



**DER MAGAZINIERTE
NAGEL AUS HOLZ**

NACHHALTIG UND EFFIZIENT.

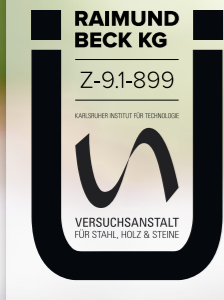
LIGNOLOC®

ist das erste performante Befestigungssystem der Welt aus dem nachwachsenden Rohstoff Holz.



INHALT

Bauzulassung für LIGNOLOC® Holznägel	5
Heimisches Buchenholz	6
Vorbildliche Ökologie	7
Holzschweißung wissenschaftlich bestätigt	8
Das LIGNOLOC® F44 System	10
Das LIGNOLOC® F60 System	11
LIGNOLOC® Holznägel: Wichtige Vorteile	12
Einsatz in der ökologischen Holzverarbeitung	14
Einsatz in der industriellen Fertigung	16
Bessere Ideen - Begeistern	18
Auszeichnungen	19



“ Die Bauzulassung lässt unsere Vision des Nachhaltigen Bauens mit nachhaltigen Befestigungssystemen noch greifbarer werden und es ist die offizielle behördliche Bestätigung dafür, dass es sich nicht nur um eine verrückte abstrakte Idee, sondern um ein komplett durchdachtes und marktreifes Konzept handelt. Es stellt für uns den ersten großen Schritt aus der Nische in Richtung Massenmarkt dar. “

Christian Beck, General Manager & CEO

DER ERSTE MAGAZINIERTE NAGEL AUS HOLZ

Ökologische Holzverarbeitung bis ins kleinste Detail? Mit LIGNOLOC® haben wir Befestigungstechnik ganz neu gedacht und eine leistungsfähige Lösung entwickelt, die nachhaltig und effizient ist. LIGNOLOC® ist der erste schießbare Holznagel für den zukunftsorientierten Einsatz in der industriellen Fertigung und in der ökologischen Holzverarbeitung (u. v. m.).

Die revolutionären LIGNOLOC® Holznägel werden aus heimischem Buchenholz gefertigt und weisen eine vergleichbar hohe Zugfestigkeit wie Aluminiumnägel auf. Durch ihre mechanischen Eigenschaften können die Nägel ohne Vorbohren mit dem FASCO® LIGNOLOC® Druckluftnagler in Holz* und Holzwerkstoffe eingeschossen werden und verbinden sich unlösbar mit diesen. Die LIGNOLOC® Holznägel überzeugen gegenüber Verbindern aus Aluminium oder Stahl dadurch, dass sie weder punktuelle Wärmebrücken bilden noch Korrosionsspuren am Holz hinterlassen. Soll das Werkstück noch nachträglich in seiner Form bearbeitet werden, ist dies ohne Verschleiß der Schneidwerkzeuge möglich.

* bei Holz von 350 bis 500 kg/m³ und unter Einhaltung der Randabstände lt. Eurocode 5

BAUZULASSUNG FÜR LIGNOLOC® HOLZNÄGEL

Vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) wurde mit 28. August 2020 die „Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung“ für „Tragende Holzverbindungen unter Verwendung von LIGNOLOC® Holznägeln“ erteilt. Nach umfassenden Prüfungen konnten alle Erwartungen des Sachverständigenausschusses erfüllt werden. Mit der Erteilung der Bauzulassung für die LIGNOLOC® Holznägel erweitern sich künftig die Anwendungsmöglichkeiten im Holzbau noch mehr. Die Zulassung ermöglicht die Planung, Bemessung und Ausführung von tragenden Verbindungen im Holzrahmenbau. Hierbei können die LIGNOLOC® Holznägel zur Befestigung von Brettern und Platten aus Vollholz, Holzwerkstoffen oder Gipsfaser verwendet werden. Darüber hinaus können Verbindungen mit LIGNOLOC® zur Herstellung von aussteifenden und mittragenden Wandtafeln hergestellt werden.





HEIMISCHES BUCHENHOLZ ALS GRUNDSTOFF FÜR LIGNOLOC® HOLZNÄGEL

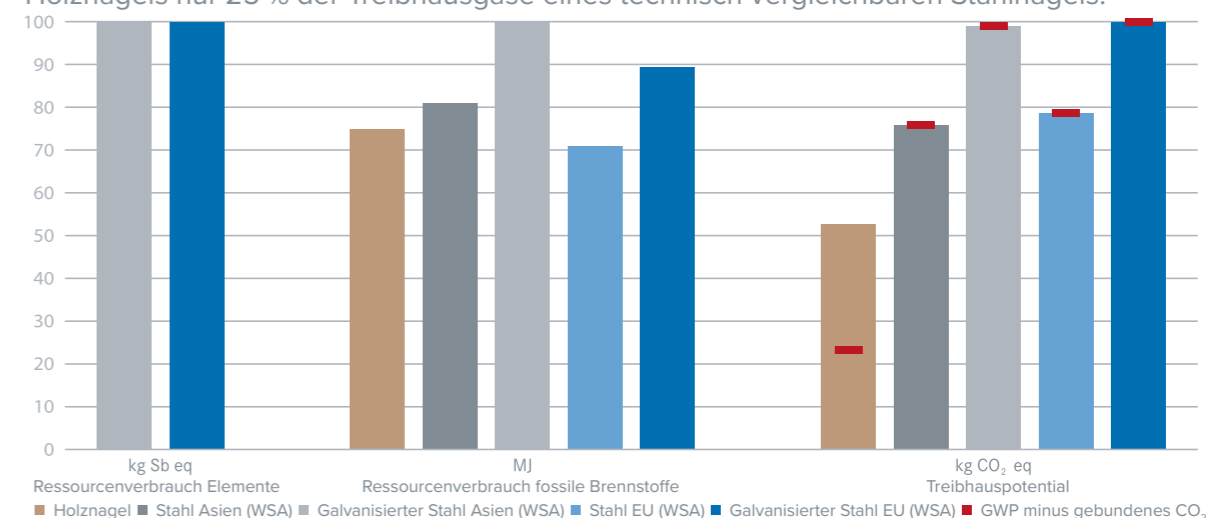
Buchenholz eignet sich von allen Hölzern am besten zur Produktion von LIGNOLOC® Holznägeln, da es aufgrund seines geraden Wuchses die homogenste Zellstruktur aufweist. Die Härtung des Nagels wird durch Verdichtung der Zellstruktur und Harzinfiltration erreicht. Das verleiht dem Holz zusätzlich enorme Dauerhaftigkeit – auch im Außenbereich. Da es sich bei Buchenholz um einen heimischen und nachwachsenden Rohstoff handelt, ist das besonders gut für unsere Umweltbilanz und vervollständigt den ökologischen Gedanken in der Holzverarbeitung.



LIGNOLOC®
bietet ein sehr großes
Potential für nachhaltiges
Bauen, Wohnen & Leben.

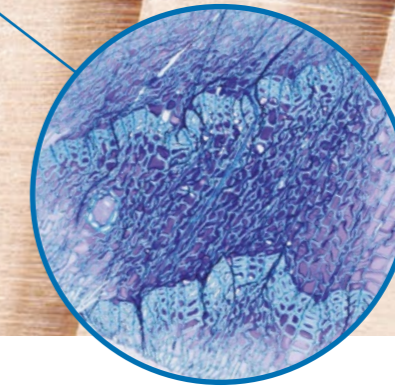
VORBILDLICHE ÖKOLOGIE 75 % WENIGER TREIBHAUSGASE ALS METALLNÄGEL

Von der Produktion bis zum Recycling heben sich LIGNOLOC® Holznägel durch ihre umweltfreundlichen Eigenschaften hervor. Europäische Buche ist ein nachwachsender Rohstoff mit kurzen Transportwegen. Laut einer Studie des Nova-Instituts verursacht die Produktion eines LIGNOLOC® Holznagels nur 25 % der Treibhausgase eines technisch vergleichbaren Stahlnagels.



Der Ressourcenverbrauch der Elemente ist bei LIGNOLOC® nahezu bei 0 %. Der Ressourcenverbrauch fossiler Brennstoffe liegt bei nur 58 % eines Stahlnagels. Der Vergleich zeigt, dass das Treibhauspotential bei der Herstellung eines LIGNOLOC® Nagels nur ein Drittel eines Stahlnagels mit Draht aus Asien beträgt. Berücksichtigt man zusätzlich das gebundene CO₂ im Nagel, liegt das Treibhauspotential im Vergleich tatsächlich nur bei 25 %. Quelle: Nova-Institut - LIGNOLOC® LCA (Life Cycle Analysis), Mai 2018

HOHE HALTEKRAFT DURCH HOLZSCHWEIßUNG



Mikroskopische Aufnahme der Verbindung zwischen dem LIGNOLOC® Holznagel und dem umgebenden Trägerholz.

WISSENSCHAFTLICH BESTÄTIGT LIGNOLOC® VERSCHMILZT MIT DEM UMGEBUNGSHOLZ

Durch die spezielle Ausprägung der LIGNOLOC® Nagelspitze und die Wärme, die durch Reibung beim Eintreiben des Nagels entsteht, verschmilzt das Lignin des Holznagels mit dem des Umgebungsholzes zu einer stoffreinen Verbindung.

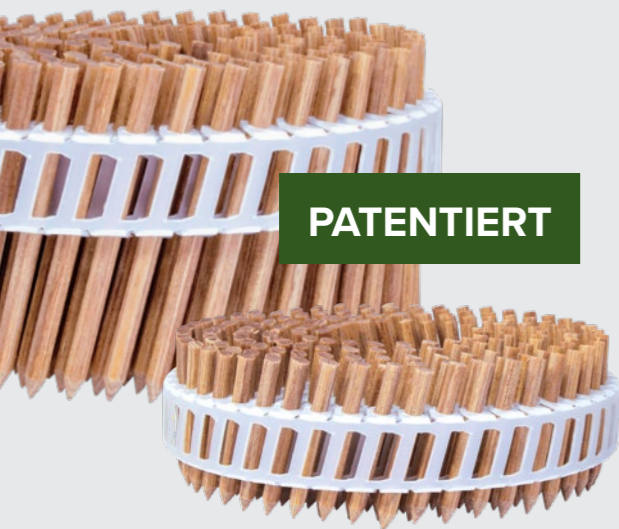
Holznägel verhalten sich anders als Nägel aus Metall. Ungeachtet der mechanischen Unterschiede der Materialien haben Holznägel eine deutlich rauere Oberfläche.

Diese Natur-Rauheit der Oberflächen wird benötigt, um den Lignin-Schweißprozess zu ermöglichen. Die LIGNOLOC® Druckluftnagler von FASCO® liefern dabei die benötigte Kraft. Denn grundsätzlich gilt: Je höher die Eintreibgeschwindigkeit, umso besser verschweißt der Nagel. Der Effekt der Holzschweißung ist seit 1998 bekannt.

Bei LIGNOLOC® konnte der Holzschweißeffekt durch die Zusammenarbeit von BECK und Wissenschaftlern der Universität Hamburg mittels UV-Scanning der Zellstruktur nachgewiesen werden (siehe Abbildung). Ein Thema, das auch das European Journal of Wood im Januar 2018 in einer wissenschaftlichen Veröffentlichung aufgriff.



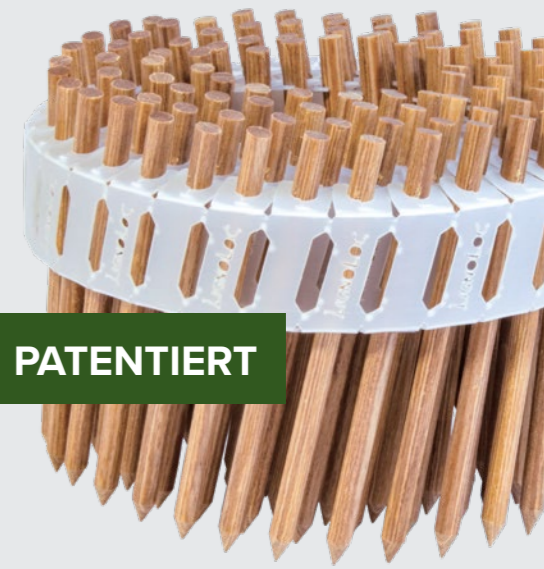
DAS LIGNOLOC® F44 SYSTEM DER ERSTE MAGAZINIERTE NAGEL AUS HOLZ



LIGNOLOC® F44 HOLZNÄGEL*

Durchmesser:	3,7 mm 0.146"
Längen:	38 / 50 / 55 / 60 mm 1 ½ - 2 ¾"
Material:	verdichtetes Buchenholz
Farbe:	Natur
Coil-Kapazität:	170 Nägel
Magazinierung:	15° Coil LIGNOLOC® im Plastikband recycelbar
Biegetragfähigkeit:	1400 Nmm

DAS LIGNOLOC® F60 SYSTEM DIE NEUE DIMENSION DER MAGAZINIERTEN HOLZNÄGEL



LIGNOLOC® F60 HOLZNÄGEL*

Durchmesser:	4,7 - 5,3 mm 0.185" - 0.209"
Längen:	65 / 75 / 90 mm 2 ½ / 3 / 3 ½"
Material:	verdichtetes Buchenholz
Farbe:	Natur
Coil-Kapazität:	94 100 Nägel
Magazinierung:	15° Coil LIGNOLOC® im Plastikband recycelbar
Biegetragfähigkeit:	2250 - 3560 Nmm

LIGNOLOC® F44 DRUCKLUFTNAGLER* VON FASCO®



Höhe:	322 mm 12.67"
Breite:	130 mm 5.12"
Länge:	275 mm 10.82"
Gewicht:	2,40 kg 5.29 lbs
Arbeitsdruck:	7 - 8 bar 100 - 120 psi
Auslösesystem:	Einzelschuss- & Kontaktauslösung
Magazintyp:	Coil

LIGNOLOC® F60 DRUCKLUFTNAGLER* VON FASCO®



Höhe:	387 mm 15.24"
Breite:	142 mm 5.60"
Länge:	369 mm 14.53"
Gewicht:	3,95 kg 8.70 lbs
Arbeitsdruck:	7 - 8 bar 100 - 120 psi
Auslösesystem:	Einzelschuss- & Kontaktauslösung
Magazintyp:	Coil



LIGNOLOC® HOLZNÄGEL: WICHTIGE VORTEILE

SCHNELLE VERARBEITUNG – KEIN VORBOHREN*

LIGNOLOC® Holznägel werden pneumatisch eingeschossen. Vorbohren* und Leimen wie bei Holzdübeln entfällt damit gänzlich. Dies spart Zeit und minimiert die Kosten.



ÖKOLOGISCH NACHHALTIGER ALS METALLNÄGEL

Von der Produktion bis zum Recycling heben sich LIGNOLOC® Holznägel durch ihre umweltfreundlichen Eigenschaften hervor. Die Materialgleichheit hat auch thermische Vorteile – die Holznägel bilden keine Wärmebrücken.



KORROSIONS- UND FORMBESTÄNDIG

LIGNOLOC® Holznägel können nicht rosten und sind durch ihre spezielle Zusammensetzung resistent gegen Aufquellen und Pilzbefall. Sie sind für den Einsatz in den Nutzungsklassen 1+2 nach Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 geeignet.



NACHBEARBEITUNG OHNE WERKZEUGVERSCHLEISS

LIGNOLOC® Holznägel nutzen Schneidwerkzeuge oder Fräsen nicht ab. Die Nachbearbeitung von Holz-Fertigbau-Elementen oder die spanende Bearbeitung wird nicht durch metallische Fremdkörper erschwert.



* bei Holz von 350 bis 500 kg/m³ und unter Einhaltung der Randabstände lt. Eurocode 5.



EINSATZ IN DER ÖKOLOGISCHEN HOLZVERARBEITUNG METALLFREI UND NACHHALTIG

Mit dem LIGNOLOC® System von BECK stehen Ihnen unzählige Anwendungsmöglichkeiten offen – ob im Innenbereich, im überdachten Außenbereich oder in korrosionsanfälligen Umgebungen:

- Brettsperrholz- und Vollholzwandsysteme
- Holzrahmenbau und Massivholzanwendungen
- Dekorative Holzinneverkleidungen
- Naturmöbel
- Saunabau
- Fußböden: OSB- und Echtholzdielen
- Verarbeitung von Altholz
- Bootsbau
- Holzsäрге
- Vorfixierung für verleimte Bauteile aus Holz
- u. v. m.

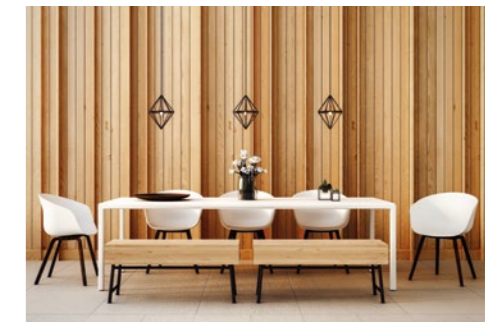
VERARBEITUNG VON ALTHOLZ

In Altholz verarbeitete LIGNOLOC® Holznägel fügen sich harmonisch in die Holzstruktur ein und müssen nicht nachträglich kaschiert werden. Durch diesen Zeitvorteil wird die Wiederverwertung von Holz noch attraktiver.



HOLZINNENVERKLEIDUNGEN

Aus ästhetischen Gründen werden Inneneverkleidungen aus Holz meist verdeckt befestigt. Mit LIGNOLOC® Holznägeln können diese nun auch sichtbar montiert werden.



NATURMÖBEL

Holz lebt – LIGNOLOC® lebt mit. LIGNOLOC® Holznägel eignen sich bestens für den Bau von Naturmöbeln und vollenden ihr Erscheinungsbild, sowohl im Innen- als auch im überdachten Außenbereich.



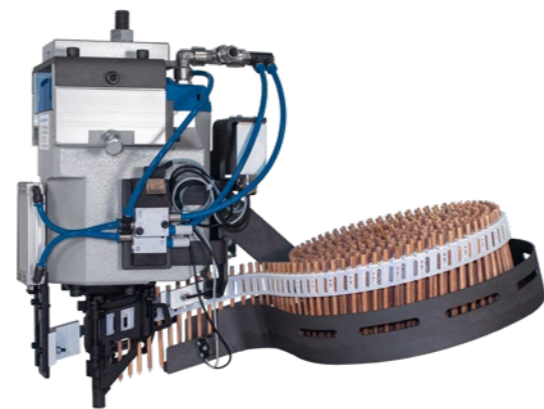


EINSATZ IN DER INDUSTRIELLEN FERTIGUNG ZEITSPAREND UND MATERIALGLEICH

Die ökologischen und funktionellen Vorteile von LIGNOLOC® Holznägeln können auch industriell genutzt werden. LIGNOLOC® Holznägel können sowohl mit dem LIGNOLOC® Hand-Druckluftnagler als auch mit LIGNOLOC® HEADs von FASCO® in automatisierten Anlagen verarbeitet werden.

FASCO® LIGNOLOC® HEAD*

Gewicht: 14 kg | 30.865 lbs
Arbeitsdruck min. 7 - 8 bar | 100 - 120 psi
Schussgeschwindigkeit:** max. 4 Schuss pro Sekunde bei max. 14 m/min Vorschub
Auslösesystem: pneumatische Fernauslösung
Magazintyp: 15° Coil im Plastikband à 850 LIGNOLOC® Holznägel integrierter Bandabtrenner



* Änderungen vorbehalten ** bei Verwendung eines 50 mm LIGNOLOC® Coils

Aktuell ist eine Anbindung zu folgenden Anlagen möglich:



Weinmann und Technowood sind Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer.

BRETTSPERRHOLZ-HERSTELLUNG (CLT) VERKLEBT UND VAKUUM-GEPRESST

LIGNOLOC® Holznägel zur Fixierung der CLT-Sichtlage sind nicht nur optisch ansprechender als Aluminiumnägel, sie verursachen auch keine Beschädigungen an der Vakuum-Membran der Presse.



VOLLHOLZWANDSYSTEME

LIGNOLOC® ist eine Alternative zu Holzdübeln im Vollholzwandbau und bietet damit eine metallfreie und schnelle Verbindung der Schichten. Anders als bei Stahlverbindern, können die Wände ohne Verschleiß der Schneidwerkzeuge nachbearbeitet werden.



PALETTENFERTIGUNG

Mit LIGNOLOC® vernagelte Paletten schonen das Transportgut und verursachen keine Kratzer durch herausstehende Nagelköpfe. Die Paletten können nach ihrem Lebenszyklus leicht zerkleinert und der Wiederverwertung zugeführt werden.



Wir begleiten Sie gerne bei möglichen Anwendungen. Kontaktieren Sie uns unter www.beck-lignoloc.com/kontakt oder +43 7724 2111-0.



© ICD Stuttgart

BESSERE IDEEN - BEGEISTERN

Mit LIGNOLOC® haben wir ein wegweisendes neues Produkt entwickelt, dessen Idee und einzigartige Eigenschaften begeistern und bereits mit Auszeichnungen wie dem international bedeutenden German Design Award für innovatives Produktdesign, dem Innovationspreis Architektur und Bauwesen oder dem Green Product Award ausgezeichnet worden sind. Wir feiern zwar jeden Preis, aber noch mehr begeistern uns die umgesetzten Projekte und der Erfolg unserer Kunden mit LIGNOLOC® – denn darum geht es. Hier ein kleiner Einblick in ausgewählte Referenzprojekte.

AUSZEICHNUNGEN



© ICD Stuttgart

BUGA 2019
Bundesgartenschau Heilbronn,
Deutschland (April - Oktober, 2019)



SHIPWRECK LODGE
Skelettküste, Namibia (April, 2018)



Foto: Daniel Sebaldt

STUDENTEN-PROJEKT 1000x
SummerFAB, Wentworth (April, 2018)



HALLENBAD
Hjeltefjorden Arena, Norwegen
(November, 2019)



HOTEL-ANLAGE
Wuyuan, China (2020)



VERKAUFSRAUM METZGEREI
Lohrhaupten, Deutschland (April, 2018)

BECK ist ein 1904 gegründetes Familienunternehmen und seit mehr als 85 Jahren einer der weltweit führenden Hersteller von innovativen Befestigungslösungen im Bereich magazinierte Klammern und Nägel.

Ob auf Kundenwunsch hin entwickelt oder dem Markt vorausgedacht – Innovationen sind für BECK ein treibender Motor. Das hausinterne F&E-Team des Unternehmens sucht unermüdlich nach neuen Lösungen, die den BECK-Kunden mehr Nutzerkomfort und Wirtschaftlichkeit bringen.

BECK ist ein weltweit aktives, inhabergeführtes Familienunternehmen mit Standorten in Österreich, Deutschland, Italien, Polen und den USA.

RAIMUND BECK NAGELTECHNIK GMBH

Raimund-Beck-Str. 1

5270 Mauerkirchen | Austria

T +43 7724 2111-0 | F +43 7724 2111-20

sales@beck-fastening.com | www.beck-lignoloc.com

Version 02/21 DE | Technische Änderungen, Satz- und Druckfehler vorbehalten.
Alle Rechte vorbehalten.
LIGNOLOC® und FASCO® sind eingetragene Marken der RAIMUND BECK KG.

