



**DER MAGAZINIERTE  
NAGEL AUS HOLZ**

DE



NACHHALTIG UND EFFIZIENT.

**LIGNOLOC®**

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

## INHALT

Zulassungen LIGNOLOC® Holznägel	5
Heimisches Buchenholz	6
Vorbildliche Ökologie	7
Lignin Adhäsion	8
Das LIGNOLOC® F44 System	10
Das LIGNOLOC® F60 System	11
LIGNOLOC® Holznagel mit Kopf für die Fassade	12
LIGNOLOC® Holznagel mit gestufterm Schaft	16
LIGNOLOC® F33 Druckluftnagler	18
LIGNOLOC® Holznägel: wichtige Vorteile	20
Einsatz in der ökologischen Holzverarbeitung	22
Einsatz in der industriellen Fertigung	24
Bessere Ideen - Begeistern	26
Auszeichnungen	27





„Die ETA 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 schiebbare 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/m<sup>3</sup> und unter Einhaltung der Randabstände lt. Eurocode 5



## ZULASSUNGEN



**ETA-23/0041:** Unsere LIGNOLOC® Holznägel ohne Kopf können mit einer Europäischen Technischen Bewertung (ETA) geliefert werden und sind damit offiziell in allen EU-Mitgliedstaaten zur Verwendung in tragenden Verbindungen zugelassen. Die entsprechende Dokumentation stellen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



**ETA-23/0330:** Unsere LIGNOLOC® Holznägel mit Kopf können mit einer Europäischen Technischen Bewertung (ETA) geliefert werden und sind damit offiziell in allen EU-Mitgliedstaaten zur Verwendung in tragenden Verbindungen zugelassen. Die entsprechende Dokumentation stellen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



## 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®

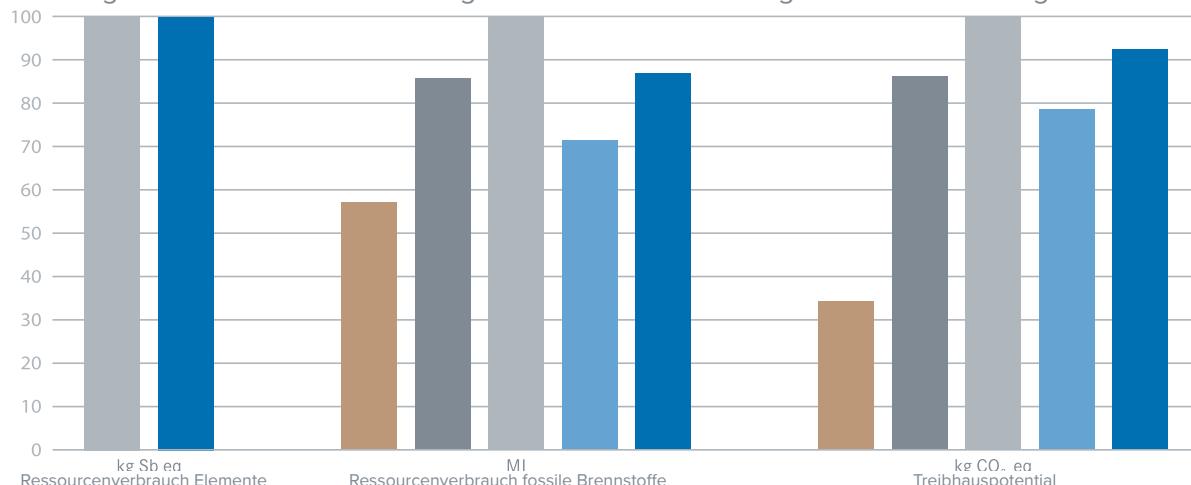
bietet ein sehr großes  
Potential für nachhaltiges  
**Bauen, Wohnen & Leben.**



## VORBILDLICHE ÖKOLOGIE

### 66 % 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.



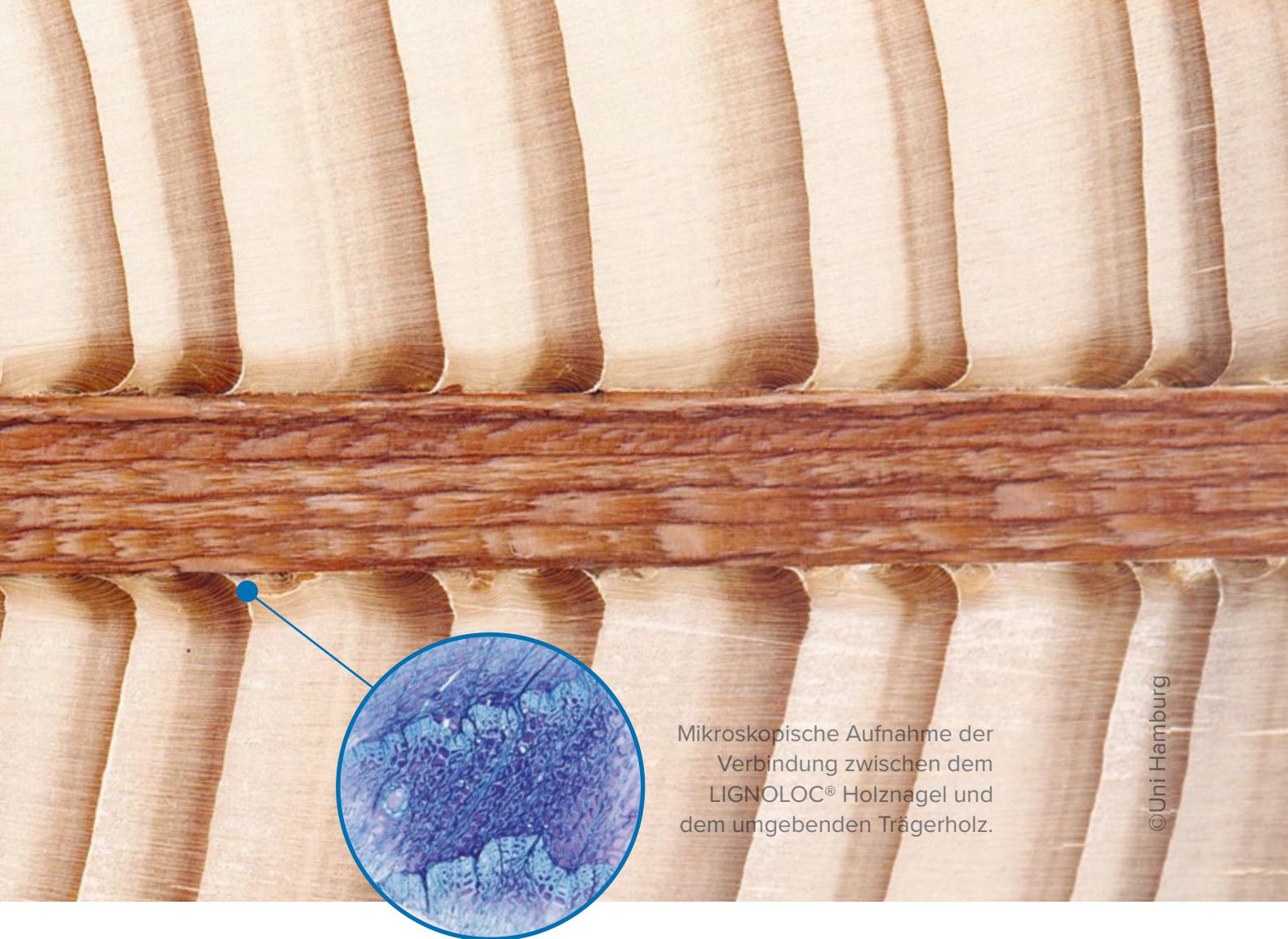
Das Diagramm zeigt einen Vergleich zwischen einem LIGNOLOC® mit 3,7 mm Durchmesser mit einem technisch vergleichbaren 2,8 mm Nagel aus europäischem Stahl bzw. asiatischem Stahl mit oder ohne Zink-Beschichtung. Der Vergleich zeigt einen geringeren Verbrauch von Ressourcen und Brennstoffen sowie eine deutlich geringere CO<sub>2</sub> Emission bei der Herstellung von LIGNOLOC®. Die rote Linie zeigt wieviel CO<sub>2</sub> im Nagel selbst gespeichert ist. Quelle: Nova-Institut

# HOHE HALTEKRAFT DANK LIGNIN ADHÄSION



## **WISSENSCHAFTLICH BESTÄTIGT** LIGNOLOC® HOLZNÄGEL VERBINDELN SICH MIT DEM UMGEBUNGSHOLZ

Die Ligninadhäsion bezeichnet den Vorgang der Verklebung, der entsteht, wenn zwei oder mehr Holzteile oder Teile anderer ligninreicher Materialien wie Bambus äußerst kurzzeitig, beispielsweise im Millisekundenbereich, auf etwa 160°C oder höher erhitzt und anschließend zusammengedrückt werden. Durch die Einwirkung der Temperatur erfährt das im Material enthaltene Lignin eine chemische Veränderung, wodurch es weich und klebrig wird. Beim Abkühlen verfestigt sich das Lignin wieder. Die beiden ligninreichen Schichten, die während dieses Zeitraums zusammengepresst wurden, bleiben durch Adhäsionskräfte miteinander verbunden. Der Vorgang der Lignin Adhäsion tritt insbesondere beim Einschießen von Holznägeln in Holz auf.



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

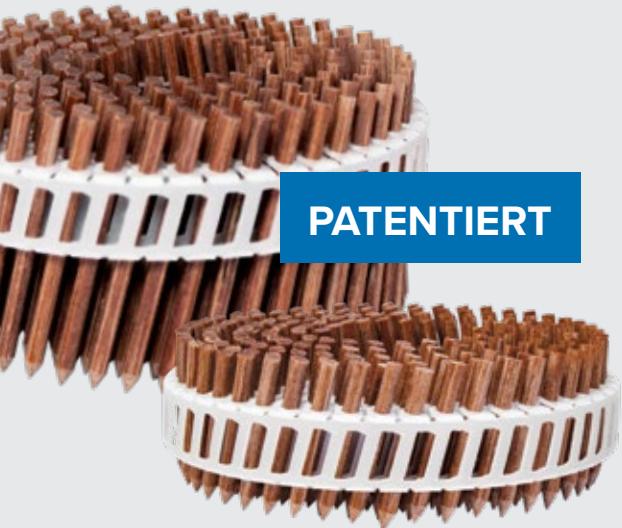
©Uni Hamburg

Durch die entstehende Oberflächenreibung zwischen dem Nagel und der Holzmatrix erhitzt sich die Oberfläche auf über 160°C. Der Nagel verdrängt beim Einschießen die Holzmatrix, welche als Reaktion auf den Nagel „zurückdrückt“. Beim Eintreiben der LIGNOLOC® Holznägel sind somit ideale Bedingungen mit hoher Temperatur und Flankendruck gegeben, um die Ligninadhäsion auszulösen. Dies verleiht dem Holznagel eine doppelt so hohe Auszugsfestigkeit wie einem geometrisch vergleichbaren Stahlnagel.



# 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 1/2 - 2 3/8"
Material:	verdichtetes Buchenholz
Farbe:	Natur
Coil-Kapazität:	170 Nägel
Magazinierung:	15° Coil LIGNOLOC®
Biegetragfähigkeit:	1400 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:	Einzelschussauslösung
Magazintyp:	Coil

# 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 1/2 / 3 / 3 1/2"  
**Material:** verdichtetes Buchenholz  
**Farbe:** Natur  
**Coil-Kapazität:** 94 | 100 Nägel  
**Magazinierung:** 15° Coil LIGNOLOC®  
**Biegetragfähigkeit:** 2250 - 3560 Nmm

## LIGNOLOC® F60 HOLZNÄGEL MIT KOPF\*

**Durchmesser:** 4,7 mm | 0.185"  
**Länge:** 58 mm | 2 5/16"  
**Kopf:** 6,3 mm | 0.248"  
**Material:** verdichtetes Buchenholz  
**Coil-Kapazität:** 100 Nägel  
**Magazinierung:** 15° Coil LIGNOLOC®

## 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:** Einzelschussauslösung\*\*  
**Magazintyp:** Coil



\* Änderungen vorbehalten

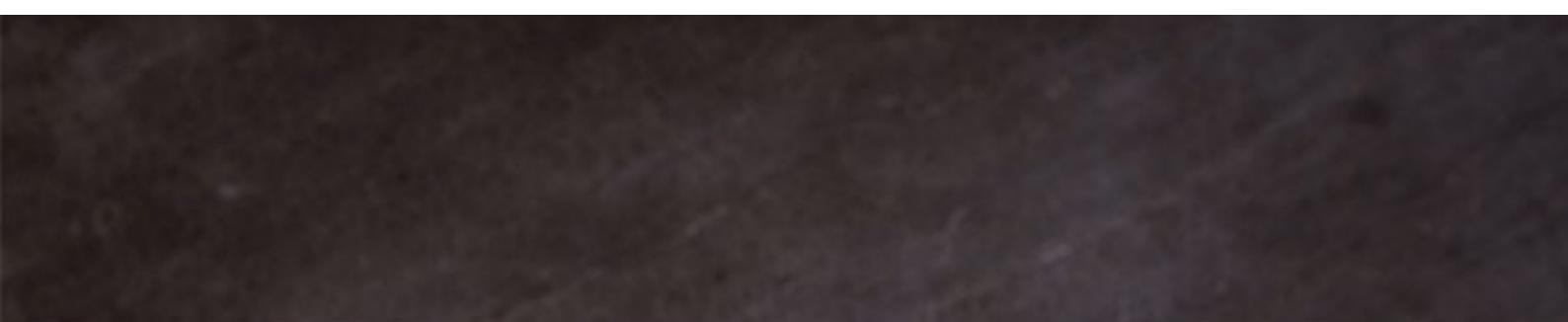
\*\* Abzug für den Umbau auf Kontaktauslösung  
wird zur Eigenmontage mitgeliefert.



## **LIGNOLOC® HOLZNAGEL MIT KOPF FÜR DIE FASSADE**

Bei BECK in Mauerkirchen wird am 360-Grad-Ansatz des Holznagelsystems weitergearbeitet. Der Holznagel mit Kopf wurde eigens für den Fassadenbau entwickelt. Er verfügt über eine stumpfe Anti-Spalt-Spitze und ist für die gängigsten Nadelholz-Fassaden sowie eine Vielzahl weiterer Anwendungen geeignet, sowohl im Innen- als auch im Außenbereich, wie z.B. Sichtschutzelemente, Gartenhäuser, Gartenpavillons, Raumtrenner, etc.

<b>Durchmesser:</b>	4,7 mm   0.185"
<b>Länge:</b>	58 mm, 64 mm, 78 mm   2 5/16", 2 1/2" 3"
<b>Kopf:</b>	6,3 mm   0.248"
<b>Material:</b>	verdichtetes Buchenholz
<b>Coil-Kapazität:</b>	100 Nägel
<b>Magazinierung:</b>	15° Coil <b>LIGNOLOC®</b>
<b>Gerät:</b>	<b>FASCO® F60 CN15-PS90-H LIGNOLOC®</b> (ältere Geräte können nachgerüstet werden)



**PATENT ANGEMELDET**





## LIGNOLOC® F60 DRUCKLUFTNAGLER\* VON FASCO®

<b>Höhe:</b>	387 mm   15.24"
<b>Breite:</b>	142 mm   5.60"
<b>Länge:</b>	369 mm   14.53"
<b>Gewicht:</b>	3,95 kg   8.70 lbs
<b>Arbeitsdruck:</b>	7 - 8 bar   100 - 120 psi
<b>Auslösesystem:</b>	Einzelschussauslösung**
<b>Magazintyp:</b>	Coil
<b>Gerät:</b>	FASCO® F60 CN15-PS90-H LIGNOLOC®



\* Änderungen vorbehalten

\*\* Abzug für den Umbau auf Kontaktauslösung  
wird zur Eigenmontage mitgeliefert.



## LIGNOLOC® HOLZNAGEL MIT GESTUFTEM SCHAFT

Der neue LIGNOLOC® mit einem Durchmesser von 3,5 mm und einem Längenbereich von 22 – 40 mm ist ideal für filigrane Präzisionsarbeiten, insbesondere im Küchen- oder Möbelbau, sowie für Feinarbeiten im Innenausbau oder bei Innenwandverkleidungen. Der Nagel mit Kopf besticht durch seinen abgestuften Schaft, der die Spaltung des Holzes minimiert und ist damit die perfekte Wahl für Schreiner und Tischler.

<b>Durchmesser:</b>	3,5 mm   0.138"
<b>Länge:</b>	22 - 40 mm   7/8 - 1 9/16"
<b>Kopf:</b>	4,2 mm   0.165"
<b>Material:</b>	verdichtetes Buchenholz
<b>Coil-Kapazität:</b>	150 Nägel
<b>Magazinierung:</b>	15° Coil LIGNOLOC®
<b>Gerät:</b>	FASCO® F33 CN15-PS40 LIGNOLOC®





**Kompatibel  
mit dem  
LIGNOLOC®  
Holznagel  
mit gestuftem  
Schaft**





## LIGNOLOC® F33 DRUCKLUFTNAGLER\* VON FASCO®

<b>Höhe:</b>	290 mm   11.42"
<b>Breite:</b>	110 mm   4.33"
<b>Länge:</b>	263 mm   10.35"
<b>Gewicht:</b>	1,87 kg   4.12 lbs
<b>Arbeitsdruck:</b>	6 - 7 bar   80 - 100 psi
<b>Auslösesystem:</b>	Einzelschussauslösung mit Werkstückkontakt & Kontaktauslösung
<b>Magazintyp:</b>	Coil
<b>Gerät:</b>	<b>FASCO® F33 CN15-PS40 LIGNOLOC®</b>





## 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.



### 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 und 3 nach Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 geeignet.



\* bei Holz von 350 bis 500 kg/m<sup>3</sup> und unter Einhaltung der Randabstände lt. Eurocode 5



## 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.



## 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.





## **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 Holzinnenverkleidungen
- Naturmöbel
- Saunabau
- Fußböden: OSB- und Echtholzdielen
- Verarbeitung von Altholz
- Bootsbau
- Holzsärge
- 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 Innenverkleidungen 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.



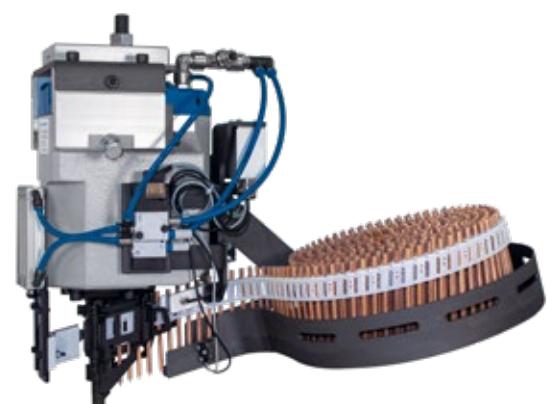


## EINSATZ IN DER INDUSTRIELEN FERTIGUNG ZEITSPAREND UND MATERIALGLEICH

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\*

<b>Gewicht:</b>	14 kg   30.865 lbs
<b>Arbeitsdruck:</b>	min. 7 - 8 bar   100 - 120 psi
<b>Schussgeschwindigkeit:**</b>	max. 4 Schuss pro Sekunde bei max. 14 m/min Vorschub
<b>Auslösesystem:</b>	pneumatische Fernauslösung
<b>Magazintyp:</b>	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.





NOCH MEHR ZU LIGNOLOC®  
ERFAHREN

## 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.



© 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)



## AUSZEICHNUNGEN



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.dach@beck-fastening.com](mailto:sales.dach@beck-fastening.com) | [www.beck-fastening.com](http://www.beck-fastening.com)