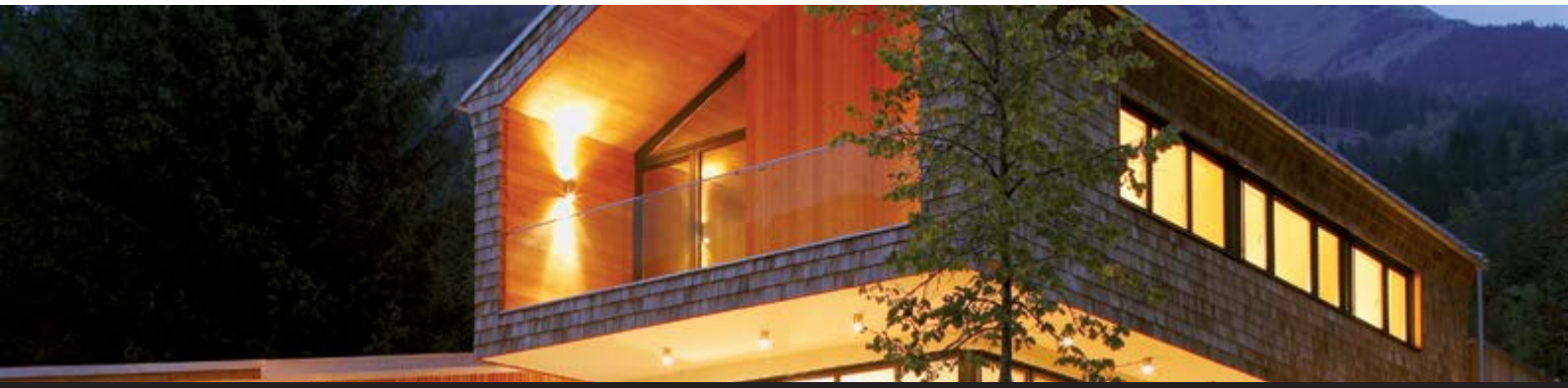
Werner Dangel Holzbau GmbH

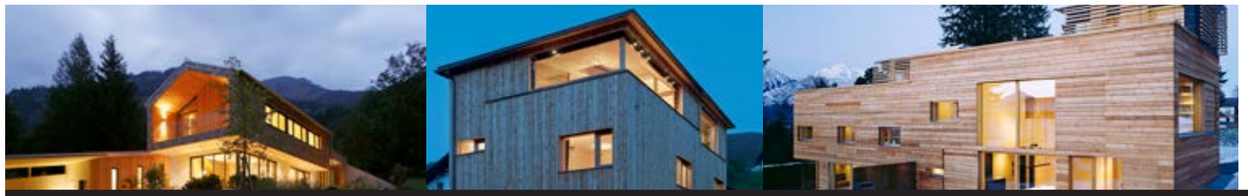
DAS MASSIVHOLZHAUS | WIR SCHAFFEN ELEMENTARE WERTE



ANTWORTEN FÜR BAUHERREN

DAS MASSIVHOLZHAUS®
Holzbau neu definiert.

www.dasmassivholzhaus.com



dangel
Werner Dangel Holzbau GmbH

Inhaltsverzeichnis

1. Die DMH Handels GmbH

1.1 Wie kommt man zu einem Angebot für ein Massivholzhaus? Seite 4
1.2 Was ist ein Massivholzhaus? Seite 4
1.3 Wie lange ist die Lebensdauer eines Massivholz hauses? Seite 5
1.4 Was ist CLT Brettsperrholz? Seite 5
1.5 Welche Vorteile hat CLT Brettsperrholz? Seite 5

2. Ökologie

2.1 Woher stammt das Holz für Massivholzhäuser? Seite 6
2.2 Was heißt nachhaltig? Seite 6
2.3 Was bedeutet CO_2 Senke? Seite 6

3. Herstellung

3.1 Gütesortierung und Herstellungsprozess Seite 7
3.2 Was ist Formaldehyd? Seite 7
3.3 Was bedeutet die Emissionsklasse E1 und Eo? Seite 7
3.4 Womit wird CLT Brettsperrholz verleimt? Seite 8
3.5 Welche Oberflächenqualitäten von CLT Brettsperrholz sind möglich? Seite 8
3.6 Verfärbungen der Oberfläche durch Bläue Seite 8
3.7 Stärken und Dimensionen Seite 8
3.8 Einbaufeuchte und Spannungsrisse Seite 8

4. Konstruktion

4.1 Ist ein Massivholzhaus architektonisch eingeschränkt? Seite 9
4.2 Wohnflächenzugewinn Seite 9
4.3 Wie ist der Wandaufbau eines Massivholzhauses beschaffen? Seite 9
4.4 Welche Oberflächen sind raumseitig möglich? Seite 9
4.5 Können Dächer aus CLT gefertigt werden? Seite 9
4.6 Was ist bei der Elektro- und Sanitärinstallation zu beachten? Seite 10
4.7 Wie werden Elektrobohrungen in Sichtwänden ausgeführt? Seite 10

5. Bauphysik

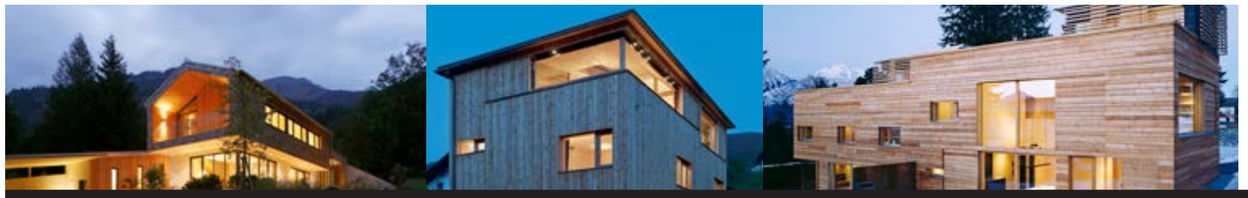
5.1 Warum muss man lüften? Seite 10
5.2 Muss ich bei einem Massivholzhaus lüften? Seite 10
5.3 Braucht ich eine Lüftungsanlage? Seite 11
5.4 Warum muss ein Haus luft- und winddicht errichtet werden? Seite 11
5.5 Was passiert wenn die Gebäudehülle nicht luft- und winddicht ist? Seite 11
5.6 Ist CLT Brettsperrholz luftdicht? Seite 12
5.7 Werden beim Bau von Massivholzhäusern Folien verwendet? Seite 12
5.8 Wie kann man die Luftdichtheit eines Massivholz hauses testen? Seite 12
5.9 Ist Brettsperrholz diffusionsoffen? Seite 13
5.10 Was ist der U-Wert? Seite 13
5.11 Heizenergieverbrauch und Heizenergiebedarf Seite 13
5.12 Wie werden Massivholzhäuser wärmegedämmt? Seite 13
5.13 Wie gut ist man in einem Massivholzhaus vor sommerlicher Überhitzung geschützt? Seite 14
5.14 Ist mit einem Massivholzhaus eine „Passivhaus Bauweise“ möglich? Seite 14
5.15 Wie steht es mit dem Schallschutz in Massivholz häusern? Seite 14
5.16 Wie kommt das unschlagbare Wohlfühlklima in Massivholzhäusern zustande? Seite 14
5.17 Wie verhält sich ein Massivholzhaus im Brandfall? Seite 14
5.18 Ist in der Massivholzbauweise eine Wand der Feuerwiderstandsklasse REI 90 möglich? Seite 15

6. Montage

6.1 Wie werden die einzelnen Elemente eines Massiv holzhauses luftdicht miteinander verbunden? Seite 15
6.2 Wie erfolgt der Einbau von Fenstern? Seite 16
6.3 Ist beim Massivholzhaus der Einbau von Rollokästen möglich? Seite 16
6.4 Kann man Kellergeschoße aus Brettsperrholz gestalten? Seite 16
6.5 Kann man aus Brettsperrholz Treppen gestalten? Seite 16
6.6 Welche Zeit benötigt die Montage eines Massivholzhauses? Seite 17
6.7 Kann der Bauherr beim Bau eines Massivholzhauses Eigenleistung einbringen? Seite 17
6.8 Welche Lieferzeiten haben Massivholzhäuser? Seite 17

7. Welche Zulassungen und Zertifikate hat ein Massivholzhaus der DMH Handels GmbH?

7.1 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Seite 17
7.2 EG—Konformitätszertifikat Seite 17
7.3 Europäisch Technische Zulassung (ETA) Seite 17
7.4 PEFC—Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes Seite 17



1. Die DMH Handels GmbH

Die DMH Handels GmbH ist ein Marketing und Kooperationsverbund, der 2005 vom Geschäftsführer Michael Egger gegründet wurde. Unter der geschützten Wort-Bildmarke „DAS MASSIVHOLZHAUS“ wurde ein Massivholzbausystem für den Bau von Gebäuden jeglicher Art entwickelt und dem Zimmereimeisterfachbetrieb zur Verfügung gestellt. Basis für dieses moderne System sind massive, großflächige Brettsperrholzplatten.

Die DMH Handels GmbH stellt mittlerweile mit ca. 170

Partnerzimmereien den größten Zimmereiverbund Europas. Unsere Vertragspartner haben ihren Sitz in Tirol, Salzburg, Vorarlberg, Oberösterreich, Bayern, Baden Württemberg und Südtirol.
Alle Systempartner werden von uns geschult, um die hohen Qualitätsansprüche unseres Bausystems umsetzen zu können. Dieser Umstand bietet jedem Bauherren ein Höchstmaß an Sicherheit.
In enger Zusammenarbeit mit Architekten, Zimmerern und Bauherren war es bisher möglich über 2500 Brettsperrholzprojekte mit einheitlichem Qualitätsstandard abzuwickeln.

1.1 Wie kommt man zu einem Angebot für ein Massivholzhaus?

Als Ansprechpartner für ein Massivholzhaus steht Ihnen ihr Zimmermeister vor Ort gerne zur Verfügung. Weitere interessante Informationen rund um das Bauen mit CLT Brettsperrholz und aktuelle Referenzbauten finden Sie auf unserer Homepage.

www.dasmassivholzhaus.com

Darüber hinaus stellt Ihnen unser Zulieferer Stora Enso zusätzliche Informationen über den Baustoff CLT, Konstruktionen, Bauphysik und vieles mehr zur freien Verfügung.

www.clt.info

1.2 Was ist ein Massivholzhaus?

Massivholzhäuser der DMH Handels GmbH haben weder etwas mit Blockhäusern noch mit Fertighäusern zu tun.
Bei unserem System handelt es sich um Bauvorhaben aus großformatigen, formstabilen Brettsperrholzelementen, die in enger Zusammenarbeit mit Zimmerern, Architekten, Bauplanern und Bauherren individuell geplant und umgesetzt werden. Durch die Umsetzung jeglicher Architektur und Fassaden, ist es bei vielen Bauvorhaben nicht mehr ersichtlich, dass es sich überhaupt um ein Holzhaus handelt.
Machen Sie sich ein eigenes Bild von unseren Referenzbauten und besuche Sie unsere Homepage, oder einfach ein Gebäude in Ihrer Nähe.

1.3 Wie lange ist die Lebensdauer eines Massivholzhauses?

Holz ist einer der ältesten Baustoffe überhaupt. Historische Bauernhäuser, Fachwerkbauten, oder Blockhütten auf den Bergen legen Zeugnis darüber ab, dass der Baustoff Holz Jahrhunderte überdauern kann.

Auftretende Lasten, Wetter, Feuchte und Temperaturschwankungen beeinflussen im Wesentlichen die Lebensdauer eines Bauwerks. Daher spielen die Materialgüte und die fachgerechte Ausführung eine bedeutsame Rolle. Die Qualität des Holzbaus hat sich in den letzten 40 Jahren in all diesen Bereichen weiterentwickelt. In Sachen Lebensdauer und Wertbeständigkeit stehen moderne Holzhäuser konventionellen Bauten in nichts nach. Bei richtigem Einbau von Holz kann mit einer technischen Lebensdauer von weit über hundert Jahren gerechnet werden.

1.4 Was ist CLT Brettsperrholz?

Die Abkürzung CLT steht für Cross Laminated Timber. Auf Deutsch bedeutet dies Kreuzlagenholz.
Aus vierseitig gehobelten und technisch getrocknetem Nadelschnittholz werden Einschichtplatten hergestellt, die kreuzweise zu drei-, fünf- oder siebenschichtigen Brettsperrholzplatten verleimt werden. Durch diese kreuzweise Anordnung der Brettlagen führen Feuchteänderungen zu geringem Quell- und Schwindverhalten; Brettsperrholz bleibt dimensionsstabil und passgenau.

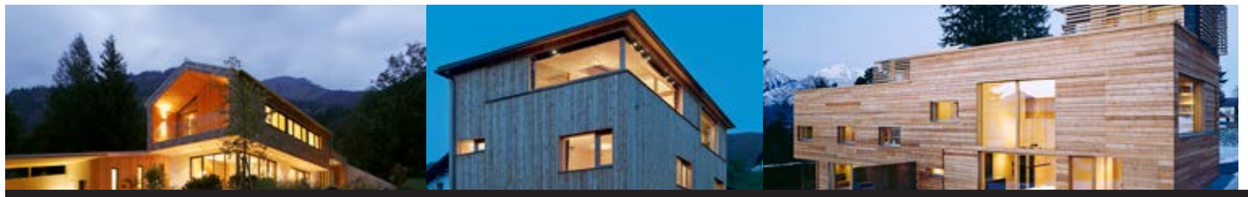
1.5 Welche Vorteile hat CLT Brettsperrholz?

Unkompliziert und hochqualitativ
- Großformatige Platten bis 2,95 x 16 Meter
- Einfachste Verarbeitung auf der Baustelle zu jeder Jahreszeit
- Minimale Errichtungs- und Montagezeit
- Trockene und saubere Bauweise

Naturnah und nachhaltig
- Formaldehydfreie Klebstoffe
- Gesundes und warmes Raumklima
- Nachhaltig hergestellt bietet es eine optimale CO_2 – Energie Bilanz
- PEFC zertifiziert

Kombiniert und Setzungsfrei
- Praktisch setzungsfrei
- Optimal für Anbauten und Aufstockungen durch einfache Anschlussmöglichkeiten
- Hohe Wärmespeichermasse
- Verschiedene beidseitig geschliffene Sichtqualitäten möglich
- Wohnflächenzugewinn durch schlanke Wandaufbauten

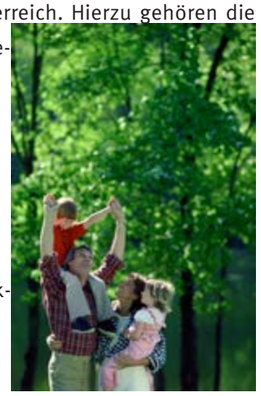
Innovativ und sicher
-Luft- und Winddicht
-Prädestiniert für Erdbebengebiete
-Trennung von lastabtragenden Schichten und Dämmschicht



2. Ökologie

2.1 Woher stammt das Holz für Massivholzhäuser?

Stora Enso, der Hersteller von CLT Brettsperrholz, besitzt zwei Produktionsstandorte in Österreich. Hierzu gehören die Sägewerke in Ybbs und Bad St. Leonhard. Zum größten Teil bezieht Stora Enso nachhaltig angebautes Rundholz aus Österreich. Weiteres Rundholz kommt aus Deutschland, Polen, der Slowakei oder Tschechien. Die Beschaffung der eingekauften Rohstoffe zur Produktionsstätte erfolgt wenn möglich, auf kurzem Weg zu den Zielwerken. Bei größeren Entfernungen wird auf umweltfreundliche Möglichkeiten, wie Bahn- oder Schiffstransport geachtet.



2.2 Was heißt nachhaltig?

Nachhaltigkeit in der Forstwirtschaft bedeutet dem Wald nicht mehr Holzmasse zu entnehmen als gleichzeitig nachwächst. Des Weiteren werden Waldflächen so bewirtschaftet, dass ihre Vielfalt, Produktivität und Vitalität nicht beeinträchtigt, gar dem Ökosystem einen Schaden zugefügt wird. Ziel nachhaltiger Forstwirtschaft ist es, nachfolgenden Generationen mindestens gleiche, wenn nicht sogar bessere Ressourcen zu überlassen.

Schon allein in Österreich wachsen pro Jahr zirka 30 Millionen Festmeter Holz nach. Hiervon werden jedoch nur etwa zwei Drittel der Holzmasse zur weiteren Verarbeitung genutzt. Pro Sekunde produziert der Wald in Österreich etwa eine Kubikmeter Holz. Das bedeutet, dass pro Minute das Holz für ein durchschnittliches Einfamilienhaus aus „Brettsperrholz“ nachwächst. Quelle: http://www.ladizium.at/

Die Papier- und Holzprodukte von Stora Enso sind mit dem Gütesiegel PEFC – Programme for the Environment of Forest Certification Schemes versehen. Dieses Siegel garantiert Produkte aus ökologischer, ökonomischer und sozial nachhaltiger Waldwirtschaft entlang der gesamten Verarbeitungskette. Diese Produkte unterliegen strengen Auflagen und werden von unabhängigen Stellen regelmäßig auf deren Einhaltung kontrolliert.

2.3 Was bedeutet CO_2 Senke?

Ökosysteme wie zum Beispiel Wald, Wiesen oder Seen können der Atmosphäre CO_2 entziehen und den darin enthaltenden Kohlenstoff in ihrer Biomasse, im Boden oder im Wasser speichern. Im Stamm eines Baumes kann Kohlenstoff bis zu Jahrhunderten gebunden werden. Dieser Kohlenstoff wird erst bei der Verrottung beziehungsweise der Verbrennung wieder an die Umwelt abgegeben und verbindet sich danach mit Sauerstoff zu CO_2. Somit wird in Holzhäusern jahrzehntelang CO_2 gebunden, welches ansonsten die CO_2 – Konzentration in der Atmosphäre erhöht hätte und den Treibhauseffekt verstärken würde.

KLIMASCHUTZ DURCH EINSATZ VON HOLZ

3. Herstellung

3.1 Gütesortierung und Herstellungsprozess

Nach dem Einschnitt des Rundholzes im Sägewerk werden die einzelnen Lamellen einer sogenannten Gütesortierung unterzogen. Bei diesen Verfahren werden alle Brettlamellen unter anderem auf Optik, wie zum Beispiel Risse, Verfärbungen oder Krümmungen und auf Festigkeit bezüglich mechanischer Beanspruchung beurteilt. Holzfehler werden automatisch ausgekappt und per Keilzinkung zu einem neuen Strang wieder verleimt. Im folgenden Bearbeitungsschritt werden die keilgezinkten Stränge auf die gewünschte Länge geschnitten und schmalseitig zu Einschichtplatten verleimt. Aus der kreuzweisen, vollflächigen Verleimung weiterer Lagen resultiert das Produkt „CLT Brettsperrholz“.

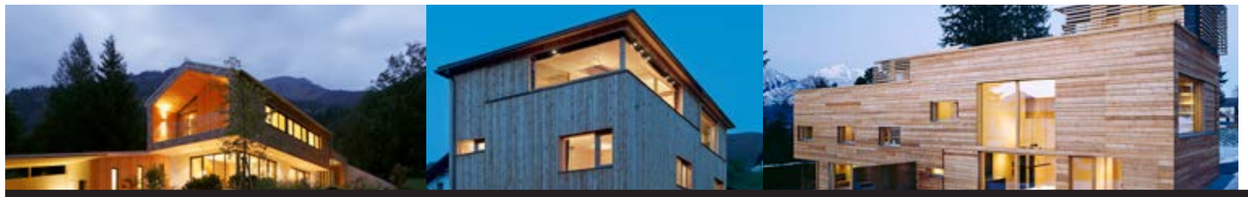
3.2 Was ist Formaldehyd?

Der Mensch steht unvermeidbar im täglichen Kontakt mit Formaldehyd. Formaldehyd kommt unter anderem in Möbeln, Kunststoffen, Kleidung, Zigarettenrauch und bei der Herstellung von Leimen und Lacken vor. In der Holzwerkstoffindustrie wird Formaldehyd eingesetzt um höhere Beständigkeit gegen Feuchtigkeit sowie höhere Festigkeiten des Werkstoffes zu erreichen.
Bei der Herstellung von Brettsperrholz werden PUR Klebstoffe verwendet. PUR Klebstoffe gehören zur Kategorie der Reaktivklebstoffe, welche eine chemische Komponente zum Aushärten benötigen. Hierzu gehören alle Klebstoffe auf Formaldehydbasis, Epoxidharze und EPI Klebstoffe.
Bei der Verleimung mit Melaminharzleimen und Phenol-Resorcin-Harzleimen wird als Zusatzkomponente Formaldehyd benötigt. Dieser Zusatz darf für die Gesundheit und Umwelt nicht als harmlos betrachtet werden. Formaldehyd gehört zu den Stoffen mit begründetem Verdacht auf krebserzeugendes Potential. Der Stoff kann allergische Reaktionen, Husten, Niesreiz, Atemwegsinfektionen und Kopfschmerzen auslösen.

3.3 Was bedeutet die Emissionsklasse E1 und Eo?

Formaldehyd emittiert noch nach Fertigstellung und Einbau des Materials als ein stechend riechendes, farbloses Gas.
Für die Verwendung von Holzwerkstoffplatten in Innenräumen sind nur noch Holzwerkstoffe der Emissionsklasse E1 zugelassen. Das Material darf unter festgelegten Bedingungen maximal 0,1 ppm (Millionstel Volumenanteile) Formaldehyd in die Raumluft emittieren.
Von verschiedenen Umweltvereinen werden strengere Grenzwerte gefordert. Die Jury für das Umweltzeichen „Blauer Engel“ akzeptiert nur den halben Wert. Sie verlangt den halben Grenzwert 0,05 ppm verbindlich einzuführen. Für den Verbraucher ist E 1 kein besonderes Qualitätsmerkmal. Es bedeutet nicht formaldehydfrei. Es bedeutet schlicht die Einhaltung der geforderten Werte.

Bei einer Verleimung, die der Emissionsklasse Eo entspricht, werden ausschließlich Klebstoffe ohne Formaldehydzusätze verwendet. Somit wird zu keinem Zeitpunkt Formaldehyd in den Holzwerkstoff eingebracht. Jeder Bauherr ist daher bestens beraten für sein Haus CLT Brettsperrholzplatten der Emissionsklasse Eo einzusetzen.



3.4 Womit wird CLT Brettsperrholz verleimt?

Die Verleimung bei Stora Enso erfolgt durch Klebstoffe des Herstellers Purbond, die ausschließlich formaldehydfrei sind und somit der Emissionsklasse Eo entsprechen. Diese Klebstoffe eignen sich ausgezeichnet für die Anwendung im Wohnbereich, da kein Formaldehyd durch die Verleimung in die Bausubstanz eingebracht wird.

Stora Enso verwendet bei der Verleimung zusätzlich EPI Klebstoff. Dieser Klebstoff gehört ebenfalls zur Gruppe der Reaktivklebstoffe und benötigt als aushärtende Komponente Isocynat. Isocyanat ist im flüssigen Bearbeitungszustand und höherer Volumenkonzentration in der Luft gesundheitsschädlich.
Im Gegensatz zu Formaldehyd hat Isocyanat den Vorteil, dass keine giftigen Rückstände mehr im Holz zurückbleiben. Bei wiederholten Messungen wurde festgestellt, dass nach der vollständigen Aushärtung im Werk, absolut keine Isocyanatemissionen mehr vorhanden sind.

Die Klebstoffmengen sind unter der Berücksichtigung der nötigen Erfordernisse auf ein geringstes Maß reduziert. Somit ergibt sich ein sehr geringer Klebstoffanteil, der sich bei CLT Brettsperrholz im Verhältnis zum Holz bei ungefähr 0,9 % bewegt.

3.5 Welche Oberflächenqualitäten von CLT Brettsperrholz sind möglich?

Es sind Nichtsichtoberflächen aus Nadelholz sowie Industriesicht und Wohnsichtqualität aus Fichtenholz möglich.

Nichtsicht

Industriesicht

Wohnsicht

Alle Oberflächen sind beidseitig geschliffen. Die Einteilung in die verschiedene Oberflächengüte ergibt sich aus der Gütesortierung und der damit verbundenen Einteilung der Lamellen in die einzelnen Güteklassen. Die Einteilung orientiert sich an optischen Holzmerkmalen.

3.6 Verfärbungen der Oberfläche durch Bläue

Bei Bläue handelt es sich um eine bläuliche oder blaugraue Verfärbung von Holz, die von Bläuepilzen verursacht wird. Bläuepilze ernähren sich jedoch nur von Holzinhaltsstoffen wie Zucker, Stärke und Eiweiß. Die eigentliche Zellstruktur, auf der die Tragfähigkeit von Holz basiert, wird von Bläue nicht beeinträchtigt. Brettsperrholz in Nichtsichtqualität stellt ein Baumaterial dar, welches normalerweise im weiteren Bauablauf verkleidet wird. Im Gegensatz zu Sichtoberflächen stellt Bläue bei Nichtsichtqualität keinen Mangel dar.

3.7 Stärken und Dimensionen

Die großformatigen CLT Elemente werden in den maximalen Abmessungen von 2,95 m x 16 m angeboten. Für höhere Wände hat die Technikabteilung der DMH Handels GmbH Lösungen für den Einzelfall erarbeitet. CLT Brettsperrholz kann in den Stärken von 60 mm bis 400 mm gefertigt werden.

3.8 Einbaufeuchte und Spannungsrisse

Die Holzfeuchte bei CLT Brettsperrholz beläuft sich auf 12% +/- 2 %. Eine Ausnahme bilden CLT Elemente in Wohnsichtqualität. Hier werden die sichtbaren, äußeren Lamellen auf 9 % Holzfeuchte technisch getrocknet und somit Schwundrissen vorgebeugt.
Je nach Luftfeuchtigkeit der Umgebungsluft stellt sich über mehrere Wochen die sogenannte Ausgleichsfeuchte von Holz ein. Aus diesem Bestreben können in den ersten Jahren nach der Errichtung des Bauwerks einzelne, hörbare Spannungsrisse resultieren. Vor allem in der Winterperiode äußert sich dieser Spannungsausgleich als ein teilweise lautes, jedoch unbedenkliches „Knacken“.
Trotz dieser entstehenden Schwundrisse bleiben die Leimfugen intakt und gewährleisten weiterhin die Luftdichtheit des Gebäudes.

4. Konstruktion

4.1 Ist ein Massivholzhaus architektonisch eingeschränkt?

Die Massivholzbauweise ist an kein Rastermaß gebunden. Durch die großformatigen und formstabilen Platten lassen sich aufwendige Bauwerke leichter und schneller gestalten als in herkömmlichen Bauweisen und lassen Möglichkeiten zur individuellen Gestaltung zu. Darüber hinaus ist CLT Brettsperrholz, auf Grund seines geringen Eigengewichts und zugleich hoher Festigkeit, sowie der einfachen Anschlussdetails, prädestiniert für Aufstockungen und Anbauten.

4.2 Wohnflächenzugewinn

Bei stetig steigenden Grundstückspreisen gewinnt der Aspekt des Wohnflächenzugewinns immer mehr an Bedeutung. Jeder gewonnene Quadratmeter bietet Hauseigentümern mehr Wohnfläche oder Vermietern höhere Mieteinnahmen. Um diesen bestehenden Unterschied zu veranschaulichen, verglich die Technikabteilung der DMH ein bestehendes, durchschnittliches Einfamilienhaus mit einer Gesamtfläche von 220 Quadratmetern (inklusive aller Wände). Dem schlanken Wandaufbau eines Massivholzhauses wurden Wände aus Beton und Ziegel gegenübergestellt. Ausgangspunkt war der U-Wert eines Massivholzhauses von 0,171 W/m²K. An diesem U – Wert orientierte sich die Stärke der Wandaufbauten der anderen Bauweisen. Er sollte gleich oder annähernd erreicht werden um ein aussagekräftiges Ergebnis zu erzielen. Der Wohnflächenzugewinn des Massivholzhauses lag bei diesem Einfamilienhaus im Vergleich zur Bauweise mit Wärmedämmziegel bei 22 Quadratmetern.

4.3 Wie ist der Wandaufbau eines Massivholzhauses beschaffen?

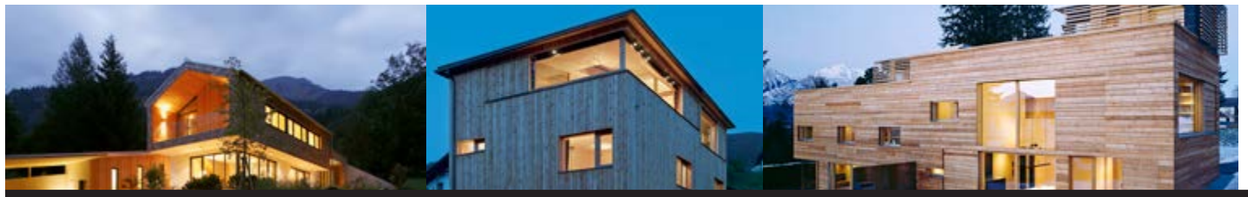
Die Ausführung des Wandaufbaus ist von vielen Faktoren abhängig. Neben wichtigen Mindestanforderungen an den Wärme-, Brand- und Schallschutz spielt die Gestaltung der Fassade und der Ausführung von raumseitigen Oberflächen im Innenbereich beim Bauherren eine wichtige Rolle. Darüber hinaus kann zwischen verschiedenen konstruktiven Ausführungen des Wandaufbaus gewählt werden. Verschaffen Sie sich einen ersten Einblick über verschiedene Wandaufbauten unter www.clt.info oder wenden Sie sich an Ihren Zimmereimeisterfachbetrieb vor Ort.

4.4 Welche Oberflächen sind raumseitig möglich?

Neben den geschliffenen CLT Brettsperrholzoberflächen in Wohnsicht- und Industriequalität sind alle marktüblichen raumseitigen Oberflächen möglich.

4.5 Können Dächer aus CLT gefertigt werden?

Die Fertigung von Dachelementen aus CLT Brettsperrholz in jeder gewünschten Sichtqualität ist problemlos möglich. Neben der kurzen Montagezeit bilden CLT Dächer auch weitere Vorteile wie zum Beispiel den einfachen und luftdichten Bauteilanschluss an Wände. Durch die Verwendung massiver Holzelemente wird in der Dachkonstruktion zusätzlich Speichermasse



eingebracht, die sich im sommerlichen Überhitzungsschutz merklich positiv auf das Bauwerk auswirkt. Darüber hinaus profitieren Handwerker und Bauherren vom unkomplizierten und schnellen Innenausbau. Auf das Verlegen von Dampfbremsfolien und dem Aufbringen von Trägerlattungen z.B. für Gipskarton kann verzichtet werden.

4.6 Was ist bei der Elektro- und Sanitärinstallation zu beachten?

Grundsätzlich sind Elektroinstallationen im Fußbodenaufbau und in Installationsschächten zu führen. Ausfräsungen für Steigleitungen und Lichtschalter dürfen ausschließlich in Lamellenrichtung vorgenommen werden. Ausfräsungen

quer zur Lamellenrichtung sind nicht zulässig, da hierbei die äußere tragende Lamelle in Richtung der Lastableitung beschädigt wird. Beim Einbau und der Befestigung von Sanitärinstallationen an CLT Brettsperrholz muss auf eine schallentkoppelte Ausführung geachtet werden. Ausfräsungen in der Gebäudeaußenhülle sind gesondert zu behandeln, da die zweite Leimschicht der CLT Außenwand die zwingend notwendige Luftdichtigkeitsebene eines Massivholzhauses bildet. Details können im Einzelfall mit der Technikabteilung der DMH besprochen und gelöst werden.

4.7 Wie werden Elektrobohrungen in Sichtwänden ausgeführt?

CLT Brettsperrholz wird mittels einer Portalbearbeitungsanlage zugeschnitten. Neben dem vollautomatischen Formatieren auf Länge und Breite und dem Ausschneiden von Wand- und Deckenöffnungen sind auch weitere Bearbeitungen auf Kundenwunsch möglich. Hierzu gehören unter anderem Ausfräsungen und Bohrungen für die Elektro- und Heizungsinstallation auf der Oberfläche und innerhalb des CLT Elements.

5. Bauphysik

5.1 Warum muss man Lüften?

Grundsätzlich muss beim Lüften zwischen zwei Erfordernissen unterschieden werden. Lüften auf Grund zu hoher Raumluftfeuchte und dem Lüften bezüglich des Frischluftaustausches.

5.2 Muss ich bei einem Massivholzhaus lüften?

Ein gesundes Raumklima weist eine Luftfeuchtigkeit zwischen 45%-55% auf. Stellt sich über einen längeren Zeitpunkt eine Luftfeuchte von über 60% ein, kann dies zu Schimmelbildung führen.
Grundsätzlich handelt es sich bei Massivholzhäusern um eine trockene Bauweise. Erhöhte Feuchtigkeit wird maximal durch einen Zementestrich in die Bausubstanz eingebracht. Holz besitzt jedoch die Eigenschaft Feuchtigkeit aufzunehmen und somit das Raumklima zu regulieren. Somit ist die Wahrscheinlichkeit von Schimmelbildung in einem Holzhaus nahezu ausgeschlossen.

Das Lüften um Raumluftfeuchte aus dem Baukörper abzutransportieren ist daher nicht nötig.

Somit haben Massivholzhäuser einen weiteren Vorteil. Bei einem Massivbau hingegen muss noch bis zu drei Jahren nach der Errichtung mehrfach am Tag zwingend gelüftet werden, um die Baurestfeuchte über die Außenluft abzuführen. Zusätzlich muss der Bauherr nach dem Einzug für ausreichende Luftzirkulation hinter größeren Möbelstücken, vor allem an Außenwänden, sorgen. Solange Feuchtigkeit aus den Ziegelwänden austritt, besteht bei zu geringer Distanz und Luftzirkulation eine akute Schimmelgefahr.

Auf der anderen Seite muss in einem Gebäude immer für genug Frischluftanteil und Luftqualität gesorgt werden. Bei stetig steigender Ausführungsqualität von Gebäudehüllen und Bauteilanschlüssen werden Häuser immer luftdichter. Daraus resultieren jedoch nicht nur Vorteile für moderne Bauwerke. Ein natürlicher Frischluftaustausch findet nun kaum mehr statt. Schadstoffe wie zum Beispiel austretende Formaldehydemissionen aus Möbeln, Kleidungsstücken, Zigarettenrauch oder der steigende Anteil an Kohlendioxid der Raumluft müssen regelmäßig abgeführt und gegen Frischluft ausgetauscht werden.
Hat ein Gebäude keine Lüftungsanlage empfiehlt es sich mindestens einmal morgens und abends zu lüften um Schadstoffe und Kohlendioxid abzuführen. Das Lüften sollte per Stoßlüftung erfolgen und vorzugsweise nur wenn die Außenluft kühler als die Innenluft ist. Im Winter wird zu einer Querlüftung von 5-10 Minuten geraten. In der Übergangszeit muss die dreifache Zeit gelüftet werden. Einer dauerhaften Schrägstellung des Fensterflügels ist grundsätzlich abzuraten. Aus dieser Dauerkippstellung resultieren ausschließlich Wärmeverluste sowie das Abkühlen angrenzender Bauteile und somit verbundener Gefahr der Schimmelbildung.

5.3 Brauche ich eine Lüftungsanlage?

Grundsätzlich ist der Einbau einer Lüftungsanlage jedem Bauherren zu raten. Jedoch sollte man die Vor- und Nachteile abwägen und je nach den Bedürfnissen im Einzelfall entscheiden. Moderne Lüftungsanlagen sind mit einem nicht unerheblichen Mehrkostenaufwand verbunden. Vergleicht man den Kostenaufwand für Material und Einbau mit der Kostenersparnis an Heizkosten, stehen Aufwand und Ertrag selten im Verhältnis. Für den Einbau einer Lüftungsanlage sprechen Aspekte, wie der des Komfortgewinns. Ein regelmäßiges Lüften um einen Frischluftaustausch zu gewährleisten ist nicht mehr nötig. Allen Räumen wird kontinuierlich frische Luft zugeführt. Schadstoffe und unangenehme Gerüche werden zeitgleich ausgefiltert und abgeführt. Für Allergiker bieten Lüftungsanlagen weitere Vorteile. Durch zusätzliche Filter können Schadstoffe die unter anderem verantwortlich für Pollenallergien oder Heuschnupfen sind durch kontrollierte Wohnraumlüftung aus Gebäuden ferngehalten werden. Darüber hinaus klimatisieren Lüftungsanlagen Wohngebäude im Sommer und können mit Wärmerückgewinnung Energiekonzepte sinnvoll ergänzen. Diese Anlagen haben einen maßgeblichen Einfluss auf die Effizienz der eingebauten Haustechnik. Um geforderte Mindestwerte nach der neuen Energieeinsparverordnung und gegebenenfalls einer damit verbundenen Förderung zu erreichen wird eine Lüftungsanlage zwingend erforderlich.

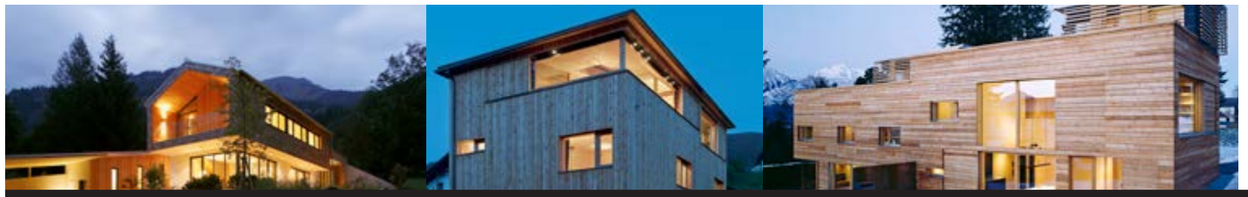
5.4 Warum muss mein Haus luft- und winddicht errichtet werden?

Die Luft- und Winddichtigkeit einer Gebäudehülle bildet eine unverzichtbare Anforderung die in vielfältigen Zusammenhängen das Raumklima, die Lärmbelästigung, die Bauschadensfreiheit, die Innenluft und die Energiebilanz von Gebäuden beeinflusst.
Die luftdichte Schicht auf der Rauminnenseite und die winddichte Schicht an der Gebäudeaußenseite verhindern gemeinsam eine unzulässige Durchströmung der Konstruktion. Sie sind für Dauerhaftigkeit der Baukonstruktion entscheidend.

5.5 Was passiert wenn meine Gebäudehülle nicht luft- und winddicht ist?

Mögliche Folgen einer fehlenden Luftdichtigkeit können Tauwasserausfall in der Konstruktion, verminderter Wärmeschutz und niedrige Oberflächentemperaturen auf der

Rauminnenseite sein.
Die daraus resultierenden Schäden können sich von Schimmelbildung, Schäden in der Konstruktion, Zugerscheinungen bis hin zu erhöhtem Energiebedarf ziehen.



5.6 Ist CLT Brettsperrholz luftdicht?

Die Luftdichtigkeit der Massivholzelemente beruht auf der vollflächigen Verleimung von Einschichtplatten zu mehrschichtigem CLT Brettsperrholz. Die TU Graz wurde im Juni 2013 von Stora Enso zur Prüfung der Luftdurchlässigkeit von CLT beauftragt. Prüfgegenstand war ein zehn Zentimeter starkes CLT Brettsperrholzelement mit Stufenfalz, Stoßbrett sowie raumseitigen Installationsfräsungen. Aus einem Prüfbericht der TU Graz geht hervor, dass eine unversehrte Leimfuge von CLT Brettsperrholz ausreicht, um die zwingend erforderliche Luftdichtigkeit zu erreichen. Baustellenmessungen bestätigen diese Labormesswerte.

5.7 Werden beim Bau von Massivholzhäusern Folien verwendet?

In einem Massivholzhaus müssen in der Regel keine Folien bezüglich der Luftdichtigkeit verlegt werden. Sind die Arbeitsanweisungen für die Ausfrästiefe von Installationen in der Außenwand befolgt, reicht die vollflächige Verleimung der äußeren Fuge aus um die Luftdichtigkeit zu gewährleisten. Werden im Weiteren alle Anschlussdetails richtig ausgeführt wird im Rauminneren keine zusätzliche Dampfbremse benötigt.
Durch diesen Verzicht ergeben sich weitere Vorteile eines Massivholzhauses. Bauherren profitieren durch Materialersparnis und Arbeitszeit, Verringerung der Bauzeit und Vermeidung von mangelhaft angeschlossenen Dampfbremsen mit resultierenden Bauschäden. Zusätzlich ergeben sich durch die großformatigen Elemente weniger Bauteilstöße und somit weniger abzudichtende Fugen. Die Sicherstellung der Fugendichtheit an Stößen wird durch das Verlegen von vorkomprimierten Dichtungsbändern gewährleistet.

5.8 Wie kann man die Luftdichtheit eines Massivholzhauses testen?

Nachdem das Bauvorhaben montiert wurde und alle notwendigen Anschlüsse zur Luftdichtheit ausgeführt wurden, kann man die sogenannte Luftwechselrate mit Hilfe des „Blower – Door – Test“ messen und bewerten. Bei diesem Verfahren wird im Gebäude ein Über- und Unterdruck bei jeweils 50 Pa erzeugt. Durch die gemessenen Werte kann ein Gebäude als luftdicht oder undicht deklariert werden. Leckagen können im Falle einer undichten Gebäudehülle mit einfachen Hilfsmitteln ausgemacht und behoben werden. Zur Charakterisierung des Luftaustausches dient die Luftwechselrate n mit der Einheit 1/h. Sie gibt Auskunft darüber, wie oft das Luftvolumen eines Raumes pro Stunde ausgewechselt wird. Referenz- und Grenzwerte der Luftwechselrate nach Gebäudetyp:

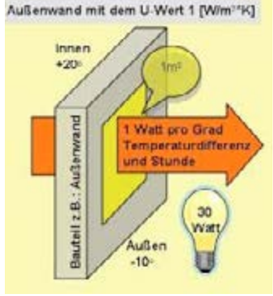
Gebäude mit Passivhausstandard	0,6 1/h
Gebäude ohne Lüftungsanlagen	3,0 1/h
Gebäude mit Lüftungsanlage	1,5 1/h

Bei fachgerechter Ausführung aller Anschlussdetails ist in der Praxis eine Luftwechselrate von bis zu 0,3 1/h möglich.

5.9 Ist Brettsperrholz diffusionsoffen?

Unter Diffusion versteht man vereinfacht das Wandern einzelner kleiner Wassermoleküle entlang des Temperatur- beziehungsweise des Dampfdruckgefälles. Grundsätzlich muss verhindert werden, dass zu viele Wasserdampfmoleküle aus Wohnräumen durch die Konstruktion diffundieren. Hierzu werden im Inneren sogenannte Dampfbremsen verbaut. In einem Massivholzhaus fungiert die Leimfuge des verbauten CLT als Dampfbremse. Grundsatz einer bauphysikalischen Konstruktion ist, dass der Wandaufbau von innen nach außen immer diffusionsoffener wird. Somit soll erreicht werden, dass eingedrungene Feuchtigkeit nach außen aus dem Bauteil hinaus diffundieren kann und die Konstruktion selbständig abtrocknet.

5.10 Was ist der U-Wert?



Die Wärmeschutzwirkung eines Bauteils wird durch den U – Wert bestimmt, dem sogenannten Wärmedurchgangskoeffizienten. Dieser Wert sagt aus, wie viel Energie in Watt pro m² Bauteilfläche und Grad Temperaturunterschied aufgewendet werden muss um die Raumtemperatur aufrecht zu erhalten. Je niedriger der U – Wert, desto besser die Dämmwirkung des Bauteils. Um den U – Wert eines Bauteils bestimmen zu können muss die Lage, der Aufbau, sowie die Wärmeleitfähigkeit der enthaltenen Baustoffe bekannt sein. Je geringer der Wert der Wärmeleitfähigkeit eines Baustoffs, desto wärmedämmender wirkt sich ein Material auf das Bauteil aus. Gemessen wird dieser Wert in W/mK. In Regelwerken der Bauphysik wurde die Wärmeleitfähigkeit von Fichtenholz mit 0,13 W/mK festgelegt.

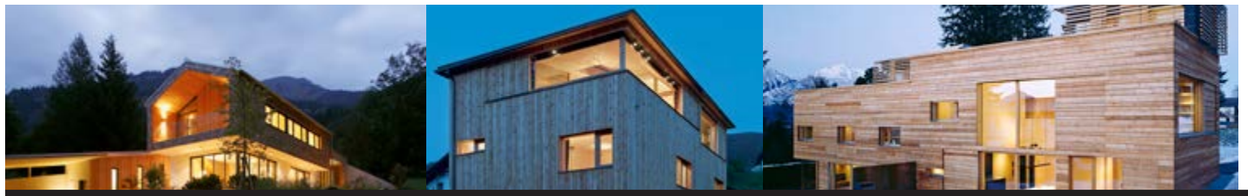
5.11 Heizenergieverbrauch und Heizenergiebedarf

Die Wärmeleitfähigkeit von Holz ist stark vom Holzfeuchtegehalt abhängig. Das heißt, je trockener das Holz ist, desto höher ist die Dämmwirkung. Somit weist Holz ein vollkommen anderes Verhalten auf als andere konstruktive Baustoffe wie zum Beispiel Stahl, Beton oder Ziegel auf. Diese lineare Abhängigkeit zwischen Holzfeuchte und Wärmeleitfähigkeit wird bisher jedoch nicht bei der Berechnung von Energieverbrauchsmengen berücksichtigt.

In mehreren Langzeitversuchen des Salzburger Landes wurden flächige Massivholzsysteme auf deren Energieverbrauchsmenge untersucht. Nach europäischen Normen wird die Wärmeleitfähigkeit von Holz mit 0,13 W/mK bei einer Holzfeuchtigkeit von 18-20 % pauschal und unabhängig von der Einbausituation angenommen. Dass die Holzfeuchte von massiven Holzwänden im Innenbereich im Durchschnitt auf 8 % sinkt und sich somit die Dämmwirkung des Baustoffes um ein vielfaches erhöht, bleibt unberücksichtigt.
Das Ergebnis einer dreijährigen Studie sprach sich eindeutig für die Holzmassivbauweise aus. Die tatsächliche Heizenergieverbrauchsmenge lag im Erfassungszeitraum um 39,5% tiefer als der zuvor nach Norm berechnete Heizenergiebedarf. Daraus folgt, dass die wirkliche Dämmleistung des Materials und die Wärmespeicherkapazität von Holzhäusern um ein vielfaches besser sind als der U-Wert angibt.

5.12 Wie werden Massivholzhäuser wärmegedämmt?

Bei Massivholzhäusern wird außenseitig die Wärmedämmung, beziehungsweise das Wärmedämmverbundsystem aufgebracht. Hierbei kann zwischen verschiedenen Dämmstoffen, Dämmstoffstärken und unterschiedlichen Konstruktionsaufbauten gewählt werden.
Unter www.clt.info finden sie kostenlos eine Auswahl an Wandaufbauten und Regeldetails.



5.13 Wie gut ist man in einem Massivholzhaus vor sommerlicher Überhitzung geschützt?

Ausschlaggebend für einen effektiven Schutz vor Überhitzung ist die Speichermasse eines Gebäudes.
Je höher ihr Anteil, desto kühler bleibt ein Bauwerk bei Hitzeeinwirkung. Massivholzhäuser haben einen hohen Anteil an speicherwirksamer Masse. Pro Einfamilienhaus werden durchschnittlich 50 m³ Brettsperrholz verbaut. Massive Bauteile wie Massivholzwände, Decken und Dachelemente wirken wie eine natürliche Klimaanlage und erwärmen sich tagsüber nur langsam. Es bleibt kühl in den Räumen. Über Nacht geben diese Bauteile wieder langsam die aufgenommene Wärme an ihre Umgebung ab. Je mehr speicherwirksame Masse im Gebäude vorhanden ist, desto besser werden Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht ausgeglichen. So bleibt es in Massivholzhäusern in der warmen Jahreszeit natürlich angenehm kühl.

5.14 Ist mit einem Massivholzhaus eine „Passivhaus Bauweise“ möglich?

Mit der Massivholzbauweise der DMH Handels GmbH ist es mit einfachen Mitteln möglich Passivhausstandard zu erreichen. Durch die großflächigen Brettsperrholzelemente werden Wärmebrücken auf ein Minimum reduziert. Erprobte Detaillösungen und der einfache Wandaufbau bilden eine solide Grundlage um die restlichen Auflagen problemlos zu erfüllen.

5.15 Wie steht es mit dem Schallschutz in Massivholzhäusern?

Masse bildet die Basis von gutem Schallschutz. Zum einen ergeben sich bei CLT Brettsperrholz durch das geringe Eigengewicht statische Vorteile, dafür sorgt die fehlende Masse, im Gegensatz zum Stahlbetonbau, für zunächst schlechteren Schallschutz.
Jedoch ist es problemlos möglich über Kiesschüttungen und Estrich die fehlende Masse auf Geschossdecken in den Holzbau zu bekommen. Bessere Schallschutzwerte von Massivholzhäusern lassen sich des Weiteren mit einfachen Mitteln konstruktiv erreichen. Durch einfache oder doppelte Beplankung mit Gipskarton, Installationsebenen, gedämmten Vorsatzschalen oder entkoppelte Deckenabhängungen, bieten bei fachgerechter Ausführung bereits große Vorteile für den Schallschutz. Vorwandinstallationen des Sanitärbereichs und der Anschluss des Estrichs an das CLT Brettsperrholzelement sind schallentkoppelnd auszuführen. Für Mehrfamilienhäuser und andere Gebäude mit erhöhten Anforderungen an den Schallschutz hat die Technik Abteilung der DMH Lösungen für den Einzelfall erarbeitet.

5.16 Wie kommt das unschlagbare Wohlfühlklima in Massivholzhäusern zustande?

Holz gehört zu den wärmedämmenden Baustoffen. Berührt man diesen Baustoff mit der bloßen Hand entzieht er im Gegensatz zu Ziegel, Stahl oder Beton dem Körper keine Wärme. Die Oberfläche fühlt sich warm an. Durch seine stets angenehme Oberflächentemperatur, seine Fähigkeit die Raumluftfeuchte zu regulieren sowie unangenehme Gerüche zum Beispiel Zigarettenrauch zu absorbieren, sorgt massives Holz für ein besonders behagliches Wohnklima in dem sich Menschen rundum wohl fühlen.

5.17 Wie verhält sich ein Massivholzhaus im Brandfall?

Massivholz ist brandbeständiger als allgemein angenommen. Im Fall eines Brandes muss zunächst das im Holz eingelagerte Wasser, bei einem CLT - Feuchtegehalt von zirka 12 %, verdampfen. Bei weiterem Abbrand bildet sich eine schützende Holzkohleschicht, die zum einen das Holzinnere vor höheren Temperaturen schützt und zum anderen zu einer verringerten Sauerstoffzufuhr sorgt und somit den Abbrand verlangsamt.
Zusätzlich besitzt Massivholz eine geringe Wärmeleitfähigkeit. Somit werden aus dem Brand resultierende hohe Temperaturen auf die einzelnen Brandabschnitte reduziert. Auf der vom Brand abgewandten Wand- oder Deckenseite bleibt die Oberflächentemperatur weitgehend im Normalbereich.
Im Brandfall überzeugt CLT Brettsperrholz zusätzlich mit seiner Tragfähigkeit. Bereits eine fünfschichtiges 160 Millimeter starkes Deckenelement hält einer Brandbeanspruchung von 90 Minuten stand.

Bei einem Wohnungsbrand können Temperaturen bis zu 1000 Grad Celsius auftreten. Stahl erfährt im Brandfall mit steigendenden Temperaturen einen starken Festigkeitsabfall. In Verbindung mit seiner hohen Wärmeleitfähigkeit kann Stahl während eines Brandes in kurzer Zeit die Grenzen seiner Tragfähigkeit erreichen. Vor allem Stahlbetondecken unterliegen dieser Eigenschaft. Ein Festigkeitsverlust des Baustoffs kann bereits nach zehn Minuten eintreten. Zusätzlich besitzt Stahl eine starke Ausdehnung unter Hitze. Die Längenausdehnung von Stahl beläuft sich bei 500 Grad Celsius auf sechs Millimeter pro Laufmeter Baustoff. Diesem Druck hält kein angrenzender Baustoff stand. Statisch erforderliche Bauteile können zwangsläufig in Mitleidenschaft gezogen werden.

Wegen seiner geringen Wärmeausdehnung, seiner niederen Wärmeleitfähigkeit und seiner Tragfähigkeit im Brandfall bietet CLT Brettsperrholz hervorragende Vorteile im Brandfall.

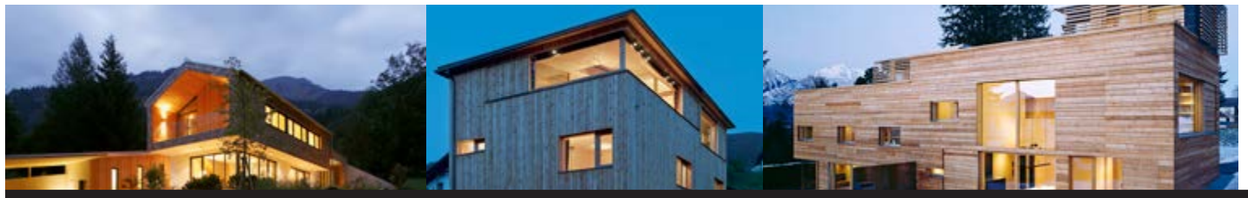
5.18 Ist in der Massivholzbauweise eine Wand der Feuerwiderstandsklasse REI 90 möglich?

Im Auftrag von Stora Enso wurde die Holzforschung Austria damit beauftragt Klassifizierungsberichte über das Brandverhalten von CLT Brettsperrholz zu verfassen. Geprüft wurden CLT Wand- und Deckenelemente ab einer Stärke von 80 mm mit und ohne Beplankung. Bei einer 100 Millimeter starken dreischichtigen Wandplatte konnte bereits eine Feuerwiderstandsklasse von REI 60 erreicht werden. Das bedeutet, dass die Wand im Brandfall einer Brandbeanspruchung von 60 Minuten standhalten kann bevor sie an ihre Grenzen der Tragfähigkeit gelangt. Eine Feuerwiderstandsklasse von REI 90 wird durch das innenseitige Beplanken einer 100 C3s Platte durch 12,5 Millimeter Gipskarton erreicht. Deckenelemente ab einer Stärke von 160 Millimeter und einem fünflagigen Aufbau ohne Beplankung wurden ebenfalls mit REI 90 klassifiziert.
Die Klassifizierung erfolgte mit der Übereinstimmung des Abschnitts 7.3.2. der ÖNORM EN 13501-2. Die genauen Brandschutzanforderungen in Deutschland sind vom zuständigen Landratsamt und der zugehörigen Bauordnung abhängig. Die österreichischen Prüfergebnisse gelten für den deutschen Markt nur zur Orientierung und müssen im Einzelfall geprüft werden.

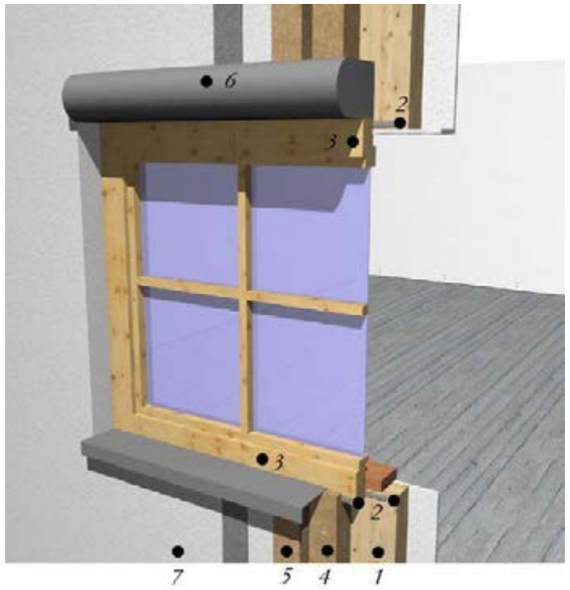
6. Montage

6.1 Wie werden die einzelnen Elemente eines Massivholzhauses miteinander luftdicht verbunden?

Das Verbinden von CLT Wand- und Deckenplatten in horizontaler und vertikaler Richtung kann durch verschiedene Ausführungen geschehen. Vom Verbinden über Stufenfalz, dem Einlegen eines Falzbretts bis hin zum stumpfen Stoßen der Platten ist jede Ausführung möglich. Für den luftdichten Anschluss sorgt ein vorkomprimiertes Dichtungsband, dass bei jedem Elementstoß, der die Gebäudehülle betrifft, eingelegt wird.



6.2 Wie erfolgt der Einbau von Fenstern?



Fensteranschluss: 1 Brettsperrholzplatte 2 Umlaufend vorkomprimiertes Dichtband 3 Fenster werden umlaufend mit Rahmenverbreiterungen ausgeführt 4 Überdämmung der Stockverbreiterung mit Holzweichfaser 5 Dämmung 6 Rolladensystem 7 Putzsystem 3-Lagig

6.3 Ist beim Massivholzhaus der Einbau von Rollo Kästen möglich?

Das ist grundsätzlich möglich. Hier gibt es ein System, das für das Bausystem „Das Massivholzhaus“ entwickelt wurde. Details erfahren Sie über den Hersteller.

6.4 Kann man Kellergeschoße aus Brettsperrholz gestalten?

Grundsätzlich lassen sich alle Bauteile die keinen direkten Kontakt zum Erdreich haben in CLT Brettsperrholz gestalten. Somit lassen sich Kellerinnenwände und Kellerdecken problemlos in CLT fertigen. Diese Elemente dürfen statisch zur Aussteifung der Kellerwände angesetzt werden.
Daraus resultieren weitere Vorteile für die Massivholzbauweise. Es wird erneut weniger Feuchtigkeit in die Bausubstanz eingebracht und das Klima im Kellergeschoss wird fühlbar trockener, wärmer und angenehmer.

6.5 Kann man aus Brettsperrholz Treppen fertigen?

Die Fertigung von Treppen aus CLT Brettsperrholz in jeder Sichtqualität stellt kein Problem dar. Die DMH Handels GmbH hat eine wirtschaftliche Technik entwickelt um aus den, beim Zuschnitt anfallenden Fenster- und Türausschnitten, gerade oder gewendelte Treppen herzustellen. Die Treppe dient ab dem ersten Tag als sichere Rohbautreppe, die im Zuge der Hausmontage schnell und passgenau gesetzt wird. Der Einbau einer provisorischen Hilfstreppe ist nicht nötig. Die Rohbautreppe aus CLT kann nach Abschluss der Rohbaumaßnahmen mit Holz, Fließen, Stein, oder Teppich belegt werden.

6.6 Welche Zeit benötigt die Montage eines Massivholzhauses?

Ein durchschnittliches Einfamilienhaus kann in zwei bis drei Werktagen regendicht montiert werden.
Wenn die Ausbaugewerke gut koordiniert werden ist es möglich ein Einfamilienhaus in drei Monaten schlüsselfertig zu erstellen.

6.7 Kann der Bauherr beim Bau eines Massivholzhauses Eigenleistung einbringen?

Das Errichten des Rohbaus mit all seinen Bauteilanschlüssen muss vom befugten Zimmerermeister auf Grund der Gewährleistung errichtet werden. Ausbaugewerke können in Absprache mit dem Zimmerer vom Bauherren selbstständig ausgeführt werden.

6.8 Welche Lieferzeiten haben Massivholzhäuser?

Nachdem die Eingabeplanung von der zuständigen Behörde genehmigt wurde, können die Pläne für die weitere Projektabwicklung an die DMH Handels GmbH übergeben werden. Vom Eingang der Unterlagen bis zum Montagetag werden nur noch 3-4 Wochen benötigt.

7. Welche Zulassungen und Zertifikate hat ein Massivholzhaus der DMH?

7.1 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) erteilt als deutsche Zulassungsstelle allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen für Bauprodukt und Bauarten. Hierbei wurde die allgemeine Verwendbarkeit von CLT Brettsperrholz in Deutschland nachgewiesen. Die Prüfung zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung beinhaltet alle wichtigen Aspekte wie Standsicherheit, Gesundheitsschutz, Schall- Wärme und Brandschutz.

7.2 EG – Konformitätszertifikat

Durch das EG - Konformitätszertifikat wird vom Rat der Europäischen Gemeinschaft bestätigt, dass bei der Herstellung von CLT Brettsperrholz werkseigene Produktionskontrollen durchgeführt werden.
Hierbei wird die Erstkontrolle anhand entnommener Proben mittels einem festgelegtem Prüfplan unterzogen und alle relevanten Eigenschaften des Produkts überprüft.

7.3 Europäische Technische Zulassung (ETA)

Die ETA regelt die Herstellung und Anwendung von CLT im Europäischen Raum und ist die Basis für die CE Kennzeichnung. Die CE Kennzeichnung von Bauprodukten regelt die allgemeine Verwendbarkeit innerhalb der EU Mitgliedsstaaten, wobei sich die nationalen Anforderungen unterscheiden können und in Nationalen Anhängen gesondert geregelt werden.

7.4 PEFC – Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes

Mit dem Prüfzeichen der PEFC wird gewährleistet, dass das Produkt vom Wald bis zum Endprodukt durch strenge Kriterien kontrolliert wurde. Dieser Nachweis wird von Stora Enso erbracht und durch unabhängige Stellen regelmäßig kontrolliert.

dangel

Werner Dangel Holzbau GmbH

Werner Dangel Holzbau GmbH
Oberriedstr. 17
88410 Bad Wurzach
Telefon: 07564 / 2347
Telefax: 07564 / 4942
E-Mail: holzbau@holzbau-dangel.de

www.holzbau-dangel.de

DAS MASSIVHOLZHAUS®
Holzbau neu definiert.

www.dasmassivholzhaus.com