



Technischer Katalog  
DEUTSCH

# 01 **WAS SPRICHT FÜR DIE PAPPEL?**

Die Vorteile beim Anbau, der industriellen Nutzung  
und der Vermarktung

## **INDUSTRIELLE LEISTUNGSSTÄRKE ZU 100 % MADE IN ITALY**

Panguaneta verwendet für die Herstellung seines Sperrholzes ausschließlich zu **100 % in Italien angebaute Pappel** (Panguaneta besitzt das erste Zertifikat 100 % Made in Italy!). Das in mehr als 60 Jahren erworbene Know-how, der gegenseitige Austausch von Erfahrungen, Kenntnissen und Techniken mit langjährigen Lieferanten und Forschungsinstituten, die seit jeher Partner des Unternehmens sind, machten

die Sorte Klon I-214 zur optimalen Wahl, um die notwendigen Qualitätskriterien zur Gewährleistung der hohen Qualitätsstandards der Panguaneta-Produkte zu erfüllen.

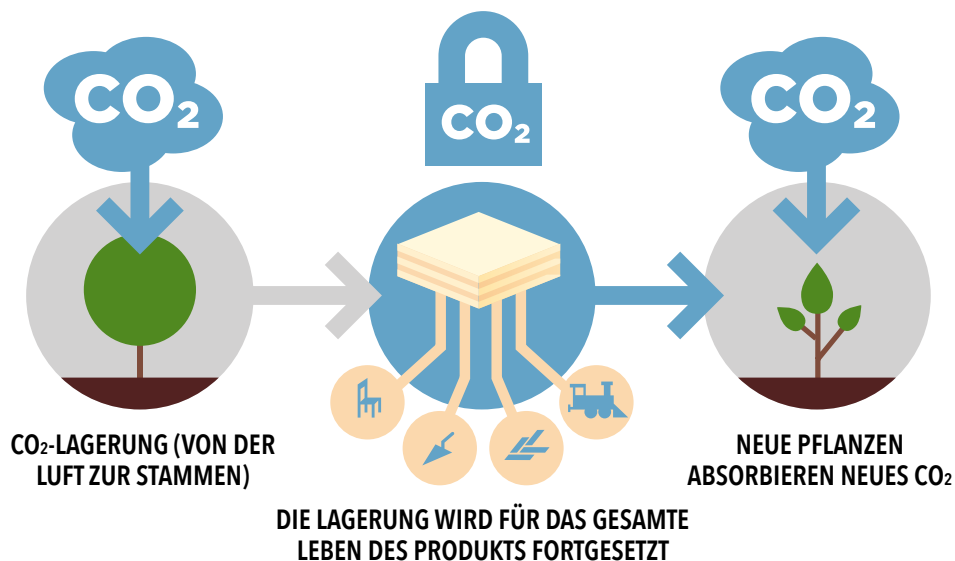
## NACHHALTIGKEIT BEI PANGUANETA

### Ein mutiger und verantwortungsvoller Weg

Der Kampf gegen den Klimawandel ist zweifellos eine der wichtigsten Herausforderungen unserer Zeit. Deshalb ist ein bisher nie da gewesener Beitrag zu einem langfristigen nachhaltigen Wachstum unerlässlich. Mit den von Panguaneta entwickeltem Konzept (Klimastrategie) konnten immer ehrgeizigere Ziele auch über die Landesgrenzen hinaus erreicht werden. Es wird fortwährend umgesetzt, um den Beitrag im Kampf gegen den Klimawandel weiter auszubauen. Die zu **100 % in Italien angebaute Pappel**, die zur Herstellung des Panguaneta-Sperrholzes verwendet wird, ist ein nachhaltiger Rohstoff, mit dem Holz aus der Forstwirtschaft ersetzt werden soll.

Ein weiterer Wettbewerbsvorteil der zu **100 % in Italien angebauten Pappel** ist ihr schnelles Wachstum (Baum mit Kurzumtrieb): sie erreicht ihre Hiebsreife bereits nach zehn Jahren, während die Pappel in anderen europäischen Regionen erst nach 15-20 Jahren gefällt werden kann.

Entscheidend für die Nachhaltigkeit ihrer industriellen Nutzung ist ihre Fähigkeit, vom Anbau bis zur Verarbeitung Kohlendioxid zu speichern (Kohlenstoffsенke), sowie der positive Beitrag der Pappelhaine zum natürlichen Lebensraum und zur Biodiversität bis zur Verhinderung der Bodenerosion und Grundwasserverschmutzung. Dank der kontrollierten und zertifizierten Waldbewirtschaftung ist es möglich, die Vermarktung von Holz und seine industrielle Nutzung mit dem Schutz der Umwelt, der Wahrung der Rechte der lokalen Bevölkerung, der Sicherheit am Arbeitsplatz und dem sozioökonomischen Wohlstand des Territoriums zu verbinden.



# 02 WAS SPRICHT FÜR PAPPESPERRHOLZ?

## Die Leistungsmerkmale eines Hightech-Materials

Durch die Verarbeitung von Pappelholz zu Sperrholz werden seine mechanischen Eigenschaften erhöht: Elastizität, Scher-, Zug-, Biege- und Druckfestigkeit.

Die Platten von Panguaneta bieten gegenüber anderen (Grobspanplatten, Spanplatten usw.) folgende Vorzüge und damit eine höhere Leistungsfähigkeit:

- während Massivholz in Längsrichtung 25-45 Mal stabiler ist als in Querrichtung, hat eine Sperrholzplatte aus Pappelholz eine gleichmäßige mechanische Festigkeit. Durch das Verschränken der Fasern benachbarter Platten führt Sperrholz tendenziell zu einer homogenen Festigkeit in alle Richtungen;
- Durch den ausgewogenen Aufbau des Sperrholzes in Richtung der Maserung benachbarter rechtwinkliger Furniere wird die Spannung tendenziell ausgeglichen, wodurch Dehnung und Verformung minimiert werden. Die Platte aus Pappelholz schrumpft, quillt oder verzieht sich nicht;
- Bei gleicher Festigkeit sind Konstruktionen aus Sperrholz leichter als solche aus Massivholz oder Brettschichtholz und erfordern auch weniger Material. Dank der gekreuzten Platten kann Sperrholz ohne Rissbildungsgefahr bis dicht an die Kanten vernagelt oder verschraubt werden;
- Das Sperrholz von Panguaneta ist in großen optimierten Abmessungen erhältlich, wobei die maximale Größe 3120 x 2120 mm beträgt;
- Bei der Sperrholzproduktion kann das gesamte Holz der Pflanze ohne Abfälle verwendet werden: die Verarbeitungsreste und die Hauptstämme werden industriell genutzt.



# 03 **WAS SPRICHT FÜR SPERRHOLZ VON PANGUANETA?**

Vom Anbau zur Produktinnovation

## **KONTROLLIERT**

Panguaneta kontrolliert ab dem Anbau jede Phase der Produktionskette: Das Pappelholz stammt entweder aus eigenem Anbau oder von kontrollierten Erzeugern, mit denen das Unternehmen eine besonders produktive und bewährte Partnerschaft unterhält.

Die Produktionskette der Panguaneta-Pappel ist eine der wenigen, die tatsächlich das „Null-Emissions-Kriterium“ erfüllt: Der gesamte Produktionszyklus, von der Pflanzung über die Kultivierung bis hin zum Fällen und zur industriellen Verarbeitung findet alles in und in der Nähe von Sabbioneta statt. Das Sperrholz aus Panguaneta-Pappelholz ist daher ein typisches Produkt „Made in Italy“.

## ZERTIFIZIERT

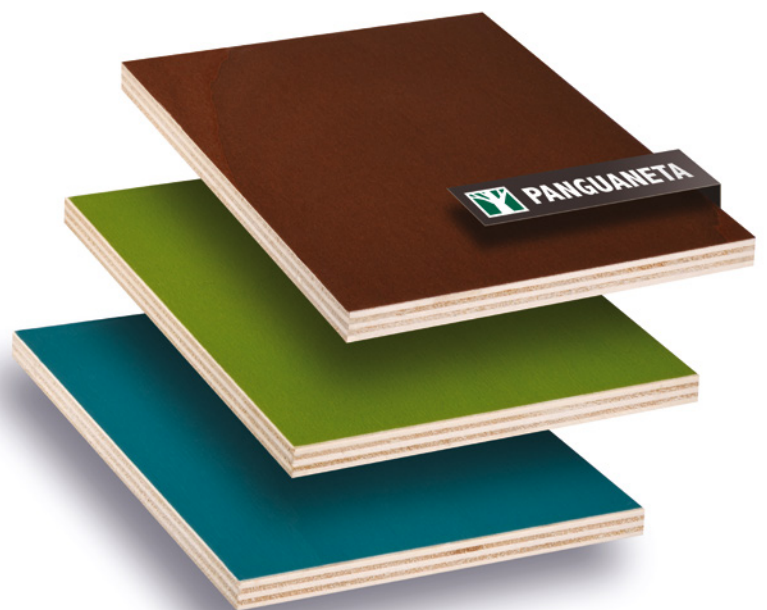
Panguaneta orientiert sich bei seiner Rohstoffversorgung an den Standards der bekanntesten internationalen Zertifizierungen: FSC® (Forest Stewardship Council®) und PEFC™ (Programm für die Anerkennung von Waldzertifizierungssystemen). Durch eine angemessene Bewirtschaftung und eine nachhaltige Landnutzungsrate der Wälder lassen sich die biologische Vielfalt, die Produktivität, die Regenerationsfähigkeit und die Vitalität des gesamten Systems erhalten. Dabei wird die Erfüllung relevanter ökologischer, wirtschaftlicher und sozialer Funktionen auf lokaler, nationaler und globaler Ebene sichergestellt, ohne dabei anderen Ökosystemen Schaden zuzufügen.

## GARANTIERT

Die garantierte Nachhaltigkeit setzt sich in der Verarbeitungsphase dank des Erwerbs der Zertifizierungen ISO 9001 (System), ISO 14001 (Umwelt), ISO 50001 (Energieeinsparung) bis zum Endkunden fort und zwar durch die zertifizierte Umwelt-Produktdeklaration EPD® (Environmental Product Declaration), die umweltrelevante Daten über den Lebenszyklus der Produkte gemäß der internationalen Norm ISO 14025 liefert und sich über die gesamte Nutzungsdauer der Pappelsperrholzplatte erstreckt. Mit der Rückverfolgbarkeit belegt Panguaneta die nachhaltige und kontrollierte Herkunft der verwendeten Rohstoffe gegenüber seinen Kunden, die damit eine verantwortungsvolle Kaufentscheidung auf konkrete und zuverlässige Kriterien stützen können.

## ÜBER DIE PAPPEL HINAUS

Als Reaktion auf die Marktentwicklungen, insbesondere im Bereich der industriellen Verarbeitung, erstreckt sich das Angebot von Panguaneta auch auf Sperrholz aus gemischten Hölzern oder anderen Holzarten. Die Herkunftskontrolle der Rohstoffe erstreckt sich auch auf diese Materialien und garantiert dem Endkunden die absolute Rückverfolgbarkeit, Regelmäßigkeit und ökologische Nachhaltigkeit des gesamten Panguaneta-Sperrholz-Sortiments.





# 04 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Nachfolgend fassen wir die Hauptmerkmale für einige Sperrholzplatten zusammen, die entweder vollständig aus Pappelholz oder einer Mischung aus Pappelholz und anderen Holzarten bestehen. Ausführliche technische Datenblätter finden Sie auf unserer Website auf den jeweiligen Produktseiten.

## SPERRHOLZ TUTTO-PIOPPO (AUS 100 % PAPPEL)

EIGENSCHAFT	NORM	MAßEINHEIT	DICKE (SCHICHTEN)							
			4 (3)	8 (5)	10 (5)	12 (7)	15 (7)	18 (9)	20 (9)	25 (11)
DICHTE	UNI EN 323	kg/m <sup>3</sup>	400 - 450 (Toleranz +/- 10 %)							
			<b>BIEGEFESTIGKEIT</b> (DICKE 3 - 40 mm)							
IN LÄNGSRICHTUNG	UNI EN310	N/mm <sup>2</sup>	40 ≥ 25							
IN QUERRICHTUNG	UNI EN310	N/mm <sup>2</sup>	15 ≥ 30							

## GEMISCHTES SPERRHOLZ

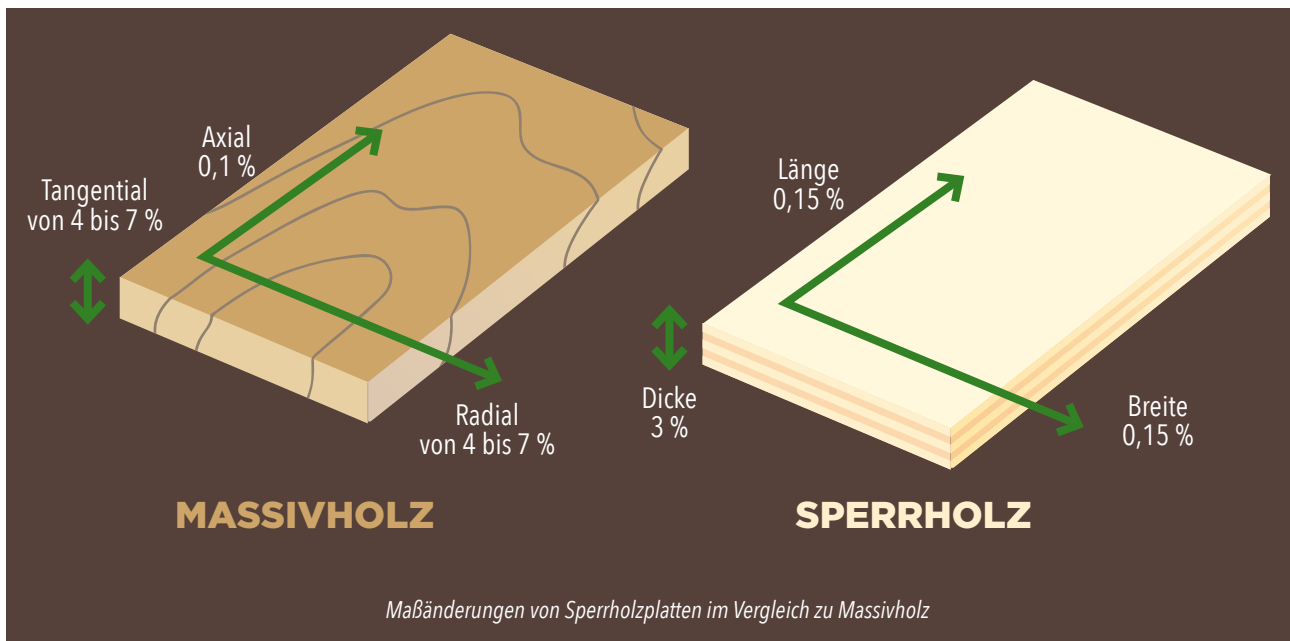
(Ceiba-Classic, Okoume-Classic, Ilomba-Classic, Eucalipto-Classic, Ilomba-Superior, Maple-Superior, Birch-Superior, MDF-Superior)

EIGENSCHAFT	NORM	MAßEINHEIT	DICKE (SCHICHTEN)							
			4 (3)	8 (5)	10 (5)	12 (7)	15 (7)	18 (9)	20 (9)	25 (11)
DICHTE	UNI EN 323	kg/m <sup>3</sup>	450 - 550 (Toleranz +/- 10 %)							
			<b>BIEGEFESTIGKEIT</b> (DICKE 3 - 40 mm)							
IN LÄNGSRICHTUNG	UNI EN310	N/mm <sup>2</sup>	40 ≥ 40							
IN QUERRICHTUNG	UNI EN310	N/mm <sup>2</sup>	30 ≥ 35							



## MAßÄNDERUNGEN

Aufgrund von Luftfeuchtigkeit kann sich der prozentuale Feuchtigkeitsgehalt in den Platten verändern, was sich in den Maßen Länge, Breite und Dicke widerspiegelt. Derartige Maßänderungen sind im Allgemeinen bei allen Hölzern feststellbar und reversibel. Sie dürfen jedoch nicht mit einem irreversiblen Schaden nach langer direkter Wassereinwirkung (Kondensation, Regen usw.) verwechselt werden. Daher sollten im Vorfeld die Räumlichkeiten, in denen die Platten zum Einsatz kommen, entsprechend vorbereitet und die Lagerbedingungen für die Materialien genauestens eingehalten werden. Durch die Verklebung, die das Eindringen von Feuchtigkeit verlangsamt oder verhindert, sowie infolge der sich überschneidenden Holzmaserung, die der tangentialen Schrumpfung entgegenwirkt, sind die Maßänderungen von Sperrholzplatten viel geringer als die von Massivholz (siehe Abbildung).



Im Vergleich zu sämtlichen Platten auf Holzbasis weisen Sperrholzplatten die geringsten Maßänderungen auf: (etwa zweimal weniger als MDF- oder Spanplatten). Die Maßänderungen der Platten werden als prozentuale Abweichung der Plattengröße bei 25 °C bei einem trockenen Klima (Luftfeuchtigkeit 30 %) und feuchten Klima (Luftfeuchtigkeit 85 %) ausgedrückt. Sie werden nach dem Verfahren bestimmt, das in der Norm UNI EN 318 „Holzwerkstoffe – Bestimmung der Maßänderungen in Verbindung mit Änderungen der relativen Luftfeuchte“ definiert ist.

## BIEGEFESTIGKEIT UND ELASTIZITÄTSMODUL

Die mechanischen Eigenschaften von Sperrholzplatten hängen von vielen Faktoren ab: Material, Dicke, Schichtzusammensetzung, Faserverlauf der Deckschichten, Bedingungen beim Schälen und Pressen. Je nach Zusammensetzung der Platte können die Biegefestigkeit und das Elastizitätsmodul je nachdem, ob sie in Längs- oder Querrichtung verlaufen, sehr unterschiedlich sein. Der Mittelwert der gemessenen Werte ist jedoch eine charakteristische Größe des jeweils verwendeten Materials oder der verwendeten Materialien. Die Werte für die verschiedenen Produktreihen sind in den entsprechenden Datenblättern zu finden. Die Biegefestigkeit und das Elastizitätsmodul werden gemäß UNI EN 310 „Holzwerkstoffe – Bestimmung des Biege-Elastizitätsmoduls und der Biegefestigkeit“ bestimmt.

## PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

### ROHDICHTE

Die durchschnittliche Dichte von Sperrholzplatten variiert je nach verwendeter Holzart; die Dichte wird gemäß UNI EN 323 „Holzwerkstoffplatten – Bestimmung der Rohdichte“ bestimmt.

### FEUCHTEGEHALT

Der Feuchtegehalt der Sperrholzplatten schwankt beim Verlassen der Panguaneta-Werke im Allgemeinen zwischen 8 % und 12 %.

Wie bei Massivholz wird der Feuchtegehalt der Platten im Verhältnis zur wasserfreien Masse gemessen und durch die folgende Formel bestimmt:

$$H (\%) = 100 \times (M_h - M_0) / M_0$$

wobei:

M<sub>h</sub>: feuchte Masse des Probestücks zum Zeitpunkt der Entnahme (in g),

M<sub>0</sub>: trockene Masse des wasserfreien Probestücks nach vollständiger Trocknung (in g)

Die Verfahrensweise wird durch die UNI EN 322 „Holzwerkstoffe – Bestimmung des Feuchtegehalts“ bestimmt.

Der Massenverlust als Prozentsatz der Masse des wasserfreien Probestücks entspricht dem Feuchtegehalt der Platte.

## HYGROSKOPISCHE EIGENSCHAFTEN

Sperrholzplatten weisen teilweise die gleichen hygroskopischen Eigenschaften wie Massivholz auf. Aufgrund der Verklebung variiert der Feuchtegehalt der Platten jedoch weniger schnell. Darüber hinaus ist das hygroskopische Gleichgewicht von Sperrholz 1 bis 2 % niedriger als das von Massivholz.

## BRANDTECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

### HEIZWERT

Der Heizwert eines Materials drückt die Wärmemenge aus, die von einem Kilogramm Material während seiner vollständigen Verbrennung abgegeben wird. Er wird im Allgemeinen in Megajoule pro Kilogramm (MJ/kg) angegeben. Der PCI (Niedriger Brennwert) wird im Rahmen der Brandschutzvorschriften zur Berechnung des Schwellenwertes für den Oberflächenbrennwert verwendet, insbesondere bei Innenrauminstallationen in Hochhäusern (IGH) und in öffentlich zugänglichen Einrichtungen (ERP). Üblicherweise wird der PCI von Sperrholzplatten mit dem von Holz gleichgesetzt, d.h. 17 MJ/kg (4000 kcal/kg) bei 12 % Feuchtegehalt, aber tatsächlich ist der Heizwert der Platten etwas niedriger als der von Holz, insbesondere bei feuerfesten Platten.

### BRANDVERHALTEN

Als Brandverhalten bezeichnet man die Fähigkeit eines Materials, unter bestimmten Bedingungen und insbesondere durch seine eigene Zersetzung einen Brand, dem es ausgesetzt ist, zu begünstigen. Die Feststellung des Brandverhaltens zielt daher darauf ab, festzustellen, inwiefern das Material ein Feuer begünstigen und zu seiner Entwicklung beitragen kann. Die Produkte von Panguaneta entsprechen der Norm UNI EN 13986 „Holzwerkstoffplatten zur Verwendung im Bauwesen“ in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Normen für die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten. Die Brandverhaltensklasse für Panguaneta-Produkte ist D-s2, d0 - Dfl-s1 für Dicken über 9 mm und Dichten über 400 kg/m<sup>3</sup>.

### DAS PANGUANETA-SORTIMENT - FIRE

Panguaneta hat eine Produktlinie mit spezifischen Merkmalen entwickelt, um den neuen Marktanforderungen im Bereich des passiven Brandschutzes von Gebäudestrukturen im Allgemeinen, für Wand- und/oder Deckenmontage, gerecht zu werden.

## ZERTIFIZIERUNGEN

Für spezielle Anwendungen sind Panguaneta-Produkte mit den folgenden Zertifizierungen erhältlich:

### FIRE-DESIGN

*Zertifizierung gemäß Euroklasse B-s1,d0*

Die DIN-Norm 13501-1 regelt die Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten. Bauprodukte werden nach harmonisierten Prüfverfahren in die Euroklassen A bis F eingestuft. Materialien der Klasse A sind nicht brennbar (z.B. Glas oder Zement).

Die Produkte der Reihe FIRE-DESIGN (PANGUA-FIRE) sind B-s1, d0 zertifiziert, mit CE-Kennzeichnung gemäß UNI EN 13986 und in Übereinstimmung mit der Bauproduktenrichtlinie 305/2011/EG für den Einsatz als nicht tragende Elemente in trockenen Umgebungen erhältlich.



Zertifizierte  
Produkte:  
**Tutto-Pioppo**  
**Okoume-Twin**



### FIRE-SEA

*IMO-MED-Zertifizierung*

Die Richtlinie MED 2014/90/EU (und ihre nachfolgenden Ergänzungen) umfasst die wichtigsten Ausrüstungen und Materialien, die zur Verwendung an Bord von (nicht militärischen) Seeschiffen bestimmt sind. Die für Schiffsausrüstung geltenden technischen Vorschriften betreffen Resolutionen der Internationalen Seeschiffahrts-Organisation (IMO). Es handelt sich hierbei sowohl um Ausrüstungen für den Funkverkehr und die Navigation als auch für das Schiff selbst und die Brandbekämpfung. Die unverwechselbare Kennzeichnung für diese Produkte ist das „Steuerrad“.

Zertifizierte Produkte:  
**Tutto-Pioppo**  
**Tutto-Okoume**

### FIRE-RAIL

*Norm EN45545-2*

Einer der wichtigsten Aspekte bei der Entwicklung von Produkten für die Eisenbahnindustrie ist der Brandschutz der Fahrzeuge und die Analyse der Reaktions-/Brandwiderstandseigenschaften der verwendeten Materialien. Aus diesem Grund entwickelte Panguaneta ein Produkt mit hoher Feuerbeständigkeit und sehr geringer Rauchentwicklung. Diese Produktgruppe erhielt den Namen FIRE-RAIL: Das nach DIN-Norm EN 45545 hergestellte Material erfüllt die Anforderungen für die höchste Risikoklasse „HL3“ für „R1“. Diese Profile eignen sich nicht nur für den Einsatz im Eisenbahnbereich, sondern auch als Kabelkanäle im Innenbereich, in Tunneln und als Industrieelemente.

Zertifizierte  
Produkte:  
**Tutto-Pioppo**  
**Tutto-Okoume**



## RESISTENZ GEGEN PILZWACHSTUM

Die Umweltbedingungen spielen eine wesentliche Rolle, wenn es um das Risiko eines Befalls des Holzes oder der Platten durch holzerstörende Pilze geht. Diese brauchen einerseits Luft, um sich zu entwickeln, vor allem aber können sie sich nur bei Temperaturen zwischen 10 °C und 35 °C und einem Feuchtegehalt des Holzes zwischen 20 % und 80 % entwickeln. Außerhalb dieser Bedingungen ist das Risiko eines Pilzbefalls äußerst gering.

Daher wird bei Arbeiten in trockenen Innenräumen (Möbel, Schreinerarbeiten ...) das Risiko eines Pilzbefalls als völlig ausgeschlossen betrachtet.

Andererseits müssen entsprechende Vorkehrungen und Schutzmaßnahmen getroffen werden, falls die Platten bei ihrer Verwendung über einen längeren Zeitraum einer Luftfeuchtigkeit zwischen 20 % und 60 % ausgesetzt sein könnten (begrenzter, nicht belüfteter Raum). Bei Arbeiten im Freien mit Gefahr einer erhöhten Befeuchtung sollten bestimmte Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, insbesondere an den Seiten der Platte, da dort Feuchtigkeit schneller eindringen kann. Unregelmäßige Oberflächen, Risse, Löcher für Haken oder Schrauben sind mögliche Eintrittsstellen für Feuchtigkeit. Bei Verwendung im Freien unter geschützten oder direkt frei liegenden Bedingungen sollten die Kanten der Platten mit einer Dichtungsmasse oder einem anderen Schutz (Metall- oder Kunststoffprofile) versehen werden. Auch bei der Verwendung von Platten, die gegen Pilze behandelt wurden, ist die Einhaltung der Vorschriften und die Aufrechterhaltung der Bauhygiene erforderlich. Insbesondere muss für eine gute Belüftung an der Rückseite der Platten gesorgt werden.

Wird die Platte in einer sehr feuchten Umgebung (Risikoklasse 4) verwendet, ist es notwendig, sie in ihrer Gesamtheit zu schützen.

Sperrholzplatten werden aus verschiedenen Holzarten hergestellt, deren Beständigkeit gegen holzerstörende Pilze sehr unterschiedlich sein kann. Sollten jedoch besonders extreme Arbeitsbedingungen vorliegen und eine adäquate chemische Behandlung nicht möglich sein, wird die Verwendung von hochresistenten Arten empfohlen.

Das Aufbringen einer Versiegelung wirkt schützend gegen das Eindringen von Feuchtigkeit in die Platte und trägt dazu bei, das Risiko organischer Veränderungen zu verringern, kann aber in keinem Fall die konservierende Behandlung ersetzen.



## DIE KLASSIFIZIERUNG DER PLATTEN

Gemäß der Referenz-Norm UNI EN 636 wird Sperrholz klassifiziert nach:




- Holzarten, aus denen die Platte zusammengesetzt ist,
- Erscheinungsbild der Oberflächen,
- Art der Zusammensetzung (einheitlich oder gemischt),
- Klebstofftyp,
- natürliche Haltbarkeit des Holzes (im Sinne der Widerstandsfähigkeit gegen biologische Abbauprozesse),
- Verwendungszweck (strukturell oder nicht).



## GÜTEKLASSEN

Die Güteklasse einer Sperrholzplatte bestimmt sich auf Grundlage einer visuellen Prüfung der Oberflächenbeschaffenheit der Außenflächen der Platte gemäß den Normen UNI EN 635-1 und 635-2 (auf die für die Einzelheiten der in den verschiedenen Klassen zulässigen Merkmale und der relativen Toleranzen verwiesen wird).

Die Klassen (I, II, III und IV) sind Ausdruck einer zunehmenden Anzahl von Mängeln. Es werden jeweils beide Oberflächenseiten der Platte getrennt klassifiziert (wobei immer zuerst die Qualität der Vorderseite und dann die der Rückseite angegeben wird). Dadurch ist es möglich, verschiedene Kombinationen zu erhalten (z.B. I/II, II/III, III/IV).

GÜTEKLASSE	BESCHREIBUNG	BEISPIEL
<b>KLASSE I</b>	<p>„Natürliche“ oder „gebleichte“ Oberfläche. Es sind nur wenige Splinte oder gesunde und verwachsene Astknoten ohne Risse zulässig. Ebenfalls erlaubt sind leichte Farbeinläufe, Kittstellen oder kleinere Reparaturen, die gut ausgeführt und farblich auf die restliche Oberfläche abgestimmt sind. Diese Oberfläche kann sichtbar bleiben und beliebig veredelt werden (Plattierung, transparente Lackierung, Satinierung usw.).</p>	
<b>KLASSE II</b>	<p>„Natürliche“ Oberfläche mit farblichen Abstufungen und gesunden Ästen. Gesunde verwachsene Äste bis zu einem Durchmesser von 35 mm und kleine ausgefallene Äste oder Risse sind zulässig, sofern sie gut verspachtelt sind. Ebenfalls erlaubt sind schwach kontrastierende Farbeinläufe, gelegentliche Klebeflecken, Reparaturen und gut ausgeführte Kittstellen. Geeignet für die Beschichtung mit Laminat, pigmentierten Farben oder Lacken.</p>	
<b>KLASSE III</b>	<p>„Offene“ Oberfläche Gesunde verwachsene Äste bis zu einem Durchmesser von 50 mm, lose Astknoten, Risse und Überlappungen sind zulässig. Gesunde Farbeinläufe, Klebeflecken, Reparaturen und Kittstellen sind erlaubt. Geeignet für nicht sichtbare Verwendungen oder Beschichtungen mit hochgradig deckendem Material.</p>	
<b>KLASSE IV</b>	<p>Sperrholzoberfläche für Verpackungszwecke oder ähnliche Anwendungen. Es sind alle natürlichen Eigenschaften des Holzes und die verschiedenen Bearbeitungsfehler zulässig, sofern sie nicht die Funktionalität der Platte beeinträchtigen (z.B. Pilzbefall und Einschlüsse von eisenhaltigen Teilen sind ausgeschlossen).</p>	



# GEBRAUCHSKLASSEN UND BIOLOGISCHE BESTÄNDIGKEIT

Inwiefern eine Platte für die Verwendung in einer bestimmten Umgebung geeignet ist, beruht auf der Bewertung der Feuchtigkeitsbedingungen in der Installationsumgebung und dem Risiko einer möglichen Gefährdung durch biologische Abbauprodukte gemäß UNI EN 335. Es werden Gebrauchsklassen definiert, die die verschiedenen Gebrauchssituationen darstellen, denen Holz und Holzprodukte ausgesetzt sein können. Die Norm gibt auch die für die jeweilige Situation relevanten biologischen Substanzen an.

Die Produkte von Panguaneta sind in den folgenden Gebrauchsklassen erhältlich:

## **Gebrauchsklasse 1** (*trockene Innenbereiche*)

Sie betrifft Situationen, in denen die Platte vollständig vor Witterungseinflüssen geschützt und in Umgebungen mit einer Luftfeuchtigkeit von weniger als 20 % installiert wird, in denen keine Gefahr eines Pilzbefalls besteht (z.B. Inneneinrichtung).

**Die Gebrauchsklasse 1 ist für alle Panguaneta-Produkte verfügbar.**

## **Gebrauchsklasse 2** (*feuchte Innen- oder überdachte Außenbereiche*)

Sie betrifft Situationen, in denen die Platte vor direkten Witterungseinflüssen geschützt ist, wobei die Luftfeuchtigkeit in der Umgebung mehr als 20 % beträgt und es gelegentlich zu vorübergehender Befeuchtung kommen kann, auch aufgrund von Kondensatbildung. Dadurch entsteht ein mittleres Pilzbefallrisiko (z.B. bei Badezimmermöbeln, feuchten Räumen oder unter äußeren Abdeckungen).

**Die Gebrauchsklasse 2 ist für alle Panguaneta-Produkte verfügbar, wobei ein hochresistenter Klebstoff verwendet werden sollte.**

## **Gebrauchsklasse 3.1** (*Außenbereiche*)

Sie betrifft Situationen, in denen die Platte nicht vor Witterungseinflüssen geschützt ist, auch wenn sie nicht in Kontakt mit dem Boden oder stehendem Wasser kommt (z.B. Anwendungen im Freien).

**Die Gebrauchsklasse 3.1 ist in den Sortimenten Tutto-Okoume und Forte verfügbar.**

## **Gebrauchsklasse 3.2** (*Feuchte Außenbereiche*)

Sie betrifft noch anspruchsvollere Verwendungssituationen, bei denen die Gefahr eines biologischen Abbaus besteht, da die Platte in Kontakt mit dem Boden oder Wasser (Süß- oder Salzwasser) steht und einer ständigen Befeuchtung ausgesetzt ist.

**Die Gebrauchsklasse 3.2 ist in den Sortimenten Tutto-Okoume und Forte verfügbar.**

## DIE VERKLEBUNG

Die Gebrauchsklassifizierung hängt in erster Linie von den Eigenschaften der Verklebung ab. Die Qualität der Verklebung hängt wiederum von ihrer Beständigkeit gegen Feuchtigkeit ab und wird durch die Norm UNI EN 314 geregelt. Die Klassifizierung der Verklebung kennzeichnet die Fähigkeit der Klebefuge, der hydrolysierenden Wirkung von Feuchtigkeit zu widerstehen:

**Klasse 1:** Harnstoffverklebung gemäß den Anforderungen der Klasse 1 für die Verwendung der Platte in einer trockenen Umgebung (UNI EN 636-1);

**Klasse 2:** Melaminverklebung gemäß den Anforderungen der Klasse 2 für den Einsatz der Platte in einer feuchten Umgebung (UNI EN 636-2);

**Klasse 3:** Melaminverklebung gemäß den Anforderungen der Klasse 3 für die Verwendung der Platte im Freien (UNI EN 636-3).

## FORMALDEHYD

Die Platten werden entsprechend ihren Emissionen von Formaldehyd nach genauen technischen Normen klassifiziert, deren Kriterien in Anhang B der Norm UNI EN 13986 zusammengefasst sind. Formaldehyd (eine flüchtige organische Verbindung) wird häufig bei der Herstellung von Baumaterialien und Möbeln verwendet. Gleichzeitig ist es auch eine Begleiterscheinung der Verbrennung und einiger natürlicher Phänomene, sodass es sowohl in Innenbereichen als auch im Freien vorkommt.

### Klasse E1

Die Platten der niedrigen Emissionsklasse E1 verursachen keine Gleichgewichtskonzentration in der Luft der Prüfkammer (definiert in UNI EN 717-1) von mehr als 0,1 ppm. Dieser Grenzwert wurde von der Weltgesundheitsorganisation für Wohn- und Lebensräume festgelegt. Das gesamte Panguaneta-Sortiment ist E1-zertifiziert.

### Klasse E05

Sie wurde speziell entwickelt, um den Anforderungen des deutschen Marktes und der Norm UNI EN 16516 gerecht zu werden, die seit Januar 2020 zur neuen Referenzmethode für Holzwerkstoffe geworden ist.

Numerisch bleibt der Grenzwert für die Emissionsklasse E1 (d.h. 0,1 ppm) unverändert der bereits seit Jahren geltende. Das Analyseverfahren der neuen Messmethode für das aus Holzwerkstoffen resultierende Formaldehyd, das in Deutschland eingeführt wurde, erfordert jedoch in Anbetracht der höheren Prüflast und des geringeren Luftaustausches im Vergleich zur aktuellen Norm UNI EN 717-1, dass die Platten eine wesentlich geringere Emission aufweisen müssen.

Seit vielen Jahren nimmt Panguaneta eine Vorreiterrolle bei der Entwicklung von Platten ein, die sich für extrem anspruchsvolle Märkte eignen, indem das Unternehmen seine Produktion gezielt auf Verleimungsarten mit minimaler oder gar keiner Formaldehydabgabe ausrichtet.

#### **CARB P2 - TSCA-Titel VI**

Diese Verklebung wurde entwickelt, um die Anforderungen an die Formaldehydemission von Holzwerkstoffplatten und den daraus hergestellten Endprodukten zu erfüllen, die zunächst im Bundesstaat Kalifornien und dann in den gesamten Vereinigten Staaten auf den Markt gebracht wurden. Die zwischen 2010 und 2012 eingeführte Phase 2 (Carb Phase 2 -P2) reduziert die bisherigen Emissionswerte auf 0,05 ppm, wodurch die Werte der Klasse E1 (0,1 ppm) effektiv halbiert werden.

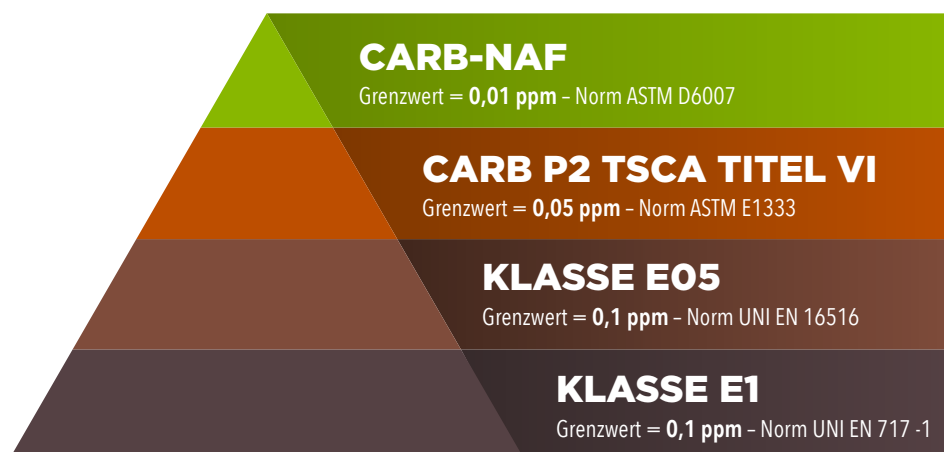
Zertifizierte Produkte: **Tutto-Pioppo, Ilomba-Twin, Ceiba-Twin, Okoume-Twin, Birch-Superior, Maple-Superior.**

#### **CARB - NAF**

Panguaneta ist das erste europäische Unternehmen, das für Produkte ohne Zusatz von Formaldehyd eine Zertifizierung erhalten hat. Die Platten von Panguaneta sind NAF-zertifiziert (ohne Zusatz von Formaldehyd) und entsprechen den strengsten weltweiten Vorschriften (USA - Carb Phase 2; Japan F\*\*\*\*; Australien - AS/NZS).

Die CARB-NAF-zertifizierten Produkte sind Teil des Sortiments PUREGLUE und werden in Zusammenarbeit mit Solenis LLC, einem weltweit führenden Unternehmen in der Entwicklung von Biomaterialien für die Industrie, unter Verwendung der Soyad™ Technologie, einem Harz auf Sojamehlbasis, entwickelt.

### **FORMALDEHYD- EMISSIONEN**



Alle Panguaneta verliehenen Zertifikate können im Download-Bereich heruntergeladen werden

[www.panguaneta.com](http://www.panguaneta.com)



# 05 ZERTIFIZIERUNGEN

## ZERTIFIZIERUNGEN FÜR DIE ÖKOLOGISCHE NACHHALTIGKEIT



## UMWELT-PRODUKTDEKLARATION



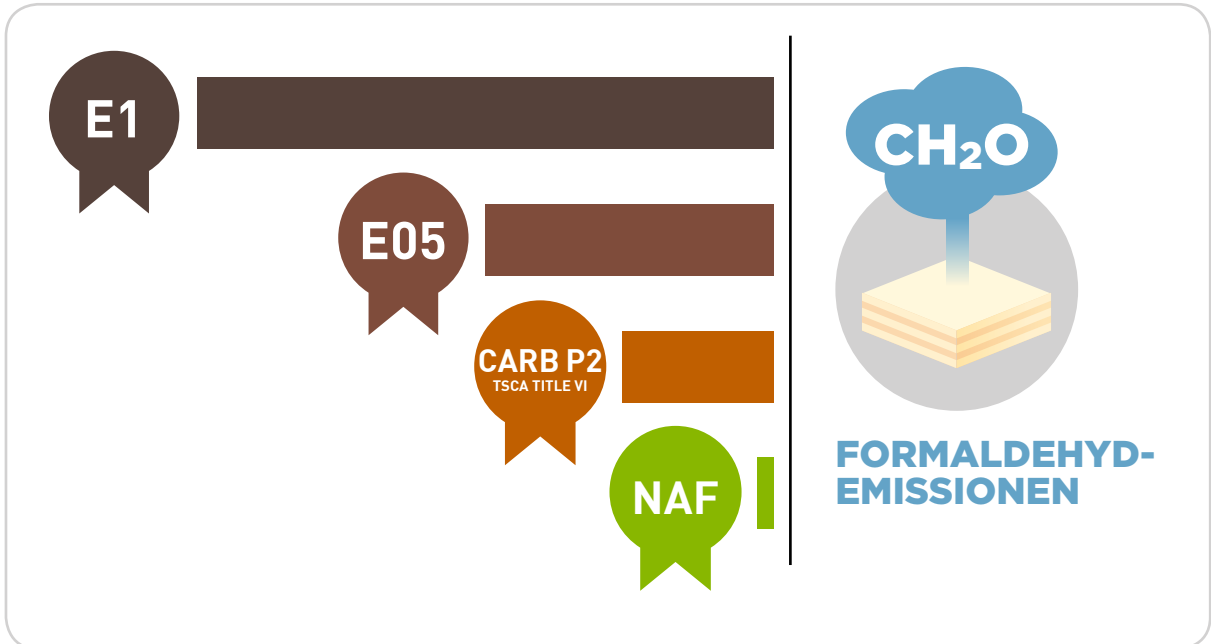
Panganeta ist das erste Unternehmen in Italien, das die EPD®-Zertifizierung für den Sperrholzsektor erhalten hat, und das erste in Europa für Pappel-Sperrholz. Damit bestätigt Panganeta sein Engagement für eine verantwortungsvolle und zertifizierte Produktion.

Eine EPD® ist eine zertifizierte Umwelt-Produktdeklaration, die Umweltdaten aus dem Produktlebenszyklus gemäß der internationalen Norm ISO 14025 enthält. Es ist ein wichtiges Informations- und Kommunikationsinstrument zum Thema Umweltverträglichkeit, mit dem Architekten und Designer unterstützt werden, um die besten Produkte zur Erfüllung besonders strenger Umweltnormen auszuwählen.

Es handelt sich um eine freiwillige Erklärung, die den gesamten Produktlebenszyklus (Rohmaterial, Zuschnitt, Kleben, Transport, Emissionswerte, Abfallmanagement) umfasst und ein verantwortungsbewusstes Handeln im gesamten Produktionsprozess bestätigt.

Die EPD®-Zertifizierung von Panganeta stellt für den Endverbraucher und/oder Konsumenten des Endprodukts einen interessanten Mehrwert dar und bietet all jenen einen Wettbewerbsvorteil, die durch den Kauf des Produkts ihr Produktangebot entsprechend aufwerten und dadurch Projekte mit einem sehr hohen Grad an ökologischer Nachhaltigkeit umsetzen können.

## TECHNISCHE PRODUKTZERTIFIKATE



**LEISTUNGEN**

**CTBX 51-ZERTIFIZIERUNG**  
Zertifizierung der Verklebung für den Gebrauch im Freien (Klasse 3, feuchtigkeitsresistent über einen längeren Zeitraum gemäß der Norm UNI EN 636-3).

**CE 2+-ZERTIFIZIERUNG**  
System 2+-Zertifizierung für strukturelle Anwendungen in Innenbereichen (Klebstoffklasse 1 für die Verwendung der Platten in trockenen Bereichen gemäß der Norm UNI EN 636-1).

**CE 2+-ZERTIFIZIERUNG**  
System 2+-Zertifizierung für strukturelle Anwendungen in Außenbereichen (Klebstoffklasse 3 für die Verwendung der Platten in Außenbereichen gemäß der Norm UNI EN 636-3).



# 06 VERPACKUNG

DICKE (mm)	3	4	5	6	8	10	12	15	18	20	25	30	40
------------	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

PLATTEN PRO PAKET	200	150	120	100	75	60	50	40	33	30	23	20	15
-------------------	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

PAKETHÖHE (INDIKATIV) 60 cm

FORMAT	PAKETVOLUMEN (INDIKATIV)	PAKETGEWICHT
250 x 122 cm	± 2.0 m <sup>3</sup>	von 700 bis 750 kg
252 x 187 cm	± 3.0 m <sup>3</sup>	von 1000 bis 1200 kg
310 x 153 cm	± 3.0 m <sup>3</sup>	von 1000 bis 1200 kg
310 x 183 cm	± 3.5 m <sup>3</sup>	von 1300 bis 1500 kg

# 07 **INBETRIEBNAHME**

## **ZU BEACHTENDE ALLGEMEINE REGELN**

Sperrholzplatten erfüllen allerhöchste und unterschiedlichste Anforderungen und eignen sich perfekt für eine Vielzahl von Anwendungen. Sperrholzplatten sind Produkte auf Holzbasis, und obwohl sie anerkannte umweltfreundliche Eigenschaften und technische Leistungsmerkmale aufweisen können, sollte man nie ihre biologische Herkunft und ihr „lebendiges“ Aussehen vergessen.

Vor dem Gebrauch ist zu bedenken, dass Holz – und damit auch Sperrholzplatten – während ihres Lebenszyklus weiterhin mit der Umwelt in Wechselwirkung treten. Dies gilt insbesondere, wenn wir an die hygrothermischen Eigenschaften des Materials denken, die häufig die Wahl von Holz statt eines inerten Materials begründen!

Deshalb ist es zunächst einmal notwendig, Maßänderungen bei Sperrholzplatten zu berücksichtigen, die durch Änderungen des Klimas oder Wassereinwirkung (oder Änderungen der hygrothermischen Bedingungen in der Umgebung) verursacht werden. Die Vorbereitung der Sperrholzplatten auf die thermischen und hygrometrischen Bedingungen, in denen sie letztlich verwendet werden, ist daher eine wesentliche Voraussetzung. Im Allgemeinen ist es notwendig, bereits während der Bauphase die Einwirkungen oder Risiken einer Wassereinwirkung auf das Material zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen sowie diese Risiken für die gesamte Nutzungsdauer des Materials zu berücksichtigen.

Die folgende „Checkliste“ ist eine bewährte Methode, um Risiken erheblich zu reduzieren:

- Entsprechend der Verwendung (Verleimungsklasse) das richtige Sperrholz wählen;
- Wassergeschützte Lagerung und Installation;
- Verhinderung von Oberflächenkondensation, die durch fehlenden oder unzureichenden thermischen Widerstand der Außenwände entsteht;
- Belüftung der Wände, um innerhalb dieser das Klima so nah wie möglich am Gleichgewichtszustand in der Umgebung zu erhalten;
- Zwischen jeder einzelnen Platte in einer Baugruppe sollte eine Dehnungsfuge vorhanden sein, die eine leichte Ausdehnung des Materials ermöglicht;
- Schrittweises Aufheizen der Räume;
- Insbesondere in klimatisierten Räumen sollte die Luftfeuchtigkeit konstant gehalten werden.



# TRANSPORT-, LAGER- UND INSTANDHALTUNGSBEDINGUNGEN

## TRANSPORT

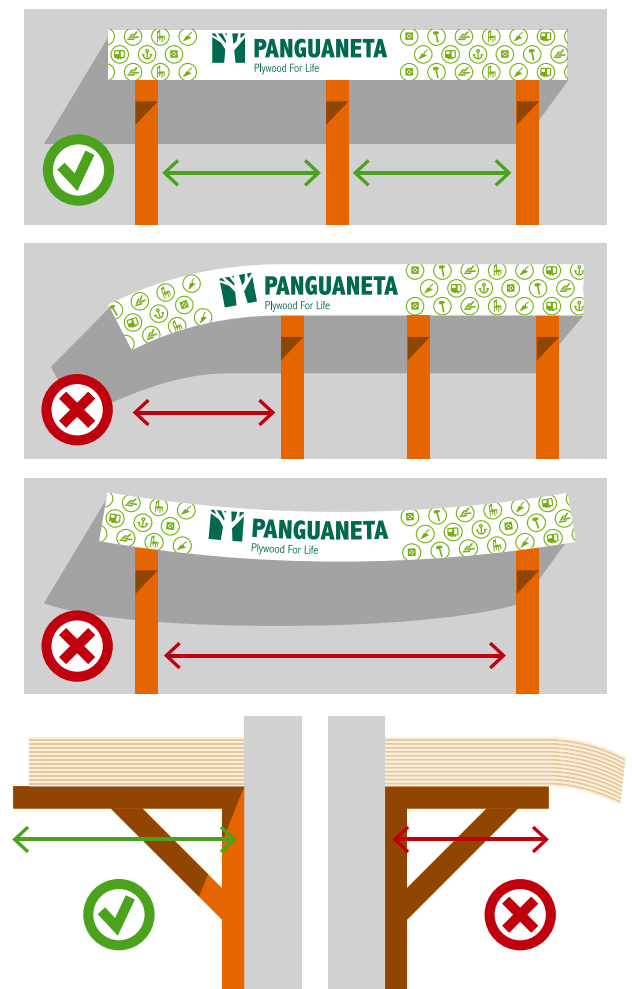
Sperrholzplatten müssen in kompakten, unreiften und geschützten Paketen auf Fahrzeugen mit Plane transportiert werden. Sie müssen auf flachen und sauberen Transportwagen transportiert werden. Die Lade- und Entladevorgänge müssen in dafür vorgesehenen und geschlossenen Räumen stattfinden.

## LAGERUNG

Die Platten sollten flach liegend, in sauberen, trockenen Räumen gelagert werden (kalte, feuchte Räume oder Räume mit nassen Böden und Wänden sind zu vermeiden). Die Platten müssen notwendigerweise an einem speziellen, geschlossenen, klimatisierten Ort mit kontrollierter Raumtemperatur gelagert werden. Schlechte Lagerungsbedingungen der Platten (siehe Abbildung) können zu optischen Mängeln (Lichtflecken, Flecken usw.) oder Verformungen führen. Für eine korrekte Lagerung und Handhabung muss der Biegegrad berücksichtigt werden, der sich aus der Größe und Dicke der Platten ergibt. Je größer die Abmessungen der Platten und je geringer die Dicke, desto größer die Biegung.

Das Kragarmsystem eignet sich am besten, um die Platten in der richtigen Position zu lagern. Es sollte immer abgewogen werden, welche Schäden durch die Bewegung des Materials entstehen könnten. Einerseits besteht die Gefahr des Verbiegens der Platte, das dauerhaft werden kann (z.B. kann die Platte gewölbt bleiben); andererseits könnte eine unsachgemäße Handhabung zu Markierungen auf dem Material führen und dessen Güte beeinträchtigen.

Um die Auswirkungen der Biegung zu verringern, muss der Abstand zwischen den Stützen (sowohl beim Heben als auch bei der Lagerung) unbedingt verkürzt werden.



Zu diesem Zweck können die folgenden Vorgehensweisen gewählt werden:

- Mehr Gabeln verwenden.
- Mehr Unterstützungsmaßnahmen als üblich durchführen.
- Die Platten auf einer Plattform bewegen.

In Phasen starker Luftfeuchtigkeitsschwankungen können in Paketen gelagerte Sperrholzplatten ungleichmäßige Feuchtigkeitsschwankungen aufweisen (je nachdem, ob sie sich am Rand oder im Inneren des Pakets befinden), was zu einer ungleichmäßigen Verformung der Platten führen kann.

## **INSTANDHALTUNG**

Für eine korrekte Instandhaltung sind Stöße (vor allem durch die Benutzung) und das Schleifen auf dem Boden (zur Vermeidung von Beschädigungen und Absorption anderer Materialien) zu vermeiden. Insbesondere ist auf Platten zu achten, die einer vorherigen Bearbeitung unterzogen wurden (lamierte Platten, lackierte Platten usw.).



# VEREDLUNG

## VEREDELUNGSPRODUKTE

Alle für Massivholz verwendeten Veredelungsprodukte (Lacke, Farben usw.) können im Allgemeinen auch für Sperrholzplatten verwendet werden. Diese Produkte können in vier Kategorien eingeteilt werden:

- Farben auf Basis organischer Lösungsmittel: alkydhaltig (oder glycerolhaltig),
- wasserlösliche Farben: alkyd-, acryl- und harnstoffhaltig,
- Vinylacrylat-Copolymere, Zweikomponentenlacke: Polyurethan, Epoxidharz,
- Lichthärtende Lacke (UV-Lack): Acryl, Epoxid oder Polyester, die unter ultravioletter Strahlung gehärtet werden.

## OBERFLÄCHENVORBEREITUNG

Die zu überarbeitenden Oberflächen (Plattieren, Laminieren usw.) müssen frei von Staub oder Schleifspuren sein. Sie müssen frei von Schmutz, Flecken, Harzen oder Salzen sein. Sperrholzplatten werden immer geschliffen geliefert, aber je nach Verwendung wird ein zusätzliches Schleifen mit dünnem Schleifpapier (z.B. 180-220er Schleifpapier) empfohlen.

Es empfiehlt sich, vor jeder Anwendung die Porosität der Oberflächen und Kanten der Platten zu prüfen, um die Haftung der Beschichtung und ihre Deckkraft zu testen. Die Ränder absorbieren mehr als die Oberflächen, deshalb wird in diesem Fall empfohlen, eine Versiegelung aufzutragen.



# PANGUANETA

Plywood For Life

**Panguaneta S.P.A.**

Via Gino Solazzi 19  
46018 Sabbioneta (MN) ITALIA  
Tel. +39 0375 223411  
sales@panguaneta.com

[www.panguaneta.com](http://www.panguaneta.com)