

ultralight

Ultralight Handbook
Technischer Produktleitfaden

Ultralight Sandwichplatten



ultralight

ultralight

Inhalt

1_ Was ist Ultralight?	2
2_ Anwendungen	4
3_ Technische Merkmale und Zertifizierungen	8
4_ Ergebnisse der technischen Untersuchungen und Tabellen zur Vordimensionierung	12
5_ Vergleich der Stärke, Dichte und technischen Strukturmerkmale mit anderen Werkstoffen	16
6_ Überblick über die Plattenverbindungen	18

Weiterführende Informationen

a_ Überblick über die Plattenverbindungen	20
Scharniere	22
Flächenverbindungen	26
90°-Verbindung	30
Einsatz	40
Kantenbearbeitung	44
b_ Bewährte Praxishinweise	46

Was ist Ultralight?

ultralight

Als weltweit anerkannter Sperrholz Hersteller hat Garnica eine innovative ultraleichte Produktlinie entwickelt.

Durch Kombination der ausgezeichneten mechanischen Eigenschaften des Garnica-Sperrholzes – leicht, stabil und einfach maschinell zu bearbeiten – mit einer ultraleichten Mittellage aus extrudiertem Polystyrol-Hartschaum entsteht eine Sandwichplatte mit außergewöhnlichen Eigenschaften.

Die **Ultralight Sandwich-Elemente** bestehen aus einer hochfesten, wärmedämmenden XPS-Mittellage und hochwertigen Sperrholz-Decks, gefertigt aus europäischem nachhaltig angebautem Pappelholz.

Die Ultralight Sandwich-Elemente sind die leichtesten Produkte von Garnica und lassen sich für zahlreiche Anwendungen nutzen.

Außerordentliche Eigenschaften

Die robuste Struktur und das sehr geringe Gewicht von Ultralight übertreffen die Eigenschaften von herkömmlichen Platten.

- Platten in einer Stärke von 18 mm sind bis zu 45% leichter, als konventionelles PAPPELSPERRHOLZ
- Einfache Handhabung beim Transport und in der Produktion
- Leicht mit allen Arten von Werkzeugen zu bearbeiten: traditionell, mit CNC- und Profilmaschinen
- 30% höhere Schnittgeschwindigkeit
- Ideal für die Beschichtung mit unterschiedlichen Werkstoffen geeignet: Furnier und Papier, HPL/CPL, Aluminium, HDF/MDF u. a.
- Hochwertiger XPS-Kern: außerordentliche Wärmedämmung, hohe mechanische Festigkeitswerte, geringes Gewicht, gleichmäßiges, geschlossenes Zellgefüge

Sperrholz →



XPS →



Sperrholz →



* Dichte: Gesamtstärke 18 mm (Schichtung 4,5 + 9 + 4,5 mm) ± 5 % zul. Abweichung.

2

Anwendungen

Die Ultralight Produkte wurden speziell für den Leichtbau entwickelt und eignen sich für Anwendungen in der Caravan-Industrie, im Möbelbau, in der Konstruktion oder auch zur Isolierung von Türen, Dächern und Wandverkleidungen.



Die Ultralight Produkte eignen sich besonders zur Verwendung in den folgenden Bereichen.

- Innenausbau und Ausstattung von Wohnwagen, Booten und sonstigen Fahrzeugen
- Dekoration und Mobiliar in der Raumgestaltung
- Decken und Vertäfelungen in Gebäuden
- Bühnen und Dekorationen
- Türen, Böden, Innenwände und alle Bauelemente
- Modell- und Musterbau
- Messestände und Schaufenstergestaltung
- Digitaldruck in der Plakatwerbung, Beschilderung und Werbeträgern aller Art
- Ideal zum Folienbeschichten oder Lackieren dank hoher Oberflächenqualität



Recycling

Die Ultralight Produkte sind aus nachhaltigen Materialien hergestellt und wiederverwendbar. Die beste Verwertung der Elemente ist der wiederholte Einsatz in anderen Projekten.

Auch besteht die Möglichkeit die Bestandteile durch Fachbetriebe in speziellen Recycling-Prozessen zu trennen und für die Herstellung anderer Produkte zu verwenden.

Außerdem können die Elemente in Waste-to-Energy Anlagen verwertet werden.

Aufgrund länderspezifischer Regelungen wird die Wiederverwertung in verschiedenen Ländern unterschiedlich gehandhabt. Bitte beachten Sie die jeweils anzuwendenden Vorschriften.

Technische Merkmale und Zertifizierungen



Verleimung: Klasse 1 (Innenbereich)

Emission: Klasse E1 gemäß Norm EN 13986

Seitengüte: BB/BB

Zertifizierungen:



Technische Merkmale						E-Modul (N/mm ²)		MOR (N/mm ²)		Wärmeleistungen	
Gesamtstärke (mm)	Zusammensetzung (mm)	Gewicht/ m ²	Dichte (kg/m ³)	Schrauben-Auszieh-widerstand (N)	Feuchte (%)	Längs	Quer	Längs	Quer	Wärmewiderstand «R» (m ² ·K/W)	Wärmedurchgangskoeffizient «U» (W/m ² K)
18	4,5+9+4,5	4,09	227	410	6-14	1500	2500	17	14	0,496	2,01

Die hier angegebenen Daten sind unverbindlich ohne Gewähr. Die technischen Merkmale können sich im Zuge neuer Entwicklungen und technischer Fortschritte ohne Vorankündigung ändern. Der Käufer ist selbst dafür verantwortlich zu bestimmen, ob das Produkt von Garnica für seine gewünschte Anwendung geeignet ist, und hat sich zu vergewissern, dass der Ort und die Art der Verwendung den Anweisungen und Empfehlungen des Herstellers und den geltenden Vorschriften entsprechen.



Brandschutz

Das als Mittellage verwendete extrudierte Polystyrol (XPS) der Ultralight- Produkte enthält kein HBCD als Flammschutzmittel und bei der Produktion werden keine CKW und / oder FCKW als Treibmittel eingesetzt.

Gemäß der Vorschrift STM-S-001, Index D (2014) besitzt Ultralight einen sehr niedrigen Rauchgasindex und ist als Werkstoff in der Klasse F1 eingestuft.

Der Rauchgasindex (I.F.) misst die maximale spezifische optische Dichte (Dm), den Rauchverdunklungswert (VOF4) und den Toxizitätsindex (I.T.C.).

Der Versuch legt Anforderungen zum Rauch und zum Toxizitätspotenzial praktisch aller entflammaren Wertstoffe in Schienenfahrzeugen fest.

F1

Schallschutz

Der XPS-Kern und die ausgezeichneten physikalischen und mechanischen Eigenschaften der Sperrholzplatte von Garnica sorgen bei Ultralight für eine ausgezeichnete Wärme- und Schalldämmung.

Ultralight erfüllt die strengsten Anforderungen in Schallversuchen, wie etwa die der Norm UNE-EN ISO 10140-2:2011. Im Laborversuch wurde die Schalldämmung geprüft und die Eignung in Bauelementen nachgewiesen. Bei Bedarf stellen wir Ihnen die Dokumentation gerne zur Verfügung.

Schrauben-Auszieh Widerstand Ultralight						
Widerstandswert der Pappel-Sperrholz: 91 N/mm						
	1 Platte			2 Platten		
Sperrholzstärke (mm)	4	4,5	6	8	9	12
Widerstand (N)	364	409,5	546	728	819	1092



Holzschraube

Für die Verwendung von widerstandsfähigeren Schrauben (kein Standard) empfehlen wir, die 6-mm-Sperrholzplatte zu wählen.

Im Vergleich zum geringen Gewicht, sind die mechanischen Eigenschaften und die hohe strukturelle Festigkeit der Ultralight Sandwich-Elemente, dank des hervorragenden Haftvermögens und der industriellen Herstellung besonders hervorzuheben.

Die Bestimmung des Schrauben-Auszieh Widerstands in der Achsrichtung von Faserplatten erfolgt gemäß der Norm UNE EN 320:1993.

garnica Challenge the ordinary		DATA SHEET		GRUPO GARNICA	
		ULTRALIGHT		Issued	Garnica Group Laboratory
PRODUCT TYPE					
ULTRALIGHT					
DIMENSIONS EN 315					
Dimensions		Length	2500 mm		
		Width	1220 mm		
		Thickness	18 mm		
Tolerances		Length	+2.00/-0.00 mm		
		Width	+2.00/-0.00 mm		
		Thickness (t)	Max. (+0,4mm-0,4mm)		
Squareness			Max. <2,3 mm		
Flatness long grain			Max 15mm		
Flatness short grain			Max. 8mm		
WOOD SPECIES					
Faces		POPLAR PLYWOOD (4,5mm)			
Core		XPS (9mm)			
Faces		POPLAR PLYWOOD (4,5mm)			
DENSITY EN 323					
Density average		227 Kg/m ³			
BENDING STRENGTH EN 310					
Modulus of Elasticity		1500-2500 N/mm ²			
CONDITIONS OF USE EN 636					
Class1 (Interior)		OK			
MOISTURE CONTENT EN 322					
% Moisture content		[6% -14%]			
FORMALDEHYDE EMISSION EN ISO 12460-3					
Classification E1		< 3.5 mg HCHO/(hm ²)			
FIRE RESISTANCE EN 13501-1					
Fire resistance		Classification E			

4

Ergebnisse der technischen Untersuchungen und Tabellen zur Vordimensionierung

Ultralight wird in erster Linie im Innenbereich verwendet. Hier kommt neben dem geringen Gewicht auch die hohe Steifigkeit und Stabilität der Dämmplatte zur Geltung. Hinsichtlich der Statik werden die Sandwich-Elemente normalerweise Biegekräften ausgesetzt, wie sie beispielsweise in Regalböden auftreten. Zur Information unserer Kunden bei der Planung haben wir die folgende Tabelle mit den Informationen zusammengestellt:

Berechnungsmethode und Annahmen

Die Tabellen zur Vordimensionierung wurden für den Fall zweifach aufliegender Sandwich-Elemente erstellt, die einer gleichmäßig verteilten Last ausgesetzt sind (Abbildung 2), für eine Last «q» von 0,5, 1,0, 1,5 und 2,0 kN/mm² und für eine Strecke «L» zwischen 400 und 1200 mm.

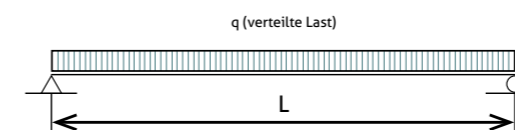


Abbildung 2. Berechnungsmodell

Außerdem wurde berücksichtigt, dass die Sandwich-Elemente in Längs- und in Quer-Richtung arbeiten können, wobei die Längsrichtung mit der Richtung der meisten Schichten der Sperrholzplatte übereinstimmt. Für die Berechnung der Sandwich-Elemente in Längsrichtung wurden die Eigenschaften des Elastizitätsmoduls berücksichtigt. Sie entsprechen den Werten der Spalte E0 in Tabelle 1, während die Werte für die Querrichtung in der Spalte E90 stehen. Für die Berechnung der momentanen

Durchbiegung der Sandwich-Elemente wurde neben der Überbelastung das Eigengewicht der Sandwich-Elemente berücksichtigt. Außerdem wurde der Einfluss der Scherkraft auf die Durchbiegung bewertet. Als Wert des Querelelastizitätsmoduls gilt: $G=E/30$.

Bei der Berechnung wurden keine eventuellen äußeren Einflüsse berücksichtigt, wie etwa die Veränderung der Feuchtegehalts oder das Verziehen der Dämmplatte aufgrund lang andauernder Belastung.

Bei der Dimensionierung wurde die maximale Durchbiegung nach dem Verhältnis $(L/300)$ bemessen.

Es wurde kontrolliert, dass die Biegefestigkeit der Sandwichplatten mit den im Voraus festgelegten Spannweiten und Lasten auf der Grundlage der durch Garnica (Tabelle 1) beigestellten Widerstandswerte übereinstimmen. Scherkräfte wurden nicht überprüft.

Tabellen Vordimensionierung

VERWENDUNG DER TABELLEN

1. Wählen Sie eine Tabelle anhand der Arbeitsrichtung der Platte aus: längs oder quer.
2. Wählen Sie die Tabelle nach der angewendeten Last aus: 50, 100, 150 oder 200 kg/m².
3. Wählen Sie die Stützweite der Sandwich-Elemente in der ersten Spalte der Tabelle: 400, 500, 600, 800, 1000 oder 1200 mm.
4. Die blau eingefärbten Felder bezeichnen die Kombinationen von Plattendicke und Spannweite, welche innerhalb der Anforderung an die Durchbiegung = $\text{Spannweite}/300$ liegen. Diese Durchbiegung wird als akzeptabel definiert. Die rosa Farbe zeigt die Kombinationen, deren Durchbiegung diese Grenze überschreitet.

ULTRALIGHT, EINSATZ IN LÄNGSRICHTUNG

Gleichmäßig verteilte Last 50 kg/m²

Spannweite (mm)	Plattenstärke (mm) 18	Limit (L/300)
400	0,2	1,3
500	0,4	1,7
600	0,8	2,0
800	2,4	2,7
1000	5,9	3,3
1200		4,0

Gleichmäßig verteilte Last 100 kg/m²

Spannweite (mm)	Plattenstärke (mm) 18	Limit (L/300)
400	0,3	1,3
500	0,7	1,7
600	1,5	2,0
800	4,6	2,7
1000		3,3
1200		4,0

Gleichmäßig verteilte Last 150 kg/m²

Spannweite (mm)	Plattenstärke (mm) 18	Limit (L/300)
400	0,4	1,3
500	1,0	1,7
600	2,2	2,0
800		2,7
1000		3,3
1200		4,0

Gleichmäßig verteilte Last 200 kg/m²

Spannweite (mm)	Plattenstärke (mm) 18	Limit (L/300)
400	0,6	1,3
500	1,4	1,7
600	2,9	2,0
800		2,7
1000		3,3
1200		4,0

ULTRALIGHT, EINSATZ IN QUERRICHTUNG

Gleichmäßig verteilte Last 50 kg/m²

Spannweite (mm)	Plattenstärke (mm) 18	Limit (L/300)
400	0,3	1,3
500	0,8	1,7
600	1,6	2,0
800	5,0	2,7
1000		3,3
1200		4,0

Gleichmäßig verteilte Last 100 kg/m²

Spannweite (mm)	Plattenstärke (mm) 18	Limit (L/300)
400	0,6	1,3
500	1,5	1,7
600	3,1	2,0
800		2,7
1000		3,3
1200		4,0

Gleichmäßig verteilte Last 150 kg/m²

Spannweite (mm)	Plattenstärke (mm) 18	Limit (L/300)
400	0,9	1,3
500	2,2	1,7
600	4,5	2,0
800		2,7
1000		3,3
1200		4,0

Gleichmäßig verteilte Last 200 kg/m²

Spannweite (mm)	Plattenstärke (mm) 18	Limit (L/300)
400	1,2	1,3
500	2,9	1,7
600		2,0
800		2,7
1000		3,3
1200		4,0

5

Vergleich der technischen Eigenschaften mit anderen Werkstoffen

Ein besonders wichtiger Vorteil von Ultralight ist die perfekte Maßhaltigkeit und das geringe Gewicht, in Kombination mit einem ausgezeichneten Ergebnis bei den Elastizitäts- und Biegebruch-Modulen.

Nachfolgend zeigen wir die ausgezeichneten physikalischen und mechanischen Eigenschaften der verschiedenen Plattenstärken und auch die Leistungsprüfungen im Vergleich zu anderen Plattenarten.

Ultralight-Elastizitätsmodul nach Plattenstärke

Zusammensetzung: Sperrholz 4,5 mm / XPS / Sperrholz 4,5 mm (Sperrholz 4 mm bei Gesamtstärke 12 mm)

Stärke	Dichte* (kg/m ³)	E-Modul** (N/mm ²)		Gewicht (kg/m ²)
		Längs	Quer	
18	227	1500	2500	4,09

Vergleich verschiedener Plattenarten nach Dichte und Elastizitätsmodul

Format 18 mm Stärke	Dichte* (kg/m ³)	E-Modul** (N/mm ²)	
		Längs	Quer
Ultralight	227	1500	2500
Pappensperrholz	420	3500	4800
Birkensperrholz	700	7000	10000
MDF	700	2100	2100
Spanplatten	700	1600	1600

Wärmeleistungen der Ultralight-Sandwichplatten nach Gesamtstärke

Gesamtstärke (mm)	Temperaturbeständigkeit «R» (m ² ·K/W)	Wärmedurchgangskoeffizient «u» (W/m ² ·K)
18	0,496	2,01

* Schwankung der Dichten: +/- 5 %

** Schwankung des E-Moduls: +/- 30 %

Die hier angegebenen Daten sind unverbindlich ohne Gewähr. Die technischen Merkmale können sich im Zuge neuer Entwicklungen und technischer Fortschritte ohne Vorankündigung ändern. Der Käufer ist selbst dafür verantwortlich zu bestimmen, ob das Produkt von Garnica für seine gewünschte Anwendung geeignet ist, und hat sich zu vergewissern, dass der Ort und die Art der Verwendung den Anweisungen und Empfehlungen des Herstellers und den geltenden Vorschriften entsprechen.

Überblick über die Plattenverbindungen

Auf den folgenden Seiten informieren wir über die Be- und Verarbeitung, die technischen Eigenschaften und die allgemeine Verwendung und Lagerung der Ultralight Sandwich-Elemente.

Es werden verschiedene Lösungen für unterschiedliche Branchen und Einsatzbereiche aufgezeigt, die sich in der Praxis bewährt haben.

Die Ultralight Produkte sind sehr leicht bei hoher Festigkeit und lassen sich sehr einfach mit gängigen Maschinen Werkzeugen und entsprechendem Zubehör bearbeiten.

Es werden verschiedenen Möglichkeiten an starren und flexiblen Verbindungen, auch mit anderen Werkstoffen vorgestellt um dem Anwender eine rasche und präzise Lösungsfindung zu ermöglichen.

Diese Sammlung an Hinweisen und Lösungen wird kontinuierlich um neue Techniken und Verfahren ergänzt.

Überblick über die Plattenverbindungen.



Scharniere



Flächenverbindungen



90°-Verbindung



Einsatz



Kantenbearbeitung

Überblick über Plattenverbindungen

Verbindungen



Scharniere

Scharnier mit extra weiter Kröpfung
Scharnier mit Außenanschlag
Verdecktes Scharnier
Häfele Scharniere und Verbinder



Flächenverbindungen

Fastmount
Zugschraube (metrische Schraube)
Zugschraube (Holzschraube)
Verbindung auf gleicher Ebene



90°-Verbindung

OVVO-Verbinder
Regalbodenhalter
Verbindung durch mit Holzeinleimer
Verbindung durch versenkte Holzschraube
Verbindung durch schräg angesetzte Holzschraube
90°-Verbindung mit Holzdübel
Exzenterverbinder lang
Exzenterverbinder kurz
Lamello Cabineo



Einsatz

Einsatz für metrische Schraube (sichtbar)
Einsatz für metrische Schraube (verdeckt)
Blindnieten
Würth Kaltschmelz-Technologie
Schiebetürsystem



Kantenbearbeitung

Massivkante mit Holzeinleimer
Kantenumleimer

Werkzeuge



Säge



Nietzange



Fräse



Bohrer



Spezial

Zubehör



Holzdübel



Holzschraube



Niet



metrisch



Massivkante



Kante



PVA

PVA-Kleber



PU

PU-Kleber



PC

PC-Kleber



EVA

EVA-Kleber



Scharniere



Scharniere

Scharnier mit extra weiter Kröpfung

Scharnier mit extra weiter Kröpfung an Türen, Schränken, Küchenmöbeln

* Die Haftung der verwendeten Holzschraube muss zwischen 2 und 8 mm Schaftlänge wirken.

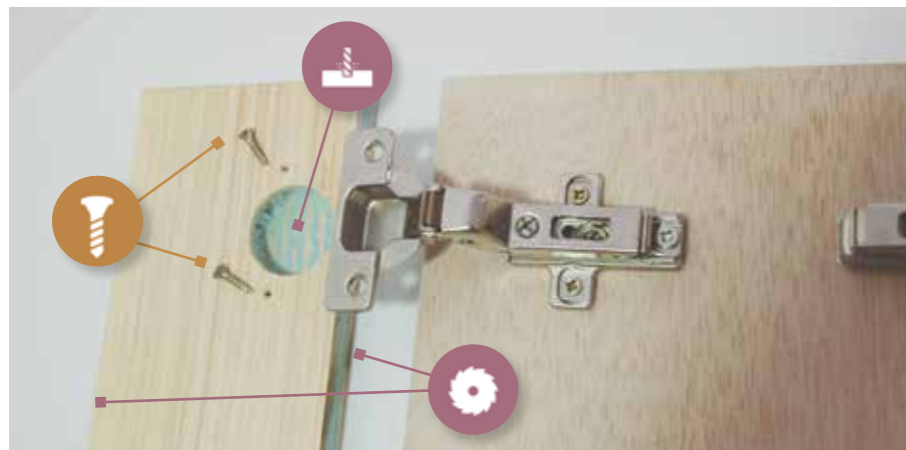
** Die Festigkeit der 4,5-mm-Sperrholzdeckschicht reicht normalerweise für Standardverbindungen aus. Lieferbar sind auch 6-mm-Sperrholzdeckschichten für Anwendungen mit höheren Ansprüchen an die Festigkeit, z. B. große Elemente, Türen u. ä.

VORTEILE:

- ✓ Geringere Belastung des Scharniers und der Schrauben dank des geringeren Gewichts von Ultralight
- ✓ Hoher Schrauben-Auszieh Widerstand
- ✓ Nur Standardbauteile erforderlich

LIEFERANT:

Ihr regionaler Beschlägelieferant



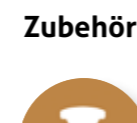
Werkzeuge



Säge



Fräse



Zubehör



Holzschraube

Scharnier mit Außenanschlag

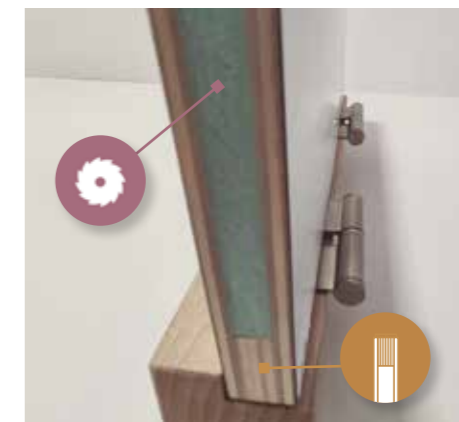
Scharnier mit Außenanschlag für Innen- und Außentüren

VORTEILE:

- ✓ Geringere Belastung des Scharniers und der Schrauben dank des geringeren Gewichts von Ultralight
- ✓ Hoher Schrauben-Auszieh Widerstand
- ✓ Nur Standardbauteile erforderlich

LIEFERANT:

Ihr regionaler Beschlägelieferant



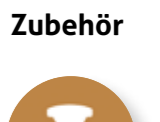
Werkzeuge



Säge



Fräse



Zubehör



Holzschraube



Massivkante



Scharniere



Scharniere

Verdecktes Scharnier

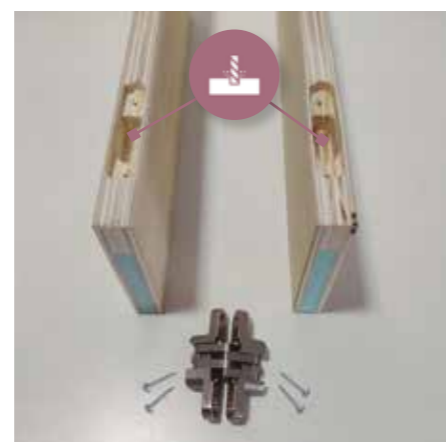
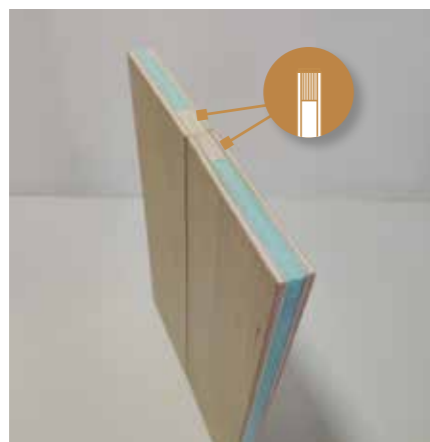
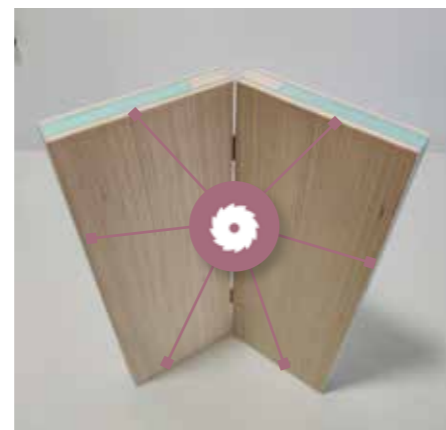
Verdecktes Scharnier an Türen und Schränken im Innen- und Außenbereich

VORTEILE:

- ✓ Geringere Belastung des Scharniers und der Schrauben wegen geringeren Gewichts der Ultralight-Sandwichplatte
- ✓ Hoher Schrauben-Auszieh Widerstand
- ✓ Nur Standardteile erforderlich
- ✓ Verdecktes Scharnier

LIEFERANT:

Ihr regionaler Beschlägelieferant



Werkzeuge



Säge



Fräse

Zubehör



Holzschraube



Massivkante

Häfele Scharniere und Verbinder

Scharniere und Verbinder für Wohnwagen-Innenausstattung

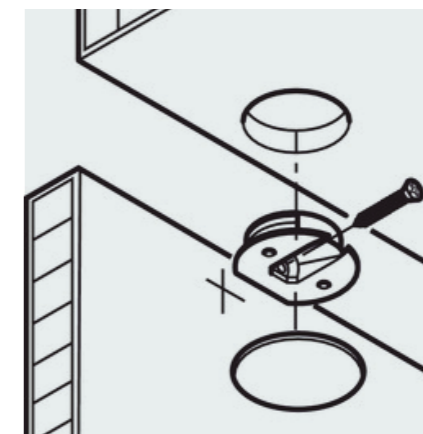
VORTEILE SCHARNIER:

- ✓ Geringeres Gewicht als Standard-Scharnier
- ✓ Geringere Belastung des Scharniers und der Schrauben Dank des geringen Gewichts von Ultralight
- ✓ Hoher Schrauben-Auszieh Widerstand
- ✓ Nur Standardbauteile erforderlich



VORTEILE VERBINDER:

- ✓ Lösbare, außerordentlich leichte Verbindung
- ✓ Hoher Schrauben-Auszieh Widerstand
- ✓ Leichte Verwendung mit gängigen Geräten



LIEFERANT:

www.haefele.de

Werkzeuge



Bohrer

Zubehör



Holzschraube



Fastmount

Die Fastmount-Verbindung ist ideal für unzählige Anwendungen in Vertäfelungen, abgehängten Decken, Akustikverkleidungen, Möbeln, Polsterei u. ä.

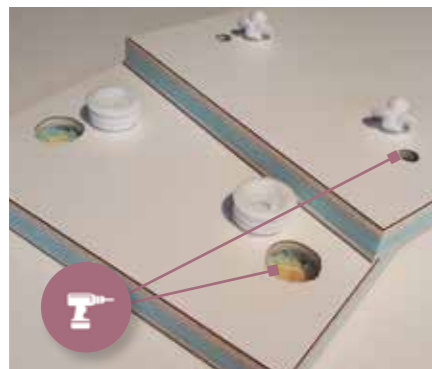
* Auf der Website des Lieferanten ist die Anwendungstechnik angegeben.

VORTEILE:

- ✓ Unsichtbare Verbindungen
- ✓ Leicht
- ✓ Lösbar
- ✓ Einfache Montage
- ✓ Große Auswahl an Lösungen
- ✓ Baut Vibrationen und Spannungen ab

LIEFERANT:

www.fastmount.com



Werkzeuge



Bohrer



Spezial

Zugschraube (metrische Schraube)

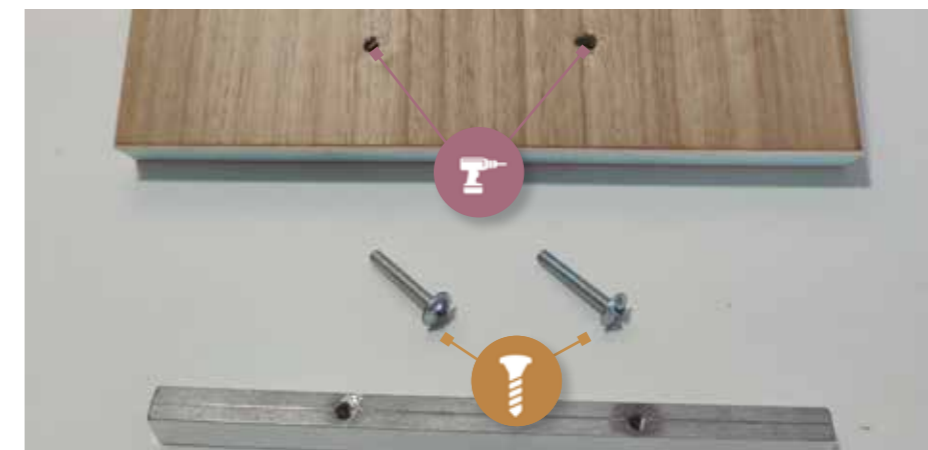
Zugschraube (metrische Schraube) für Griff

VORTEILE:

- ✓ Leichte maschinelle Bearbeitbarkeit

LIEFERANT:

Ihr lokaler Beschlägelieferant



Werkzeuge



Säge



Bohrer

Zubehör



Holzschraube



Flächenverbindungen



Flächenverbindungen

Zugschraube (Holzschraube)

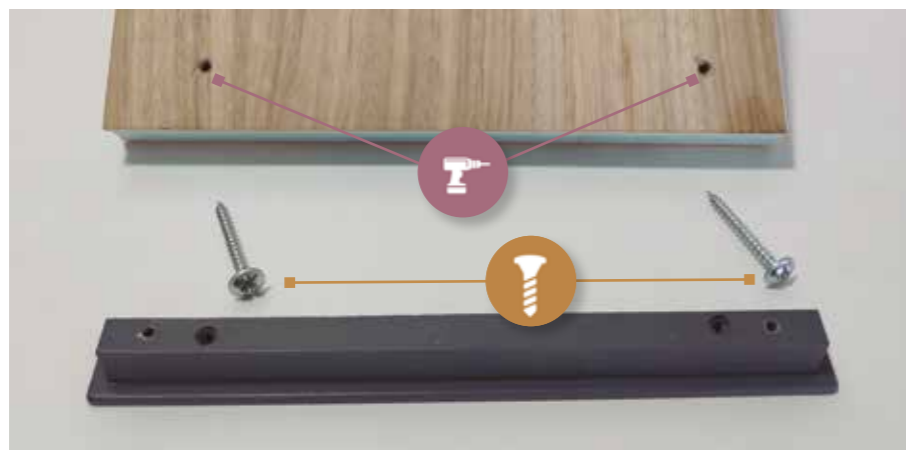
Zugschraube (Holzschraube) für Griff

VORTEILE:

- ✓ Leichte maschinelle Bearbeitbarkeit

LIEFERANT:

Ihr regionaler Beschlägelieferant



Werkzeuge



Säge



Bohrer

Zubehör



Holzschraube

Verbindung auf gleicher Ebene

Verlängern der Ultralight-Dämmplatten

* Das Fräsen muss in der Mitte der Kante und 1 mm breiter als das XPS erfolgen.

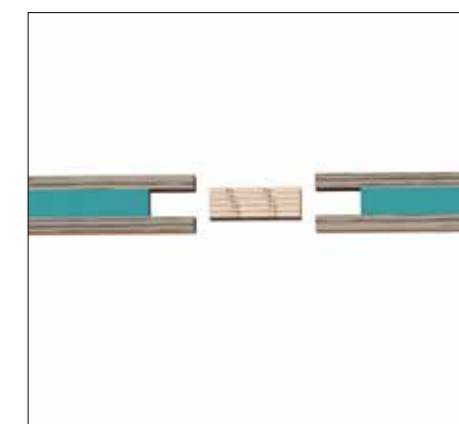
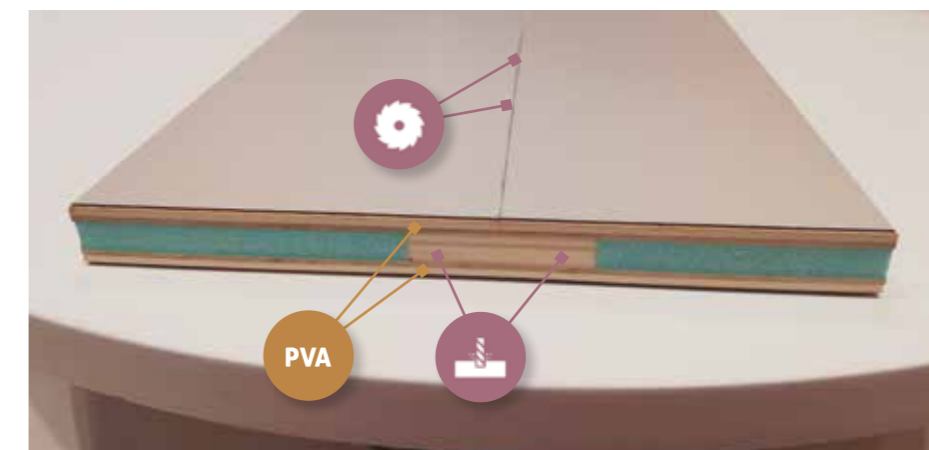
** Das Verbindungsteil muss doppelt so groß sein wie die Dicke des XPS - Dämmstoffs.

VORTEILE:

- ✓ Zur Herstellung großer Ultralight-Sandwichelemente

LIEFERANT:

Ihr regionaler Beschlägelieferant



Werkzeuge



Säge



Fräse

Zubehör



PVA-Kleber



90°-Verbindung



90°-Verbindung

OVVO-Verbinder

OVVO-Verbinder an Möbeln

* Besäumung der Kante von mindestens 0,2 mm erforderlich.

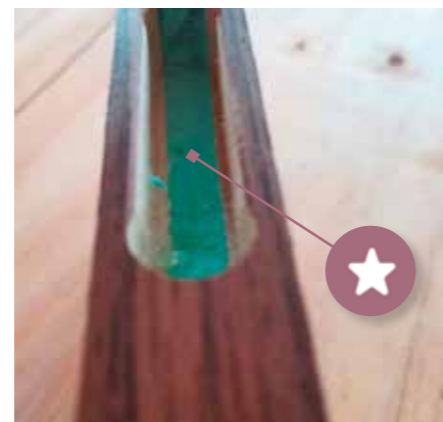
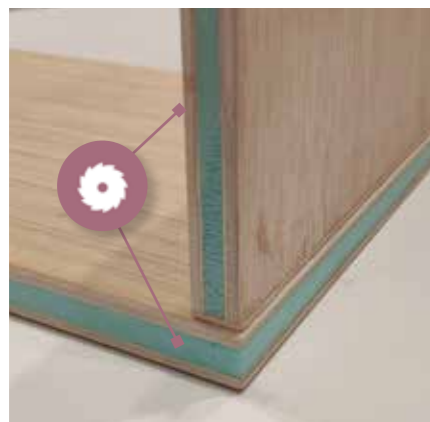
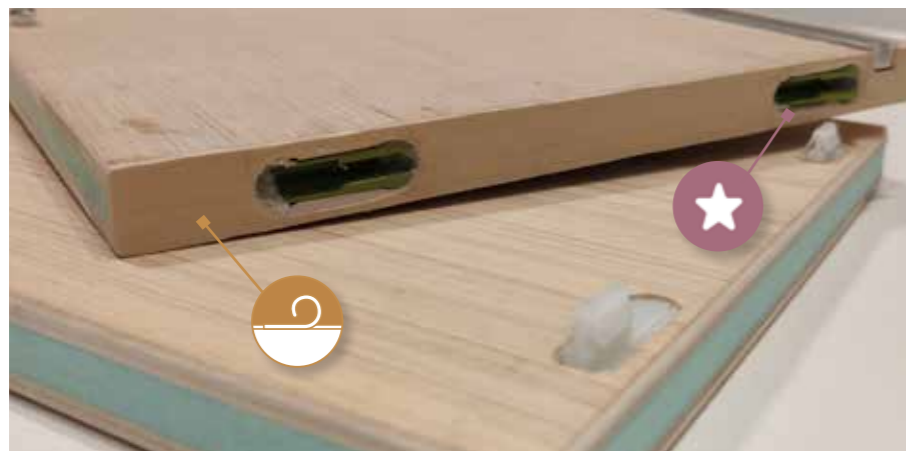
** Die Website des Lieferanten enthält die notwendigen technischen Informationen.

VORTEILE:

- ✓ Vielseitigkeit der Verbindung
- ✓ Der Verbinder kann Ebenen parallel, im Winkel und quer zueinander verbinden
- ✓ Optional feste oder lösbare Verbindung

LIEFERANT:

www.ovvotech.com



Werkzeuge



Säge



Spezial

Zubehör



Kante

Regalbodenhalter

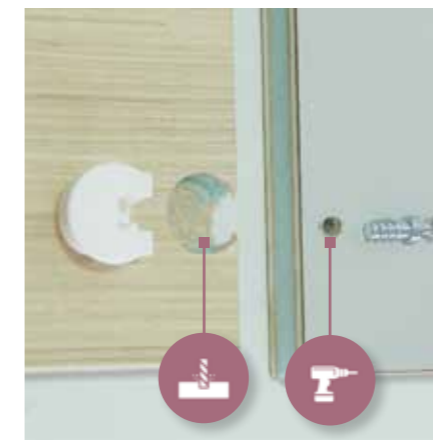
Regalbodenhalter-Verbindung als Regalbodenträger, demontierbare Baugruppen

VORTEILE:

- ✓ Das Element erlaubt die lösbare Halterung des Regalbodens
- ✓ Hoher Schrauben-Ausziehwiderstand
- ✓ Optional demontierbare Baugruppen
- ✓ Verdecktes Scharnier

LIEFERANT:

www.emuca.es | www.hettich.com | www.wuerth.com



Werkzeuge



Säge



Fräse



Bohrer



90°-Verbindung



90°-Verbindung

Verbindung durch Holzeinleimer

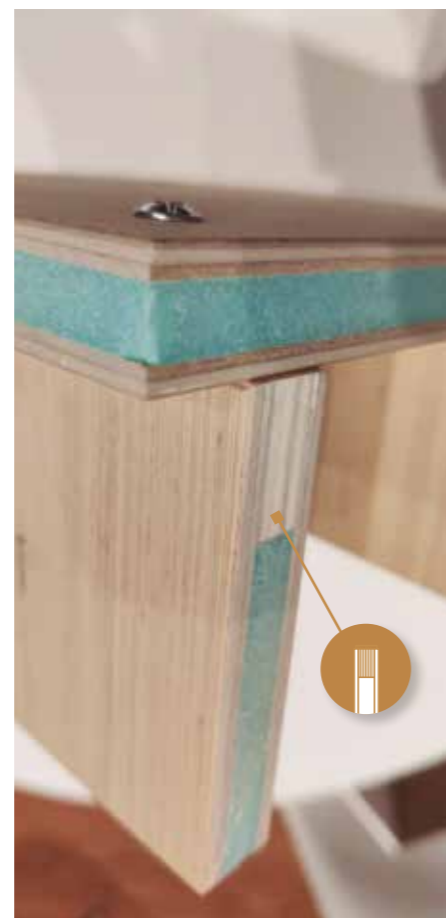
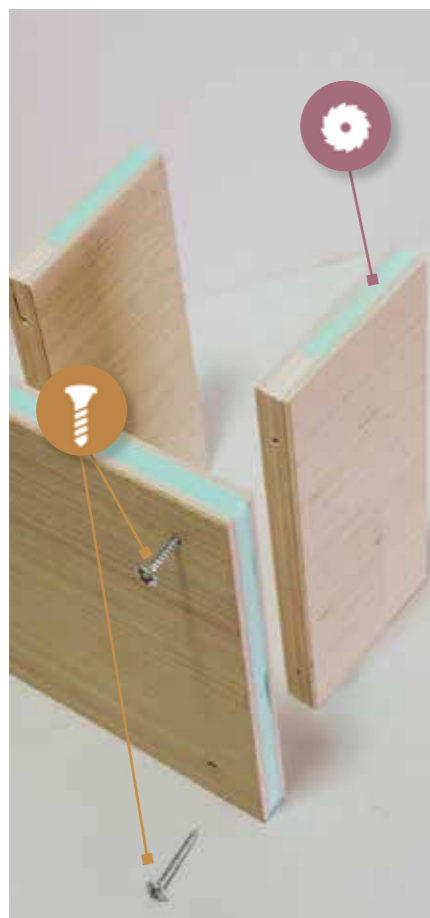
90 ° Möbelverbindung durch Holzschraube mit Holzeinleimer

VORTEILE:

- ✓ Stabile Befestigung mit Klemmbasis
- ✓ Hoher Schrauben-Ausziehwiderstand
- ✓ Nur Standardelemente

LIEFERANT:

Ihr regionaler Beschlägelieferant



Werkzeuge



Säge

Zubehör



Holzschraube



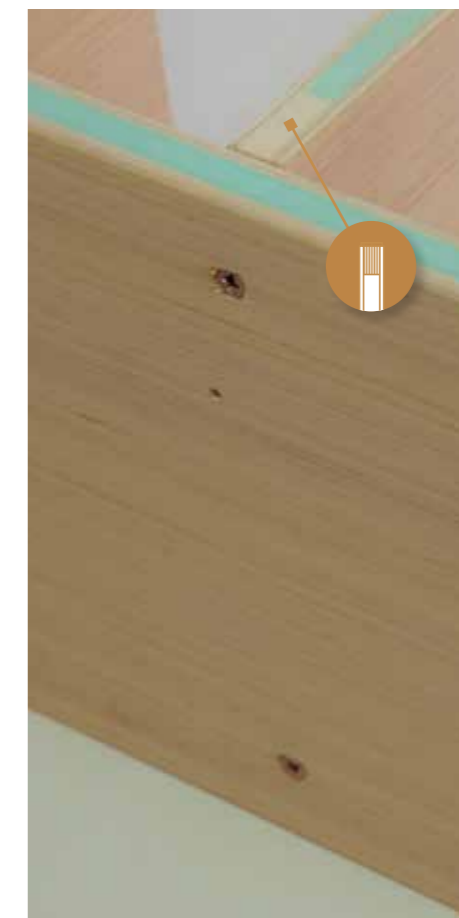
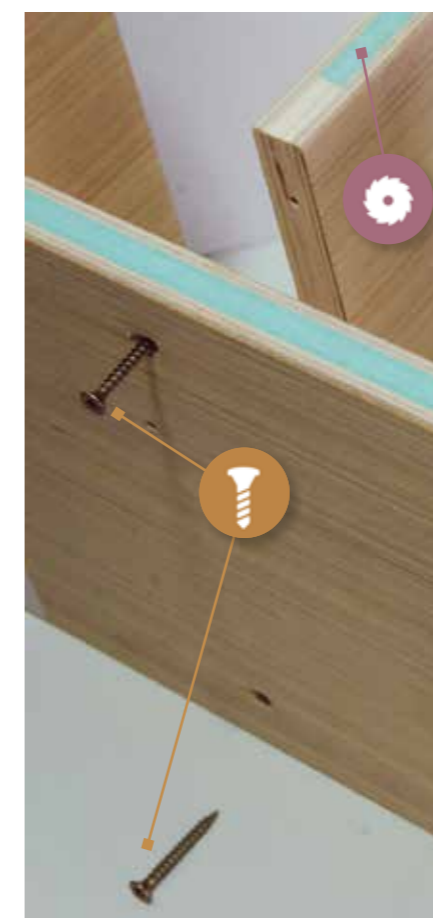
Massivkante

Verbindung durch versenkte Holzschraube

Verbindung durch versenkte Schraube in 90°-Verbindungen an Möbeln

VORTEILE:

- ✓ Stabile Befestigung mit bündigem Kopf
- ✓ Hoher Schrauben-Ausziehwiderstand
- ✓ Nur Standardelemente



Werkzeuge



Säge

Zubehör



Holzschraube



Massivkante



90°-Verbindung



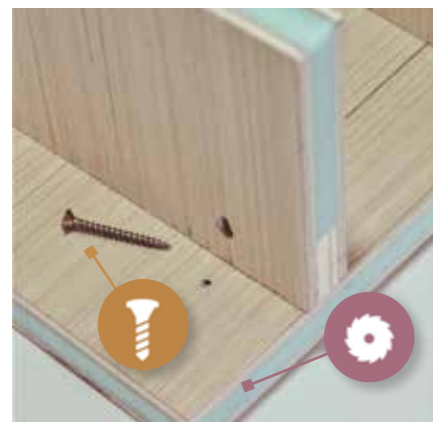
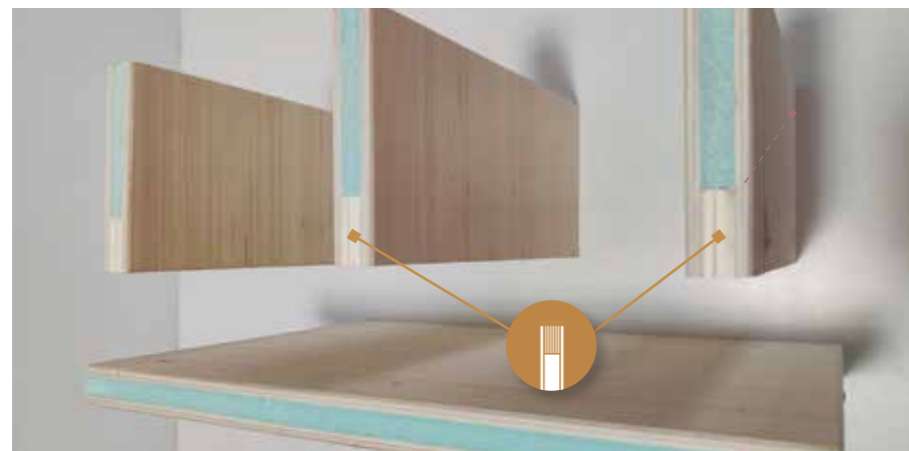
90°-Verbindung

Verbindung durch schräg angesetzte Holzschraube

Verbindung durch schräg angesetzte Schraube in 90°-Verbindungen an Möbeln

VORTEILE:

- ✓ Stabile Befestigung mit bündigem Kopf.
- ✓ Hoher Schrauben-Auszieh Widerstand



Werkzeuge



Säge

Zubehör



Holzschraube



Massivkante

90°-Verbindung mit Holzdübel

90°-Verbindung mit Holzdübel an Möbeln

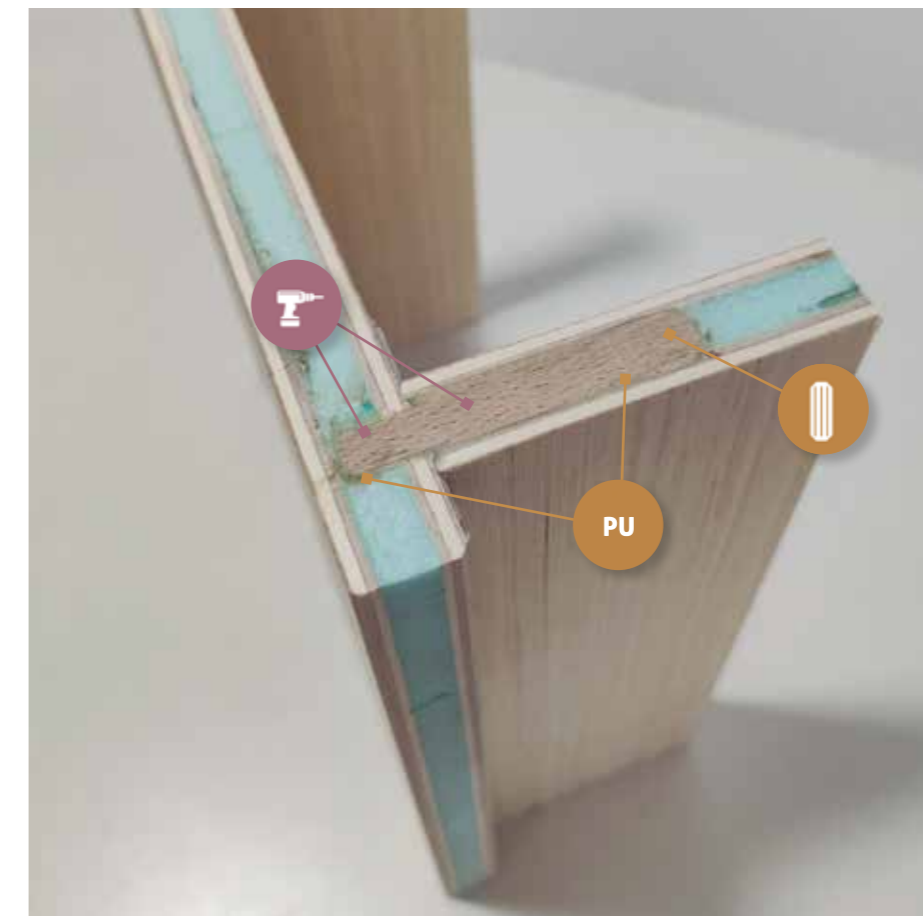
* Der Durchmesser des Holzdübels muss mindestens 1 mm breiter als das XPS sein und der Bohrer muss mittig an der Kante angesetzt werden.

VORTEILE:

- ✓ Verdeckte Verbindung
- ✓ Nur Standardelemente

LIEFERANT:

Ihr regionaler Beschlägelieferant



Werkzeuge



Säge



Bohrer

Zubehör



Holzdübel



PU-Kleber



90°-Verbindung



90°-Verbindung

Exzenterverbinder lang

90°-Verbindung mit langem Exzenterverbinder für Schubladen, demontierbare Baugruppen

* Keine Kante für die Verwendung erforderlich.

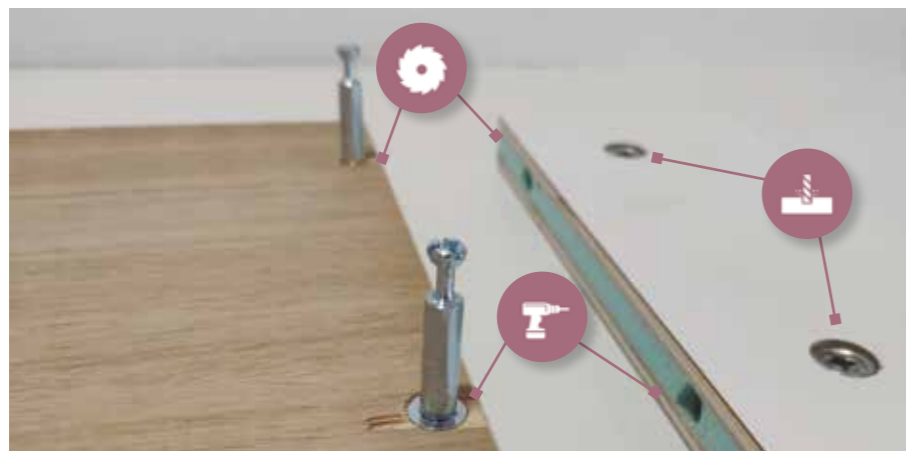
** Zur besseren Verbindung wird Massivholz an der Seite des Exzenterverbinders empfohlen.

VORTEILE:

- ✓ Lösbares Verbindungselement
- ✓ Hoher Schrauben-Auszieh Widerstand

LIEFERANT:

www.emuca.es | www.hettich.com | www.wuerth.com



Werkzeuge



Säge



Fräse



Bohrer

Exzenterverbinder kurz

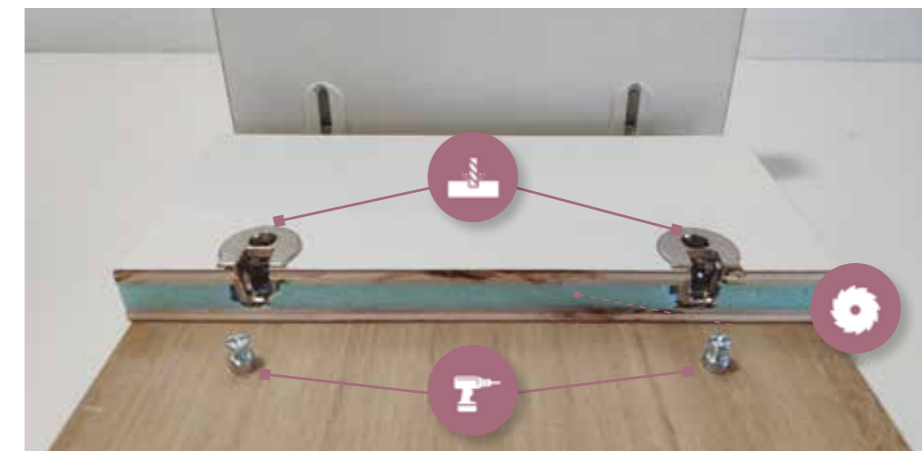
90°-Verbindung mit kurzem Exzenterverbinder für Schubladen, demontierbare Baugruppen

VORTEILE:

- ✓ Lösbares Verbindungselement
- ✓ Hoher Schrauben-Auszieh Widerstand

LIEFERANT:

www.emuca.es | www.hettich.com | www.wuerth.com



Werkzeuge



Säge



Fräse



Bohrer



90°-Verbindung



Einsatz

Lamello Cabineo

90°-Verbindung mit Lamello Cabineo für Schubladen, demontierbare Baugruppen

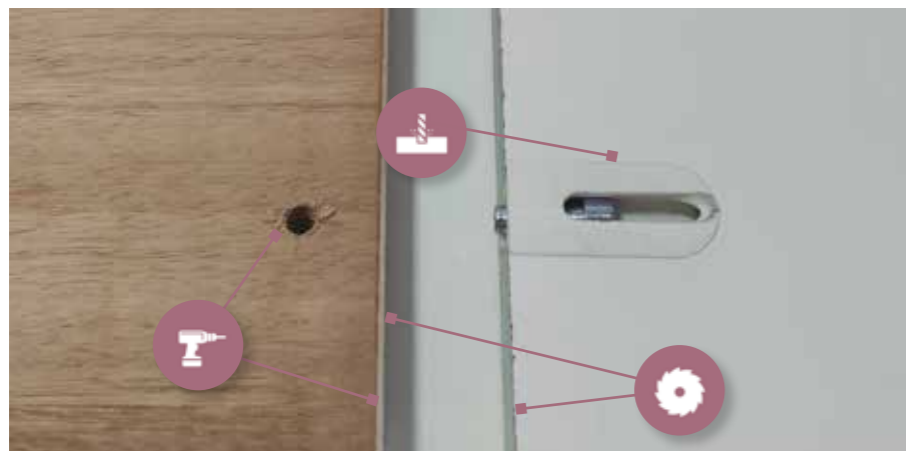
* Die Website des Lieferanten enthält die notwendigen technischen Informationen.

VORTEILE:

- ✓ Lösbares Verbindungselement
- ✓ Hoher Schrauben-Auszieh Widerstand

LIEFERANT:

www.lamello.com



Werkzeuge



Säge



Fräse



Bohrer

Einsatz für metrische Schraube (sichtbar)

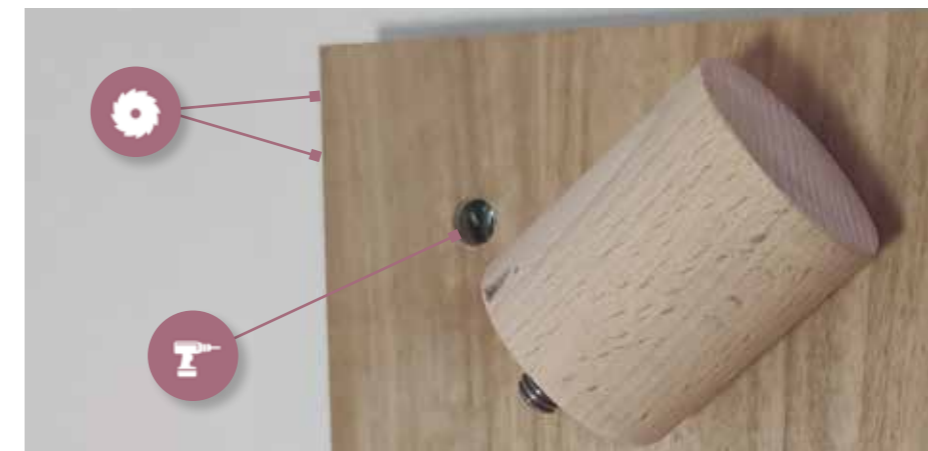
Einsatz für metrische Schraube (sichtbar) für Möbelfüße, Verbindungen auf gleicher Ebene mit metrischen Schrauben

VORTEILE:

- ✓ Einsatz für Verbindung mit metrischen Schrauben und Muttern für alle Arten von Elementen, Möbelfüßen, andere Dämmplatten auf gleicher Ebene, extra große Stärken

LIEFERANT:

Ihr regionaler Beschlägelieferant



Werkzeuge



Säge



Bohrer



Einsatz



Einsatz

Einsatz für metrische Schraube (verdeckt)

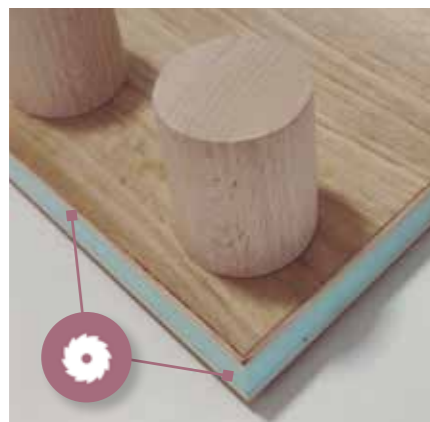
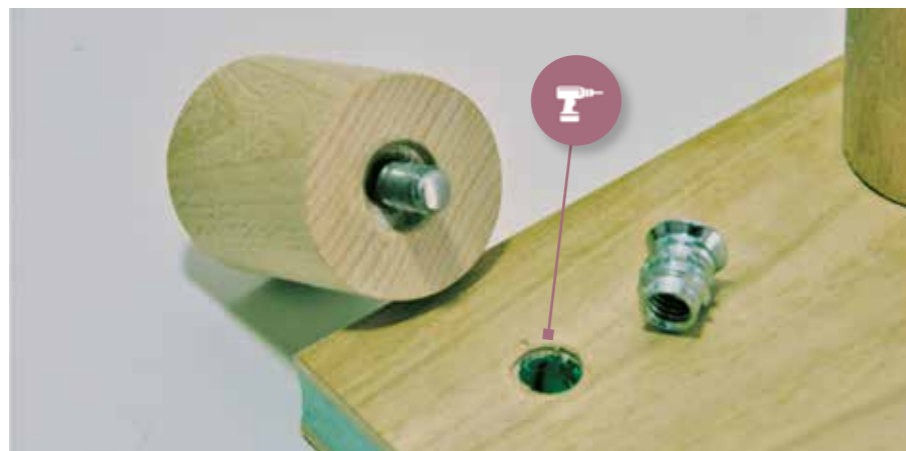
Einsatz für metrische Schraube (verdeckt) für Möbelfüße, Verbindungen auf gleicher Ebene mit metrischen Schrauben

VORTEILE:

- ✓ Einsatz für Verbindung mit metrischen Schrauben und Muttern für alle Arten von Elementen, Möbelfüßen, andere Dämmplatten auf gleicher Ebene, extra große Stärken

LIEFERANT:

Ihr regionaler Beschlägelieferant



Werkzeuge



Säge



Bohrer

Blindnieten

Blindnieten für Möbelfüße, Verbindungen auf gleicher Ebene mit metrischen Schrauben

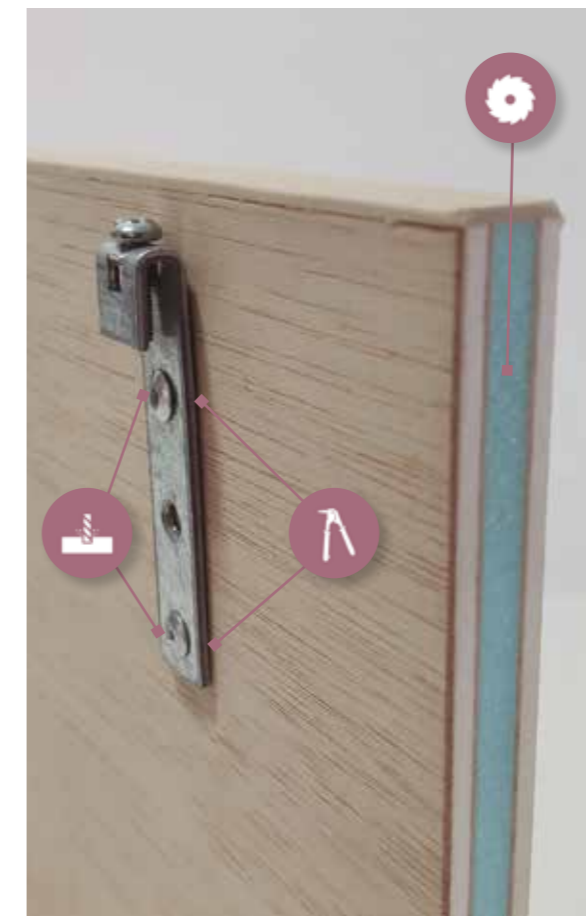
** Der Bohrerdurchmesser muss durch den Niethersteller festgelegt werden.*

VORTEILE:

- ✓ Dauerhafte Verbindung

LIEFERANT:

Ihr regionaler Beschlägelieferant



Werkzeuge



Säge



Fräse



Nietzange



Würth Kaltschmelz®-Technologie

Würth Kaltschmelz®-Technologie zur Befestigung von Schrauben und Beschlägen bei leichten Sandwichplatten

* Auf der Website des Lieferanten wird die Anwendungstechnik erklärt.

VORTEILE:

- ✓ Technologie für das kleberlose Einsetzen von verstellbaren Kunststoffbefestigungen bei leichten Sandwichplatten
- ✓ Für die Befestigung von Schrauben und Beschlägen

LIEFERANT:

www.wuerth.com



Werkzeuge



Spezial

Schiebetürsystem

Schiebetürsystem an Schränken

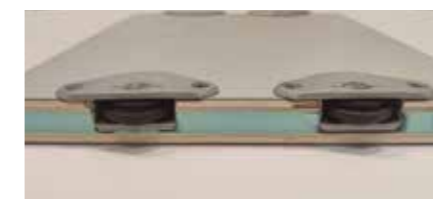
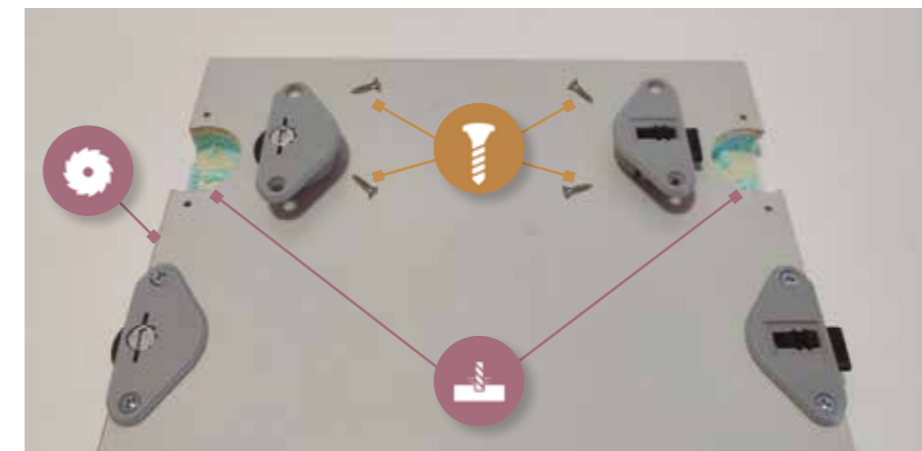
* Die Haftung der verwendeten Holzschraube muss zwischen 2 und 8 mm Schaftlänge wirken.

VORTEILE:

- ✓ Leichteres Schieben dank des geringeren Gewichts des Ultralight-Sandwichs
- ✓ Geringerer Verschleiß dank des geringeren Gewichts von Ultralight
- ✓ Hoher Schrauben-Auszieh Widerstand

LIEFERANT:

www.gedotec-beschlaege.de | www.ducasseindustrial.com



Werkzeuge



Säge



Fräse

Zubehör



Holzschraube



Kantenbearbeitung



Kantenbearbeitung

Massivkante mit Holzeinleimer

Verstärkte Kanten

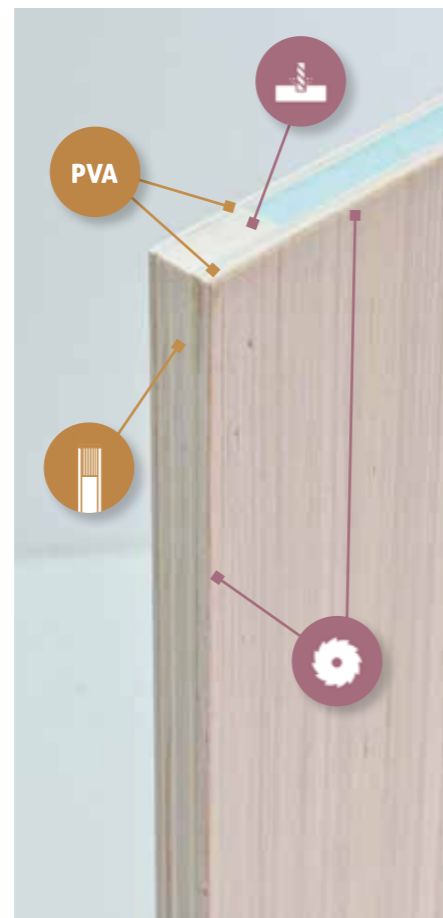
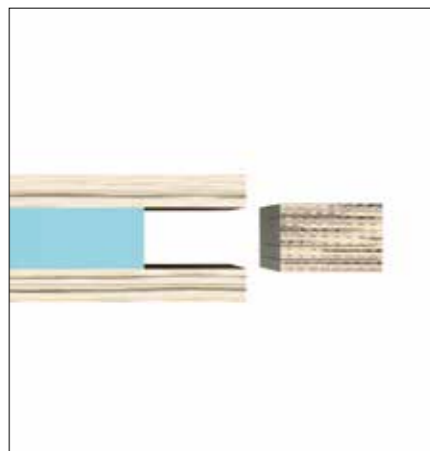
* Das Fräsen muss in der Mitte der Kante und 1 mm breiter als das XPS erfolgen.

VORTEILE:

- ✓ Verleiht der Kante die Optik von Sperrholz
- ✓ Bearbeitung wie bei Massiv-Sperrholz möglich
- ✓ Hoher Schrauben-Auszieh Widerstand

LIEFERANT:

Ihre lokaler Holzhändler



Werkzeuge



Säge



Fräse

Zubehör



Massivkante

PVA
PVA-Kleber

Kantenumleimer

Kantenschutz

* Der verwendete Leim muss auf die gewünschte Kantengestaltung abgestimmt sein.

** Wegen der geringeren Dichte von Ultralight im Vergleich zu Platten aus herkömmlichem Sperrholz muss eventuell der Rollendruck während der Bekantung reduziert werden.

VORTEILE:

- ✓ Die Ultralight- Sandwichplatten können aufgrund des vollflächigem Aufbaus der Kante in der Regel problemlos mit Kanten aus PVC, ABS, Furnier oder Melamin bekantet werden

LIEFERANT:

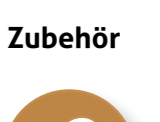
Ihr lokaler Umleimerlieferant



Werkzeuge



Säge



Kante

Zubehör

PVA
PVA-KleberPU
PU-Kleber

b

Bewährte Praxishinweise



Lagerung

- Bei der Lagerung dürfen die Platten keinen Extrembedingungen, plötzlichen Temperatur- oder Luftfeuchtigkeitsschwankungen, direkter Sonneneinstrahlung, Regen, extremen Temperaturen usw. ausgesetzt werden.
- Als optimale Lagerungsbedingungen für die Sandwich-Elemente gelten eine relative Luftfeuchtigkeit zwischen 30 % und 80 % in gut belüfteten Räumen.
- Die Sandwich-Elemente dürfen keinen Kontakt mit schädlichen äußeren Einflüssen (Pflügen, Erde, Schimmel, Pilze o. ä.) haben. Der Kern aus extrudiertem Polystyrol zersetzt sich beim Kontakt mit Material, das flüchtige Inhaltsstoffe enthält, wie Lösungsmittel, Benzin, Teer oder Ameisensäure, sowie Gasen wie Methan, Ethan, Propan oder Butan.
- Für eine sachgerechte Erhaltung des Materials müssen die Sandwich-Elemente in ihrer Originalverpackung, fachgerecht mit Band verschlossen und Folie umhüllt gelagert werden, um den Eintritt von Feuchtigkeit an den Plattenkanten zu vermeiden.
- Es wird empfohlen, die Platten waagrecht auf einer ebenen Fläche zu lagern und bei Bedarf mit geeigneten Hilfsmitteln zu nivellieren.
- Die Stützpunkte sind senkrecht miteinander auszurichten, damit das Gewicht angemessen verteilt wird.
- Um eine Beschädigung der Sandwich-Elemente zu verhindern, dürfen nicht mehr als vier Paletten übereinander gelagert werden.
- Plattenstapel müssen die Mindestsicherheitsanforderungen erfüllen.
- Die Sandwich-Elemente dürfen nicht in der Nähe von Orten mit Maschinenverkehr abgelegt werden.
- Bei der Handhabung der Verpackungen sind mechanische Hebezeuge, metallische oder andere Anschlagmittel zu vermeiden, die härter als das Holz sind und Abdrücke hinterlassen oder die Sandwich-Elemente beschädigen können.
- Falls diese Lagerungsbedingungen nicht erfüllt werden können und die Sandwich-Elemente Extrembedingungen ausgesetzt werden, sollte der Rat unserer Qualitätsabteilung eingeholt werden.



Verwendung und Behandlung

An der Sandwichplatte vorgenommene Veränderungen, Behandlungen oder Bearbeitungen können sich auf deren Eigenschaften auswirken und zu gravierenden Mängeln der Sandwichplatte führen. Grundsätzlich wird empfohlen:

- Bei allen Verwendungen ist der Ausdehnungskoeffizient des Materials ($\alpha(^{\circ}\text{C}^{-1})=10^{-6}$) zu berücksichtigen. Außerdem sind die Dehnungsfugen bei der endgültigen Platzierung des Materials zu beachten.
- Die Ultralight-Sandwichplatten enthalten einen Kern aus extrudiertem Polystyrol. Daher dürfen sie nicht Temperaturen über 75 °C ausgesetzt werden, da dies ihre Eigenschaften beeinträchtigt. Dies ist besonders bei der Verarbeitung oder beim Handling der Platten zu beachten.
- Ferner ist bei der Be- und Verarbeitung zu beachten, dass der Polystyrolkern keinen Kontakt mit Stoffen haben darf, die seine Auflösung bewirken können (flüchtige Inhaltsstoffe und Gase).
- Eine längere Einwirkung von Stoffen wie Mineralstoffe und Speiseöle (Petroleum, Phenol und Fette) kann die Eigenschaften der Platte beeinträchtigen.
- Vor dem Gebrauch der Sandwichplatte ist diese an die Temperatur des Arbeitsplatzes anzugleichen. Dabei müssen jedoch die oben genannten Umgebungsbedingungen eingehalten werden.
- Zur maschinellen Bearbeitung der Platten sind geeignete Schneidwerkzeuge zu verwenden, mit denen sich saubere Schnitte ohne Ausrisse ausführen lassen.
- Der Gebrauch ungeeigneter Werkzeuge kann zu Zerfaserung, Abreißen, unsauberer Bearbeitung usw. führen.
- Die Platten sollten keinen Stößen ausgesetzt werden. Harte Gegenstände können die Oberfläche beschädigen.
- Die Fläche, auf der das Endprodukt angebracht wird, muss sauber, stabil, trocken und eben sein.
- Bei Standarddichte des XPS wird für das Laminieren der Ultralight ein Druck von 2,5 kg/cm² empfohlen. Wenn Sie XPS mit einer höheren Druckfestigkeit benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Vertriebsstelle von Garnica.
- Die Festigkeit der 4,5-mm-Sperrholzdeckschichten reicht normalerweise für Standardverbindungen aus.



Oberflächeneigenschaften und Beschichtung

Die Oberflächen der Ultralight-Sandwichplatte sind geschliffen und bereit für die Weiterverarbeitung.

Die Oberfläche der Decks weist natürliche Farbtonschwankungen und verschiedene Merkmale auf, die vom Produkt und der gewählten Güte abhängen.

Die Optik der Decks kann sich von Platte zu Platte durch die natürlichen Merkmale des Holzes wie Astansätze, Farbunterschiede, Fasern oder Maserung unterscheiden.

Die Farbe des XPS kann sich auch ohne Vorankündigung ändern, ohne dass dies Auswirkungen auf die Produktmerkmale hätte.

Allgemeine Hinweise zur Verarbeitung:

- Die Oberfläche der Sandwichplatte muss sauber sein, bevor ein Produkt aufgetragen oder ein Digitaldruck durchgeführt wird.
- Produkte zur Oberflächenbehandlung nur bei günstiger Witterung auftragen (Regen, zu hohe oder tiefe Temperaturen oder starke Sonneneinstrahlung vermeiden).
- Schutzlacke sollten vorzugsweise mit Pinsel oder Rolle und nicht mit der Pistole aufgetragen werden, damit der Lack besser in die Oberfläche eindringt.
- Das Produkt zeigt gutes Verhalten beim direkten Verschrauben (ohne Versiegelung der Kanten), dennoch wird eine Versiegelung der Kanten und Schraubstellen empfohlen, um die Nutzungsdauer des Produkts zu verlängern und seine Eigenschaften zu verbessern.
- Durch Schutz und Versiegelung der Kanten und der abgeänderten Bereiche (Kanten der Dämmplatte, insbesondere der Schnittkanten) bleiben die Produkteigenschaften länger erhalten.
- Verwenden Sie zur Versiegelung ein geeignetes wasserabweisendes Produkt. Zum Acryllack, Versiegelungsmittel, Farbe usw.
- Durch die Kombination von Ultralight mit verschiedenen Beschichtungen wie HPL, HDF/MDF, Aluminium und anderen Furnieren und Papieren verbessern sich die Eigenschaften der Oberflächen, wie etwa die Kratz- und Schlagfestigkeit. Wir empfehlen einen Pressdruck von 2,5 kg/m².
- Vor dem Laminieren muss die Sandwichplatte unter ähnlichen Temperatur + und Feuchtigkeitsbedingungen gelagert werden, wie bei der späteren Beschichtung. Wir empfehlen eine Akklimatisierung während 24 Stunden, wobei dieser Zeitraum vom Klima vor Ort und der entsprechenden Luftfeuchtigkeit abhängt. Wenn die Platten nicht akklimatisiert werden, reduziert sich die Maßhaltigkeit und die Sandwichplatten können sich verformen. Dies ist eine natürliche Eigenschaft des Holzes, die durch eine sachgerechte Verwendung kontrolliert werden kann. Sie ist kein Grund für Reklamationen.

 **Pflege**

- Als Kleber empfehlen wir Standardprodukte für Holz. Wir geben keine Empfehlungen für einzelne Produkte oder Hersteller ab. Die technischen Parameter wie die Ausdehnung des Klebers, die Arbeitsgänge oder die Nutzungsdauer müssen dem Datenblatt des Produktherstellers entnommen und während des Laminiervorgangs kontrolliert werden.
- Um die Eigenschaften der Sandwichplatte zu erhalten und gegen Sonneneinstrahlung, Witterungseinflüsse usw. zu schützen, muss die Oberfläche gut gepflegt werden.
- Zunächst ist zu entscheiden, ob die alte Schicht entfernt werden soll. In diesem Fall ist der Einsatz aggressiver Produkte zu vermeiden. Dann ist eine neue Schicht Schutzlack oder Farbe aufzutragen. Diesen Vorgang unter Beachtung der Anleitungen des Herstellers des verwendeten Produkts regelmäßig wiederholen.
- Sowohl mangelnde als auch übermäßige Pflege (zu viele Schutzschichten) kann die Wirksamkeit des Plattenschutzes herabsetzen.
- Wie oben angegeben, wird eine Versiegelung der Kanten empfohlen. Außerdem sollte diese Versiegelung regelmäßig auf ihren Zustand überprüft werden. Beschädigte Schutzschichten sind zu erneuern.





ultralight



Telefon:
+34 941 51 23 53



Website:
www.garnica.one



E-Mail:
sales@garnica.one



Twitter:
[@garnicaplywood](https://twitter.com/garnicaplywood)



Instagram:
[@garnicaplywood](https://www.instagram.com/garnicaplywood)



YouTube:
Garnica



LinkedIn:
Garnica Plywood

www.garnica.one

garnica

Challenge the ordinary



Wenn's gut werden muss.