



## LA MADERA, UNA MATERIA PRIMA INTELIGENTE

La madera es un material de trabajo fascinante, de uso múltiple y, al mismo tiempo, inteligente que desempeña un papel importante para nosotros, los humanos, en muchos aspectos. El joven árbol en el bosque ya está cumpliendo con una tarea valiosa además de sus importantes funciones para el beneficio público, protección y como producto útil con la madera. Extrae del aire el CO<sub>2</sub> tóxico, fija el carbono C y devuelve oxígeno O<sub>2</sub> a la atmósfera.

Debido a la multitud de usos fascinantes de esta materia prima, diariamente estamos en contacto con la madera. Ya sea como una simple cuchara de palo, como instrumento de música, objeto de arte, mueble, proveedor de calor y energía o como producto de alta tecnología para la construcción en madera maciza. Las propiedades de este material de trabajo inteligente se reflejan, por ejemplo, en su capacidad de soporte, durabilidad, estabilidad y resistencia al fuego. La madera repercute, además, de forma positiva y demostrable en el bienestar de las personas y, con ello, en su salud.



## VENTAJAS DEL MODO CONSTRUCTIVO MACIZO CON MADERA CONTRACHAPADA CLT BBS

sin complicaciones | rápido | seco

El modo de construcción en madera maciza CLT BBS combina todas las ventajas conocidas de estructuras macizas como la protección acústica, la protección contra incendios, una estructura sólida, el mantenimiento del valor, etc. con las ventajas ecológicas de la materia prima de la madera.

CLT BBS • habitabilidad • **modo constructivo macizo** • sostenible • rápido • madera • **protección térmica en verano** • ecológico • hermoso • natural • protección acústica • menos residuos • **construcción sin revestimientos** • naturaleza en la arquitectura • tiempos de construcción cortos • **transmisión de la carga en 2 ejes** • **masa con efecto de almacenamiento** • creación de valor 100% • **calidad vista** • sin complicaciones • producto natural • **superficie cálida** • ganancia de espacio • **permeable a la difusión** • seco • alta estabilidad de forma • barrera de vapor • baja contaminación sonora • **detalles de unión sencillos** • conservación del valor • **protección contra incendios** • **alto valor de aislamiento** • estanco a la lluvia a los pocos días • masa de madera • mínima fluctuación de las temperaturas • alto nivel de prefabricación • **reducido grosor de la estructura** • eliminación de los tiempos de secado

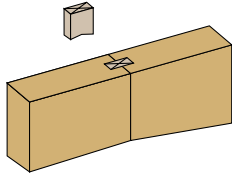






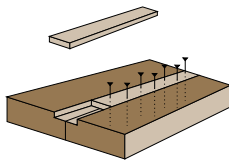
## MADERA CONTRACHAPADA CLT BBS BINDERHOLZ

CLT BBS se compone de varias capas, con una estructura completamente de madera maciza. Mediante el pegado de capas longitudinales y transversales se reduce el «trabajo» de la madera a un grado casi insignificante. De ese modo se cumplen con seguridad los requisitos para un material de construcción moderno. CLT BBS es un elemento prefabricado de madera maciza, con poder aislante y, al mismo tiempo, puede soportar cargas. Es seguro contra el fuego y tiene un buen efecto aislante del ruido. Se puede montar rápidamente en seco y tiene un efecto positivo en el bienestar de las personas. 99,4% madera y 0,6% pegamento, eso es CLT BBS: un material de construcción monolítico. Por medio de la aplicación combinada de formato de sistema CLT BBS 125, CLT BBS 120 y CLT BBS 4ft y del tablero de gran formato CLT BBS XL, tanto los ejecutores como los proyectistas pueden trabajar de forma aún más flexible con CLT BBS y aprovechar con ello de forma selectiva las ventajas de cada formato individual.



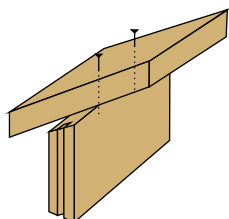
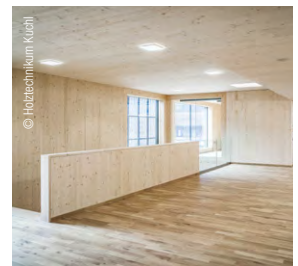
### PARED CLT BBS

Los elementos de pared CLT BBS satisfacen de forma segura y sólida todos los requisitos de estática, de rigidez, de protección contra incendios, así como de la física de la construcción. Las estructuras CLT BBS alcanzan todos los valores de aislamiento térmico habituales, así como los que se corresponden con el estado de la técnica y dan lugar a un clima ambiental agradable y equilibrado debido a la estructura permeable a la difusión y a la propiedad de poder amortiguar los valores pico de la humedad del aire ambiental.



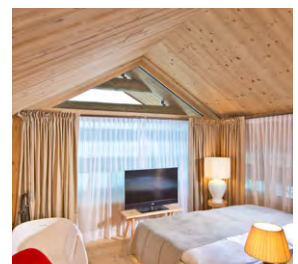
### FORJADO CLT BBS

La ejecución de forjados en CLT BBS no solo aporta ventajas en términos de técnica constructiva, como un sistema de construcción autoportante y seco, arriostramiento perimetral, componentes de forma estable, protección suficiente contra incendios y contra el ruido, sino también superficies vista terminadas, así como un alto grado en confort de habitabilidad, gracias al efecto positivo de la masa de madera en el clima ambiental.



### TEJADO CLT BBS

CLT BBS es apropiado para cualquier forma de tejado. Con ello se consigue rápidamente estanqueidad a la lluvia y una superficie vista terminada en el lado interior. Las estructuras de tejado CLT BBS satisfacen de modo seguro y sólido todos los requisitos estáticos, de protección contra incendios y de técnica acústica. Puesto que el CLT BBS absorbe bien el calor y al mismo tiempo lo almacena de forma óptima, no solo contribuye a alcanzar en invierno una temperatura ambiente agradable, sino que también en verano proporciona una protección óptima contra el sobrecalentamiento del edificio (protección térmica en verano).



# INGENIERÍA | ASESORAMIENTO TÉCNICO

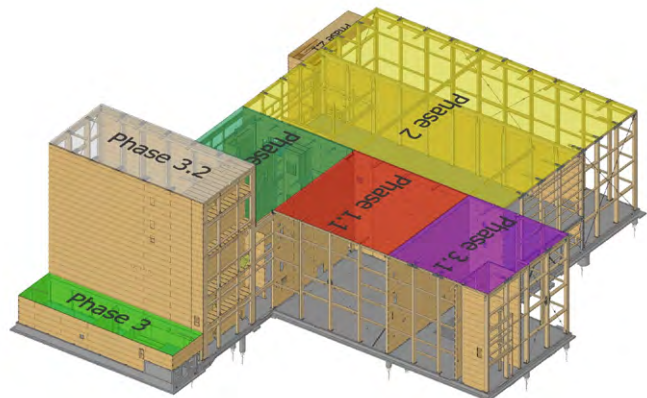
Como cliente de binderholz se beneficiará de un amplio asesoramiento y de un servicio bien fundado. De ello se encargan los expertos especialistas de nuestro departamento técnico. Nuestros cualificados ingenieros y técnicos de obras le ayudarán de forma competente en todas las cuestiones relacionadas con la estática y el diseño, la física de la construcción y la protección contra incendios. Muchos años de experiencia y una intensa labor de investigación y desarrollo les permiten estar siempre un paso adelante y no sólo a un nivel tecnológicamente avanzado.

## Nuestros servicios

- Asesoramiento sobre todos los productos de madera maciza binderholz para la construcción y sus posibilidades de aplicación.
- Soluciones de construcción y evaluaciones de componentes estáticas, físicas de construcción y técnicas de incendios basadas en nuestro manual de la madera maciza 2.0
- Asesoramiento personalizado sobre proyectos por parte de empleados altamente cualificados que trabajan internamente y externamente a la empresa, eventualmente también in situ
- Asesoramiento sobre materiales complementarios de construcción, aislamiento y unión
- Asesoramiento sobre productos específicos en la redacción del pliego de condiciones
- Dibujamos y trabajamos en los sistemas CAD-CAM en 3D más avanzados
- Proceso de planificación optimizado gracias al Building Information Modeling BIM

## Nuestros servicios de pago

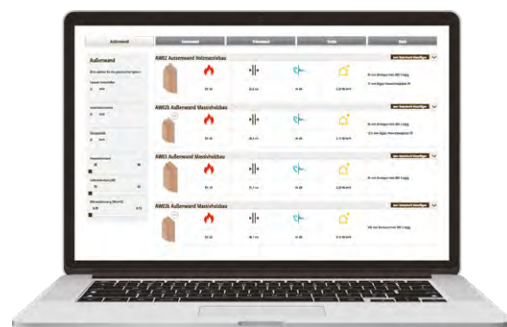
- Los planos de obra basados en proyectos para permiso de obra o de ejecución incluyen los siguientes servicios:
  - Apoyo en la coordinación y comunicación con otras empresas o contratistas
  - Incorporación de detalles de ejecución según la estática del edificio, como las dimensiones de los componentes, los detalles de conexión y unión, etc.
  - Incorporación de diagramas de cableado y del sistema domótico, tales como amortiguadores acústicos, etc.
  - Incorporación de la planificación de ingeniería eléctrica y del sistema domótico, etc., basada en planos 2D o 3D
  - Ejecución de planos y secciones
- Planos de montaje para el levantamiento de la obra en bruto en madera maciza (planos de planta y secciones, representaciones en 2D y 3D)
- Representaciones en 3D de las diferentes fases de construcción (axonometría)
- Planes de carga de los componentes de madera maciza



## MANUAL DE LA MADERA MACIZA 2.0

El manual de la madera maciza 2.0 representa una obra de consulta redactada con detalle para arquitectos, proyectistas, contratistas, así como ejecutores e inversores interesados en soluciones de construcción en madera maciza. En la nueva versión no solo se evaluaron los componentes en el plano de la técnica acústica, sino que también se tuvieron en cuenta las vías secundarias del ruido a través de componentes y conexiones de los componentes flanqueados.

Todas las estructuras, así como un sofisticado proceso de selección, se pueden encontrar en nuestra base de datos en línea en [www.massivholz-handbuch.com/en](http://www.massivholz-handbuch.com/en). Allí encontrará también documentación detallada, así como planos de la selección deseada.



## CALIDAD PROBADA

### PEFC

Todos los productos de binderholz están certificados y controlados por PEFC. Se garantiza la implementación de los estrictos criterios del PEFC y una supervisión interna permanente de los flujos de madera aserrada y en rollo, junto con una supervisión externa anual sobre el terreno.



### EPD

All binderholz solid wood products come with an Environmental Product Declaration. EPDs are based on ecological balance sheets and describe the environmental impacts of products over their entire life cycle. That makes them an important part of the sustainability assessment of structures.

### APROBADO EN TODA EUROPA



binderholz CLT BBS es un material de construcción aprobado en toda Europa con marcado CE. CLT BBS ya recibió la Aprobación técnica europea ETA-06/0009 en el año 2006 y también cuenta con la aprobación francesa.

### Q-Mark

Para el mercado del Reino Unido, binderholz, en colaboración con la entidad certificadora BM TRADA, ha obtenido la certificación Q-Mark para binderholz CLT BBS

### AUTORIZACIÓN ESTADOUNIDENSE ICC-ES ESR-4081



binderholz CLT BBS ha sido autorizada para el mercado de EE. UU. en los formatos CLT BBS 125, CLT BBS 120, CLT BBS 4ft y CLT BBS XL, de acuerdo con los requisitos del International Building Code IBC. La certificación se llevó a cabo por el Servicio de Evaluación del Consejo Internacional de Códigos ICC-ES con el número de autorización ESR-4081. La base para ello es la norma estadounidense ANSI/APA PRG-320-2019.

### Certificación según la ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001

La certificación incluye nuestra gama de productos completa para el asesoramiento, planificación y ejecución de soluciones de construcción de productos de madera maciza, así como la distribución de binderholz CLT BBS.



## ESTÁTICA Y DISEÑO

CLT BBS tiene certificación nacional e internacional y está autorizado en Europa a través de la Evaluación Técnica Europea ETA-06/0009. Institutos de ensayo europeos reconocidos supervisan periódicamente todas las plantas de producción de binderholz. binderholz ofrece programas gratuitos de medición estática de binderholz CLT BBS a los planificadores, ingenieros y clientes.

### Estática DC binderholz

La empresa de software Dietrich's desarrolló con binderholz esta versión específica de la compañía de un programa de medición para construcciones de madera maciza. Estática DC binderholz es gratis para nuestros clientes. El programa incluye diversas interfaces de entrada para medir forjados, tejados, paredes y vigas de CLT BBS, además de una gestión de proyectos.



### Software de construcción en madera Wallner Mild

Con este programa basado en Excel se pueden dimensionar de forma sencilla componentes de madera contrachapada binderholz CLT BBS como paredes, forjados, tejados y vigas. Los cálculos se efectúan conforme al Eurocódigo 5 (EN 1995-1) teniendo en consideración los anexos nacionales específicos de cada país y se documentan de forma comprensible en una copia escrita referida al componente.



### Calculadora de aislamiento acústico

La calculadora de aislamiento acústico de binderholz es una herramienta de cálculo basada en la web para la predicción de la transmisión vertical del ruido aéreo y de impacto, teniendo en cuenta las vías secundarias de transmisión del sonido. El programa, pensado como guía en el proceso de planificación, es gratuito y se encuentra disponible en nuestra página web.

[www.binderholz-schallschutzrechner.zub-systems.de](http://www.binderholz-schallschutzrechner.zub-systems.de)



## MADERA CONTRACHAPADA CLT BBS BINDERHOLZ | SUPERFICIES

### No vista C

La calidad no vista se emplea principalmente para el área de construcción para el revestimiento posterior en la obra, por ejemplo, con pladur. Las láminas están clasificadas por calidades y secadas técnicamente. Los elementos de CLT BBS de esta calidad no están sometidos a requerimientos ópticos. Se admiten las decoloraciones y diferentes tipos de madera.



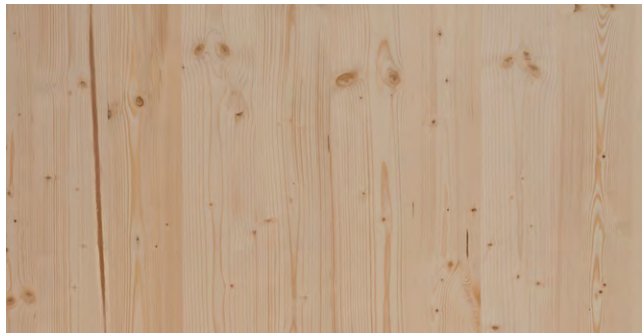
### Calidad vista industrial BC

Esta calidad está prevista para el uso en edificios comerciales e industriales. La capa de cobertura de píceas está pulida o cepillada por un lado.

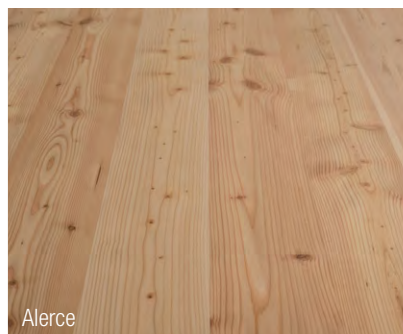
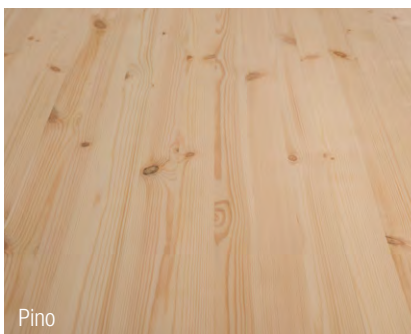


### Calidad vista para viviendas AB

La calidad vista para viviendas se utiliza en los ámbitos de la vivienda, escolar y de oficinas, entre otros. La capa superior de abeto rojo está cepillada o lijada de manera opcional por un lado. Los tipos de madera de pino, alerce o douglasie se encuentran disponibles bajo pedido.



Otras superficies:



# MADERA CONTRACHAPADA CLT BBS BINDERHOLZ | CLASIFICACIÓN DE LA CAPA DE RECUBRIMIENTO

La modificación de la humedad de la madera y, por consiguiente, el impacto en el aspecto de las superficies vista se divide en 3 pasos:

**Producción:** Por medio del encolado en cruz de las láminas secadas técnicamente (humedad de la madera 11% +/- 2%), se reduce al mínimo la contracción y el hinchamiento natural de CLT BBS.

**Construcción en bruto y montaje:** CLT BBS está sometido a los cambios climáticos naturales durante el tiempo de montaje y de construcción en bruto, que están condicionados por las estaciones. Por consiguiente, es posible una modificación de la humedad de la madera debido a las condiciones climáticas predominantes.

**Utilización en edificios:** Para una duración de hasta 3 períodos de calefacción, CLT BBS se ajusta a una humedad de madera promedio de aprox. 8-10%. Esta adaptación de la humedad de la madera puede ocasionar cambios visuales, como grietas o ranuras en el caso de CLT BBS con superficies vista. Esto no ejerce ninguna influencia en las propiedades estáticas de CLT BBS.

Las grietas y ranuras tampoco se pueden descartar por completo incluso con la producción más cuidadosa o debido a unas escasas fluctuaciones de la humedad de la madera de CLT BBS. En el caso de la calidad vista se puede reforzar este aspecto mediante capas de pintura recubridoras. Las capas exteriores más fuertes en CLT BBS tienen un efecto básicamente positivo en el comportamiento de soporte, sin embargo conducen, por el contrario, a un comportamiento de contracción y de hinchamiento más fuerte y, por lo tanto, a una mayor formación de grietas y/o ranuras.

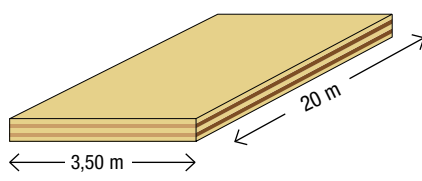
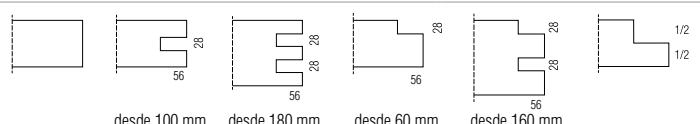
Calidad de superficie CLT BBS*			
Características	Calidad vista para viviendas AB	Calidad vista industrial BC	No vista C
<b>Nudos</b>	Se permiten ramas sanas Se permiten ramas negras $\varnothing \leq 15$ mm Se permiten ocasionalmente ramas caídas $\varnothing \leq 10$ mm	Se permiten ramas sanas Se permiten ramas negras $\varnothing \leq 30$ mm Se permiten ocasionalmente ramas caídas $\varnothing \leq 20$ mm	Se permiten ramas sanas Se permiten ramas negras Se permiten ramas caídas
<b>Madera prensada</b>	admisible	admisible	admisible
<b>Tarugos y secreciones de resina corregidas</b>	admisible	admisible	admisible
<b>Aspecto</b>	equilibrado	ningún requisito	ningún requisito
<b>Secreciones de resina</b>	aisladas hasta 3 mm x 50 mm admisible	admisible	admisible
<b>Ataque de insectos</b>	no admisible	no admisible	admisible de forma aislada
<b>Médulas</b>	admisible de forma aislada	admisible	admisible
<b>Calidad del tratamiento de superficie</b>	pequeños puntos defectuosos de forma aislada admisible, p. ej. pequeños arranques de virutas	pequeños puntos defectuosos de forma aislada admisible, p. ej. pequeños arranques de virutas	puntos defectuosos admisible
<b>Inclusiones de corteza</b>	admisible de forma aislada	admisible de forma aislada	admisible
<b>Grietas</b>	grietas superficiales admisible de forma aislada	admisible de forma aislada	admisible
<b>Decoloración</b>	ligera decoloración admisible	admisible	admisible
<b>Pegado</b>	algunas juntas abiertas hasta máx. 1 mm admisible	algunas juntas abiertas hasta máx. 2 mm admisible	juntas abiertas hasta máx. 4 mm admisible
<b>Canto muerto</b>	no admisible	no admisible	admisible

\* Según la DIN EN 13017-1:2000-01

**Ámbito de validez** Las descripciones de calidad especificadas son válidas únicamente para la capa superior, así como el momento de entrega. Los tipos de maderas especiales se extraen de la descripción de calidad



# MADERA CONTRACHAPADA CLT BBS BINDERHOLZ | DATOS TÉCNICOS

		CLT BBS 125   CLT BBS 120   CLT BBS 4ft	CLT BBS XL
			
<b>Estructura</b>		láminas encoladas en cruz   de 3 y 5 capas	láminas encoladas en cruz   de 3 y 5 capas
<b>Formato</b>		Formato de sistema	Formato grande
<b>Anchura   Longitud</b>		1,25 m, 1,20 m, 4ft*   bis 20 m *Unidad de los E.E.U.U. 'foot'	máximo 3,50 m   hasta 16 m hasta 20 m bajo petición
<b>Grosor</b>		60 hasta 280 mm   Grosores > 280 mm bajo pedido	60 hasta 280 mm   Grosores > 280 mm bajo pedido
<b>Humedad de la madera</b>		11 % +/- 2 % a la entrega	
<b>Peso propio CLT BBS</b>		480 kg/m <sup>3</sup>	
<b>Láminas</b>		grosor 20, 30 o 40 mm   madera de conífera, secada técnicamente, clasificadas por calidades	
<b>Calidad de la capa de recubrimiento</b>		Clasificación según DIN EN 13017-1	
		AB - calidad visual de vivienda como tablero de una capa   BC - calidad vista industrial como tablero de una capa C - calidad no vista	
<b>Capa de recubrimiento</b>	<b>Calidad vista para viviendas AB</b>	Capa de recubrimiento longitudinal (DL) como tablero de una capa lijado o cepillado Tipo de madera: píceas	Capa de recubrimiento longitudinal (DL) como tablero de una capa (lámina unida mediante empalmes dentados)   capa de recubrimiento transversal (DQ) como tablero de una capa Tipo de madera: abeto, pino
	<b>Calidad vista industrial BC</b>	Capa de recubrimiento longitudinal (DL) como tablero de una capa lijado o cepillado Tipo de madera: píceas	Capa de recubrimiento longitudinal (DL) como tablero de una capa (lámina unida mediante empalmes dentados)   capa de recubrimiento transversal (DQ) como tablero de una capa, Tipo de madera: píceas
	<b>No vista C</b>	Capa de recubrimiento longitudinal (DL) como tablero de una capa cepillado con cuchilla tipo de madera: madera de conífera	Capa de recubrimiento longitudinal (DL)   recubrimiento transversal (DQ) cepillado con cuchilla tipo de madera: madera de conífera
<b>Unión de empalmes dentados</b>		Encuentro general de espigas acuñaadas	Láminas parcialmente unidas mediante empalmes dentados
<b>Anchuras de cálculo</b>		0,625   1,25 m (BBS 125   BMD 125) 0,600   1,20 m (BBS 120   BMD 120) 0,610   1,22 m (BBS 4ft*) *Unidad de los E.E.U.U. 'foot'	2,20   2,40   2,45   2,50   2,60   2,75   2,85   2,95   3,20   3,50 m
<b>Ensamblaje</b>		posibilidad de mecanizado por CNC	
<b>Bordes longitudinales</b>		 <p style="text-align: right;">Datos en mm</p> <p style="text-align: right;">Perfiles especiales a petición</p>	
<b>Pegado</b>		Superficie CLT BBS y encuentro general de espigas acuñaadas 1K-PUR según EN 15425 + EN 14080:2013, pegado sin formaldehído, pegado del lado estrecho de las capas de recubrimiento (MUF, PVAc y Hotmelt)	
<b>Modificación de la forma</b>		a nivel del tablero: 0,01% modificación de la forma por % modificación de la humedad rectangular respecto del nivel del tablero: 0,24% por % modificación de la humedad	
<b>Protección térmica</b>		conductividad térmica según EN ISO 10456: $\lambda_{\text{p}} = 0,12 \text{ W/mK}$   capacidad térmica específica $c = 1600 \text{ J/kgK}$ valores U para estructuras de construcción: véase el manual de la madera maciza binderholz	
<b>Protección acústica</b>		elevada protección acústica por medio de modo constructivo macizo   dictamen pericial a petición véase el manual de la madera maciza binderholz	
<b>Protección contra incendios</b>		según EN 13501: D, s2, d0   dictamen pericial para REI 30 - 120, así como informes de clasificación y certificados generales de inspección de obras a petición índices de combustión ensayados para 90 minutos de duración de la combustión: Capas superiores 0,65 mm/min; otras tasas de combustión probadas bajo pedido	
<b>Resistencia a la difusión</b>		permeable a la difusión, con efecto de barrera de vapor   $\mu = 40 - 70$ (en función de la humedad de la madera y la cantidad de aberturas de encolado)	
<b>Impermeabilidad al aire</b>		hermético a partir de estructura de 3 capas	
<b>Clases de utilización</b>		autorizado para clases de utilización 1 o 2 conforme a EN 1995-1-1	
<b>Impregnaciones</b>		impregnación clase 2 para protección frente a ataques de hongos e insectos conforme a DIN 68800, certificado CTB P+	
<b>Autorizaciones</b>		Autorización Técnica Europea ETA-06/0009   marcado CE   Autorización francesa DTA 3.3/19-1007_V3   Autorización estadounidense ICC-ES ESR-4081 conforme a ANSI/APA PRG-320-2019	



# MADERA CONTRACHAPADA CLT BBS BINDERHOLZ | VALORES CARACTERÍSTICOS

Valores transversales netos para el CLT BBS

Capas	Grosor (mm)	Estructura (mm)*					Valores característicos			
		S1	S2	S3	S4	S5	A <sub>net</sub> (cm <sup>2</sup> )	W <sub>net</sub> (cm <sup>3</sup> )	I <sub>net</sub> (cm <sup>4</sup> )	i <sub>net</sub> (cm)
3	60	20	20	20			400	578	1733	2,1
	80	30	20	30			600	1050	4200	2,6
	90	30	30	30			600	1300	5850	3,1
	100	30	40	30			600	1560	7800	3,6
	120**	40	40	40			800	2311	13867	4,2
	160**	60	40	60			1200	4200	33600	5,3
5	100	20	20	20	20	20	600	1320	6600	3,3
	120	30	20	20	20	30	800	2111	12667	4,0
	140**	40	20	20	20	40	1000	3019	21133	4,6
	160**	40	20	40	20	40	1200	3800	30400	5,0
	180**	60	20	20	20	60	1400	5207	46867	5,8
	200**	60	20	40	20	60	1600	6293	62933	6,3
	220**	60	30	40	30	60	1600	7358	80933	7,1
	240**	80	20	40	20	80	2000	9289	111467	7,5
	260**	80	30	40	30	80	2000	10667	138667	8,3
	280**	80	40	40	40	80	2000	12076	169067	9,2

Grososres > 280 mm bajo pedido

I<sub>net</sub> ... Momento de inercia | A<sub>net</sub> ... Superficie de sección transversal neta (solo capas longitudinales) | i<sub>net</sub> ... Radio de inercia | W<sub>net</sub> ... Momento de Resistencia

\*Calidad de la capa de recubrimiento según DIN EN 13017-1:

AB ... calidad vista para viviendas por un lado/a ambos lados | BC ... calidad vista industrial por un lado/a ambos lados | NH-C ... No vista

\*\*En CLT BBS calidad vista para viviendas AB se utiliza la probada posición doble longitudinal, que consiste en una cubierta de visión de 20 mm de espesor pegada con una segunda posición longitudinal de al menos 20 mm de espesor.

Tipo de esfuerzo		EN 1995-1-1   EN 338   N/mm <sup>2</sup>	
		CLT BBS 125   CLT BBS 120 CLT BBS 4ft	CLT BBS XL
Módulo E capas individuales	E <sub>0,mean</sub>	12.000	12.000
Módulo de cizalladura	G <sub>mean</sub>	690	690
Módulo de cizalladura rodante	G <sub>r,mean</sub>	50	50
Curvatura normal respecto al plano	f <sub>m,k</sub>	18	24
Empuje de rodadura por fuerza transversal	f <sub>R,k</sub>	1	1
Presión en plano	f <sub>c,0,k</sub>	21	21
Presión normal respecto al plano	f <sub>c,90,k</sub>	2,5	2,5
Tracción en plano	f <sub>t,0,k</sub>	10,15	14,5



## MADERA CONTRACHAPADA CLT BBS BINDERHOLZ | CAPA DE RECUBRIMIENTO

Desde hace años empleamos la **acreditada capa longitudinal doble** para la **calidad visual de vivienda AB de CLT BBS**. Esta consta siempre de una capa de cobertura vista de 20 mm de grosor pegada con una segunda capa longitudinal de 20 mm de grosor mínimo. Así combinamos la mejor calidad vista y una elevada estabilidad de forma de la capa de recubrimiento con una gran fuerza portante del elemento. La auténtica calidad de una madera contrachapada con calidad vista no se reconoce hasta después de 1 a 3 períodos de calefacción.

**Utilice nuestra experiencia en su beneficio.**

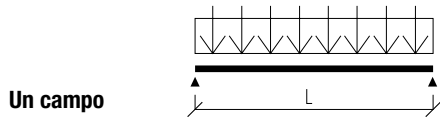


# MADERA CONTRACHAPADA CLT BBS BINDERHOLZ | MEDICIÓN PREVIA

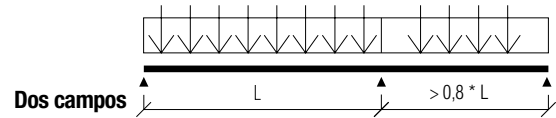
## MEDICIÓN DEL FORJADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE VARIAS PLANTAS (CLT 1)

CLT 1 (clase de techo 1)

- Forjado entre diferentes unidades de utilización (también de forma continua)
- Utilización como forjados separadores de viviendas en edificios multifamiliares
- Forjados en oficinas con utilización de PC o salas de conferencias
- Pasillos con anchuras interiores cortas



Carga (kN/m)		Anchura interior					
g1,k	nk	3,5 m	4,0 m	4,5 m	5,0 m	5,5 m	6,0 m
1,0	2,0	120-5s	160-5s	160-5s	180-5s	180-5s	220-5s
1,5	2,0	120-5s	160-5s	160-5s	180-5s	200-5s	220-5s
2,0	2,0	120-5s	160-5s	160-5s	180-5s	200-5s	240-5s
2,5	2,0	120-5s	160-5s	160-5s	200-5s	220-5s	240-5s
2,0	3,0	120-5s	160-5s	160-5s	180-5s	200-5s	240-5s
2,5	3,0	120-5s	160-5s	160-5s	200-5s	220-5s	240-5s
2,0	4,0	140-5s	160-5s	160-5s	180-5s	200-5s	240-5s
3,0	2,0	120-5s	160-5s	180-5s	200-5s	220-5s	240-5s
3,0	4,0	140-5s	160-5s	180-5s	200-5s	220-5s	240-5s



Carga (kN/m)		Anchura interior					
g1,k	nk	3,5 m	4,0 m	4,5 m	5,0 m	5,5 m	6,0 m
1,0	2,0	120-5s	120-5s	160-5s	160-5s	180-5s	180-5s
1,5	2,0	120-5s	120-5s	160-5s	160-5s	180-5s	200-5s
2,0	2,0	120-5s	120-5s	160-5s	180-5s	180-5s	200-5s
2,5	2,0	120-5s	140-5s	160-5s	180-5s	180-5s	200-5s
2,0	3,0	120-5s	120-5s	160-5s	180-5s	180-5s	200-5s
2,5	3,0	120-5s	140-5s	160-5s	180-5s	180-5s	200-5s
2,0	4,0	120-5s	140-5s	160-5s	180-5s	180-5s	200-5s
3,0	2,0	120-5s	160-5s	160-5s	180-5s	180-5s	200-5s
3,0	4,0	120-5s	160-5s	160-5s	180-5s	180-5s	200-5s

3s ... 3 capas | 5s ... 5 capas

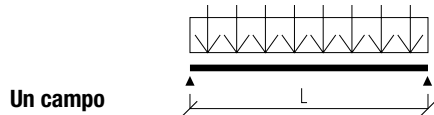
R30 R60 R90 R120

La longitud del campo más corto se sitúa entre el 80% y el 100% del campo más largo.

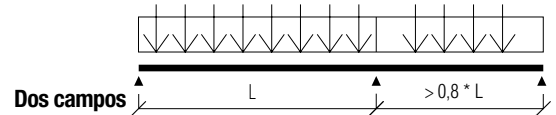
## MEDICIÓN DEL FORJADO EN EL SECTOR DE LAS VIVIENDAS UNIFAMILIARES (CLT 2)

CLT 2 (clase de techo 2)

- Forjados dentro de una unidad de utilización
- Forjados en viviendas unifamiliares con utilización habitual



Carga (kN/m)		Anchura interior					
g1,k	nk	3,5 m	4,0 m	4,5 m	5,0 m	5,5 m	6,0 m
1,0	2,0	100-5s	120-5s	140-5s	140-5s	140-5s	160-5s
1,5	2,0	100-5s	120-5s	140-5s	140-5s	160-5s	180-5s
2,0	2,0	120-5s	120-5s	140-5s	160-5s	180-5s	200-5s
2,5	2,0	120-5s	140-5s	140-5s	160-5s	180-5s	200-5s
2,0	3,0	120-5s	140-5s	140-5s	160-5s	180-5s	200-5s
2,5	3,0	120-5s	140-5s	140-5s	160-5s	180-5s	200-5s
2,0	4,0	120-5s	140-5s	140-5s	160-5s	180-5s	200-5s
3,0	2,0	120-5s	140-5s	140-5s	160-5s	180-5s	200-5s
3,0	4,0	120-5s	140-5s	160-5s	180-5s	200-5s	200-5s



Carga (kN/m)		Anchura interior					
g1,k	nk	3,5 m	4,0 m	4,5 m	5,0 m	5,5 m	6,0 m
1,0	2,0	100-5s	100-5s	120-5s	120-5s	140-5s	160-5s
1,5	2,0	100-5s	100-5s	120-5s	120-5s	160-5s	180-5s
2,0	2,0	100-5s	100-5s	120-5s	120-5s	160-5s	180-5s
2,5	2,0	100-5s	100-5s	140-5s	140-5s	160-5s	180-5s
2,0	3,0	100-5s	120-5s	120-5s	140-5s	160-5s	180-5s
2,5	3,0	100-5s	120-5s	140-5s	140-5s	160-5s	180-5s
2,0	4,0	100-5s	120-5s	120-5s	140-5s	160-5s	180-5s
3,0	2,0	120-5s	120-5s	140-5s	140-5s	160-5s	180-5s
3,0	4,0	120-5s	120-5s	140-5s	160-5s	160-5s	180-5s

3s ... 3 capas | 5s ... 5 capas

R30 R60 R90 R120

La longitud del campo más corto se sitúa entre el 80% y el 100% del campo más largo.

### Requisitos:

Clase de utilización NKL 1 (espacios interiores  $k_{def} = 0,8$ ) Carga constante  $g_{1k}$ ; sobrecarga constante sin peso propio BBS (este ya ha sido considerado en el cálculo)

Carga útil  $n_k$ ; categorías a y B (espacio habitable y de oficina:  $\psi_0 = 0,7$   $\psi_1 = 0,5$   $\psi_2 = 0,3$  Duración de carga media,  $k_{mod} = 0,8$ )

Medición de combustión según EN 1995-1-2 e informe pericial IBS-319072401-1

Requisitos de vibración subdivididos según CLT 1 y CLT 2.

### Valores de la sección transversal:

Cálculo de las secciones transversales CLT BBS conforme a EN 1995-1 según el procedimiento gamma (unión elástica). Para vigas continuas  $I_{eff} = 4/5 * I$   
 Estas tablas sirven para la medición previa de CLT BBS y no sustituyen a ningún cálculo estático. Las cargas características están establecidas como cargas distribuidas uniformemente.



# MADERA CONTRACHAPADA CLT BBS BINDERHOLZ | INDICACIONES GENERALES

## Procesamiento CNC

CLT BBS se mecaniza con instalaciones automáticas de ensamblaje y de perfilado controladas por CNC. Estas máquinas de mecanizado están equipadas con herramientas para el mecanizado de un material de construcción en bruto.



## Sistemas de elevación

A petición, ya podemos montar de fábrica diferentes sistemas de elevación. En función del tamaño de los componentes y el uso, se puede elegir entre los siguientes sistemas:

- Tornillo de elevación en T para el sistema de elevación
- Lazos de elevación en longitudes de 0,8 m | 1,0 m | 1,5 m | 2 m
- Lazos de elevación con pernos
- Orificios pasantes y de agujero ciego para Pitzl Power Clamp o Sihga Pick



## Embalaje de transporte y empaquetado

Los elementos CLT BBS se transportan protegidos contra la intemperie. Para ello, los elementos CLT BBS se agrupan en paquetes individuales o se cargan directamente en fábrica en el camión semirremolque y toda la carga se envasa como un paquete protegido contra la intemperie.

En coordinación con el cliente se adoptan, en la medida de lo posible el orden de entrega y el tamaño de los paquetes, teniendo en cuenta las disposiciones legales de transporte.

Los elementos de techo y de tejado CLT BBS se empaquetan con la «cara a la vista abajo, excepto el elemento más inferior» por paquete. De este modo, se garantiza la protección de las superficies vista CLT BBS frente al ensuciamiento y los daños causados por las operaciones de carga y descarga, el transporte y el almacenamiento provisional.



## Transporte y carga

En principio, el transporte de los elementos CLT BBS se realiza acostado, independientemente de si se suministra en camión, tren o barco. A petición, es posible una carga vertical de los elementos CLT BBS.

El suministro de transportes especiales en longitud y/o anchura también forma parte de nuestra tarea diaria y la ofrecemos con mucho gusto teniendo en cuenta las disposiciones legales y de transporte específicas del país.

Los transportes de larga distancia CLT BBS por ferrocarril pueden representar una alternativa interesante al camión, porque son respetuosos con el medio ambiente, ahorran CO<sub>2</sub> y ofrecen grandes capacidades. Los transportes por camión y tren se cargan mediante carretillas elevadoras o grúa. Los elementos CLT BBS para el transporte marítimo se pueden cargar de fábrica en contenedores mediante un dispositivo de carga especial.

Para más detalles, pregunte a nuestros empleados del departamento de ventas.



## Ayuda de descarga

A petición, se pueden colocar lazos de elevación en los paquetes de CLT BBS. Por consiguiente, se garantiza una descarga rápida y segura del camión.



### Impermeabilización temporal para el tiempo de construcción

A petición, se puede ofrecer de fábrica una impermeabilización para el tiempo de construcción que se aplica sobre toda la superficie de nuestros elementos CLT BBS. Esta se puede utilizar provisionalmente hasta 4 semanas como impermeabilización temporal para el tiempo de construcción en caso de techos y tejados y puede estar expuesta a la intemperie (lluvia torrencial y radiación UV). Deberán respetarse y cumplirse necesariamente las instrucciones de procesamiento del fabricante de la cinta sellante, así como las indicaciones de la empresa binderholz para la impermeabilización temporal para el tiempo de construcción que se utilice. Asimismo, ofrecemos una gestión de la humedad específica del proyecto bajo pedido. Para más detalles, pregunte a nuestros empleados del departamento de ventas.



### Elementos de pared prefabricados

Si así se desea, fabricamos elementos de pared BBS con revestimiento de yeso en uno o ambos lados. Además, ofrecemos la prefabricación de escaleras y la instalación de conectores HCW. Para más información sobre nuestros elementos de paredes prefabricados, consulte el folleto 'Paredes flatpack CLT BBS'.



Ir al folleto



### Impregnación por inmersión

Para la protección contra hongos e insectos, el CLT BBS se somete de fábrica a impregnación por inmersión, a petición. Esto satisface los requisitos específicos de cada país en materia de protección de la madera. La impregnación por inmersión cumple el requisito francés «Classe 2».



### Aislamientos contra el fuego de Hilti

Las soluciones existentes de protección contra incendios para cables y tubos de Hilti en combinación con CLT BBS garantizan de manera demostrable un aislamiento seguro contra el fuego, el humo y la temperatura. A este respecto, binderholz y Hilti han llevado a cabo amplios ensayos de resistencia al fuego en elementos de paredes y techos CLT BBS.

Para más detalles, pregunte a nuestros empleados del departamento de ventas.



Descarga











# MADERA CONTRACHAPADA CLT BBS BINDERHOLZ | SOLUCIONES DE CONSTRUCCIÓN

Vivienda unifamiliar  
Vivienda  
Pública | Municipal  
Comercio | Industria  
Turismo

Más en [www.binderholz.com/es](http://www.binderholz.com/es) en  
Soluciones de construcción | Referencias más destacadas



Fyrtornet, Malmö | Suecia



Edificio Marga Klompé, Tilburg | Países Bajos



Escuela primaria Borgafjellet  
Os | Noruega



INTRO, Cleveland | EE.UU.



Edificio de oficinas binderholz en  
Baruth | Alemania



Estación de ferrocarril y ayuntamiento  
'Stadshus', Växjö | Suecia



Barrio de Prinz-Eugen-Park,  
Múnich | Alemania



Hotel MalisGarten,  
Zell am Ziller | Austria



Refugio 'Seethalerhuette' en  
Dachstein | Austria



Casa unifamiliar, Uderns | Austria

## DISTRIBUCIÓN | CONTACTO

[bbs@binderholz.com](mailto:bbs@binderholz.com)

**binderholz** ■

**Binderholz Bausysteme GmbH · Madera contrachapada CLT BBS**  
Solvay-Halvic-Strasse 46 · A-5400 Hallein  
fon +43 6245 70500 · fax +43 6245 70500-17001  
[bbs@binderholz.com](mailto:bbs@binderholz.com) · [www.binderholz.com](http://www.binderholz.com)



Descarga