm nicht überschreiten.

Bei der Verklebung von Einzelplatten mit Dicken $B \leq 69$ mm sind folgende zusätzliche Bedingungen einzuhalten:

- Hobelung oder Kalibrierung der Einzelplatten vor der Verklebung
- Pressdruck $\geq 0,4$ N/mm²
- Überprüfung der Verklebung bei jedem Objekt durch Delaminierungsversuche nach DIN EN 391:1996-04

2.1.5 Gekrümmte Bauteile aus "KERTO®"-Furnierschichtholz

Platten aus "KERTO®"-Furnierschichtholz dürfen, sofern kein genauerer Nachweis geführt wird, mit einem Biegeradius $r \geq 250 \cdot$ Plattendicke gebogen werden, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Plattendicke ≤ 33 mm
- Biegung nur in Faserrichtung der Deckfurniere

Platten aus Furnierschichtholz "KERTO®-Q" dürfen darüber hinaus auch rechtwinklig zur Faserrichtung der Deckfurniere gebogen werden, wenn

- die Plattendicke ≤ 33 mm und
- der Biegeradius r rechtwinklig zur Faserrichtung der Deckfurniere mindestens $600 \cdot$ Plattendicke beträgt.

Die gebogenen Platten dürfen miteinander zu gekrümmten Bauteilen verklebt werden.

2.2 Herstellung, Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Herstellung des "KERTO®"-Furnierschichtholzes muss nach den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Fertigungsdaten im Werk erfolgen.

Die Herstellung von Bauteilen aus miteinander verklebten "KERTO®"-Furnierschichtholz-Querschnitten darf nur in Betrieben erfolgen, die den Nachweis der Eignung zum Kleben von tragenden Holzbauteilen nach DIN 1052¹, Bescheinigung A oder B, erbracht haben.

Die Herstellung von Platten und gekrümmten Bauteilen aus miteinander verklebten "KERTO®"-Furnierschichtholz-Platten darf nur in Betrieben erfolgen, die dafür den Nachweis der Eignung zum Kleben von tragenden Holzbauteilen mit der Bescheinigung C nach DIN 1052¹ erbracht haben.

2.2.2 Kennzeichnung

Das "KERTO®"-Furnierschichtholz und die Lieferscheine des "KERTO®"-Furnierschichtholzes müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Darüber hinaus ist das "KERTO®"-Furnierschichtholz dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes ("KERTO®-S", "KERTO®-Q")
- Herstellwerk
- Die Nenndicke ist mindestens auf den Lieferscheinen anzugeben.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des "KERTO®"-Furnierschichtholzes mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.



Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind mindestens die folgenden Prüfungen durchzuführen:

kontinuierlich

Güteanforderungen an die Furniere, Klima im Leimraum, Kennzeichnung;

zweimal pro Arbeitsschicht

Fertigungsdaten, Aufbau des Furnierschichtholzes einschließlich Furnierdicke, Feuchtigkeitsgehalt der Furniere, Viskosität und Auftragsmenge des Klebstoffes, Klebung;

mindestens täglich

Klebstofffabrikat mit Verfall-, Herstellungs- und Lieferdatum,

Prüfung der Bindefestigkeit der Verklebung:

Entnahme von 7 mm schmalen Plattenstreifen unmittelbar nach dem Pressen. Lagerung der Plattenstreifen mindestens 5 Minuten in kaltem Wasser. Danach werden die Streifen parallel zu den Klebefugen per Hand aufgebrochen. Der Holzbruchanteil muss mindestens 70 % betragen.

mindestens zweimal wöchentlich

Prüfung der Biegefestigkeit: Die Biegefestigkeit muss an 10 Proben sowohl flach als auch hochkant ermittelt werden, wobei die Biegefestigkeit hochkant an 100 mm hohen Proben zu ermitteln ist.

Die Prüfungen sind in Abstimmung mit der fremdüberwachenden Stelle so durchzuführen, dass alle Materialstärken und Varianten in einem angemessenen Zeitraum erfasst werden.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.



2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des "KERTO[®]"-Furnierschichtholzes durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Bemessung nach DIN 1052-1 bis -3:1988-04

3.1.1 Die Bemessung und Ausführung von Bauteilen unter Verwendung von "KERTO[®]"-Furnierschichtholz muss je nach Anwendung wie für Brettschichtholz oder wie für Bau-Furniersperrholz nach DIN 1052-1 bis -3 erfolgen, soweit in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.

3.1.2 Für "KERTO[®]"-Furnierschichtholz gelten für die zulässigen Spannungen im Lastfall "H" und für die Rechenwerte der Elastizitäts- und Schubmoduln die Werte nach Tabelle 1 in Verbindung mit den Anlagen 5 und 6.

Für stabförmige, verklebte Bauteile aus Furnierschichtholz-Lamellen nach Abschnitt 1.2.3.1 d) ist die Lamellendicke $B \leq 51$ mm anzusetzen (siehe Anlage 3, Bild 7 und Anlage 4, Bild 7).

3.1.3 Bauteile aus miteinander verklebten Furnierschichtholz-Platten nach Abschnitt 1.2.3.2 sind nach den Regeln für Verbundquerschnitte zu bemessen.

3.1.4 Für den Knicknachweis sind die Knickzahlen ω für Bauteile aus "KERTO[®]"-Furnierschichtholz der Tabelle 2 zu entnehmen.

Die Knickzahlen nach DIN 1052-1:1988-04, Tabelle 10, dürfen nicht für den Knicknachweis für Bauteile aus Furnierschichtholz angewendet werden.

3.1.5 Verbindungsmittel in "KERTO[®]"-Furnierschichtholz sind unter Beachtung des Abschnittes 4.2 nach DIN 1052-2 zu bemessen.

Dabei ist für Einlassdübel, Bolzen und Stabdübel in den Schmalflächen von "KERTO[®]-S" die zulässige Belastung der Verbindungsmittel um 15 % zu reduzieren.

Bei Verbindungen mit Einlassdübel in den Schmalflächen von "KERTO[®]-Q" ist die zulässige Belastung der Verbindungsmittel um 25 % abzumindern.

Bei auf Abscheren beanspruchten Nägeln und Schrauben in den Schmalflächen von "KERTO[®]-Q" sind die zulässigen Werte auf Abscheren für Schrauben- und Nagelverbindungen um 30 % abzumindern.

Nägel der Tragfähigkeitsklasse III mit einem Durchmesser ≥ 4 mm dürfen bei einer Anordnung in den Schmalflächen auch auf Herausziehen beansprucht werden. Die zulässige Belastung ist wie für glattschaftige Nägel zu berechnen.

3.1.6 Bei "KERTO[®]"-Furnierschichtholz mit einer Kesseldruckimprägnierung sind die Werte der Tabelle 1 bei einer Verwendung in den Nutzungsklassen 1 und 2 um 10 %, bei einer Verwendung in der Gefährdungsklasse (Gebrauchsklasse) 4 nach DIN 68800-3 um 30 % abzumindern.

3.1.7 Bei "KERTO[®]"-Furnierschichtholz, das bei einer Verwendung als Fassadenelemente einer direkten Bewitterung ausgesetzt ist (Nutzungsklasse 3 nach DIN 1052:2004-08), sind die Werte der Tabelle 1 um 20 % abzumindern.



Tabelle 1: Zulässige Spannungen im Lastfall H und Rechenwerte für Elastizitäts- und Schubmodul für "KERTO®"-Furnierschichtholz in MN/m²

Art der Beanspruchung (siehe auch Anlage 6)		Furnierschichtholz "KERTO®-S"	Furnierschichtholz "KERTO®-Q"																									
Nennstärke in mm		21 ≤ B ≤ 75	21 ≤ B ≤ 24	27 ≤ B ≤ 69																								
Festigkeitskennwerte																												
Plattenbeanspruchung																												
Biegung II zur Faser ¹	zul σ _B	20	13 ³	15 ³																								
Biegung ⊥ zur Faser	zul σ _B	-	3,6 ^{2,3}	3,6 ³																								
Druck	zul σ _{D⊥}	2,0	2,0																									
Schub	zul τ _{ZX}	0,9	0,6																									
Scheibenbeanspruchung																												
Biegung ¹	zul σ _B	20	13 ³	15 ³																								
Zug II zur Faser	zul σ _Z	16	8,0 ³	11 ³																								
Zug ⊥ zur Faser	zul σ _Z	0,3	2,4 ³																									
Druck II zur Faser	zul σ _D	16	8,0 ³	11 ³																								
Druck ⊥ zur Faser	zul σ _D	4,0	6,0																									
Schub	zul τ _{yx}	2,0	2,2																									
Steifigkeitskennwerte																												
Elastizitätsmodul	E _{II B,D,Z}	13800	10000	10500																								
Elastizitätsmodul	E _{⊥ B,D,Z}	300	1000 ²	2500																								
Schubmodul	G	500	500																									
<p>¹ Werte gelten für H ≤ 300 mm. Für H > 300 mm ist die zulässige Spannung mit dem Beiwert $k_H = \left(\frac{300}{H}\right)^{0,12}$ zu multiplizieren. H ist die für die jeweilige Biegebeanspruchung maßgebende Höhe des Gesamtquerschnitts nach Anlagen 3, 4 und 5 in mm.</p> <p>² Für B = 21 mm und den Furnieraufbau I-III-I darf zul σ_{B⊥} = 6,4 N/mm² bzw. E_{⊥,B} = 2500 N/mm² angenommen werden.</p> <p>³ Die zulässige Spannung für eine Beanspruchung unter dem Winkel α (Winkel zwischen Faserrichtung der Deckschicht und der Beanspruchungsrichtung) beträgt für</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Biegung</th> <th>Zug</th> <th>Druck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>α = 15°</td> <td>6,0 MN/m²</td> <td>4,2 MN/m²</td> <td>6,6 MN/m²</td> </tr> <tr> <td>α = 30°</td> <td>4,0 MN/m²</td> <td>2,4 MN/m²</td> <td>4,2 MN/m²</td> </tr> <tr> <td>α = 45°</td> <td>3,3 MN/m²</td> <td>1,8 MN/m²</td> <td>3,0 MN/m²</td> </tr> <tr> <td>α = 60°</td> <td>3,3 MN/m²</td> <td>2,2 MN/m²</td> <td>3,6 MN/m²</td> </tr> <tr> <td>α = 90°</td> <td>3,6 MN/m²</td> <td>2,4 MN/m²</td> <td>6,0 MN/m²</td> </tr> </tbody> </table> <p>Zwischenwerte dürfen geradlinig interpoliert werden.</p>						Biegung	Zug	Druck	α = 15°	6,0 MN/m ²	4,2 MN/m ²	6,6 MN/m ²	α = 30°	4,0 MN/m ²	2,4 MN/m ²	4,2 MN/m ²	α = 45°	3,3 MN/m ²	1,8 MN/m ²	3,0 MN/m ²	α = 60°	3,3 MN/m ²	2,2 MN/m ²	3,6 MN/m ²	α = 90°	3,6 MN/m ²	2,4 MN/m ²	6,0 MN/m ²
	Biegung	Zug	Druck																									
α = 15°	6,0 MN/m ²	4,2 MN/m ²	6,6 MN/m ²																									
α = 30°	4,0 MN/m ²	2,4 MN/m ²	4,2 MN/m ²																									
α = 45°	3,3 MN/m ²	1,8 MN/m ²	3,0 MN/m ²																									
α = 60°	3,3 MN/m ²	2,2 MN/m ²	3,6 MN/m ²																									
α = 90°	3,6 MN/m ²	2,4 MN/m ²	6,0 MN/m ²																									



3.1.8 Werden einteilige oder zusammengesetzte Querschnitte gemäß Abschnitt 1.2.3.1 e) durch Universal-Keilzinkenverbindungen miteinander verbunden, dürfen die Werte der zulässigen Biegespannung in Abhängigkeit von der Bauteilbreite A zwischen den nachfolgend aufgeführten Eckwerten interpoliert werden.

		"KERTO®-S"		"KERTO®-Q"	
		A ¹ = 63mm	A = 150mm	A ¹ = 63mm	A = 150mm
zulässige Biegespannung in MN/m ²	zul σ_B	15	8	11	6
¹ A ist bei einteiligen Querschnitten = B					

Tabelle 2: Knickzahlen ω für stabförmige Bauteile aus "KERTO®-S" sowie aus "KERTO®-Q" für die Höhenbereiche $H \leq 900$ mm und 900 mm $< H \leq 1800$ mm

Schlankheitsgrad λ	Knickzahl ω			
	Furnierschichtholz "KERTO®-S"		Furnierschichtholz "KERTO®-Q"	
	$H \leq 900$ mm	900 mm $< H \leq 1800$ mm	$H \leq 900$ mm	900 mm $< H \leq 1800$ mm
0	1,00	1,00	1,00	1,00
10	1,00	1,00	1,00	1,00
20	1,00	1,00	1,00	1,00
30	1,00	1,01	1,00	1,01
40	1,07	1,05	1,07	1,05
50	1,22	1,13	1,21	1,12
60	1,45	1,26	1,43	1,24
70	1,83	1,45	1,79	1,41
80	2,39	1,70	2,33	1,64
90	3,03	2,08	2,95	1,97
100	3,74	2,57	3,65	2,43
110	4,53	3,11	4,41	2,94
120	5,39	3,70	5,25	3,50
140	7,33	5,04	7,15	4,77
160	9,58	6,58	9,34	6,23
180	12,12	8,33	11,82	7,88
200	14,96	10,29	14,59	9,73

3.2 Bemessung nach DIN 1052:2004-08

3.2.1 Die Bemessung und Ausführung von Bauteilen unter Verwendung von "KERTO®"-Furnierschichtholz und deren Anschlüsse darf unter Beachtung der in Tabelle 3 aufgeführten charakteristischen Werte der Festigkeiten und Steifigkeiten nach DIN 1052:2004-08 erfolgen.

3.2.2 Als Rechenwerte für den Modifikationsfaktor k_{mod} sind die entsprechenden Werte der DIN 1052:2004-08 für Brettschichtholz zu verwenden.

3.2.3 Bei auf Abscheren beanspruchten Nägeln und Schrauben in den Schmalflächen von "KERTO®-Q" sind die Lochleibungsfestigkeiten in den Schmalflächen mit einem Drittel der Lochleibungsfestigkeiten der Deckfläche anzunehmen.

Nägel der Tragfähigkeitsklasse III mit einem Durchmesser ≥ 4 mm dürfen bei einer Anordnung in den Schmalflächen auch auf Herausziehen beansprucht werden. Die Tragfähigkeit ist wie für glattschaftige Nägel zu berechnen.



Für die erforderlichen Abminderungen bei der Bemessung von Verbindungsmitteln in den Schmalflächen von "KERTO®"-Furnierschichtholz gelten die Bestimmungen des Abschnitts 3.1.5 sinngemäß.

Tabelle 3: Charakteristische Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte in MN/m² und charakteristische Rohdichtekennwerte in kg/m³ für "KERTO®"-Furnierschichtholz

Art der Beanspruchung (siehe auch Anlage 6)		Furnierschichtholz "KERTO®-S"	Furnierschichtholz "KERTO®-Q"	
Nennstärke in mm		21 ≤ B ≤ 75	21 ≤ B ≤ 24	27 ≤ B ≤ 69
Festigkeitskennwerte				
Plattenbeanspruchung				
Biegung II zur Faser ¹	f _{m,0,k}	50	32	36
Biegung ⊥ zur Faser	f _{m,90,k}	-	9,0 ²	9,0
Druck	f _{c,90,k}	2,0	2,0	
Schub	f _{v,k}	2,3	1,5	
Scheibenbeanspruchung				
Biegung ¹	f _{m,k}	48	32	36
Zug II zur Faser	f _{t,0,k}	38	20	27
Zug ⊥ zur Faser	f _{t,90,k}	0,8	6,0	
Druck II zur Faser	f _{c,0,k}	38	20	27
Druck ⊥ zur Faser	f _{c,90,k}	6,0	9,0	
Schub	f _{v,k}	4,4	4,8	
Ausklüftung	k _n	6,0	16	
Steifigkeitskennwerte				
Elastizitätsmodul	E _{0,mean}	13800	10000	10500
Elastizitätsmodul	E _{0,05}	11600	8500	
Elastizitätsmodul	E _{90,mean}	300	1000 ²	2500
Schubmodul	G _{mean}	500	500	
Rohdichtekennwerte in kg/m³				
Rohdichte	ρ _k	480	480	

¹ Werte gelten für H ≤ 300 mm.

Für H > 300 mm ist der charakteristische Festigkeitswert mit dem Beiwert $k_H = \left(\frac{300}{H}\right)^{0,12}$ zu multiplizieren.

H ist die für die jeweilige Biegebeanspruchung maßgebende Höhe des Gesamtquerschnitts nach Anlagen 3, 4 und 5 in mm.

² Für B = 21 mm und den Furnieraufbau I-III-I darf f_{m,90,k} = 16 N/mm² bzw. E_{90,mean} = 2500 N/mm² angenommen werden.

³ Die charakteristischen Werte für Biegung, Zug und Druck unter dem Winkel α (Winkel zwischen der Faserrichtung der Deckschicht und der Beanspruchungsrichtung) sind im gleichen Verhältnis wie bei den zulässigen Spannungen in Tabelle 1, Fußnote 3, abzumindern.



- 3.2.4 Werden einteilige oder zusammengesetzte Querschnitte gemäß Abschnitt 1.2.3.1 e) durch Universal-Keilzinkenverbindungen miteinander verbunden, dürfen die Werte für die charakteristische Biegefestigkeit in Abhängigkeit von der Bauteilbreite A zwischen den nachfolgend aufgeführten Eckwerten interpoliert werden.

		"KERTO®-S"		"KERTO®-Q"	
		A ¹ =63mm	A= 150mm	A ¹ =63mm	A= 150mm
charakteristische Biegefestigkeit in MN/m ²	f _{m,k}	42	27	30	15
¹ A ist bei einteiligen Querschnitten = B					

3.3 Nachweis des Brand-, Feuchte-, Schall-, und Wärmeschutzes

- 3.3.1 Für die erforderlichen Nachweise zum Brand-, Feuchte-, Schall- und Wärmeschutzes gelten je nach Anwendung die für Brettschichtholz oder Bau-Furniersperrholz hierfür erlassenen Vorschriften, Normen und Richtlinien.

Für den Nachweis des Brandverhaltens ist "KERTO®"-Furnierschichtholz als ein normalentflammbarer Baustoff (Baustoffklasse DIN 4102-B2 nach DIN 4102-1 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -) anzusetzen.

Für eine Einstufung nach DIN EN 13501-1 darf die Klasse D-s1, d0 angenommen werden.

- 3.3.2 Bei der Bemessung des Brandverhaltens von flächigen Bauteilen (Wand- und Deckenscheiben) darf bei "KERTO®"-Furnierschichtholz eine Abbrandrate von 0,67 mm/min angesetzt werden.

Bei der Bemessung von Bauteilen mit mehrseitiger Brandbeanspruchung (Stützen, Balken) ist eine Abbrandrate von 0,7 mm/min anzusetzen, wobei in den Eckbereichen eine Überlagerung zu berücksichtigen ist.

- 3.3.3 "KERTO®-Q" darf in allen Konstruktionen nach DIN 4102-4, in denen Holzwerkstoffe mit einer Rohdichte $\geq 600 \text{ kg/m}^3$ gefordert werden, verwendet werden.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Für die Ausführung von mit "KERTO®"-Furnierschichtholz hergestellten Holzbauwerken gilt die Norm DIN 1052¹, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

4.2 Verbindungsmittel

- 4.2.1 Zur Herstellung von Holzverbindungen mit "KERTO®"-Furnierschichtholz dürfen nur Stabdübel, Bolzen, Nägel, Holzschrauben, Klammern und Einlassdübel des Dübeltyps A unter Beachtung der Einschränkungen nach Tabelle 4 verwendet werden.

Bei einer Beanspruchung auf Abscheren in den Schmalflächen von "KERTO®-Q" müssen Nägel einen Mindestdurchmesser von 3,1 mm und Schrauben einen Mindestdurchmesser von 6 mm haben.

Bei einer Beanspruchung auf Herausziehen in den Schmalflächen von "KERTO®-Q" dürfen nur Nägel der Tragfähigkeitsklasse III mit einem Mindestdurchmesser von 4 mm und Schrauben mit einem Mindestdurchmesser von 6 mm verwendet werden.

- 4.2.2 Nagelplatten dürfen für Verbindungen mit "KERTO®"-Furnierschichtholz verwendet werden, sofern in der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung der Nagelplatten die Verwendung von "KERTO®"-Furnierschichtholz zulässig ist.



Tabelle 4: Zulässige Anordnung von Verbindungsmitteln in "KERTO®"-Furnierschichtholz (siehe Anlage 3, Bild 6)

Verbindungsmittel	zulässig in "KERTO®-S"	zulässig in "KERTO®-Q"
Einlassdübel	Stirn-, Schmal- und Deckflächen	Stirn-, Schmal- und Deckflächen
Stabdübel, Bolzen	Schmal- und Deckflächen	Deckflächen
Nägeln, Schrauben, Klammern	Schmal- und Deckflächen	Schmal- und Deckflächen

4.2.3 Bei Nagelverbindungen mit nicht vorgebohrten Nagellöchern in "KERTO®-Q" dürfen die Rand- und Endabstände der Tabelle 5 zu Grunde gelegt werden.

Bei Anwendung der reduzierten Rand- und Endabstände muss die Mindesteinschlagtiefe der Nägel $10 \cdot d$ betragen.

Tabelle 5 Rand- und Endabstände für nicht vorgebohrte Nagelverbindungen in "KERTO®-Q"

Rand- und Endabstände gemäß Anlage 7	Bemessungsgrundlage	
	DIN 1052-2:1988-04	DIN 1052:2004-08
a_1	10 d (12 d bei $d > 4,2$ mm)	$(7+8\cos\alpha) d$
a_2	5 d	7 d
$a_{3,t}$	10 d	$(5+2\cos\alpha) d$
$a_{3,c}$	5 d	5 d
$a_{4,t}$	5 d	$(3+4\sin\alpha) d$
$a_{4,c}$	3 d	3 d

4.3 Holzschutz

Für den vorbeugenden chemischen Holzschutz gilt DIN 68800-3:1990-04 - Holzschutz; Vorbeugender chemischer Holzschutz - mit den dazu ergangenen bauaufsichtlichen Bestimmungen.

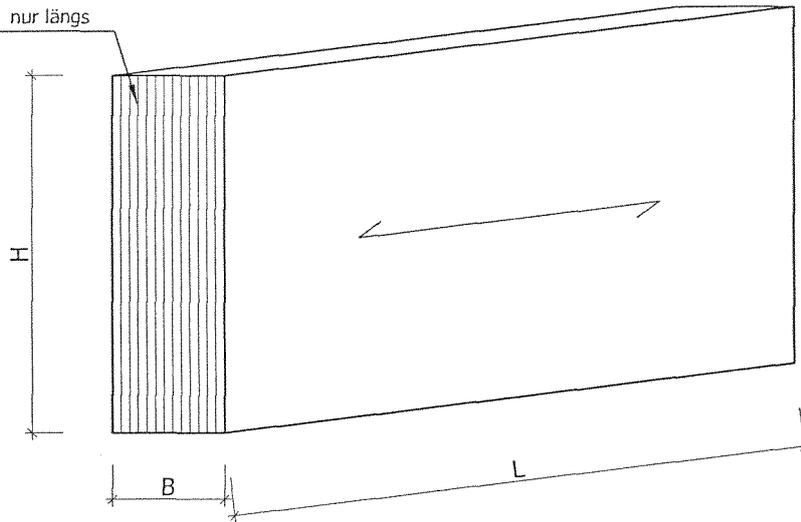
Falls danach ein chemischer Holzschutz erforderlich ist, sind die Bauteile wie Bauteile aus Brettschichtholz zu schützen.

"KERTO®"-Furnierschichtholz darf in der Gefährdungsklasse (Gebrauchsklasse) 4 verwendet werden, wenn es mit einem dafür zugelassenen Holzschutzmittel im Kesseldruckverfahren durchgehend geschützt ist.



"KERTO[®]"-Furnierschichtholz

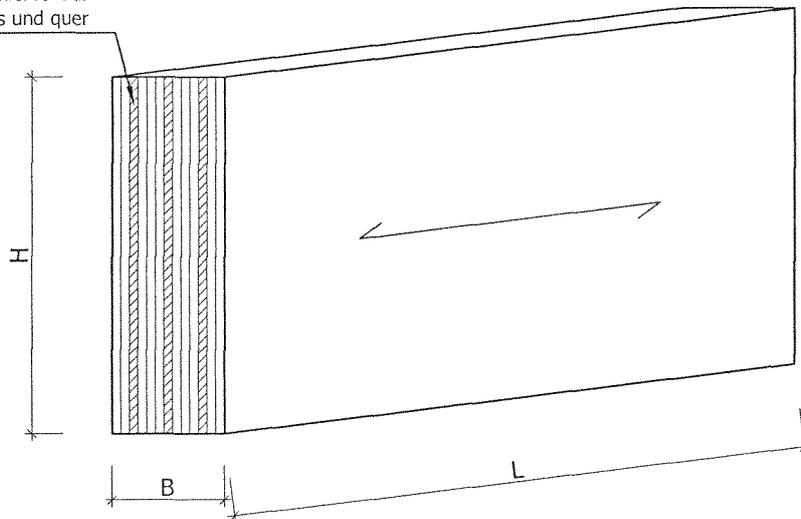
Furnierverlauf
nur längs



"KERTO[®]-S"
 $21 \text{ mm} \leq B \leq 75 \text{ mm}$
 $H \leq 2500 \text{ mm}$

Bild 1

Furnierverlauf
längs und quer



"KERTO[®]-Q"
 $21 \text{ mm} \leq B \leq 69 \text{ mm}$
 $H \leq 2500 \text{ mm}$

Bild 2

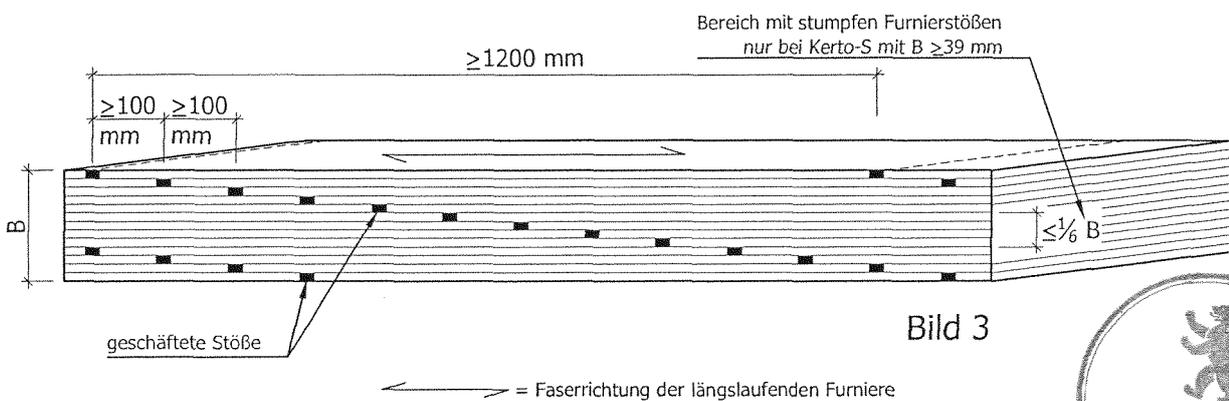


Bild 3

Finnforest Oyj
 Kerto Business Unit
 P.O. Box 24
 FIN-08101 Lohja

Bezeichnung:
 "KERTO[®]-S"
 "KERTO[®]-Q"

Anlage 1
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-9.1-100
 vom 26. Mai 2006



"KERTO[®]"-Furnierschichtholz

"KERTO [®] -S"		
B ¹⁾ (mm)	m ²⁾	Aufbausymbol ³⁾
21	7	
27	9	
33	11	
39	13	
45	15	
51	17	
57	19	
63	21	
69	23	
75	25	

"KERTO [®] -Q"			
B ¹⁾ (mm)	m ²⁾	n ⁴⁾	Aufbausymbol ³⁾
21	7	2	— — oder — —
24	8	2	— —
27	9	2	— —
33	11	2	— —
39	13	3	— — —
45	15	3	— — —
51	17	3	— — —
57	19	4	— — — —
63	21	5	— — — — —
69	23	5	— — — — —

- ¹⁾ B = Breite des Furnierschichtholzes
²⁾ m = Anzahl der gesamten Furniere
³⁾ Aufbausymbol = $\begin{array}{l} | \text{ längslaufendes Furnier} \\ \text{—} \text{ querlaufendes Furnier} \end{array}$
⁴⁾ n = Anzahl der querlaufenden Furniere



Finnforest Oyj
 Kerto Business Unit
 P.O. Box 24
 FIN-08101 Lohja

Furnierschichtholzaufbau

Anlage 2
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-9.1-100
 vom 26. Mai 2006

"KERTO®-S"-Furnierschichtholz

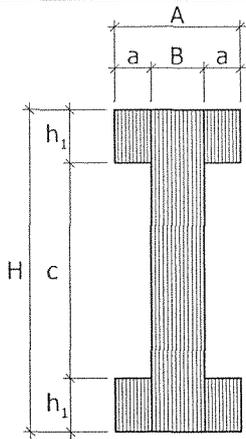


Bild 1

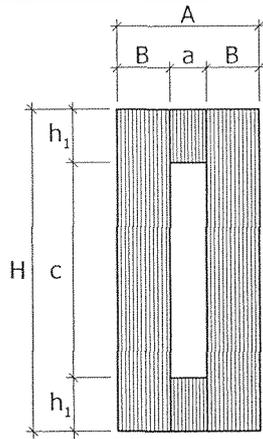


Bild 2

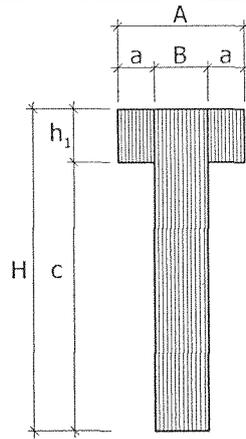


Bild 3

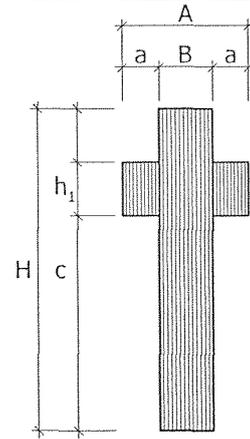


Bild 4

Für die Gurteile der Querschnitte Bild 1 bis Bild 4 darf auch Brettschichtholz, "KERTO®-T", oder Vollholz (Nadelholz ≤ 80 mm dick, kernfrei eingeschnitten) verwendet werden.

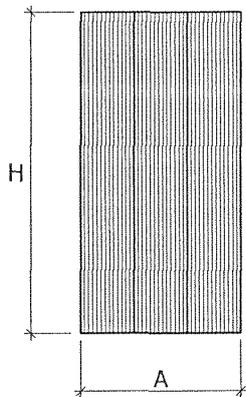


Bild 5

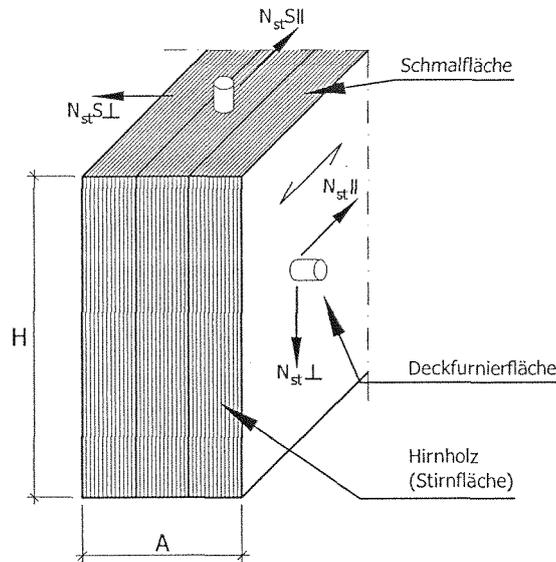


Bild 6

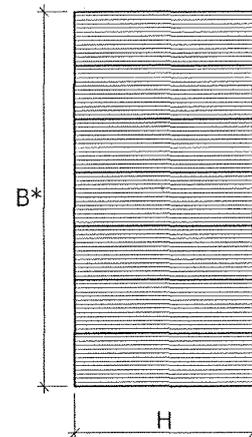


Bild 7

Bild	1	2	3	4	5	6	7
a	≥ 27 mm						
h ₁	≤ 300 mm						
H	≤ 1500 mm						≤ 300 mm
A	≤ 300 mm						
B*							≤ 2500 mm
B	siehe Anlage 1 + 2						
c	für H < 900 mm gilt: c $\leq 35 \times B$ für H > 900 mm gilt: c $\leq H/2$ sowie c $\leq 8 \times B$ (Bild 1, 3, 4) bzw. c $\leq 12 \times B$ (Bild 2)						



Finnforest Oyj
Kerto Business Unit
P.O. Box 24
FIN-08101 Lohja

Zusammengesetzte
verklebte Querschnitte
mit "KERTO®-S"

Anlage 3
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-9.1-100
vom 26. Mai 2006

"KERTO[®]-Q"-Furnierschichtholz

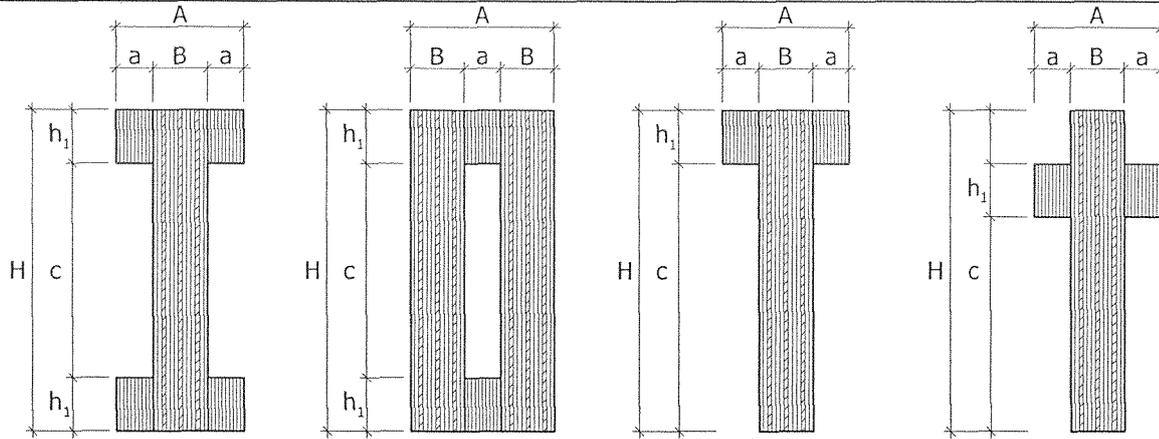


Bild 1

Bild 2

Bild 3

Bild 4

Für die Gurtteile der Querschnitte Bild 1 bis Bild 4 darf auch Brettschichtholz, "KERTO[®]-T", oder Vollholz (Nadelholz ≤ 80 mm dick, kernfrei eingeschnitten) verwendet werden.

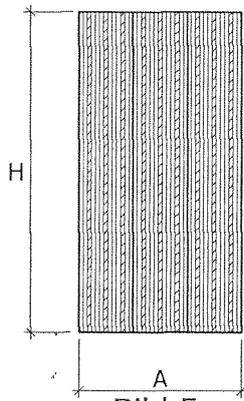


Bild 5

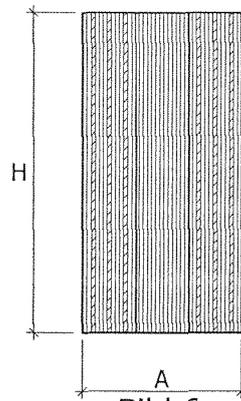


Bild 6

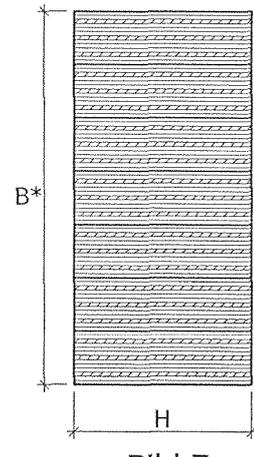


Bild 7

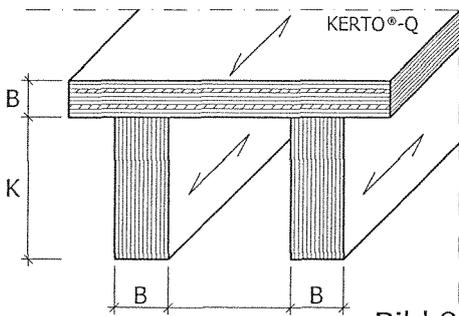


Bild 8

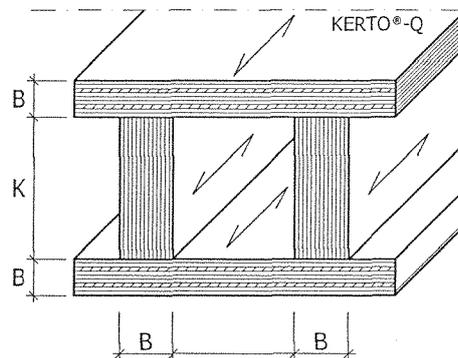


Bild 9

Bild	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a		≥ 27 mm							
h ₁		≤ 300 mm							
H		≤ 2500 mm				≤ 1800 mm	≤ 300 mm		
A		≤ 400 mm							
B*							≤ 2500 mm		
B		21 mm $\leq B \leq 69$ mm						21 mm $\leq B \leq 69$ mm	
K								≤ 900 mm	

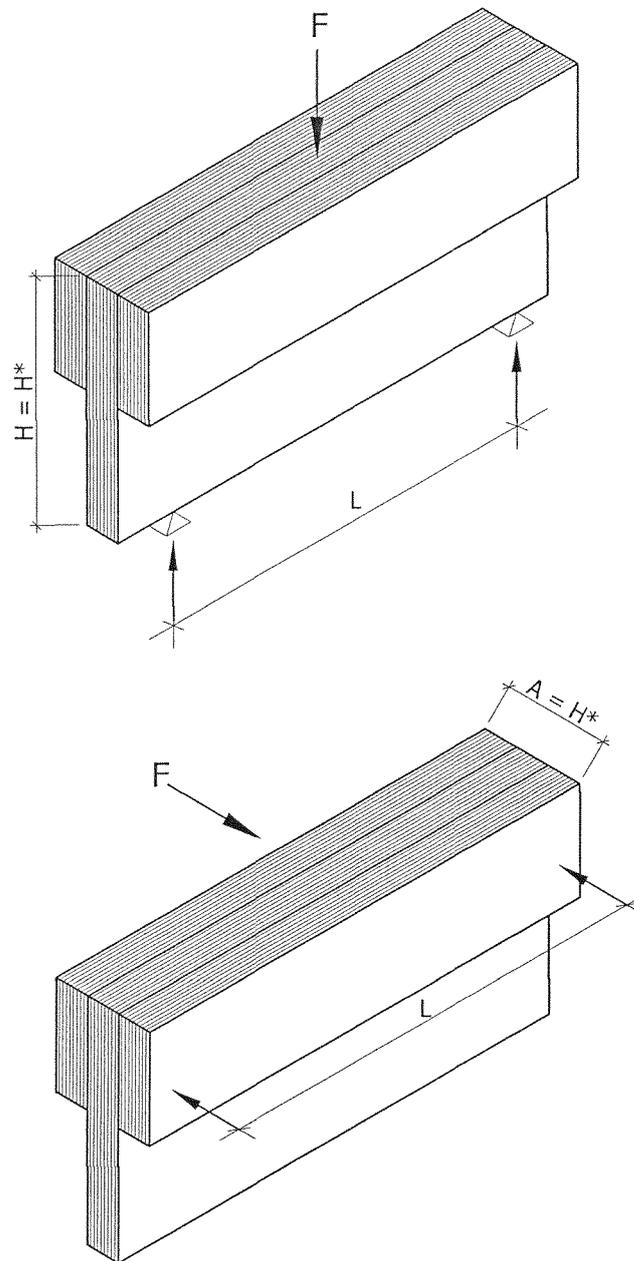
Finnforest Oyj
Kerto Business Unit
P.O. Box 24
FIN-08101 Lohja

Zusammengesetzte
verklebte Querschnitte
mit "KERTO[®]-Q"

Anlage 4
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-9.1-100
vom 26. Mai 2006



"KERTO[®]"-Furnierschichtholz



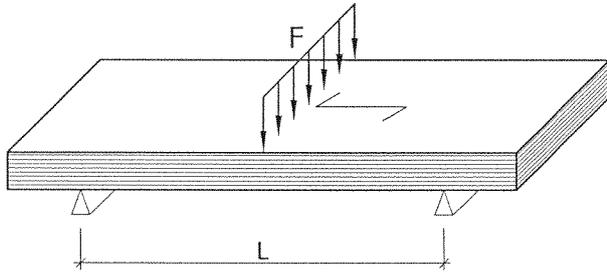
Finnforest Oyj
Kerto Business Unit
P.O. Box 24
FIN-08101 Lohja

Für die jeweilige Biegebeanspruchung
von stabförmigen Bauteilen nach
Abschnitt 1.2.3 maßgebende Höhe H^*
des Gesamtquerschnittes nach
Tabelle 1, Fußnote 1

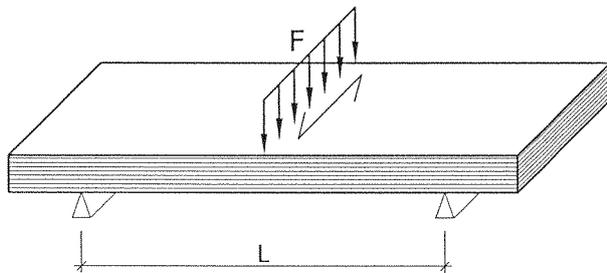
Anlage 5
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-9.1-100
vom 26. Mai 2006

"KERTO[®]"-Furnierschichtholz

Plattenbeanspruchung

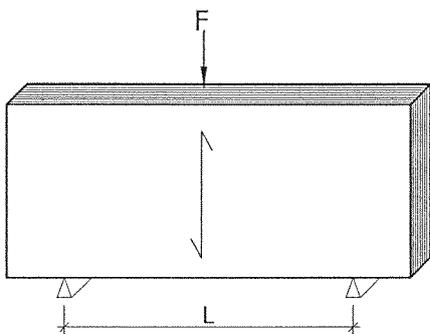


zulässig bei Kerto[®]Q und Kerto[®]S

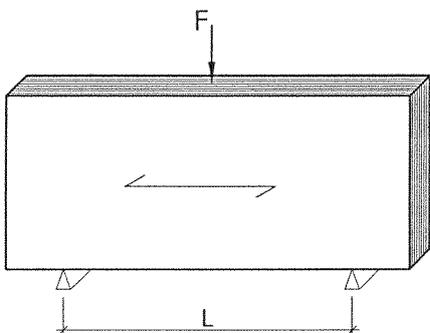


zulässig bei Kerto[®]Q

Scheibenbeanspruchung



zulässig bei Kerto[®]Q



zulässig bei Kerto[®]Q und Kerto[®]S

← = Faserrichtung der Deckfurniere



Finnforest Oyj
Kerto Business Unit
P.O. Box 24
FIN-08101 Lohja

Art der Beanspruchung für
Furnierschichtholz-Bauteile

Anlage 6
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-9.1-100
vom 26. Mai 2006

"KERTO[®]"-Furnierschichtholz

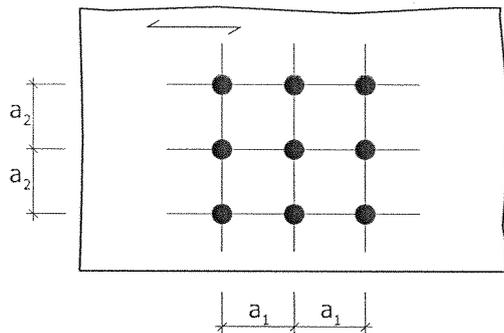


Bild 1

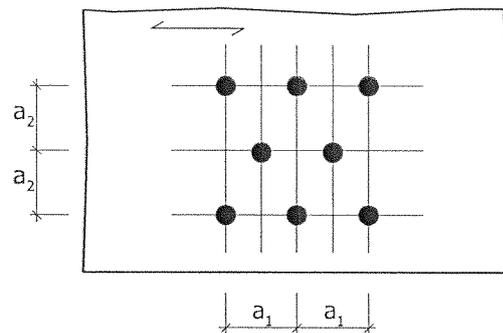


Bild 2

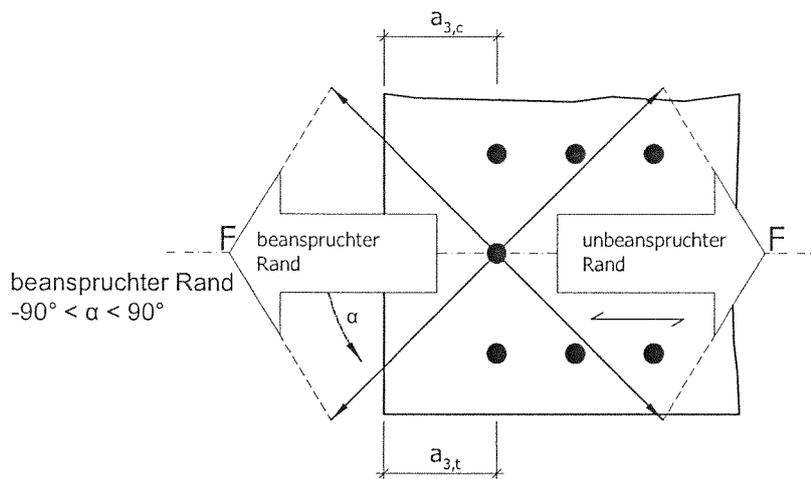


Bild 3

beanspruchter Rand
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$

unbeanspruchter Rand
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$

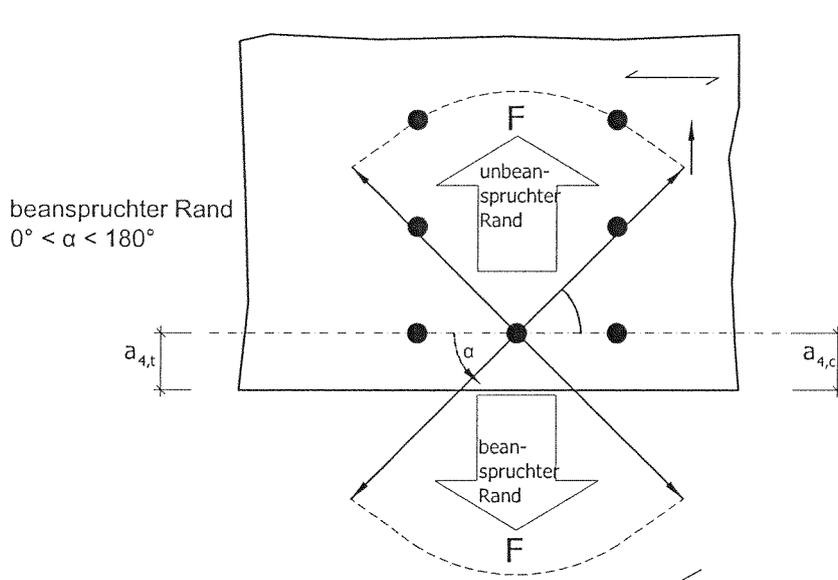


Bild 4

beanspruchter Rand
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

unbeanspruchter Rand
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$

← = Faserrichtung der Deckfurniere



Finnforest Oyj
Kerto Business Unit
P.O. Box 24
FIN-08101 Lohja

Rand- und Endabstände für nicht vorgebohrte Nagelverbindungen für "KERTO[®]-Q" nach Abschnitt 4.2.3 und Tabelle 6

Anlage 7
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-9.1-100 vom 26. Mai 2006