



Stora Enso CLT **Der älteste Baustoff** **der Welt ist auch der** **modernste: Holz**



Stora Enso

Gutes tun für die Menschheit und ihren Planeten

Stora Enso ist ein führender Anbieter von nachhaltigen Lösungen für die Bereiche Verpackung, Biomaterialien, Holz und Papier auf globalen Märkten. Unser Ziel ist es, Materialien auf fossiler Basis durch Innovation und Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen auf der Basis von Holz und anderen erneuerbaren Materialien zu ersetzen. Das Unternehmen erwirtschaftete 2015 mit rund 26.000 Mitarbeitern/innen in mehr als 35 Ländern einen Umsatz von 10 Milliarden Euro. Die Stora Enso-Aktien werden an den Börsen von Helsinki und Stockholm gehandelt.

Die Division Wood Products bietet vielseitige holzbasierte Lösungen für Bau- und Wohnzwecke an. Unsere Produktpalette deckt alle Bereiche urbanen Bauens ab und umfasst unter anderem Massivholzelemente und Hausmodule, Holzkomponenten und Pellets. Unser Angebot wird durch eine Reihe von Schnittholzprodukten abgerundet. Zu unseren Kunden zählen vor allem Bau- und Tischlereiunternehmen sowie Groß- und Einzelhändler. Wood Products ist weltweit tätig und betreibt in Europa mehr als 20 Produktionseinheiten.

Rethink – ist der Motor für unsere Veränderung und enthält unser Versprechen, Altes stets zu überdenken und uns in allem, was wir tun, Neuem zuzuwenden.

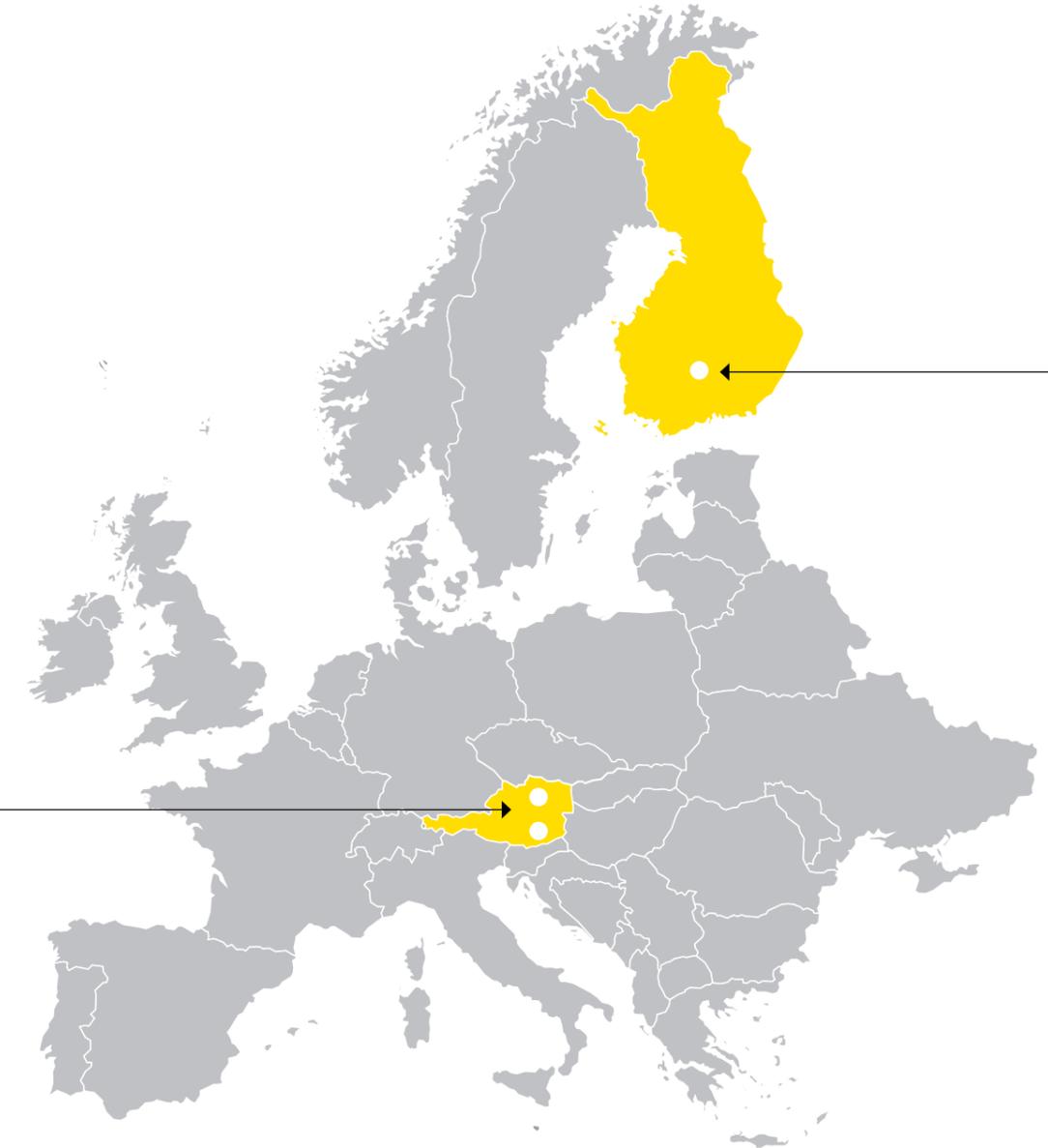
Unsere Grundwerte – führend vorgehen und ethisch handeln – sind unsere Leitsterne überall, wo wir tätig sind. Unsere Grundwerte müssen stets im Einklang mit lokalen Gesetzen und Vorschriften stehen, sollen uns aber zugleich dabei helfen, über die lokale Praxis hinaus Positives für die Menschen und ihre Gemeinschaften zu bewirken.

Unser Unternehmenszweck – Gutes tun für die Menschheit und ihren Planeten – drückt den letztendlichen Sinn aller unserer Bemühungen aus. Warum wir für unsere wirtschaftlichen Ziele, Märkte und andere Faktoren eine Strategie erarbeiten und umsetzen. Und wie wir diese Welt, die sozialen Gemeinschaften und das Leben aller Menschen, die durch unsere Produkte, Aktivitäten und Lieferketten mit uns in Kontakt kommen, verbessern wollen.



Werk Hartola

In unserem finnischen Werk Hartola werden aus CLT fertige Module hergestellt. Die Modulbauweise eignet sich besonders für Objekte, in denen alle Wohneinheiten gleich sind, wie z. B. Studentenheime oder Hotelzimmer, und sie kann die Bauzeit um bis zu 70 % reduzieren. Da die Module in unserem Werk produziert werden, sind sie nicht dem Wetter ausgesetzt, was weitere Vorteile mit sich bringt.



Werke Ybbs an der Donau und Bad St. Leonhard

CLT wird in unseren österreichischen Werken Ybbs an der Donau und Bad St. Leonhard produziert und weltweit vertrieben. Die beiden Werke erreichen eine jährliche Produktionskapazität von rund 140.000 m³ CLT, was in etwa 2.500 Einfamilienhäusern entspricht. Eine sichere Versorgung ist somit kontinuierlich gewährleistet.



Langlebig, nachhaltig, flexibel: CLT – das Massivholzbausystem

Die Vorteile für die Umwelt sowie die bautechnischen Vorteile von Holz als Baumaterial werden immer öfter anerkannt. Ein wachsendes gesellschaftliches Bewusstsein für die Erhaltung von Ressourcen und neue technische Entwicklungen rücken das älteste Baumaterial der Menschheit wieder ins Rampenlicht.

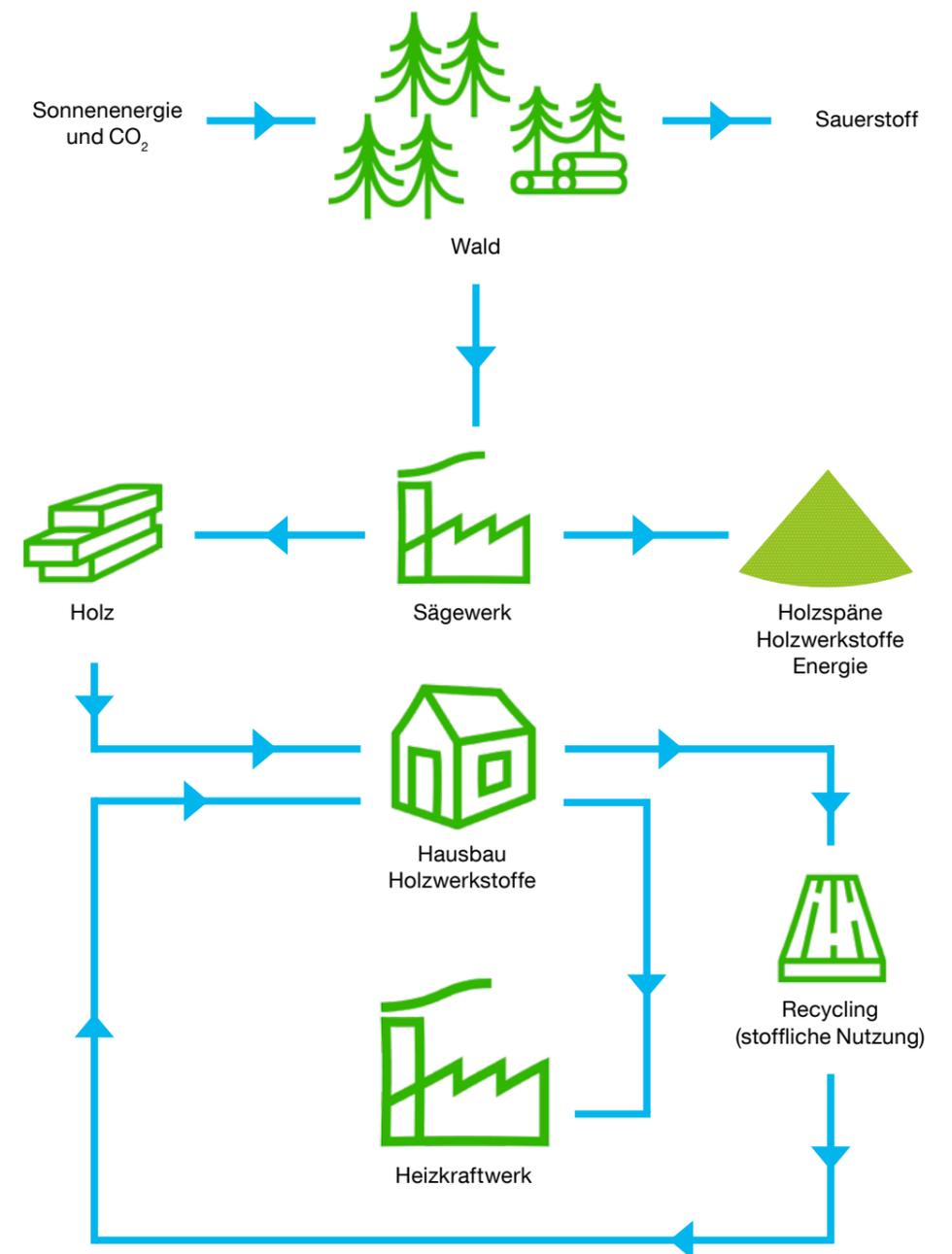
Zertifizierung für Qualität und Umwelt

Wir sind von der Bedeutung eines nachhaltigen und energieeffizienten Bauverfahrens für den öffentlichen und privaten Sektor überzeugt. Holz, als unser wichtigster Rohstoff, weist im Vergleich zu anderen Materialien, die aus nicht-erneuerbaren Quellen stammen, zahlreiche Vorteile auf. Holz ist erneuerbar, lässt sich recyceln und kann am Ende seines Lebenszyklus als Bioenergie verwendet werden. Mit dem im Holz gebundenen Kohlenstoff bieten die Produkte ein wahrhaft nachhaltiges Mittel zur Bekämpfung des Klimawandels. Produkte von Stora Enso werden aus verantwortungsvoll ausgewähltem Holz hergestellt. Die Holzversorgungsketten der Werke von Stora Enso Wood Products Division sind dank eines Rückverfolgungssystems belegbar, das von Dritten gemäß PEFC™ oder gemäß der FSC®-Produktkettenzertifizierung oder gemäß beiden Systemen zertifiziert wird.

Beim Herstellungsverfahren setzen wir uns fortwährend höhere Ziele, um die negativen Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesellschaft zu minimieren und gleichzeitig die Effizienz aller verwendeten Rohstoffe zu maximieren. Wir setzen integrierte Management-Systeme ein, um betriebliche Höchstleistungen zu erreichen. Diese Systeme, die in den Werken von Stora Enso Wood Products Division verwendet werden, sind in den Bereichen Qualität (ISO 9001), Umwelt (ISO 14001) sowie Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz (OHSAS 18001) durch eine Reihe von Dritt-Organisationen zertifiziert.



Natürlicher Kreislauf: Holz ist wieder und wieder verwendbar



Holz ist ein idealer Kreislaufwerkstoff.
Holzprodukte können wieder- und weiterverwendet werden.





CLT Cross Laminated Timber

CLT ist ein Massivholz-Bauprodukt, das aus mindestens drei Lagen kreuzweise verklebter Einschichtplatten hergestellt wird. Ab fünf Lagen kann CLT auch Mittellagen (Querlagen) ohne Schmalseitenverklebung beinhalten. Es ist derzeit eine Größe von bis zu 2,95 x 16,00 m produzierbar. CLT-Massivholzplatten bestehen aus mehreren Schichten, sind in unterschiedlichen Plattenstärken erhältlich und die Verleimung erfolgt mit umweltfreundlichen, formaldehydfreien Klebstoffen. CLT bietet nahezu unbegrenzte Möglichkeiten, was Baukonzept, Stil und Architektur anbelangt. Es eignet sich für Innen- und Außenwände ebenso wie für Decken und Dächer.

Universell einsetzbar

CLT ist extrem flexibel und kann mit anderen Baumaterialien perfekt kombiniert werden. Durch die Lastabtragung in zwei Richtungen setzt CLT der Architektur und dem Haus- oder

Gebäudebau keine Grenzen. Es wird deshalb immer öfter im Einfamilienhausbau, mehrstöckigen urbanen Bau oder beim Objekt-, Industrie- und Gewerbebau eingesetzt. Auch bei Carports, Kleinbauten, Holzverbunddecken und in vielen anderen Bereichen wird CLT als statisch enorm belastbares, hochwertiges Bauprodukt immer beliebter.

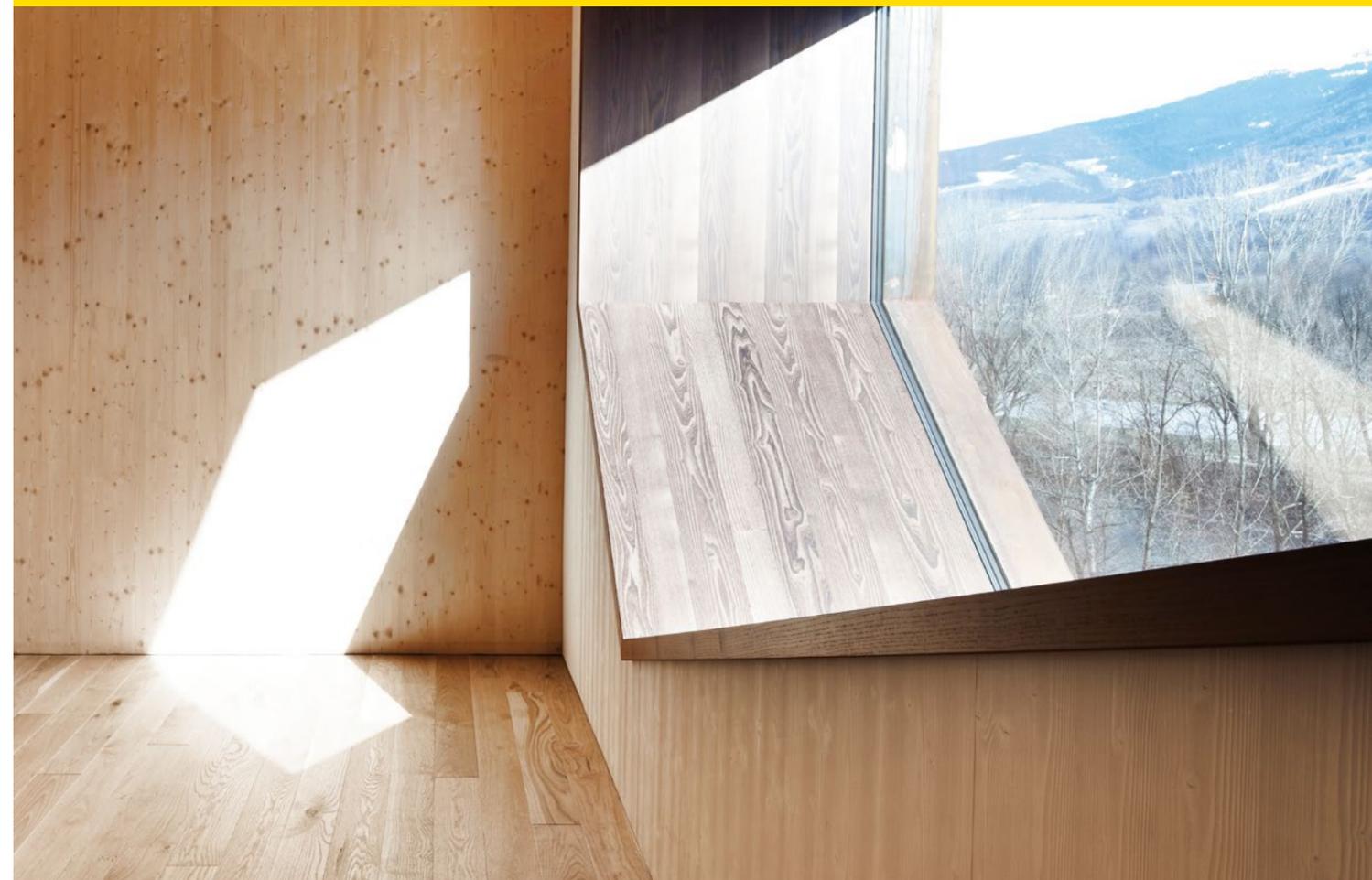
Mehr Raum zum Leben

Ein weiterer Vorteil von CLT ist die platzsparende Verarbeitung. Mauern und Wände sind wesentlich dünner als zum Beispiel Ziegelwände. Im Schnitt bedeutet das 6 %–10 % mehr Wohnfläche* in einem aus CLT gefertigten Haus.

* bezogen auf ein Haus mit 100 m² Wohnfläche

Technische Daten

| | |
|---|--|
| Anwendung | Wand-, Decken- und Dachplatten |
| Maximale Breite | 2,95 m (auf Anfrage bis zu 4,00 m) |
| Maximale Länge | 16,00 m |
| Maximale Stärke | 400 mm |
| Plattenaufbau | 3, 5, 7 oder 8 Schichten |
| Abbund | beliebige Zuschnitte |
| Holzarten | Fichte, Kiefer |
| Holzfeuchte | 12 % ± 2 % |
| Optische Qualität | Nichtsicht-, Industriesicht- und Sichtqualität |
| Oberfläche | beidseitig geschliffen |
| Gewicht | ca. 470 kg/m³ CLT |
| Wasserdampfdiffusionswiderstand | 20–50 µ |
| Wärmeleitfähigkeit | 0,11 W/(mK) |
| Spezifische Wärmekapazität c_p | 1.600 J/(kgK) |
| Nutzungsklasse | 1 und 2 |



Eine Wand, die es in sich hat

Die gänzlich fertig zugeschnittenen CLT-Platten werden mittels LKW direkt zur Baustelle angeliefert, wo sie dann von einem bauausführenden Unternehmen montiert werden. Selbst die Auslässe für Fenster, Türen und Installationen werden schon im Werk angefertigt. Dieser besonders hohe Vorfertigungsgrad spart vor allem Zeit und Geld.

Optisch angepasst

Nachhaltig hergestellt, sorgsam veredelt und hochwertig verarbeitet, erreicht dieser Holzbaustoff einen besonderen Qualitätslevel. CLT ist in Nichtsicht-, Industriesicht- und Wohnsichtqualität erhältlich, wobei jede einzelne Platte mit geschliffener Oberfläche geliefert wird. Die Sortierung der einzelnen Lamellen erfolgt auf Basis der von Stora Enso festgelegten Kriterien.

Vier neue Sonderoberflächen

Um die Auswahlmöglichkeit an Holzarten zu erweitern, gibt es Stora Enso CLT nun auch mit den Sonderoberflächen Kiefer, Lärche, Weißtanne oder Zirbe. Diese wird als 20 mm Zusatzlage in Sichtqualität aufgetragen.



Fix und fertig

Für Projekte mit vielen sich wiederholenden Baukörpern, wie zum Beispiel Studentenheime, haben wir ein Modulsystem entwickelt, bei dem Fliesenleger, Maler und Installateure alles bereits im Werk montieren.

Bauen mit Verantwortung

Holz ist ein umweltfreundliches Bauprodukt und eine verantwortungsbewusste Wahl im Kampf gegen den Klimawandel. Während seines Wachstums absorbiert ein Baum Kohlendioxid aus der Atmosphäre und speichert dies in einem Gebäude aus Massivholz über Jahrhunderte. Gleichzeitig wachsen neue Bäume nach und binden weiteren Kohlenstoff. 1 m³ Holz speichert ca. eine Tonne CO₂ und leistet damit einen aktiven Beitrag zur Reduktion des Treibhauseffektes. Je mehr Holz beim Hausbau verwendet wird, desto besser. Daher ist es sinnvoll und umweltschonend, CLT sowohl für Wände als auch für Decken und Dächer zu verwenden.

Bauen mit Holz hat Zukunft

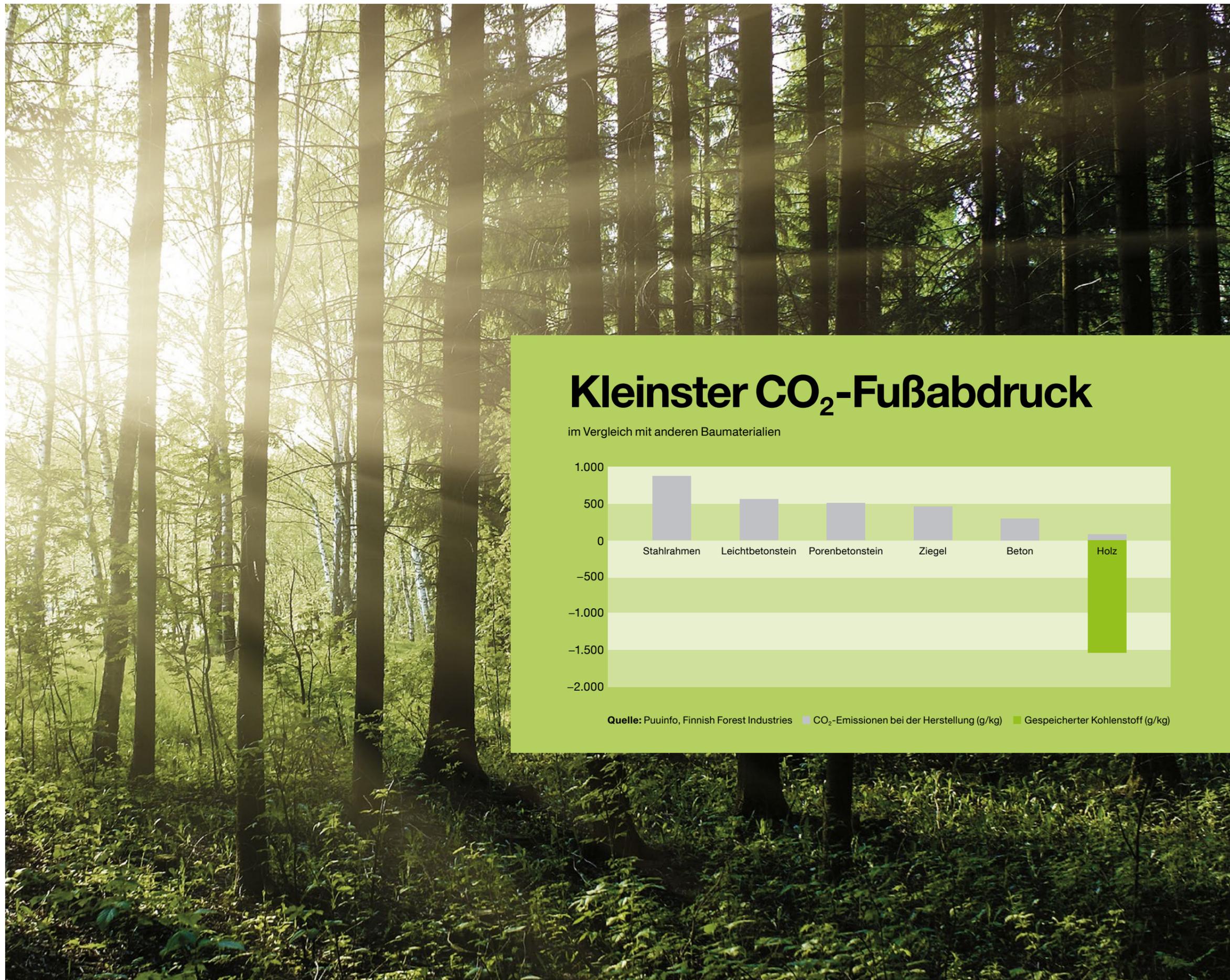
Holz steht uns überall ausreichend zur Verfügung – ein natürlicher und nachhaltiger Rohstoff, von dem kontinuierlich mehr nachwächst, als verbraucht wird. In Österreich wächst alle 40 Sekunden so viel nach, dass daraus ein Holzhaus gebaut werden könnte. Ein Holzhaus, das nach Jahrhunderten der Nutzung demontiert wird, hinterlässt nicht unverwertbaren Schutt, sondern nutzbares Holz. Einzelne Elemente können wiederverwendet werden, Restholz wird einer energetischen Nutzung zugeführt.

Für kommende Generationen

Durch eine sorgfältige Produktionsplanung wird gewährleistet, dass die zur Herstellung von CLT verwendeten Rohstoffe möglichst effizient eingesetzt werden. Sachgemäß geplant, gebaut und gegen Witterung und Feuchtigkeit geschützt, kann ein CLT-Gebäude Jahrhunderte bestehen.

Aktiv für die Umwelt

Darüber hinaus kann CLT dank seiner Wärmespeicherkapazität und Masse die Wärme in der Winterzeit gut speichern und im Sommer Gebäudeüberhitzung vermeiden. Dadurch sind Passivhausstandards leicht umsetzbar und es ist weniger zusätzliches Dämmmaterial erforderlich.



Kleinster CO₂-Fußabdruck

im Vergleich mit anderen Baumaterialien



Quelle: Puuinfo, Finnish Forest Industries | CO₂-Emissionen bei der Herstellung (g/kg) | Gespeicherter Kohlenstoff (g/kg)



Bestnoten in allen Bereichen

CLT bietet hervorragende Eigenschaften in allen Bereichen. Auch in jenen, wo man es zunächst nicht vermuten würde.

Vorteile auf einen Blick

Wir wissen, dass CLT der Baustoff für eine nachhaltige Zukunft ist. CLT hat viele Vorteile gegenüber herkömmlichen Baustoffen:

- kurze Errichtungszeit, einfache Montage und hoher Vorfertigungsgrad
- bis zu 10 % mehr Wohnfläche durch Einsatz von CLT*
- CLT ist leichter als Beton oder Ziegel
- ökologische und nachhaltige Bauweise
- positive CO₂-Bilanz
- behagliches und gesundes Raumklima
- hervorragendes Brandschutzverhalten
- hohe Dämmungs- und Isoliereigenschaften
- beste Statikeigenschaften und trockene Bauweise
- erdbebensichere Bauweise
- nachhaltiger, zertifizierter Baustoff

* bezogen auf ein Haus mit 100 m² Wohnfläche

Gesundes und behagliches Raumklima

Massivholz hat die Eigenschaft, Feuchtigkeit aus der Raumluft zu absorbieren, die es später, wenn die Raumluft trockener ist, wieder an diese abgibt. Deshalb bietet ein Massivholzhaus ein besonders gutes Raumklima und ist damit die ideale Wahl für Menschen, die Wert auf ein gesundes sowie angenehmes Ambiente legen.

Sicher, auch wenn die Erde bebt

Dank der hohen statischen Festigkeit und Flexibilität bewähren sich mit CLT-Massivholzplatten konstruierte Gebäude hervorragend auch in Erdbebengebieten. Da Massivholz leichter ist als Beton, werden die Erschütterungen durch das Gewicht des Gebäudes deutlich weniger übertragen.

Statik

CLT-Platten ermöglichen auf Grund ihrer enormen statischen Belastbarkeit nun auch im Holzbau neue Dimensionen hinsichtlich Architektur und Design. Durch die kreuzweise verklebten Brettlagen besteht die Möglichkeit des zweiachsigen Lastabtrags. Sogar auskragende oder punktgestützte Konstruktionen sind mit CLT bestens realisierbar. Die hohe Eigensteifigkeit von CLT wirkt sich auch positiv auf die Aussteifung eines Gebäudes aus.

Brandschutz

Massivholz ist brandbeständiger, als man allgemein denkt. CLT hat einen Feuchtigkeitsgehalt von zirka 12 %. Bevor Holz in Brand gerät, muss erst das darin enthaltene Wasser verdampft sein. Des Weiteren schützt die verkohlte Oberfläche die inneren CLT-Schichten, wodurch die massive Konstruktion bei einem Brand nicht in sich zusammenstürzt. Um diese Aussage zu bekräftigen, wurde CLT von einem akkreditierten Institut, der Holzforschung Austria, auf Feuerwiderstand geprüft. Die Ergebnisse sprechen eine deutliche Sprache und zeigen die hohe Brandbeständigkeit von CLT. Die Klassifizierungsberichte stehen auf unserer Homepage bereit.

Standort: Sistrans, Österreich
Architekt: maaars architecture ZT GmbH
Partner: DMH Handels GmbH
Verbautes CLT: 175 m³

CLT bietet schier unbegrenzte Möglichkeiten vom Einfamilienhaus mit Passivhausstandard über Kindergärten bis zu Industriehallen. Seit Jahren gehen wir auch in Richtung Urban Construction, also mehrgeschossiger, urbaner Holzbau wie Wohnungen, Büros oder Hotels.

Einfamilienhäuser

Sistrans, Österreich

CLT wurde bei diesem Doppelhaus als Konstruktionsmaterial, im Innenausbau, für die Treppe und die Möblierung konsequent eingesetzt. Aufgrund der hohen Dämmstärke und

der Bauweise erreicht das Gebäude eine Energiekennzahl von weniger als 15 kWh/m²a, erfüllt somit den Passivhausstandard und leistet damit einen wertvollen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz.

Zitat Bauherr:

„Schwindende Energievorräte, hohe Energiepreise und vor allem die bedrohte Umwelt zwingen uns dazu umzudenken – auch beim Hausbauen und aus Verantwortung für unsere Kinder.“

Öffentliche Bauten



Grundschule Ettlham, Deutschland

Die Schule besteht aus drei U-förmig angeordneten Satteldachhäusern mit jeweils zwei Geschossen, die miteinander verbunden sind. Nahezu alle flächigen Bauteile sind aus CLT hergestellt und die Gebäude, die 2010 errichtet wurden, haben einen hohen Anteil von CLT in Sichtqualität.

In Studien konnte nachgewiesen werden, dass Schüler/-innen in Holzklassen gegenüber Standardklassen weniger Stress, weniger Konflikte, dafür aber eine höhere Konzentration haben.

Zitat Architekturbüro Kreamsreiter:

„Der Bauherr wollte von Anfang an ein zukunftsorientiertes Gebäude, das mit möglichst wenig Energie auskommt. Diese Schule ist somit ein Vorbild im Umgang mit unserer Umwelt.“

Standort: Ettlham, Deutschland
Architekt: Architekturbüro Kreamsreiter
Partner: Grossmann Bau GmbH
Verbautes CLT: 600 m³





Standort: London, Großbritannien
Architekt: Karakusevic Carson Architects
Partner: Eurban Ltd.
Verbautes CLT: 1.576 m³

Geschossbauten

Bridport House, London, Großbritannien

In nur zwölf Wochen, beginnend im Oktober 2010, entstand mit acht Stockwerken das höchste in London errichtete Gebäude aus CLT, das Bridport House im Londoner Stadtteil Hackney. Das Gebäude umfasst 41 Wohnungen, jeweils mit eigenen Gärten oder Balkonen.

Das geringere Gewicht von CLT war ein entscheidender Vorteil, weil unter dem Gebäude Kanalisationsschächte verlaufen. Das Bridport House und somit der Einsatz von CLT im mehrstöckigen Wohnbau im urbanen Raum war ein Meilenstein für Stora Enso.

Zitat London Borough of Hackney:

„Die Verwendung von ökologischen Materialien war eine grundlegende Entscheidung für die Erreichung unserer Ziele hinsichtlich Nachhaltigkeit und Gesamtbaukosten.“



Öffentliche Bauten



Naturzentrum Haltia in Finnland

Haltia ist das erste öffentliche Gebäude in Finnland, das in CLT-Massivholzbauweise realisiert worden ist. Die tragenden Konstruktionen und Verkleidungen sind bis auf das unterirdische Kellergeschoss aus Holz. Stora Enso lieferte Elemente von insgesamt 5.200 m² für die Außen- und Zwischenwände, Zwischenböden und -decken sowie die Leimholzträger für die Dach- und Balkonkonstruktionen. Aufgrund seiner hochwertigen Architektur und Bauqualität wurde Haltia der Holzpreis des Jahres 2013 verliehen.

Zitat Bauherr:

„Die Bauweise und die Materialauswahl sind ein wichtiger Teil der Ökologie des Naturzentrums. Dank CLT ist das Gebäude massiv, brand- und feuchteschutztechnisch sicher und verfügt über sehr gute thermische und akustische Eigenschaften.“



Standort: Espoo, Finnland
Architekt: Architekturbüro Lahdelma & Mahlamäki
Partner: YIT Rakennus Oy
Verbautes CLT: 870 m³

Industrie- und Gewerbebauten



Standort: Brixen, Italien
Architekt: Sandy Attia und Arch. Matteo Scagnol
Partner: Damiani Holz & Co S.p.a.
Verbautes CLT: 90 m³

Bürogebäude LignoAlp, Brixen, Italien

Schon von außen hat das Bürogebäude der Firma LignoAlp ein sehr innovatives und ausdrucksstarkes Auftreten. Um die Funktionalität von CLT zu demonstrieren, hat man das Treppenhaus, den Aufzugsschacht und den Eingangsbereich mit CLT gestaltet. Das Innendesign ist faszinierend und lädt zu einer Entdeckungsreise durch den Naturbaustoff Holz ein.

Zitat LignoAlp:

„Die Liebe zum Holz und das Erkennen des Trends, dass gesundes und energieeffizientes Wohnen den Bedürfnissen der Menschen noch besser dient, gehören bei uns zum Tagesgeschäft.“

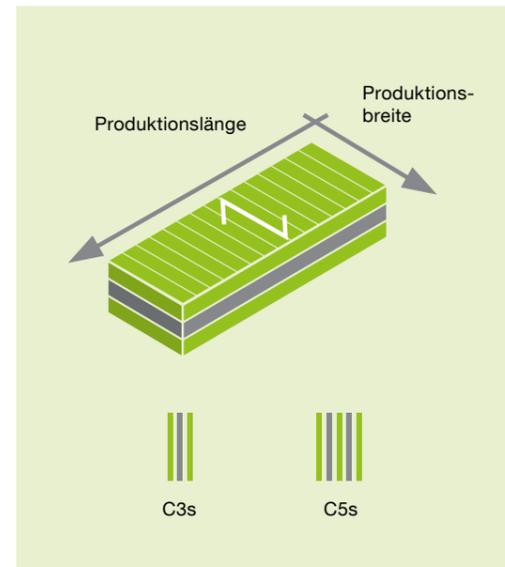


Unsere CLT-Standardaufbauten

C-Platten

Die Faserrichtung der Decklagen verläuft immer parallel zu den Produktionsbreiten.

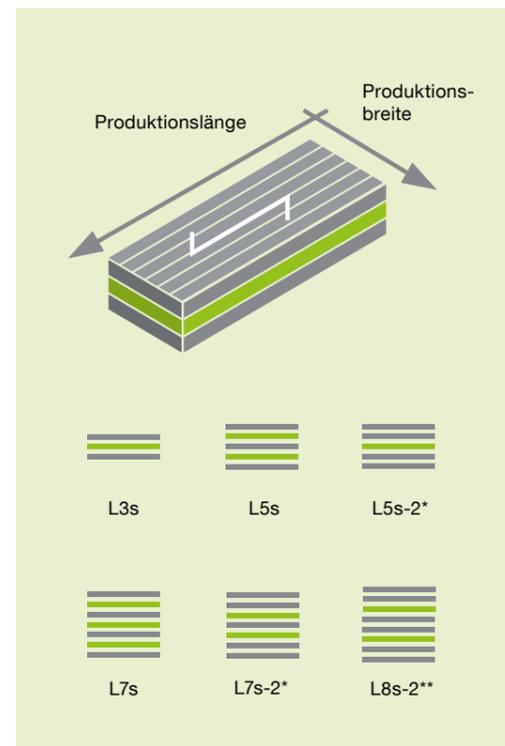
| Stärke [mm] | Plattentyp [-] | Lagen [-] | Plattenaufbau [mm] | | | | | | |
|-------------|----------------|-----------|--------------------|----|------|----|------|---|------|
| | | | C*** | L | C*** | L | C*** | L | C*** |
| 60 | C3s | 3 | 20 | 20 | 20 | | | | |
| 80 | C3s | 3 | 20 | 40 | 20 | | | | |
| 90 | C3s | 3 | 30 | 30 | 30 | | | | |
| 100 | C3s | 3 | 30 | 40 | 30 | | | | |
| 120 | C3s | 3 | 40 | 40 | 40 | | | | |
| 100 | C5s | 5 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | |
| 120 | C5s | 5 | 30 | 20 | 20 | 20 | 30 | | |
| 140 | C5s | 5 | 40 | 20 | 20 | 20 | 40 | | |
| 160 | C5s | 5 | 40 | 20 | 40 | 20 | 40 | | |



L-Platten

Die Faserrichtung der Decklagen verläuft immer rechtwinklig zu den Produktionsbreiten.

| Stärke [mm] | Plattentyp [-] | Lagen [-] | Plattenaufbau [mm] | | | | | | |
|-------------|----------------|-----------|--------------------|----|----|----|----|----|----|
| | | | L | C | L | C | L | C | L |
| 60 | L3s | 3 | 20 | 20 | 20 | | | | |
| 80 | L3s | 3 | 20 | 40 | 20 | | | | |
| 90 | L3s | 3 | 30 | 30 | 30 | | | | |
| 100 | L3s | 3 | 30 | 40 | 30 | | | | |
| 120 | L3s | 3 | 40 | 40 | 40 | | | | |
| 100 | L5s | 5 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | |
| 120 | L5s | 5 | 30 | 20 | 20 | 20 | 30 | | |
| 140 | L5s | 5 | 40 | 20 | 20 | 20 | 40 | | |
| 160 | L5s | 5 | 40 | 20 | 40 | 20 | 40 | | |
| 180 | L5s | 5 | 40 | 30 | 40 | 30 | 40 | | |
| 200 | L5s | 5 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | | |
| 160 | L5s-2* | 5 | 60 | 40 | 60 | | | | |
| 180 | L7s | 7 | 30 | 20 | 30 | 20 | 30 | 20 | 30 |
| 200 | L7s | 7 | 20 | 40 | 20 | 40 | 20 | 40 | 20 |
| 240 | L7s | 7 | 30 | 40 | 30 | 40 | 30 | 40 | 30 |
| 220 | L7s-2* | 7 | 60 | 30 | 40 | 30 | 60 | | |
| 240 | L7s-2* | 7 | 80 | 20 | 40 | 20 | 80 | | |
| 260 | L7s-2* | 7 | 80 | 30 | 40 | 30 | 80 | | |
| 280 | L7s-2* | 7 | 80 | 40 | 40 | 40 | 80 | | |
| 300 | L8s-2** | 8 | 80 | 30 | 80 | 30 | 80 | | |
| 320 | L8s-2** | 8 | 80 | 40 | 80 | 40 | 80 | | |



* Decklagen bestehen aus zwei Längslagen.
 ** Decklagen sowie die innere Lage bestehen aus zwei Längslagen.
 *** Bei C-Platten ist die Schleifrichtung quer zur Faser.

Produktionsbreiten: 245 cm, 275 cm, 295 cm
Produktionslängen: von Mindestproduktionslänge 8,00 m per Verrechnungsbreite bis max. 16,00 m (Abstufung in 10-cm-Stufen)



Herausgeber und für den Inhalt verantwortlich:
Stora Enso Wood Products GmbH.
Gedruckt auf Multi/Art Silk von Stora Enso.
Satz- und Druckfehler vorbehalten.
Ausgabe und Druck: 04/2016.

Stora Enso Division Wood Products

Building Solutions

E-Mail: buildingsolutions@storaenso.com

www.storaenso.com

www.clt.info

facebook.com/storaensolvingroom

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY