

Spanplatte



Einsatzbereich

- _ gemäß Zulassung des Herstellers bzw.
- _ gemäß ÖNORM EN 312

Plattentyp	Anforderung	Nutzungsklassen lt. ÖNORM ENV 1995-1-1
P4 Platte	Tragende Zwecke	1
P5 Platte	Tragende Zwecke, feucht	1 & 2
P 6 Platte	Tragende Zwecke, trocken, hochbelastbar	1
P7 Platte	Tragende Zwecke, feucht, hochbelastbar	1 & 2

Allgemeine Beschreibung

Spanplatten sind plattenförmige Erzeugnisse herstellt aus Holzspänen oder aus Spänen verholzter Rohmaterialien unter Verwendung von Bindemitteln. Zusätze wie z. B. Hydrophobierungs-, Pilzschutzmittel, etc. können enthalten sein. In der Regel werden die Platten mehrschichtig oder mit stetigem Übergang in der Struktur ausgebildet. Die relativ kleinen Holzspäne liegen vorzugsweise parallel zur Plattenebene, in dieser aber weitgehend regellos orientiert. Zur Verpressung (unter Hitzeeinwirkung) werden heutzutage hauptsächlich kontinuierliche Verfahren eingesetzt.

Typische Plattenmaße [mm]

Länge	2800 / 5610
Breite	2070
Dicke	6 – 40

Technische Grundlagen

- _ Zulassung des Herstellers bzw.

ÖNORM B 3800-1/4	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen Teil 1: Baustoffe; Anforderungen und Prüfungen (alte Ausgabe: 1.12.1988) Teil 4: Bauteile; Einreihung in die Brandwiderstandsklassen
ÖNORM EN 312	Spanplatten - Anforderungen
ÖNORM EN 12369-1	Holzwerkstoffe - Charakteristische Werte für die Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken. Teil 1: OSB, Spanplatten und Faserplatten
ÖNORM EN 13501-1	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten Teil1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
ÖNORM EN 13986	Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen; Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung
ENV 1995-1-1/2	Eurocode 5 - Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau Teil 1-2: Tragwerksbemessung für den Brandfall

Spanplatte

Mechanische Eigenschaften

- _ gemäß Zulassung des Herstellers bzw.
- _ gemäß ÖNORM EN 12369-1

P4 - Platte

Dicke [mm]	>6-13	>13-20	>20-25	>25-32	>32-40	>40
ρ_k [kg/m ³]	650	600	550	550	500	500
$f_{m,k}$ [N/mm ²]	14,2	12,5	10,8	9,2	7,5	5,8
$f_{t,k}$ [N/mm ²]	8,9	7,9	6,9	6,1	5,0	4,4
$f_{c,k}$ [N/mm ²]	12,0	11,1	9,6	9,0	7,6	6,1
$f_{v,k}$ [N/mm ²]	6,6	6,1	5,5	4,8	4,4	4,2
$f_{r,k}$ [N/mm ²]	1,8	1,6	1,4	1,2	1,1	1,0
E_m [N/mm ²]	3200	2900	2700	2400	2100	1800
$E_{t,c}$ [N/mm ²]	1800	1700	1600	1400	1200	1100
G_v [N/mm ²]	860	830	770	680	600	550

Tab. 1: Charakteristische Werte von Platten des Typs P4 gefertigt nach ÖNORM EN 312

P5 - Platte

Dicke [mm]	>6-13	>13-20	>20-25	>25-32	>32-40	>40
ρ_k [kg/m ³]	650	600	550	550	500	500
$f_{m,k}$ [N/mm ²]	16,5	15,0	13,3	12,5	11,7	10,0
$f_{t,k}$ [N/mm ²]	10,5	9,5	8,5	8,3	7,8	7,5
$f_{c,k}$ [N/mm ²]	14,1	13,3	12,8	12,2	11,9	10,4
$f_{v,k}$ [N/mm ²]	7,8	7,3	6,8	6,5	6,0	5,5
$f_{r,k}$ [N/mm ²]	1,9	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
E_m [N/mm ²]	4400	4100	3500	3300	3100	2800
$E_{t,c}$ [N/mm ²]	2500	2400	2100	1900	1800	1700
G_v [N/mm ²]	1200	1150	1050	950	900	880

Tab. 2: Charakteristische Werte von Platten des Typs P5 gefertigt nach ÖNORM EN 312

P6 - Platte

Dicke [mm]	>6-13	>13-20	>20-25	>25-32	>32-40	>40
ρ_k [kg/m ³]	650	600	550	550	500	500
$f_{m,k}$ [N/mm ²]	15,0	13,3	11,7	10,0	8,3	7,5
$f_{t,k}$ [N/mm ²]	9,4	8,5	7,4	6,6	5,6	5,6
$f_{c,k}$ [N/mm ²]	12,7	11,8	10,3	9,8	8,5	7,8
$f_{v,k}$ [N/mm ²]	7,0	6,5	5,9	5,2	4,8	4,4
$f_{r,k}$ [N/mm ²]	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2	1,0
E_m [N/mm ²]	3500	3300	3000	2600	2400	2100
$E_{t,c}$ [N/mm ²]	2000	1900	1800	1500	1400	1300
G_v [N/mm ²]	960	930	860	750	690	660

Tab. 3: Charakteristische Werte von Platten des Typs P6 gefertigt nach ÖNORM EN 312

Bei einer tragenden Verwendung von P4- bzw. P6-Platten unter den Bedingungen der Nutzungsklasse 1 gelten die in Tab. 1 bzw. 3 angegebenen charakteristischen Werte der mechanischen Eigenschaften und der Rohdichte. Diese Werte sind nach ENV 1995-1-1 entsprechend der Lasteinwirkungsdauer zu modifizieren (k_{mod} , k_{def}).

Bei einer tragenden Verwendung von P5- bzw. P7-Platten unter den Bedingungen der Nutzungsklasse 1 gelten die in Tab. 2 bzw. 4 angegebenen charakteristischen Werte der mechanischen Eigenschaften und der Rohdichte. Diese Werte sind nach ENV 1995-1-1 entsprechend der Lasteinwirkungsdauer zu modifizieren (k_{mod} , k_{def}). Bei einer tragenden Verwendung von P5- bzw. P7-Platten unter den Bedingungen der Nutzungsklasse 2 sind die in Tab. 3 bzw. 4 angegebenen charakteristischen Werte der mechanischen Eigenschaften und der Rohdichte nach ENV 1995-1-1 entsprechend der Nutzungsklasse sowie der Lasteinwirkungsdauer zu modifizieren (k_{mod} , k_{def}). Als 5%-charakteristischer Wert der Steifigkeit sollte das 0,8-fache des in Tab. 1, 2, 3 bzw. 4 angegebenen Mittelwertes genommen werden.

Physikalische Eigenschaften

- _ gemäß Zulassung des Herstellers bzw.
- _ gemäß ÖNORM EN 13986

	P4, P5		
ρ [kg/m ³]	300	600	900
λ [W/mK]	0,07	0,12	0,18
μ	10/50	15/50	20/50

- _ gemäß Forschungsbericht „Prüfung bauphysikalischer Kennwerte von Holz und Holzwerkstoffen“, MA 39-VFA (2002)

	P4	P5
ρ [kg/m ³]	623	672
μ min – max	23,3 – 121,4	25,6 – 72,4
f_k [Hz]	3400 – 3700 (12,1)	2700 – 3120 (12,1)
(d [mm])	2025 – 2270 (19,2) 985 – 1350 (39,6)	1700 – 1970 (19,2) 1350 – 1610 (26,1)

Anmerkung: Der μ -Wert eines Materials kann erhebliche Schwankungen aufweisen. Im Zweifelsfall empfiehlt es sich, auf Werte in eventuell vorhandenen Prüfzeugnissen zurückzugreifen.

- _ gemäß „Katalog für wärmeschutztechnische Rechenwerte von Baustoffen und Bauteilen“, Österreichisches Normungsinstitut (2001)

	Holzspanplatten					
ρ [kg/m ³]	300	400	500	600	700	800
λ [W/mK]	0,081	0,093	0,10	0,12	0,13	0,14
c [kJ/kgK]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Spanplatte

P7 - Platte						
Dicke [mm]	>6-13	>13-20	>20-25	>25-32	>32-40	>40
ρ_k [kg/m ³]	650	600	550	550	500	500
$f_{m,k}$ [N/mm ²]	18,3	16,7	15,4	14,2	13,3	12,5
$f_{t,k}$ [N/mm ²]	11,5	10,6	9,8	9,4	9,0	8,0
$f_{c,k}$ [N/mm ²]	15,5	14,7	13,7	13,5	13,2	13,0
$f_{v,k}$ [N/mm ²]	8,6	8,1	7,9	7,4	7,2	7,0
$f_{r,k}$ [N/mm ²]	2,4	2,2	2,0	1,9	1,9	1,8
E_m [N/mm ²]	4600	4200	4000	3900	3500	3200
$E_{t,c}$ [N/mm ²]	2600	2500	2400	2300	2100	2000
G_v [N/mm ²]	1250	1200	1150	1100	1050	1000

Tab. 4: Charakteristische Werte von Platten des Typs P7 gefertigt nach ÖNORM EN 312

Brandverhalten

- _ gemäß Zulassung des Herstellers bzw.
- _ gemäß ÖNORM EN 13986*

	$\geq 600 \text{ kg/m}^3, \geq 9 \text{ mm}$
Euroklasse	D
Rauchklasse	s2
Abtropfklasse	d0

* ... mit Ausnahme von Bodenbelägen

- _ gemäß ENV 1995-1-2

	$\rho_k = 450 \text{ kg/m}^3, 20 \text{ mm}$
Abbrandrate β_0	0,9 mm/min

Anmerkung: für andere Rohdichten und Dicken soll die Abbrandrate nach folgender Gleichung berechnet werden:

$$\beta_{0,\rho,t} = \beta_{0,450,20} k_\rho k_t \text{ mit}$$

$$k_\rho = \sqrt{(450 / \rho_k)}$$

$$k_t = \min(\sqrt{20 / t_p}, 1,0)$$

ρ_k ... charakteristische Rohdichte in kg/m^3
 t_p ... Plattendicke in mm

- _ gemäß ÖNORM B 3800-1 (alte Ausgabe: 1.12.88)

	$\geq 2 \text{ mm}$
Brennbarkeitsklasse	B2
Qualmbildungsklasse	Q2
Tropfenbildungsklasse	Tr1

- _ gemäß ÖNORM B 3800-4

	$\geq 600 \text{ kg/m}^3$	$\geq 700 \text{ kg/m}^3$
Abbrandgeschwindigkeit β	0,8 mm/min	0,7 mm/min

Anmerkung: bei einer Plattendicke >20 mm kann die Abbrandgeschwindigkeit um 20 % verringert werden.

Ökologische Eigenschaften

_ gemäß Prüfbereich „Ökologische Kennwerte von Holz und Holzwerkstoffen in Österreich“, Österreichisches Institut f. Baubiologie u. -ökologie GmbH (2002)

Bewertung: ☺☹ → an sich ökologisch günstig, aber Schwachpunkte vorhanden

Die Spanplatte weist bei den meisten bewerteten Umweltkriterien ein mäßiges Potential auf, auffallend ist jedoch das hohe Versauerungspotential. Das begründet sich in diesem Fall in dem hohen elektrischen Energieeinsatz zur Herstellung des Produktes, der europaweit (UCPTE-Mix) durch hohe Mengen an Atom- und kalorischem Strom massive ökologische Probleme verursacht und sich daher in der Bilanz negativ zu Buche schlägt, und in den eingesetzten Klebermengen. Der Klebstoffanteil im Produkt ist relativ hoch, daher auch hoch im Anteil an der Gesamtbelastung.

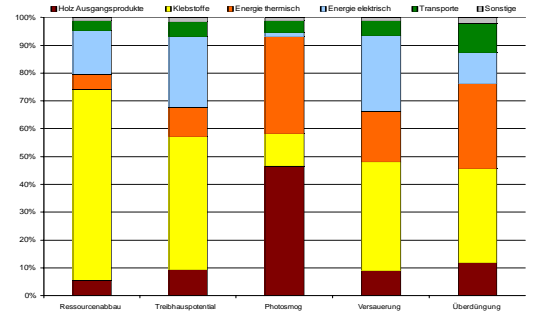


Abb. 1: Umwelteinwirkung nach Prozessen (Spanplatte P5, PF)

Wirkungskategorien	Spanplatte - trocken (UF-Klebstoff)	Spanplatte - feucht (PF-Klebstoff)
Bezug: t_{atro}		
Abiotische Ressource [g Sb eq]	2403	3137
Treibhauspotential [kg CO ₂ eq]*	-875	-788
Treibhauspotential [kg CO ₂ eq]	206	270
Photosmog [g C ₂ H ₂]	156	158
Versauerung [g SO ₂ eq]	1722	1960
Überdüngung [g PO ₄ ³⁻ eq]	149	149
PEI nicht erneuerbar [MJ]	4904	7738
PEI erneuerbar [MJ]	13593	12103

* ... mit Einbeziehung der Kohlenstoffspeicherung im Holz