



kerto®

finnforest merk

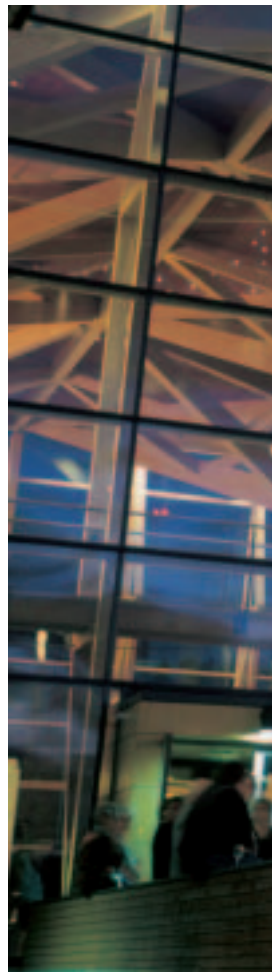


KERTO®-FURNIERSCHICHTHOLZ



INHALTSVERZEICHNIS

Eigenschaften und Vorteile	4-5
Kerto®-Q	6
Kerto®-S	7
Kerto®-T	8
Bearbeitung und Anwendung	9
Oberflächen	10



Kerto®-Furnierschichtholz ist ein außergewöhnlich fester Holzwerkstoff aus Fichte. Durch die Verarbeitung zu Furnierschichtholz wird das Holz vergütet, indem die natürlichen Fehlstellen reduziert und verteilt werden. Die Festigkeiten werden erhöht, Schwind- und Quellverformung vermindert, und es können andere Querschnittsformen als mit Schnittholz hergestellt werden.

DIE HERSTELLUNG

Nadelholzstämmen werden gewässert, abgelängt und zu einem 3,2 mm dicken Furnierband geschält. Daraus werden Furnierblätter gleicher Breite geschnitten, anschließend getrocknet. Nach einer speziellen Festigkeitssortierung werden sie beleimt und im Durchlaufverfahren mit versetzten Stößen aufeinander geschichtet. Der kalten Vorpressung folgt die Heißverpressung zu Platten. Die Kerto®-Furnierschichtholzplatte wird nun nach Bedarf abgelängt, zugeschnitten und bis zum Abtransport gelagert.

KONSTRUKTIONSHOLZ FÜR BAUTECHNISCHE ANWENDUNGEN

Kerto® kann als Balken, Stütze, Platte oder Scheibe in verschiedensten Tragwerken eingesetzt werden. In konventionellen Konstruktionen bietet es als Balkenverstärkung oder aussteifende Dach- und Deckenscheibe die optimale Problemlösung. Bei anspruchsvollen Tragwerken wie weitgespannten oder hochbelasteten Hallen, Kuppeln, Brücken, mehrgeschossigen Gebäuden oder Sonderbauwerken ergeben sich durch die Eigenschaften von Kerto® vollkommen neue Konstruktionsmöglichkeiten.



Bauphysikalische Kenngrößen	
Wärmeleitfähigkeit λ_R	0,13 [W/mK]
Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl μ	60/80 [-]
Baustoffklasse	B2 bzw. D-s1, d0
Abbrandgeschwindigkeiten	0,67 mm/min einseitig flächig 0,70 mm/min mehrseitig



Außergewöhnliche Konstruktionen wie die dreidimensional gekrümmten Schienen einer Holz-Achterbahn oder der Einsatz als bewitterte Fassadenplatte an einer Kindertagesstätte zeigen die Vielfältigkeit von Kerto®-Furnierschichtholz.

EIGENSCHAFTEN UND VORTEILE VON KERTO®

- **HOHE FESTIGKEITEN, GERINGE VERFORMUNGEN**

Die Zug-, Biege- und Druckfestigkeiten und die Elastizitätsmoduln erlauben höchste Beanspruchungen. Kerto® verlässt mit einer Feuchte von nur ca. 9 % das Werk. Schwindverformungen wie Verdrehungen und Risse sind bei sachgemäßer Anwendung daher nahezu ausgeschlossen.

- **NATÜRLICHER ROHSTOFF, UMWELTFREUNDLICH VEREDELT**

Kerto® ist auch nach der Veredelung noch ein Holzprodukt. Durch seine besonderen Festigkeiten und Abmessungen erhält der ökologisch wertvolle Werkstoff Holz weitere neue Einsatzgebiete. Bei der Herstellung von Kerto® wird auf umweltfreundliche Rohstoffe und Herstellverfahren geachtet.

- **LEICHTE VER- UND BEARBEITUNG**

Furnierschichtholz kann mit allen handelsüblichen Sägen, Hobel- und Schleifmaschinen bearbeitet werden. Es können grundsätzlich die gleichen Anstrichmöglichkeiten wie bei anderen Hölzern oder Holzwerkstoffen aus Fichte Verwendung finden. Das geringe Gewicht von ca. 500 kg/m³ erleichtert Transport und Montage.

- **BESONDERE ABMESSUNGEN**

Kerto® ist als breite Platte oder schmaler, hoher Balken in Längen bis zu 23,00 m erhältlich. Durch die Fertigung im Endlosverfahren als homogene Platte werden Stöße und Verschnitte reduziert.

- **ZUGELASSEN UND QUALITÄTSÜBERWACHT**

Die Anwendung von Kerto® ist mit Zulassungsbescheiden des Instituts für Bautechnik bauaufsichtlich zugelassen. Kerto® wird ständig qualitätsüberwacht; das Qualitätsmanagement entspricht DIN ISO 9001.

- **HOHE WIRTSCHAFTLICHKEIT**

Durch die hohen Festigkeiten, das geringe Gewicht, rationelle Anschlussmöglichkeiten und die großen lieferbaren Abmessungen wird sowohl Material als auch Arbeitszeit für die Montage und Stoßausbildungen gespart.

- **OBERFLÄCHENQUALITÄT**

Für die Anwendung als sichtbare Oberfläche kann Kerto® auch mit geschliffener Oberfläche und einseitig ausgesuchten Deckfurnieren hergestellt werden. Eine einseitig helle Schäftungsfuge ist Standardausführung.

- **ANWENDBAR IM INNEN- UND AUSSENBEREICH**

Durch die Verwendung schadstoffarmer Leime kann Kerto® problemlos im Innenbereich eingesetzt werden. Die Verleimung von Kerto® ist wasserbeständig, und es kann im Kesseldruckverfahren für Anwendungen im Freien oder in feuchten Umgebungen gemäß DIN 68800 Teil 3 imprägniert werden.



Bei der Rad- und Fußwegbrücke bei Crailsheim kommt Kerto®-Q als frei bewitterte Fahrbahnplatte erfolgreich zum Einsatz.



Große Auskragungen in zwei Richtungen, wie hier bei dieser schlanken Dachkonstruktion in München, machen sich die besonderen statischen Fähigkeiten von Kerto® zunutze.

KERTO®-Q

Kerto®-Q kann als Platte oder Stab in den verschiedensten Tragwerken eingesetzt werden. Als gleichzeitig tragende und aussteifende Dach- und Deckenscheibe ermöglicht Kerto®-Q den Verzicht auf Aussteifungsverbände. Es erlaubt besonders dünne Dachauskragungen und bildet gleichzeitig die Dach- und Deckenuntersicht. Auch ausgeklinkte Träger können mit Kerto®-Q wirtschaftlich hergestellt werden.

Der Faserverlauf der einzelnen Furnierlagen verläuft vorwiegend in Plattenlängs- und bei einigen in Querrichtung (ca. 20%).

ANWENDUNGSBEREICHE

- Aussteifende Decken- und Wandscheiben
- tragende Dach- und Deckenbeläge
- Dach- und Akustikplatten
- Brückenbeläge
- querzugbeanspruchte Balken und Stützen
- Knotenplatten
- Lager- und Arbeitsbühnen

VORTEILE

- Formstabilität
- Großformatigkeit
- einfache Bearbeitung
- hohe aufnehmbare Lasten

LIEFERABMESSUNGEN

Dicken: 21, 24, 27, 33, 39, 45, 51, 57, 63, 69 mm

Breite: 1,82 und 2,50 m (Rohmaße)

Längen: Breite 1,82 m Produktionslängen bis 23,0 m,
Breite 2,50 m Produktionslängen bis 20,0 m,
Transportbegrenzungen sind zu beachten!

LAGERQUERSCHNITTE

Alle Längen- und Breitenzuschnitte möglich

Vorzugslängen bei 1,82 m Breite: 6, 12 m

Qualitäten: ausgesuchte Deckfurniere und
Standard-Deckfurniere

Rohdichte $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$

Zulassung Nr. Z-9.1-100

Plattenaufbau			
d	m	n	Aufbausymbol
21 ²⁾	7	2	I-III-I / II-I-II
24 ²⁾	8	2	II-II-II
27	9	2	II-III-II
33	11	2	II-III-III-II
39	13	3	II-III-III-II
45	15	3	II-III-III-II
51	17	3	II-III-III-II
57	19	4	II-III-III-II
63	21	5	II-III-III-II
69	23	5	II-III-III-II

d = Dicke der Platte in mm

m = Anzahl aller Furniere

n = Anzahl querlaufender Furniere

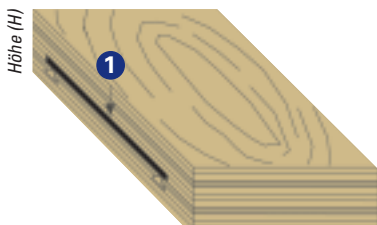
Charakteristische Festigkeitswerte und E-Moduln für Kerto®-Q in N/mm² (für DIN 1052: 2004)

1 Plattenbeanspruchung			
		21 ≤ d ≤ 24	27 ≤ d ≤ 69
Biegung II zur Faser ¹⁾	$f_{m,0,k}$	32	36
Biegung ⊥ zur Faser	$f_{m,90,k}$	9,0 ²⁾	9,0
Druck ⊥ zur Faser	$f_{c,90,k}$	2,0	
Schub	$f_{v,k}$	1,5	
Elastizitätsmodul II zur Faser	$E_{0,mean}$	10 000	10 500
Elastizitätsmodul ⊥ zur Faser	$E_{90,mean}$	1 000 ²⁾	2 500
Schubmodul	G_{mean}	500	

²⁾ Für d = 21 mm und den Furnieraufbau I-III-I darf $f_{m,90,k} = 16 \text{ N/mm}^2$ bzw. $E_{90,mean} = 2500 \text{ N/mm}^2$ eingesetzt werden.

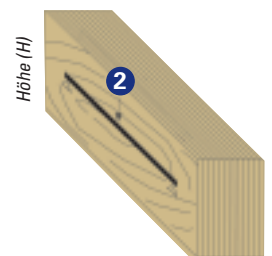
2 Scheibenbeanspruchung			
		21 ≤ d ≤ 24	27 ≤ d ≤ 69
Biegung ¹⁾	$f_{m,k}$	32	36
Zug II zur Faser	$f_{t,0,k}$	20	27
Zug ⊥ zur Faser	$f_{t,90,k}$	6,0	
Druck II zur Faser	$f_{c,0,k}$	20	27
Druck ⊥ zur Faser	$f_{c,90,k}$	9,0	
Schub	$f_{v,k}$	4,8	
Ausklüftung	k_n	16	
Elastizitätsmodul	$E_{0,mean}$	10 000	10 500
Schubmodul	G_{mean}	500	

¹⁾ Die Werte gelten für $H \leq 300 \text{ mm}$. Für $H > 300 \text{ mm}$ sind die Werte mit dem Beiwert $k_H = \left(\frac{300}{H}\right)^{0,12}$ zu multiplizieren.



Schwind- und Quellmaß q in % pro % Änderung der relativen Holzfeuchte

in Plattenebene	II zur Faserrichtung	0,01%
	⊥ zur Faserrichtung	0,03%
⊥ zur Plattenebene		0,24%



KERTO®-S

Kerto®-S kann als Balken oder Stütze in den verschiedensten Tragwerken eingesetzt werden. In konventionellen Konstruktionen bietet es als Balkenverstärkung die optimale Problemlösung. Bei anspruchsvollen Tragwerken wie weit gespannten oder hoch belasteten Hallen, Kuppeln, Brücken oder Sonderbauwerken ergeben sich durch die Eigenschaften von Kerto® vollkommen neue Konstruktionsmöglichkeiten.

Der Faserverlauf der einzelnen Furnierlagen verläuft ausschließlich in Plattenlängsrichtung.

ANWENDUNGSBEREICHE

- Balken
- Fachwerkkonstruktionen
- wirtschaftliche Hallenkonstruktionen
- hochbeanspruchte Stützen
- schlanke Balken, Pfetten und Sparren
- Balken- und Pfettenverstärkungen
- Fenster- und Türsturz
- Trag- und Leiterholme
- Gerüstbohlen
- Schalungsträger
- Lamellen von Binder-Konstruktionen

VORTEILE

- schlank und formstabil
- gewichtssparend
- einfache Bearbeitung



Kerto®-Systemhalle mit Kranbahn und Satteldach in Lienen

LIEFERABMESSUNGEN

Dicken: 21, 27, 33, 39, 45, 51, 57, 63, 69, 75 mm

Breite: 1,82 und 2,50 m (Rohmaße)

Längen: Breite 1,82 m Produktionslängen bis 23,0 m,

Breite 2,50 m Produktionslängen bis 20,0 m,

Transportbegrenzungen sind zu beachten!

LAGERQUERSCHNITTE

Alle Längen- und Breitenzuschnitte möglich

Vorzugslängen bei 1,82 m Breite: 6, 12 m

Qualitäten: Standard-Deckfurniere

Rohdichte $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$

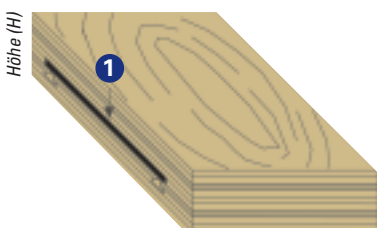
Zulassung Nr. Z-9.1-100

Charakteristische Festigkeitswerte und E-Moduln für Kerto®-S in N/mm^2 (für DIN 1052: 2004)

1 Plattenbeanspruchung		
Biegung II zur Faser ¹⁾	$f_{m,0,k}$	50
Biegung \perp zur Faser	$f_{m,90,k}$	—
Druck \perp zur Faser	$f_{c,90,k}$	2,0
Schub	$f_{v,k}$	2,3
Elastizitätsmodul	$E_{0,mean}$	13 800
	$E_{90,mean}$	300
Schubmodul	G_{mean}	500

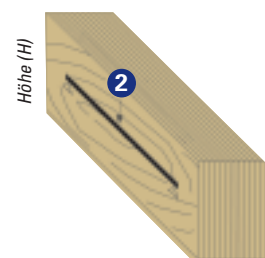
2 Scheibenbeanspruchung		
Biegung ¹⁾	$f_{m,k}$	48
Zug II zur Faser	$f_{t,0,k}$	38
Zug \perp zur Faser	$f_{t,90,k}$	0,8
Druck II zur Faser	$f_{c,0,k}$	38
Druck \perp zur Faser	$f_{c,90,k}$	6,0
Schub	$f_{v,k}$	4,4
Ausklüftung	k_n	6,0
Elastizitätsmodul	$E_{0,mean}$	13 800
Schubmodul	G_{mean}	500

¹⁾ Die Werte gelten für $H \leq 300 \text{ mm}$. Für $H > 300 \text{ mm}$ sind die Werte mit dem Beiwert $k_H = \left(\frac{300}{H}\right)^{0,12}$ zu multiplizieren.



Schwind- und Quellmaß q in % pro % Änderung der relativen Holzfeuchte

in Plattenebene	II zur Faserrichtung	0,01%
	\perp zur Faserrichtung	0,32%
\perp zur Plattenebene		0,24%



KERTO®-T

Kerto®-T kann als Stiel, Ständer oder Riegel im Holzrahmenbau eingesetzt werden. Für Fußbodenaufbauten bietet es als besonders formstabilen Ausgleichs- bzw. Unterlagsholz die optimale Problemlösung. Seine Formstabilität und Maßgenauigkeit führt im ökologischen Holzrahmenbau und bei mehrgeschossigen Gebäuden zu besonders hoher Qualität. Der Faserverlauf der einzelnen Furnierlagen verläuft ausschließlich in Plattenlängsrichtung.

ANWENDUNGSBEREICHE

- Stiele/Ständer/Riegel im Holzrahmenbau
- Konstruktionshölzer
- Ausgleichs- bzw. Unterlagsholz für Fußböden
- Lagerhölzer

VORTEILE

- trocken
- formstabil
- verzugsarm
- Festigkeitswerte und Verarbeitbarkeit wie Nadelvollholz Sortierklasse S 13

LIEFERABMESSUNGEN

Dicken: 39, 45, 51, 57, 63, 69, 75 mm

Breiten: 75 – 200 mm

Länge: bis 23,00 m

Transportbegrenzungen beachten!

LAGERQUERSCHNITTE

Dicken: 45, 75 mm

Breiten: 75, 100, 120, 140, 160, 180, 200 mm

Länge: 12 m

Qualität: Standard-Deckfurniere

Rohdichte ρ ca. 460 kg/m³

Zulässige Spannungen und E-Moduln für Kerto®-T in N/mm² (wie Nadelvollholz S 13 nach DIN 1052-1: 1988)

Biegung		zul $\sigma_{B }$	13
Zug	parallel zur Faser	zul $\sigma_{Z }$	9
Druck		zul $\sigma_{D }$	11
Zug	rechtwinklig zur Faser	zul $\sigma_{Z\perp}$	0,05
Druck		zul $\sigma_{D\perp}$	2,0 (2,5) ¹⁾
Schub		zul τ	0,9
Elastizitätsmodul		E II	10 500
Schubmodul		G	500

¹⁾ bei Anwendung dieser Werte ist mit größeren Eindrückungen zu rechnen, die konstruktiv zu berücksichtigen sind.

Schwind- und Quellmaß q in % pro % Änderung der relativen Holzfeuchte

in Plattenebene	zur Faserrichtung	0,01%
	⊥ zur Faserrichtung	0,32%
⊥ zur Plattenebene		0,24%



Stiele/Ständer im Holzrahmenbau



Wohnhaus in Holzrahmenbauweise



Ausgleichs- bzw. Unterlagsholz für Fußböden

BEARBEITUNG

Kerto® ist ein hochfester, großformatiger, formstabiler und trockener plattenförmiger Holzwerkstoff. Kerto® findet aufgrund seiner vielseitigen Produkt- und Materialeigenschaften Verwendung in unterschiedlichsten Handwerks- und Industriebereichen. Egal ob in edlen Holzprodukten, Automobilteilen, Baunebenprodukten, Halbzeugen oder Fertigteilenelementen. Finnforest produziert nach Kundenerfordernis anwendungsgerecht und für stückzahlbezogene Anforderungen. Auf Wunsch werden die Bauteile bevorratet und „just in time“ geliefert.



Mit einem Fingerfräser werden Aussparungen in eine Kerto®-Q-Platte eingearbeitet.



Dreidimensional gefräste Kerto®-Teile – verleimt.

ANWENDUNGSBEISPIELE

- Aussteifung, Verstärkung
- Konstruktive Gewichtseinsparung
- Elektrostatisch neutraler Werkstoff
- Besonders beanspruchte Konstruktionen (Salzlagerrhalle)
- Temperatursensible Anwendungen
- Modulares Bauen
- Rahmenkonstruktion
- Temporäre, variable Bauten
- Transport-, Montage- und Fertigungsplattformen

BEARBEITUNGSMÖGLICHKEITEN

- Sägen
- Fräsen
- Bohren
- Schleifen
- Hobeln
- Verleimen
- Imprägnieren



Geschlitzte – als Akustikpaneele ausgebildete – Kerto®-Platten zwischen den Sparren bei einer Sanierung.



Plattform für Funkmasten, Kerto®-Q verleimt, KD-imprägniert und auf Format geschnitten, gefräst und gebohrt.

OBERFLÄCHEN

STANDARD-DECKFURNIERE

Kerto®-Furnierschichtholz wird aus europäischem Nadelholz hergestellt. Besonders bei Fichte ist charakteristisch, dass Äste sternförmig am Stamm gebildet werden, was dazu führt, dass die Äste im verarbeiteten Furnier lokal häufiger auftreten können. Beim Schälern entstehen kleine Schälrisse, die beim Quellen und Schwinden der Platte oder durch Schleifen sichtbar werden können. Die Sortierung der Furniere erfolgt primär nach Festigkeitsmerkmalen und nicht nach optischen Gesichtspunkten wie Maserung etc. Auch bei Platten mit „ausgesuchten“ Deckfurnieren können Astigkeit, Farbe und Maserung der Furniere in den Platten gemäß den natürlichen Schwankungen variieren. An den Stößen der Deckfurniere können die Schäftungen der Furniere etwas aufstehen. Bei Feuchteinfluss kann es vorkommen, dass sich auch bei geschliffenen Platten diese Bereiche nachträglich aufstellen.

WICHTIGER HINWEIS:

Kerto®-Furnierschichtholz wird mit hochwertigen Phenolharzen verleimt, die eine dunkelbraune Einfärbung aufweisen. Dadurch können an der Oberfläche dunkle Leimdurchschläge sichtbar werden, die durch Schleifen verstärkt werden. Sollen die Platten sichtbar verlegt werden, empfehlen wir, die Sichtseite zu schleifen.

Bevor Sie Kerto® in Bereichen mit speziellen Anforderungen an die Sichtqualität verwenden, sprechen Sie uns bitte an.

VORDERSEITE

Standard-Deckfurniere (Typ 02), phenolharzverleimt, mit einseitig heller Melaminharzverleimung der Schäftungsfugen alle ca. 1,90 bis 2,50 m (keine Furnierabwicklung), geschliffen oder ungeschliffen. Bei ungeschliffener Ausführung ist die Vorderseite gestempelt.

Zulässig sind gesunde Äste bis Ø 50 mm, sonstige Äste und Astlöcher bis Einzel-Ø von 40 mm oder fünf Harzgallen pro Furnierblatt. Standard-Deckfurniere (Typ 02) können Oberflächenrisse und Schälfehler bis 10 mm Breite aufweisen. Die ungeschliffene Oberfläche weist immer dunkle und/oder helle Leimspuren auf.

RÜCKSEITE

Standard-Deckfurniere (Typ 02), phenolharzverleimt, mit einseitig dunkler Verleimung der Schäftungsfugen alle ca. 1,90 bis 2,50 m (keine Furnierabwicklung), geschliffen oder ungeschliffen.

Zulässig sind gesunde Äste bis Ø 50 mm, sonstige Äste und Astlöcher bis Einzel-Ø von 40 mm oder fünf Harzgallen pro Furnierblatt. Standard-Deckfurniere (Typ 02) können Oberflächenrisse und Schälfehler bis 10 mm Breite aufweisen. Die ungeschliffene Oberfläche weist immer dunkle Leimspuren auf.



Vorderseite, ungeschliffen
(Typ 02)



Vorderseite, geschliffen,
60er Körnung (Typ 02/15)



Rückseite, ungeschliffen
(Typ 02)



Rückseite, geschliffen, 60er Körnung
(Typ 02/16)

AUSGESUCHTE DECKFURNIERE

Ausgesuchte Deckfurniere (Typ 04), phenolharzverleimt, mit einseitiger heller Melaminharzverleimung der Schäftungsfugen alle ca. 1,90 bis 2,50 m (keine Furnierabwicklung), geschliffen oder ungeschliffen. Bei ungeschliffener Ausführung ist die Vorderseite gestempelt.

Zulässig sind gesunde Äste bis \varnothing 40 mm und Astlöcher bis \varnothing 25 mm oder fünf Harzgallen im selben Furnierblatt und Risse bis 4 mm Breite im Deckfurnier. In ausgesuchten Deckfurnieren (Typ 04) sind immer vorwiegend gesunde Äste vorhanden, die möglichst gleichmäßig verteilt sind (Rückseite siehe Typ 02).

SPEZIALAUSFÜHRUNG:

Beidseitig ausgesuchte Deckfurniere

Dabei ist immer noch die Schäftungsfuge auf der einen Seite hell verleimt und auf der anderen Seite dunkel.

Beachten Sie, dass diese Ausführung ein Umstellen der Produktion erfordert und deshalb erst ab einer Bestellmenge von 40 m³ angeboten werden kann.



Vorderseite, geschliffen
(Typ 04/15)



Farbenfroh – Kerto®-Platten als Fassadenverkleidung der Haubachschule in Hamburg.

Überreicht durch:



finnforest merk

Finnforest Merk GmbH
Industriestraße 2
86551 Aichach
Germany
Telefon +49 82 51 908-0
Telefax +49 82 51 60 05
E-Mail: merk@finnforest.com
www.finnforest.de



Kerto® ist zertifiziert nach:
BVQI ISO 9001 und PEFC

Stand 04/2007
© Finnforest Merk GmbH, Aichach

*Technischer Stand 2007
Alle Hinweise, technische und zeichnerische Angaben entsprechen dem derzeitigen technischen Stand sowie unseren Erfahrungen. Die beschriebenen Anwendungen sind Beispiele und für den jeweiligen Einsatzbereich bauseits zu überprüfen. Eine Haftung der Finnforest Merk GmbH ist ausgeschlossen. Dies gilt auch für Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Angaben.*