









# 1. Sperrholz-Arten nach DIN EN 636 und DIN EN 13986

<p><b>EN 636-G / EN 636-S</b> <b>Furniersperrhölzer</b> (ehemals FU) (Veneer plywood)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagen aus Schäl furnieren kreuzweise miteinander verleimt</li> <li>• ungerade Anzahl der Schichten</li> <li>• symmetrischer Aufbau um die Mittellage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückwände</li> <li>• Schubkastenböden</li> <li>• Verkleidungen</li> <li>• Modellbau</li> <li>• Flugzeugbau</li> </ul>		<p><b>Furniersperrhölzer</b> Platten aus kreuzweise (90° zueinander) verleimten Furnierlagen um eine Mittellage, symmetrisch in Holzart und Beschaffenheit</p>	<h2 style="text-align: center;">Sperrholz</h2> <p>Holzwerkstoff aus einem Verbund von Lagen, die in ihrem Faserverlauf meisten rechtwinklig zueinander verleimt sind. Die Hauptschwundrichtung der einen Lage ist dadurch mit einer anderen Lage fest verleimt, die in dieser Richtung fast nicht arbeitet. Dieses Prinzip nennt der Tischler „absperren“.</p> <p><b>Arten nach ihrer Verwendung</b>  <b>EN 636-1</b> für den Trockenbereich  <b>EN 636-2</b> für den Feuchtbereich und den biologischen Gefährungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 335-3  <b>EN 636-3</b> für den Außenbereich und den biologischen Gefährungsklassen 1 bis 3 nach DIN EN 335-3</p> <p><b>Arten nach ihrer Festigkeit</b>  <b>EN 636-(1-3)-G</b> Platten für allgemeine Verwendung, z.B. im Möbelbau und als nicht tragende Verkleidung im Innenausbau  <b>EN 636-(1-3)-S</b> Platten für tragende Verwendung, z.B. im Fertighausbau oder entsprechend dem früheren Bausperrholz</p> <p><b>Arten nach ihrem Aufbau (siehe Übersicht links)</b>  <b>Furniersperrholz</b>  <b>Stabsperrholz</b>  <b>Stäbchensperrholz</b>  <b>Verbundsperrholz</b></p> <p><b>Arten nach ihrer Form</b>  <b>eben</b> (übliche Platten)  <b>geformt</b> (formverleimt z.B. als Formlagenholz, siehe Bild rechts)</p> <p>Weitere Art:  <b>Kunstharzpressholz (Panzerholz):</b>          Siehe Bild rechts und „Lagenwerkstoffe“</p> <div style="text-align: right;">    </div>
<p><b>EN 636-S Multiplex</b> (ehemals FU) spezielles Furniersperrholz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestens 5 Lagen aus Schäl furnieren über 12 mm dick (14mm-80mm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsplatten z.B. für Werkbänke, Arbeitsplatten</li> <li>• Tragende Teile in Klavieren, Pianos, Flügeln</li> <li>• Vorrichtungen an Maschinentischen</li> </ul>			
<p><b>EN 636-2 S/-3 S Bau-Furniersperrhölzer</b> (ehemals BFU, BFU-BU)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wasserbeständige Verleimung</li> <li>• (hier) mit Phenol-Formaldehydharz</li> <li>• Oberfläche Kunstharz – glatt oder genarbt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Witterungsfeste Verkleidungen (Bau, Fahrzeugbau)</li> <li>• Schalungsbau</li> <li>• Gerüstbau</li> <li>(als Platte aus Buche Zug-/Biege fester, gut mit Holzschutzmitteln tränkbar)</li> </ul>			
<p><b>EN 636 Stabsperrholz</b> (Tischlerplatte, ehemals ST)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittellage aus 24-30mm breiten Leisten</li> <li>• Jahresringverlauf willkürlich</li> <li>• kann wellig werden</li> <li>• in der Breite biegesteifer als Spanplatten, längst weniger (siehe nächster Punkt)</li> <li>• Zuschnitt: Länge = Faserrichtung des Deckfurnieres, Breite = Länge der Mittellage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wandverkleidungen</li> <li>• Deckenverkleidungen</li> <li>• Türblätter</li> </ul>			
<p><b>EN 636 Stäbchensperrholz</b> (Tischlerplatte, ehemals STAE), abweichend vom Stabsperrholz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittellage aus 7mm breitem Schäl furnier</li> <li>• Mittellage hat stehende Jahresringe</li> <li>• arbeitet v.a. in der Dicke, wird nicht wellig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Türblätter</li> <li>• Wandverkleidungen</li> <li>• Deckenverkleidungen</li> </ul>			
<p><b>Verbundsperrholz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decklage Furniersperrholz</li> <li>• Innen andere Materialien, hier abgebildet Dampfsperrfolien und PUR-Schaum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haustürfüllungen</li> <li>• Füllungen von Fensterelementen</li> <li>• Fertighauswände</li> </ul>			

## 2. nicht mehr gültige Sperrholz-Plattentypen und Kurzzeichen (seit 1. Juni 2006)

DIN 68800	20, 100, 100 G,	Klebstofffestigkeit: 20 trocken/innen, 100 feuchtfest, 100 G = 100 mit Holzschutzmittel gegen Pilze
DIN 68705	1, 2, 3; 1/2, 1/3 u.s.w.	Güteklassen der Deckfurniere
DIBT-Richtlinie (Juni 1994)	E1, E2, E3, E2.1, E3.1	0,1 ppm Formaldehydabgabe = E1 alt (DIBt-Richtlinie 100)
DIN EN1084	Klasse A	max. 3,5 mg/m <sup>2</sup> h Formaldehydabgabe, Angabe - als produktionsinternes Messverfahren weiter zugelassen, aber nicht bei CE-Kennzeichnung
DIN 68705 T. 1-4	FU, BFU, BFU BU, IF, AW	Furniersperrhölzer, Baufurniersperrhölzer, Klebstoffklassen
DIN 68705	ST, STAE, BST, BSTAE ...	Tischlerplatten, Bau-Tischlerplatten, Bautischlerplatten aus Buche

### CE-Kennzeichen und die DIN EN 13986: neue Systematik, neue Eigenschaften, verbindlich vorgeschrieben seit 1. Juni 2006

Die Formaldehyd-Abgabegrenze wird für alle Plattentypen einheitlich angegeben. In Deutschland vorgeschrieben ist E1 (neu) mit max. 0,124 mg/m<sup>3</sup>.

Verschärft und neu eingeteilt wurden die Brandschutzbestimmungen, Klebstofffestigkeiten Holzschutzmittelverwendung und die Stabilität.

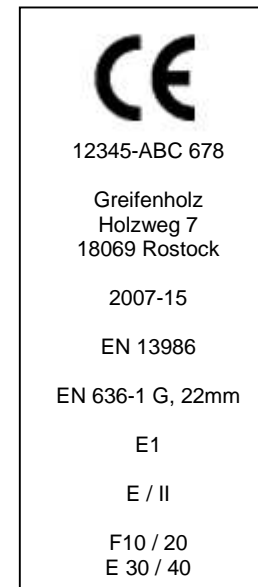
Wer heute noch „(AW) 100 G“-Platten verwendet verstößt möglicherweise gegen die Chemikalien-Verbots-Verordnung [ChemVerbotsV Anhang zu §1.3].

(Quelle: Vortrag Borimir Radovic (Abteilungsleiter Otto- Graf- Institut Stuttgart), Holzbaukongress Kassel 2005)

## 3. Sicherheit gibt das nun vorgeschriebene CE-Kennzeichen:

Aus dem rechts abgebildeten Kennzeichen sind folgende Plattenmerkmale entnehmbar:

- CE-Zeichen: Konformitätsbescheinigung:** Die Platte entspricht den Richtlinien der europäischen Gemeinschaft (Communauté Européene)
- Nr. der amtlichen Prüfstelle, Zertifikat/Prüfprotokoll-Nr.** (Kontrolle)
- Hersteller der Platte, Adresse:** Greifenholz Rostock, Holzweg 7
- Jahr der Kennzeichnung:** 2007, 15.Kalenderwoche (10.-13. April)
- Bezugsnorm:** DIN EN 13986
- Plattentyp** nach EN 13986 sowie **Dicke in mm** (siehe Tabelle 4a - folgende Seite):  
Sperrholz nach DIN EN 636, für die **allgemeine** (nicht tragende) Verwendung (**G**) im **Trockenbereich (636-1) bis 12% Plattenfeuchte** (relative Luftfeuchte bis 65% bei 20°C), **22mm dick. Furniersperrholz oder Tischlerplatte? Siehe Blick auf die Platte!**
- Formaldehydklasse:** E1 (neu), max. 0,124 mg/m<sup>3</sup> (für Deutschland zugelassen)
- Güteklassen der beiden Deckfurniere** eine Seite **E**, andere Seite **II**: siehe Tabellen
- Brandverhalten**, Angabe nur wenn von Tabelle B der EN 13986 abweichend:  
hier ohne weitere Angabe = „**D-s2,d0**“  
**Euroklasse D** (normal entflammbar, Flammausbreitung, Wärmeentwicklung)  
**Rauchentwicklung** „s2“ – mittel  
**Abtropfverhalten** „d0“ – kein Abfallen von brennenden Partikeln  
(Übersicht siehe Tabelle im Abschnitt 4d)
- PCP-Gehalt** unter 5ppm, da keine weitere Angabe gemacht wurde
- Holzschutzmittel** nicht verwendet, da **Art und Menge** nicht angegeben  
(**unbedingt mit beachten:** Holzschutz DIN EN 351, DIN 68 800)
- Festigkeitswerte (freiwillige Angabe)** (siehe nachfolgende Tabellen)
  - **Biegefestigkeit in Faserrichtung** des Deckfurnieres mindestens  $f_{m\ 0\ 10}$  (15 N/mm<sup>2</sup>)
  - **Biegefestigkeit quer zur Faser** des Deckfurnieres mindestens  $f_{m\ 90\ 20}$  (30 N/mm<sup>2</sup>): höherer 2. Wert typisch für Tischlerplatten
  - **Biege-Elastizitätsmodul in Faserrichtung** des Deckfurnieres mindestens  $E_{m\ 0\ 30}$  (3000 N/mm<sup>2</sup>)
  - **Biege-Elastizitätsmodul quer zur Faser** des Deckfurnieres mindestens  $E_{m\ 90\ 40}$  (4000 N/mm<sup>2</sup>) höherer 2. Wert typisch für Tischlerplatten



**Beispiel**  
www.tischler-ole-welzel.de

- ← b) amtliche Prüfstelle, Prüf-Protokoll-Nr.
- ← c) Hersteller, Adresse
- ← d) Herstellungsjahr, Kalenderwoche oder Charge
- ← e) Bezugsnorm EN 13986
- ← f) Plattentyp, Dicke in mm
- ← g) Formaldehydklasse
- ← h) Güteklasse der Deckfurniere
- ← i) Biegefestigkeit
- ← j) Biege- Elastizitätsmodul

#### 4. Tabellenwerte für Sperrhölzer nach DIN EN 636 (Nov. 2003)

Nutzungsklasse (prEN 1995-1)	NK 1	NK 2	NK 3
Verwendungsbereich (DIN EN 13986)	<b>Trockenbereich</b> Platte bis 12%, Luft bis 20°C, nur wenige Wochen im Jahr über 65%: geheizte Innenräume	<b>Feuchtbereich</b> Platte bis 20%, Luft bis 20°C, nur wenige Wochen im Jahr über 85%: Feuchträume, überdachter Außenbereich (Fenster, Haustüren)	<b>Außenbereich</b> Werte höher als NK 2 außen, frei bewittert
Platten-Kurzzeichen	EN 636-1 G (G = allgem. Verwend.) EN 636-1 S (S = tragend)	EN 636-2 G (G = allgem. Verwend.) EN 636-2 S (S = tragend)	EN 636-3 G (G = allgem. Verwend.) EN 636-3 S (S = tragend)
nicht mehr gültig:	(IF) 20, FU 20, BFU 20, BFU 20	(AW) 100, FU 100, BFU 100, BFU-BU 100	(AW) 100 G, BFU 100 G, BFU-BU 100 G

#### Gütemerkmale der Deckfurniere

alt: DIN 68705-2 Einteilung in Güteklassen 1, 2 oder 3

Die Angabe „1/3“ auf der Platte bedeutet demnach auf der Vorderseite beste Qualität, auf der Rückseite mit ausgebesserten Fehlstellen

neu: DIN EN 635 Einteilung in E (einwandfrei), I, II, III, IV

E: Fehlerfrei: keine Äste, Risse, Harzgallen oder ähnlichen Fehlern (für Möbel)

I: Oberfläche ohne Risse, kaum Äste, kann sichtbar bleiben (für Transparent-Lack)

II: Holzfehler, bei deckenden Anstrichen (auch Overlay) nicht durchmarkierend

III: offene oder ausgebesserte Holzfehler, durch Beschichtungen verdeckbar

IV: Oberfläche ohne Anforderung an das Aussehen

Biegefestigkeit - Mindestwerte -		Biege-Elastizitätsmodul - Mindestwerte -	
Klasse	$f_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Klasse	$E_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]
F 3	5	E 5	500
F 5	8	E 10	1000
F 10	15	E 15	1500
F 15	23	E 20	2000
F 20	30	E 25	2500
F 25	38	E 30	3000
F 30	45	E 40	4000
F 40	60	E 50	5000
F 50	75	E 60	6000
F 60	90	E 70	7000
F 70	105	E 80	8000
F 80	120	E 90	9000
		E 100	10000
		E 120	12000
		E 140	14000

Der erste Wert ist jeweils in Faserrichtung de Deckfurnieres, der zweite 90° dazu. Weil die Mittellage bei Tischlerplatten am meisten trägt, ist der zweite Wert daher größer.

Kurzzzeichen, Art	Dichte $\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Dicken d [mm]	Klebstoff- Festigkeit		Klebstoff- anteil [%]	Quellen / Schwinden je % Feuchteänderung			Wärme- leitfä- higkeit $\lambda$ [W/mk]	Biege- festigk. $f_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Biege- Elasti- zitäts- modul $E_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Druck- festigk. Fläche $\sigma_D$ [N/mm <sup>2</sup> ]
			alt: DIN 68800-2	neu: DIN prEN 1995-1-1		l [%]	b [%]	d [%]				
EN 636- 1(trocken) / 2 (feucht) / 3 (außen) G (allgemein) oder S (tragend)	allgemeines Furnier- sperrholz	400- 500	ab 3 Lagen: 4, 6, 8, 10, 12 (weiter: Multiplex)	FU 20 (IF) FU 100 (AW) FU 100 G (AW)	1 2 3	5	0,1	0,1	0,2	0,14	F3 (5 N/mm <sup>2</sup> ) bis F 80 (120 N/mm <sup>2</sup> )  E5 (500 N/mm <sup>2</sup> ) bis E 140 (14.000 N/mm <sup>2</sup> )	39-66
	Multiplex (dickes Furniersperr- holz)	400- 500	mind. 5 Lagen: 15, 18, 20, 22, 25, 30, 35, 40, 50, 80	FU 20 (IF) FU 100 (AW) FU 100 G (AW)	1 2 3	5	0,1	0,1	0,2	0,14		
	Flugzeug- sperrholz		0,8 ; 1,0 ; 1,2 ; 1,5 2,0 ; 2,5 ; 3,0			5	0,1	0,1	0,2	0,14		
	Biege- sperrholz		3 Lagen			5	0,1	0,1	0,2	0,14		
	Bau-Furnier- sperrholz	400- 500	15, 18, 20, 22, 25, 30, 35, 40, 50	BFU 100 (AW) BFU 100G	2 3	5	0,1	0,1	0,2	0,15		
	Bau-Furnier- Sperrholz Buche	700- 850	15, 18, 20, 22, 25, 30, 35, 40, 50	BFU-BU 100 BFU-BU 100 G	2 3	5	0,1	0,1	0,2	0,15		14-22
	Sternholz	400- 500		SN 20 SN 100 SN 100 G	1 2 3	5	0,1	0,1	0,2	0,14		
Kunstharz- Pressholz (Panzerholz)		mind. 5 Lagen 4,0 bis 100	100 (G nicht erforderl.)	3	80	0	0	0				

#### 4. Klassifizierung des Brandverhaltens für die Zulassung mit CE-Kennzeichen (neu: DIN EN 13501 Teil1)

Beispiel: „D-s2,d0“ bei normalen Spanplatten bzw. als Fußbodenplatte (Floor) „D<sub>FL</sub>-s1“

##### 1. EURO CLASS (Baustoffklasse)

**Skala der Baustoffklassen** (Euroklasse)

Reihenfolge nach Entzündbarkeit, Flammausbreitung, Wärmeentwicklung:

**A1** (z.B.: Stein, Beton)

**A2** (z.B.: Gipskartonplatten)

**B** (z.B.: schwerentflammbare Holzwerkstoffe)

**C** (z.B.: Wandverkleidungen aus Gipskartonplatte)

**D** (z.B.: unbehandeltes Vollholz, tw. Holzwerkstoffe) „normalentflammbar“ gem. BRL A Teil 1 Anlage 0.2.2.

**E** (z.B.: Faserplatten mit niedriger oder mittlerer Dichte)

**F** (**keine allgemeine Zulassung als Baustoff**, z.B.: MDF unter 600 Kg/m<sup>3</sup>, teilweise Kunststoffe)

##### 2. Rauchverhalten (smoke)

**s1** (gering)

**s2** (mittel)

**s3** (hoch)

##### 3. Abtropfverhalten (droplets)

**d0** (kein brennendes Abtropfen/Abfallen von Partikeln)

**d1** (kurzzeitiges brennendes Abtropfen /Abfallen von Partikeln)

**d2** (anhaltendes brennendes Abtropfen /Abfallen von Partikeln)

veraltet: DIN 4102-1 z.B. (B2) „normal“ für Entflammbarkeit ohne weitere Behandlung von Spanplatten ab 2mm Dicke, 400kg/m<sup>3</sup> Dichte

Plattentyp	Kurzzeichen	DIN EN	Brandschutzklasse Bezeichnung	bei Fußbodenplatten: Brandschutzklasse (ohne Abtropfverhalten) Bezeichnung	Mindestdicke [mm]	Mindestdichte [kg/m <sup>3</sup> ]
Flachpressplatten	P1 bis P7	DIN EN 312	D-s2,d0	D <sub>Fl</sub> -s1	9	600
OSB	OSB/1 bis OSB/3	DIN EN 300	D-s2,d0	D <sub>Fl</sub> -s1	9	600
Strangpressplatten	ES, ESL, ET, ETL	DIN EN 14755				
zementgebundene Spanplatten	EN 634-1 und 2	DIN EN 636	B-s2,d0	D <sub>Fl</sub> -s1	10	1.000
Hartfaserplatten	HB, HB.Arten	DIN EN 622-2	D-s2,d0	D <sub>Fl</sub> -s1	6	900
mittelharte Faserplatten	MB, MB.Arten	DIN EN 622-3	D-s2,d0	D <sub>Fl</sub> -s1	9	600
	MBL		E, nach Prüfung	E <sub>Fl</sub>		
Mitteldichte Faserplatten	MDF, MDF.Arten	DIN EN 622-5	D-s2,d0	D <sub>Fl</sub> -s1	9	600
Poröse Faserplatten	SB, SB. Arten	DIN EN 622-4	E, nach Prüfung	E <sub>Fl</sub>	9	250
Sperrhölzer	EN 636 - Arten	DIN EN 636	D-s2,d0	D <sub>Fl</sub> -s1	9	400

## 5. Erläuterungen

<p><b>a) Das Biege-Elastizitätsmodul</b> beschreibt die Steifigkeit.</p> <p>(Biege-Zugspannung, die rechnerisch benötigt wird, das Material um 100% zu dehnen; das Material ist allerdings nicht so weit dehnbar.)</p> <p><b>Je steifer ein Material ist, um so höher ist der Wert.</b></p>	Material	E-Modul [N/mm <sup>2</sup> ]
	Stahl	210.000 - 195.000
	Glas	90.000 - 50.000
	Aluminium	70.000
	Knochen	21.000 - 18.000
	<b>Sperrhölzer</b>	14.000 - 500
	<b>Vollholz II zur Faser</b>	7.000 - 20.000
	OSB II Hauptachse	4.800 - 1.200
	HB	4.500 - 2.300
	Flachpress-Spanplatte	3.350 - 1.050
	<b>OSB ⊥ Hauptachse</b>	1.900 - 1.200
	MDF	1.700 - 1.300
	<b>Vollholz ⊥ zur Faser</b>	230 - 133
SB	150 - 100	
Silikonkautschuk	10 - 100	
Strangpressplatte	wird nicht geprüft	

<p><b>b) Die Biegefestigkeit</b> beschreibt die Belastbarkeit durch Biegung.</p> <p>(Grenzwert der Biegespannung, den das Material aushalten muss, ohne zu zerreißen oder zu zerbrechen.)</p> <p>Es enthält immer zugleich noch eine Sicherheit.</p> <p><b>Je belastbarer ein Material ist, um so höher ist der Wert.</b></p>	Material	[N/mm <sup>2</sup> ]
	<b>Vollholz II zur Faser</b>	170 - 55
	<b>Furniersperrholz</b>	120 - 5
	HB	44 - 25
	MDF	34 - 15
	OSB II Hauptachse	30,0 - 8,0
	Flachpressplatte	22 - 5,5
	<b>Vollholz ⊥ zur Faser</b>	17 - 2,6
	<b>OSB ⊥ Hauptachse</b>	16 - 8
	SB	1,3 - 0,8
	Strangpressplatte	1,0 - 4

### c) Brinellhärte:

Um physikalisch messbar einen Vergleichswert für die Härte von Holz zu bekommen, nutzen wir ein Verfahren des schwedischen Ingenieurs Johann Brinell: Eine Metallkugel mit 1cm<sup>2</sup> wird mit in die seitliche Holzoberfläche eindrückt und die Größe der Einbuchtung gemessen. Harte Hölzer benötigen mehr Kraft um einen gleich großen Eindruck zu hinterlassen als weiche Hölzer.

Weichhölzer	
Holzart	Brinellhärte Seitenfläche [N/mm <sup>2</sup> ]
Balsa	2
Western Red Cedar	9
Zeder	10
Fichte	12
Sen	12
Abachi	13
Hemlock	14
Mahagonie, Sipo -	16
Mahagonie (amerik./echt)	19
Kiefer	19
Lärche	19
Pitch-/Red Pine	19
Douglasie	20
Koto	20

mittelharte Hölzer	
Holzart	Brinellhärte Seitenfläche [N/mm <sup>2</sup> ]
Limba	22
Birke	23
Kosipo (Mahagonie)	25
Mahagonie, Sapeli-	25
Meranti, Dark Red	25
Ramin	25
Ahorn	27
Zebrano	27
Eibe	30
Iroko = Kambala	30
Ulme = Rüster	30

Harthölzer	
Holzart	Brinellhärte Seitenfläche [N/mm <sup>2</sup> ]
Kirschbaum	31
Teak	31
Birnbaum	32
Buche (Rot-)	34
Eiche (Trauben-/Weiß)	34
Eiche (Rot-)	41
Esche	41
Wengé	44
Robinie	48
Nussbaum	52
Sperrhölzer bis	66
Bongossi = Azobé	78
Ebenholz	84
Pockholz	88