

#1 WHITEPAPER

**L Von Grund auf nachhaltig:
Die Vorteile von LIGNOLOC®
CLT im Massivholzbau**

LCLT VS. CLT: WARUM SICH BAUHERREN FÜR LCLT ENTSCHEIDEN SOLLTEN

Im Massivholzbau wird Vollholz für tragende Bauteile wie Wände, Decken und Dächer verwendet. Dies bietet zahlreiche Vorteile: Neben der CO₂-Speicherung zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen ermöglicht die Vorfertigung von Massivholzelementen verkürzte Bauzeiten und hohe Präzision.

Zudem sorgt die gute Isolierung durch Massivholz für eine erhöhte Energieeffizienz und einen verbesserten Wärmeschutz. Massivholzbauten zeichnen sich durch ihre ästhetische und flexible Gestaltungsmöglichkeiten aus und schaffen eine warme, natürliche Atmosphäre.

Die Verwendung von LIGNOLOC® Holznägeln verstärkt diese Vorteile. Durch sie wird **Brettsperrholz (engl. Cross Laminated Timber, CLT) zu LIGNOLOC® CLT (LCLT): Eine rein holzbasierte Konstruktionsweise**, die – anders als herkömmliches CLT – ohne Leim, und anders als NLT (engl. Nail Laminated Timber) ohne metallische Verbindungselemente auskommt.

Stichwort „Kreislaufwirtschaft“: Massivholzwände, die als LIGNOLOC® CLT ausgeführt wurden, sind vollständig rückbaubar. Und die Anwendungsmöglichkeiten dieser nachhaltigen Konstruktionsweise sind vielfältig: Sie reichen von mehrgeschossigen Wohngebäuden über Kitas bis hin zu Gewerbe-

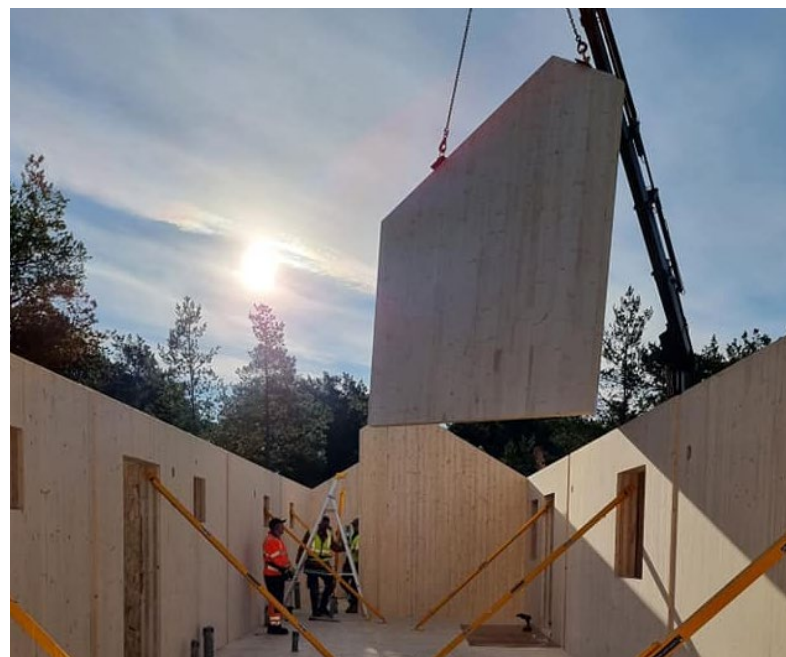
bauten. Deren Nutzer genießen 100% Wohngesundheit und Aufenthaltsqualität, denn Bauteile aus LCLT sind diffusionsoffen und regulieren auf natürliche Weise die Luftfeuchtigkeit der Innenräume.

Holznägel punkten sowohl ökologisch als auch technisch: Im Vergleich zu Stahlnägeln reduzieren sie die CO₂-Emissionen um bis zu 66% und weisen eine hohe Zug- und Scherfestigkeit auf. Dank der geringen Wärmeleitfähigkeit verbessern Holznägel die Dämmwerte und tragen zur Energieeffizienz bei. Im Brandfall bilden sie eine verkohlte Schutzschicht, was ihr Abbrandverhalten verbessert.

LIGNOLOC® Holznägel sind durch Patente geschützt und verfügen über EU-weite bauaufsichtliche Zulassungen, die die Sicherheit und Leistungsfähigkeit dieser Befestigungsmethode bestätigen.

„DAS GRÖSSTE HIGHLIGHT UNSERES PRODUKTES IST DIE NACHHALTIGKEIT. NACHHALTIGKEIT WAR SCHON IMMER EIN GROSSES THEMA IM HOLZBAU. MAN MÖCHTE HOLZ MIT HOLZ VERBINDEN. DAS TRIFFT GENAU DEN ZEITGEIST.“

**STEFAN SIEMERS,
DIRECTOR RESEARCH & DEVELOPMENT, BECK**



KOMBINIERTE VORTEILE

HOLZNÄGEL IM MASSIVHOLZBAU

Beim Massivholzbau werden tragende Bauteile wie Wände, Decken und Dächer aus Vollholz hergestellt. Im Vergleich zum traditionellen Holzrahmenbau bietet diese Bauweise eine Reihe von Vorteilen. Als nachwachsender Rohstoff speichert Holz CO₂ und trägt so zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen bei. Zudem können Massivholzelemente vorgefertigt werden, was die Bauzeit verkürzt und die Präzision erhöht. Die Bauweise ermöglicht auch eine hohe Energieeffizienz, da Massivholz gute Dämmeigenschaften besitzt und somit zum Wärmeschutz des Gebäudes beiträgt.

Innenräume in Massivholzbauweise überzeugen durch ihre ästhetische Qualität. Das sichtbare Holz verleiht den Räumen Wärme und eine natürliche Atmosphäre, die sich positiv auf das Wohlbefinden der Bewohner auswirken kann. Zudem bietet der Massivholzbau eine hohe gestalterische Flexibilität, da die Holzelemente leicht bearbeitet und den unterschiedlichsten architektonischen Anforderungen angepasst werden können.

Im Gegensatz dazu zeichnet sich der Holzrahmenbau durch eine leichtere Konstruktion und eine flexiblere Raumgestaltung aus. Allerdings bietet der Holzrahmenbau nicht die Massivität, die viele Bauherren und Architekten beim Massivholzbau suchen. **Holznägel erweitern als neuartige Befestigungsmethode die Möglichkeiten des Massivholzbaus deutlich.**



MINI-GLOSSAR

Was ist Nail Laminated Timber (NLT)?

Nail-Laminated Timber (NLT) ist ein Baustoff aus gestapelten Holzbrettern, die durch Nägel miteinander verbunden sind. Die Bretter sind parallel zueinander ausgerichtet.

Was ist Cross-Laminated Timber (CLT)?

Cross-Laminated Timber (CLT) ist ein Verbundwerkstoff aus mehreren Holzschichten, die kreuzweise verklebt sind, um die strukturelle Stabilität zu erhöhen. Die Schichten sind abwechselnd in verschiedene Richtungen ausgerichtet.

Was ist LIGNOLOC® Cross-Laminated Timber (LCLT)?

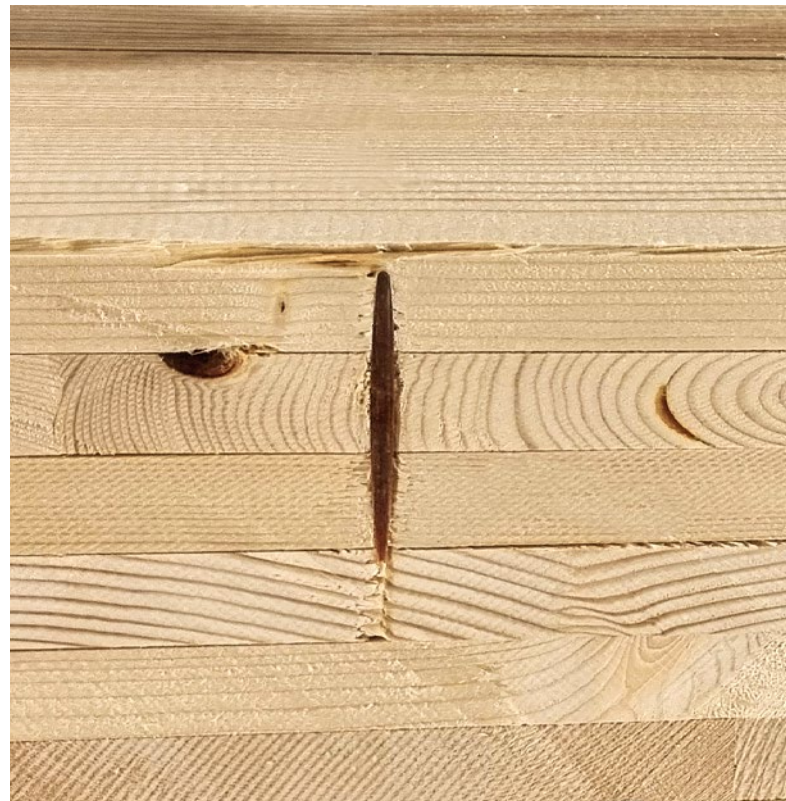
Bei LIGNOLOC® CLT (LCLT) wird Holz mit Holz verbunden: Die kreuzweise oder diagonal verlegten Holzschichten werden nicht mit Metallnägeln oder Klebstoff, sondern durch das Einschließen von LIGNOLOC® Holznägeln miteinander verbunden (siehe Definition „Lignin-Adhäsion“ auf Seite 6). So entstehen reine Massivholzwände und -decken aus 100% Holz.

LIGNOLOC® CLT- MASSIVHOLZWÄNDE

HOLZNÄGEL STATT LEIM ODER STAHLNÄGEL!

Massivholzwände werden durch LIGNOLOC® Holznägel zu LIGNOLOC® CLT (LCLT). Im Gegensatz zu herkömmlichen Methoden wie CLT oder NLT, die entweder chemische Klebstoffe oder metallische Verbindungselemente erfordern, ermöglicht die LCLT-Technik eine rein holzbasierte Konstruktion – bei LIGNOLOC® CLT wird Holz mit Holz verbunden. Und davon profitieren alle: die Holzbauer und das Handwerk, die Nutzer der Gebäude und natürlich die Umwelt:

- + **Das Handwerk** profitiert, denn der aufwendige Prozess der Verleimung der einzelnen Plattenschichten entfällt.
- + **Die Nutzerinnen und Nutzer** der mit LCLT errichteten Gebäude genießen ein wohngesundes Zuhause oder einen Arbeitsplatz in reiner Holzbauweise mit diffusionsoffenen Wänden und natürlich regulierter Luftfeuchtigkeit.
- + Und schließlich profitiert **die Umwelt** – und damit wir alle – denn LIGNOLOC® CLT-Bauteile sind aufgrund ihrer Sortenreinheit 100% kreislauffähig.



LIGNOLOC® CLT (LCLT): KREISLAUFWIRTSCHAFT UND RÜCKBAUBARKEIT

Durch die Verwendung von Holznägeln in LCLT-Bauteilen wird die Rückbaubarkeit von Massivholzwänden und -decken erheblich verbessert. Die Konstruktionen können am Ende ihres Lebenszyklus einfach zerlegt und die Materialien wiederverwendet oder recycelt werden. Bauelemente aus LIGNOLOC® CLT unterstützen so die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft und reduzieren den Bauabfall, indem sie eine nachhaltige Nutzung der Ressourcen ermöglichen.



VIelfÄLTIGE GESTALTUNGS- OPTIONEN UND FLEXIBILITÄT IM INNENRAUM

Holzbauer wissen: Einrichtungsgegenstände lassen sich problemlos und sicher an Massivholzwänden befestigen. Durch die solide Struktur der Wände ist es möglich, auch schwere Objekte wie Regale direkt an die Wände zu schrauben. Ein weiterer Vorteil von Massivholzwänden ist die Flexibilität in der Gestaltung: selbst nachträglich lassen sich Öffnungen für Fenster oder Türen einarbeiten, ohne die strukturelle Integrität der Wand zu gefährden.

Der Einsatz von LIGNOLOC® CLT verstärkt diese Vorteile: Vollständig aus Holz und ohne metallische Elemente produzierte Massivholzwände bieten eine einheitliche und natürliche Optik – ein klares Plus für den Innenausbau und die Gestaltung. Durch die Verfügbarkeit von Nägeln mit gestuftem Schaft eignen sich LIGNOLOC® Nägel auch für präzise Arbeiten im Möbelbau oder im hochwertigen Innenausbau. Und: Bei Installationen oder dem Einbringen von Aussparungen besteht keine Gefahr, auf Metallteile zu stoßen, was Werkzeugschäden vermeidet und die Arbeitssicherheit erhöht.



**„FLEXIBILITÄT, ÄSTHETIK UND NACHHALTIGKEIT:
IM MASSIVHOLZBAU HABEN LIGNOLOC®
HOLZNÄGEL NICHT NUR TECHNISCHE UND
ÖKOLOGISCHE VORTEILE. SIE ERÖFFNEN AUCH
NEUE MÖGLICHKEITEN FÜR ARCHITEKTUR UND
INNENAUSBAU.“**

MASSIVHOLZ- KONSTRUKTIONEN FÜR GEBÄUDETYPEN ALLER ART

Die Einsatzbereiche von LIGNOLOC® CLT reichen von tragenden und nichttragenden Wandpaneelen über Deckenpaneelen bis hin zu Innenwandverkleidungen. Im Neubau und beim Bauen im Bestand, unabhängig von der Typologie der Bauprojekte, wie auch die Beispielreferenzen zeigen. Massivholzkonstruktionen können für unterschiedlichste Gebäudetypen eingesetzt werden: Im klassischen Einfamilienhaus, aber auch im mehrgeschossigen Wohnungsbau bieten sie eine nachhaltige und ästhetisch ansprechende Lösung, die den Wohnkomfort steigert und den heutigen ökologischen Anforderungen gerecht wird. Im Gewerbebau tragen Massivholzwände zu einem positiven Arbeitsumfeld bei. In Kindertagesstätten und Schulen schaffen Massivholzwände eine natürliche Lernumgebung.

TECHNISCHE VORTEILE UND NACHHALTIGE BAUWEISE

Die ökologischen Vorteile sind eindeutig: LIGNOLOC® Holznägel und LIGNOLOC® CLT (LCLT) stehen für eine umweltschonende Bauweise. Im Vergleich zur Herstellung von Stahlnägeln verursacht die Produktion von Holznägeln bis zu 66% weniger CO₂-Emissionen. Dieser signifikante Unterschied macht sie zu einer bevorzugten Wahl für umweltbewusstes Bauen. Die Nägel bestehen aus europäischer Buche, einem nachwachsenden Rohstoff. Diese Wahl unterstützt die nachhaltige Forstwirtschaft und reduziert Umweltbelastungen.

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN UND VERARBEITUNG

Auch die technischen Eigenschaften von Holznägeln im Massivholzbau sind beachtlich. Holznägel zeichnen sich durch ihre bemerkenswerte Festigkeit aus und bieten eine hohe Zug- und Scherfestigkeit, die für die Stabilität von Massivholzkonstruktionen essenziell ist. Ein besonderes Merkmal ist die Lignin-Adhäsion: Beim Einschließen der Nägel entsteht durch die Reibungswärme eine natürliche Klebwirkung. Diese Verbindung ist außergewöhnlich stark und macht das Ausziehen der Nägel unmöglich.

DER ERSTE SCHIESSBARE HOLZNAGEL DER WELT

Die Montage von LIGNOLOC® Nägeln ist effizient und zeitsparend. Sie werden mit nutzerfreundlichen Handgeräten pneumatisch in das Holz eingeschossen. Da kein Vorbohren oder Leimen nötig ist, beschleunigt sich der Bauvorgang erheblich. Zudem schonen die Holznägel bei der Nachbearbeitung die Werkzeuge. Im Gegensatz zu Metallnägeln gibt es dabei keinen Werkzeugverschleiß, was die Lebensdauer von Sägen und anderen Werkzeugen verlängert.

DÄMMWERTE, BRANDVERHALTEN UND LANGLEBIGKEIT

Ein bauphysikalischer Vorteil von Buchenholznägeln ist die Vermeidung von Wärmebrücken. Die geringe Wärmeleitfähigkeit der Buchenholznägel verbessert die Dämmwerte der gesamten Massivholzwand. Dies trägt zu einer höheren Energieeffizienz des Gebäudes bei und senkt die Heiz- und Kühlkosten beim laufenden Betrieb des Gebäudes. Darüber hinaus sind Holznägel korrosionsbeständig. Sie eignen sich daher auch für den Einsatz in feuchten Umgebungen oder in korrosiven Bereichen.

Die Verwendung von LIGNOLOC® Holznägeln trägt auch auf innovative Weise zum Brandschutz bei. Im Gegensatz zu metallischen Verbindungsmitteln, die ihre Festigkeit unter Hitzeeinwirkung schnell verlieren können, verhalten sich Holznägel im Brandfall ähnlich wie das umgebende Massivholz. Sie bilden eine verkohlte Schicht an der Oberfläche, die das darunter liegende Material vor weiterer Zerstörung schützt. Zudem entfallen durch den Verzicht auf Metallteile potenzielle Wärmebrücken, die bei herkömmlichen Befestigungsmitteln unter Umständen zur schnelleren Ausbreitung von Feuer und Hitze beitragen könnten.

PATENTIERTE VIELSEITIGKEIT MIT EU-WEITER ZULASSUNG

Die Technologie hinter LIGNOLOC® ist patentiert. Dies unterstreicht die Einzigartigkeit und Innovationskraft des Produkts. Sicherheit und Leistungsfähigkeit der Holznägel bestätigt seit 2020 die bauaufsichtliche Zulassung von LIGNOLOC® Holznägeln in tragenden Konstruktionen durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt). Ein Meilenstein für den Einsatz im Holzbau. Die Erweiterung auf eine EU-weite Zulassung im Jahr 2023 ermöglicht die Planung, Bemessung und Ausführung von tragenden Verbindungen mit LIGNOLOC® Holznägeln in allen Bauvorhaben innerhalb der Europäischen Union.



LIGNIN-ADHÄSION

Der Begriff „Lignin-Adhäsion“ bezeichnet einen Vorgang der Verklebung. Er entsteht, wenn zwei oder mehr Holzteile oder Teile anderer ligninreicher Materialien kurzzeitig auf ca. 180°C oder mehr erhitzt und anschließend zusammengepresst werden.

Durch die Temperatureinwirkung wird das im Material enthaltene Lignin verändert, wodurch es weich und klebrig wird. Beim Abkühlen verfestigt sich das Lignin wieder. Die beiden ligninreichen Schichten, die während dieser Zeit zusammengepresst wurden, bleiben durch Adhäsionskräfte miteinander verbunden.

Der Vorgang der Ligninadhäsion tritt insbesondere beim Einschließen von Holznägeln in Holz auf. Durch die entstehende Oberflächenreibung zwischen Nagel und Holzmatrix erwärmt sich die Oberfläche auf über 180°C. Der Nagel verdrängt beim Einschlagen die Holzmatrix, die als Reaktion auf den Nagel „zurückdrückt“ und die Adhäsion verstärkt.

Beim Einschlagen der LIGNOLOC® Holznägel sind somit ideale Bedingungen mit hoher Temperatur und Flankendruck gegeben, um die Lignin-Adhäsion auszulösen. Dies verleiht dem Holznagel eine doppelt so hohe Auszugsfestigkeit wie einem geometrisch vergleichbaren Stahlnagel.

FALLSTUDIEN/ ANWENDUNGSBEISPIELE



HOLZ-PAVILLON DER UNI STUTTGART, BUNDESGARTENSCHAU HEILBRONN, 2019

Auf der Bundesgartenschau in Heilbronn zeigte die Universität Stuttgart einen selbsttragenden Holz-Pavillon mit bionischer Struktur. Mit einer Spannweite von 30 Metern ist die Schalenkonstruktion eine architektonische Meisterleistung des digitalen Holzbaus, vollständig digital entworfen und von Robotern hergestellt. Der Pavillon besteht aus 376 maßgeschneiderten Einzelsegmenten, die durch Fingerzinken miteinander verbunden sind. Innerhalb von nur zehn Tagen wurden die vorgefertigten Bauteile auf der Gartenschau zusammengesetzt. Das Konstruktionsprinzip – dem Plattenskelett des Seeigels nachempfunden – wurde durch den Einsatz hohler Segmente umgesetzt, die jeweils aus zwei auf einen Holzrahmen geklebten Platten bestehen. Um die Stabilität während des automatisierten Fertigungsprozesses sicherzustellen, kamen 18.000 LIGNOLOC® Holznägel zum Einsatz. Die Buchenholznägel wurden präzise von einem Roboterarm platziert und sicherten die Formteile, ohne das Gewicht nennenswert zu erhöhen. Selbst beim Hochpräzisionsfräsen der Segmente stellten die Nägel kein Hindernis dar.



EINFAMILIENHAUS FAMILIE REISECKER, OBERÖSTERREICH, 2021

Im Rahmen der Modernisierung eines historischen 4-Seit-Hofes im Innviertel (Oberösterreich) entstand dieser Einfamilienhaus-Neubau – komplett aus Holz und mit besonderem Fokus auf Bauökologie und Kreislaufwirtschaft. Aufgrund der ökologischen Vorteile wählten die Bauherren Tanne als Baustoff. Alle Materialien sind so verbaut, dass sie am Ende ihrer Lebenszeit leicht demontiert und recycelt werden können. Die tragenden Wände des Hauses wurden in stehender Blockbauweise mit doppelter Nut und Feder ausgeführt und sind in Sichtqualität. Eine diagonale Nut- und Federschalung sorgt für eine zusätzliche Aussteifung. Sie wurde mit LIGNOLOC® Holz Nägeln an den 16 bzw. 12 cm dicken Blockwandelementen befestigt. Das Tragwerk des Hauses besteht also komplett aus Holz. Auf metallische Verbindungsmittel und Klebstoffe konnte so verzichtet werden. Auch Bodenplatte (!), Geschossdecken und das Dach bestehen aus Massivholzelementen. Die Außenwände sind mit 26 cm Zellulose gedämmt und mit einer hinterlüfteten, sägerauen Deckelschalung aus Tannenholz verkleidet. In diese Fassade wurden die Fenster – ebenfalls aus Tannenholz – von außen eingesetzt.

MITARBEITERWOHNUNGEN HOLZ REISECKER, OBERÖSTERREICH, 2024

Für seine Mitarbeitenden baut das Sägewerk Holz Reisecker aus Oberösterreich ein Wohnhaus in Holzmassivbauweise, von der Bodenplatte bis zum Dach: sechs komfortable Wohneinheiten, verteilt auf drei Stockwerke. Die Konstruktion erfolgte in stehender Blockbauweise. Die vorgefertigten Wandelemente bestehen aus 15,8 cm massivem Holz, die Außenwände sind zusätzlich mit 26 cm Zellulose gedämmt. Auf den Rückseiten wurden die Wände mit einer diagonalen Nut- und Federschalung versehen, fixiert mit LIGNOLOC® Holznägeln. Im kompletten Wandaufbau wurde so auf Leim und Metall verzichtet. Die Bauelemente können später wieder in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden. Elektroinstallationen und andere Details wurden im Werk bereits vorgebohrt, was den Bauablauf beschleunigt. Jeden Tag konnte auf der Baustelle eine Wohneinheit inklusive Schallentkopplung montiert werden. Das Gebäude soll im Sommer 2024 fertiggestellt und eingeweiht werden.



WOODBLOC

Die Penzkofer Bau GmbH aus Regen im Bayerischen Wald hat Woodbloc entwickelt: Massivholzwände sowie belastbare Dübelholzdecken, die zu 100 Prozent aus massivem, unbehandeltem Holz bestehen und ohne den Einsatz von Folien, Leim oder chemischen Zusätzen hergestellt werden. Die verschiedenen Holzlagen des Woodbloc werden mit LIGNOLOC® Holznägeln sicher verbunden. Das Holz für Woodbloc stammt aus den nachwachsenden Beständen des Bayerischen Waldes. Darüber hinaus unterstützt die Verwendung von Fichtenholz die lokale Wirtschaft und fördert nachhaltige Forstwirtschaft. Die werkseitige Herstellung der Massivholzelemente erfolgt vollautomatisch, von der Verlegung der Bretter bis hin zum Vernageln mit LIGNOLOC® Holznägeln. Diese Produktionsmethode gewährleistet eine hohe Qualität und Unabhängigkeit von Wetterbedingungen. Woodbloc hat sich bereits in mehreren Einfamilienhaus-Projekten bewährt. Doch Woodbloc-Wände oder Decken können auch im Geschosswohnungsbau, im Gewerbebau sowie für öffentliche Bauten eingesetzt werden.



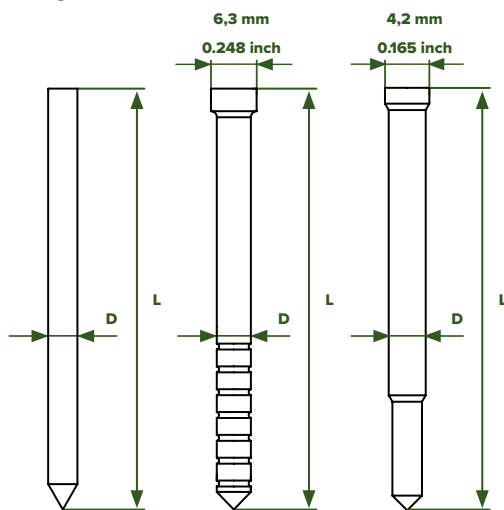
LIGNOLOC® HOLZ- NÄGEL

NAGEL SPEZIFIKATIONEN

A Schaft Durchmesser

B Kopf Durchmesser

L Länge



Ohne Kopf

Mit Kopf

Mit Kopf gestuft



LÄNGE & DURCHMESSER

L LIGNOLOC® F33 HOLZNÄGEL
GESTUFT MIT KOPF

D 3,5 mm | 0.138 inch

25 mm | 7/8 inch
37 mm | 1 1/2 inch

EINHEIMISCHES BUCHENHOLZ

DAS ROHMATERIAL FÜR DEN LIGNOLOC® HOLZNAGEL

Einheimisches europäisches Buchenholz ist ideal für die Herstellung von LIGNOLOC® Holznägeln. Sein gerades Wachstum schafft eine homogene Zellstruktur. Während des Produktionsprozesses wird das Holz durch Kompression modifiziert. Dadurch entsteht ein sehr dichter Nagel, der für Schäden im Innen- und Außenbereich, einschließlich Pilzbefall, unempfindlich ist. Da Buchenholz ein nachwachsender Rohstoff mit geringem ökologischen Fußabdruck ist, ist es besonders gut für unsere Umweltbilanz.

L LIGNOLOC® F44 HOLZNÄGEL

D 3,7 mm | 0.146 inch

38 mm | 1 1/2 inch
50 mm | 2 inch
55 mm | 2 1/4 inch
60 mm | 2 3/8 inch

L LIGNOLOC® F60 HOLZNÄGEL

D 4,7 - 5,3 mm | 0.185 - 0.209 inch

65 mm | 2 1/2 inch
75 mm | 3 inch
90 mm | 3 1/2 inch

L LIGNOLOC® F60 HOLZNÄGEL MIT KOPF

D 4,7 mm | 0.185 inch

58 mm | 2 5/16 inch
78 mm | 3 1/8 inch

NORMEN



ALLGEMEINE BAUAUFSICHTLICHE ZULASSUNG / ALLGEMEINE BAUARTGENEHMIGUNG Z-9.1-899:

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 mitragenden Wandtafeln hergestellt werden.



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.



IAPMO Report #UEL5065: LIGNOLOC® verfügt über die offizielle IAPMO-Zulassung (IAPMO Group). Diese Zulassung bestätigt die Verwendung von LIGNOLOC® Holznägeln für Holz-zu-Holz- oder Platten-zu-Holz-Verbindungen in den USA.

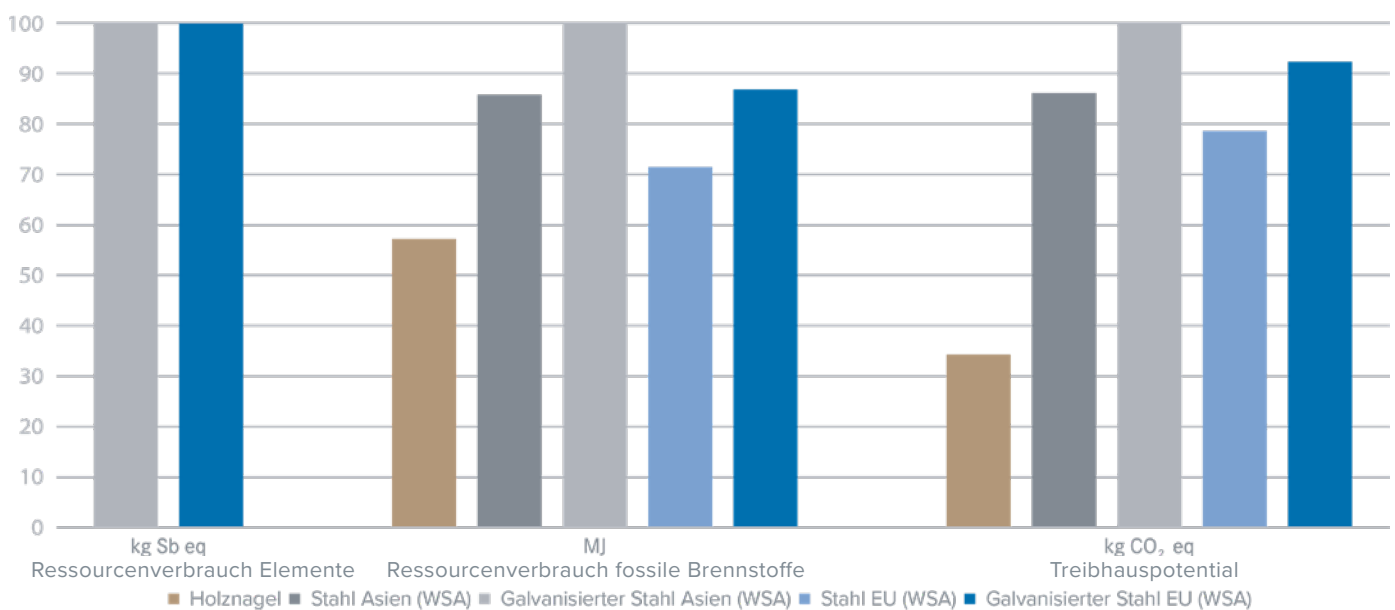
Weitere Infos finden Sie auf unserer Website unter www.beck-fastening.com

VORBILDLICHE ÖKOLOGIE

66% WENIGER CO₂

DER CO₂ AUSSTOSS KANN UM BIS ZU 66% REDUZIERT WERDEN

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 34% 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 CO₂ Emission bei der Herstellung von LIGNOLOC®. Quelle: Nova-Institut

ZUSAMMENFASSUNG

Mit LIGNOLOC® Holznägeln steht Architekten, Planern und Holzbaubetrieben eine umweltfreundliche, effiziente und ästhetisch ansprechende Alternative zu herkömmlichen Befestigungsmethoden im Massivholzbau zur Verfügung. Hergestellt aus europäischer Rotbuche und mit signifikanten Umweltvorteilen: Im Vergleich zu Stahlnägeln reduzieren sie die CO₂-Emissionen um bis zu 66%. Die pneumatische Eintreibmethode der Nägel beschleunigt nicht nur den Montageprozess, sondern eliminiert auch die Notwendigkeit von Vorbohrungen und Leimen, was den Bauvorgang erheblich vereinfacht und beschleunigt.

Die Produktreihe von LIGNOLOC® umfasst verschiedene Durchmesser und Längen, was eine breite Palette von Anwendungen im Innen- und Außenbereich ermöglicht, im Neubau sowie beim Bauen im Bestand. LIGNOLOC® CLT (LCLT) ermöglicht die Produktion metall- und leimfreier Massivholzwände, die eine verbesserte Lastverteilung im Vergleich zu verklebten Systemen (herkömmliches CLT) auszeichnet. Diese Eigenschaften tragen wesentlich zur strukturellen Integrität und Anpassungsfähigkeit an verschiedene Belastungsszenarien bei.

LIGNOLOC® Holznägel sind EU-weit zugelassen und von Bauaufsichtsbehörden anerkannt, was ihre Zuverlässigkeit und Sicherheit im tragenden (auch mehrgeschossigen) Holzbau unterstreicht. Darüber hinaus zeichnet sich das System durch seine hervorragenden Eigenschaften in Bezug auf Wärmeleitfähigkeit, Korrosionsbeständigkeit und Brandschutzverhalten aus.

Mit LIGNOLOC® CLT eröffnen sich innovative Möglichkeiten im Massivholzbau, die nicht nur die Nachhaltigkeit fördern, sondern auch ästhetische und funktionale Vorteile bieten und damit das Bauen mit Holz weiter voranbringen.



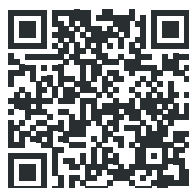
„UNSERE MISSION IST ES, DEN HAUSBAU GRÜNER, SAUBERER UND BESSER ZU MACHEN. LIGNOLOC® BRINGT LEISTUNG, EFFIZIENZ UND NACHHALTIGKEIT PERFEKT IN EINKLANG.“

**CHRISTIAN BECK,
GENERAL MANAGER &
CEO, BECK**



RAIMUND BECK KG

Raimund-Beck-Str. 1
5270 Mauerkirchen | Austria
T +43 7724 2111-0
sales.dach@beck-fastening.com
BECK-FASTENING.COM



Technische Daten/Referenzen

<https://www.beck-fastening.com/de/innovation/lignoloc>