

Anhang F (normativ)

Materialeigenschaften

Tabelle F.1 — Rechenwerte für die Modifikationsbeiwerte k_{mod}

1	2	3			4		
	Baustoff und Klasse der Lasteinwirkungsdauer	Nutzungsstufe			Baustoff und Klasse der Lasteinwirkungsdauer	Nutzungsstufe	
		1	2	3		1	2
3	Vollholz Brettschichtholz Balkenschichtholz Furnierschichtholz Brettsperrholz Sperrholz				Kunstharzgebundene Spanplatten Zementgebundene Spanplatten Faserplatten (Typ HB.HLA2 DIN EN 622-2:1997-08)		
4	ständig	0,60	0,60	0,50	ständig	0,30	0,20
5	lang	0,70	0,70	0,55	lang	0,45	0,30
6	mittel	0,80	0,80	0,65	mittel	0,65	0,45
7	kurz	0,90	0,90	0,70	kurz	0,85	0,60
8	sehr kurz	1,10	1,10	0,90	sehr kurz	1,10	0,80
9	OSB-Platten (Typen OSB/2 ^a , OSB/3 und OSB/4 DIN EN 300:1997-06)				Faserplatten ^a (Typ MBH.LA2 DIN EN 622-3:1997-08) Gipskartonplatten (Typen GKB ^a , GKF ^a , GKBI und GKFI DIN 18180)		
10	ständig	0,40	0,30	–	ständig	0,20	0,15
11	lang	0,50	0,40	–	lang	0,40	0,30
12	mittel	0,70	0,55	–	mittel	0,60	0,45
13	kurz	0,90	0,70	–	kurz	0,80	0,60
14	sehr kurz	1,10	0,90	–	sehr kurz	1,10	0,80
^a Nur Nutzungsstufe 1							

Tabelle F.2 — Rechenwerte für die Verformungsbeiwerte k_{def} für Holzbaustoffe und ihre Verbindungen bei ständiger und quasi-ständiger Lasteinwirkung

1	Baustoff	2			Baustoff	4		
		Nutzungs-kategorie				Nutzungs-kategorie		
		1	2	3		1	2	3
2	Vollholz ^a Brettschichtholz Furnierschichtholz ^b Balkenschichtholz Brettsperrholz	0,60	0,80	2,00	kunstharzgebundene Spanplatten ^d zementgebundene Spanplatten Faserplatten ^d (Typ HB.HLA2 DIN EN 622-2:1997-08)	2,25	3,00	4,00
3	Sperrholz Furnierschichtholz ^c	0,80	1,00	2,50	Faserplatten (Typ MBH.LA2 DIN EN 622-3:1997-08)	3,00	4,00	–
4	OSB-Platten	1,50	2,25	–	Gipskartonplatten			

^a Die Werte für k_{def} für Vollholz, dessen Feuchte beim Einbau im Fasersättigungsbereich oder darüber liegt und im eingebauten Zustand austrocknen kann, sind um 1,0 zu erhöhen.

^b Mit allen Furnieren faserparallel.

^c Mit Querfurnieren.

^d Nicht in der Nutzungs-kategorie 3 zugelassen.

Tabelle F.3 — Ausgleichsfeuchten von Holzbaustoffen

	1	2	3	4
1	Nutzungs-kategorie			3
2	Holzfeuchte	5 bis 15 % ^a	10 bis 20 % ^b	12 bis 24 %
^a In den meisten Nadelhölzern wird in der Nutzungs-kategorie 1 eine mittlere Ausgleichsfeuchte von 12 % nicht überschritten. ^b In den meisten Nadelhölzern wird in der Nutzungs-kategorie 2 eine mittlere Ausgleichsfeuchte von 20 % nicht überschritten.				

DIN 1052:2004-08

Tabelle F.4 — Rechenwerte für das Schwind- und Quellmaß rechtwinklig zur Faserrichtung des Holzes bzw. in Plattenebene^{a b} bei unbehindertem Quellen und Schwinden

	1	2
	Baustoff	Schwind- und Quellmaß in % für Änderung der Holzfeuchte um 1 % unterhalb des Fasersättigungsbereiches
1	Fichte, Kiefer, Tanne, Lärche, Douglasie, Western Hemlock, Afzelia, Southern Pine, Eiche	0,24
2	Buche	0,30
3	Teak, Yellow Cedar	0,20
4	Azobé (Bongossi), Ipe	0,36
5a	Sperrholz	0,02
5b	Brettsperrholz	0,02
6a	Furnierschichtholz ohne Querfurniere in Faserrichtung der Deckfurniere	0,01
	rechtwinklig zur Faserrichtung der Deckfurniere	0,32
6b	Furnierschichtholz mit Querfurnieren in Faserrichtung der Deckfurniere	0,01
	rechtwinklig zur Faserrichtung der Deckfurniere	0,03
7	Kunstharzgebundene Spanplatten; Faserplatten	0,035
8	Zementgebundene Spanplatten	0,03
9a	OSB-Platten, Typen OSB/2 und OSB/3	0,03
9b	OSB-Platten, Typ OSB/4	0,015
<p>^a Werte gelten für etwa gleichförmige Feuchteänderung über den Querschnitt.</p> <p>^b Für Hölzer nach den Zeilen 1 bis 4 gilt in Faserrichtung des Holzes ein Rechenwert von 0,01 %/ %.</p>		

Tabelle F.5 — Rechenwerte für die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für Nadelholz der Festigkeitsklassen C14 bis C50

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Festigkeitsklasse	C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50
Festigkeitskennwerte in N/mm ²													
2	Biegung $f_{m,k}^a$	14	16	18	20	22	24	27	30	35	40	45	50
3	Zug parallel $f_{t,0,k}^a$	8	10	11	12	13	14	16	18	21	24	27	30
4	Zug rechtwinklig $f_{t,90,k}$	0,4											
5	Druck parallel $f_{c,0,k}^a$	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	29
6	Druck rechtwinklig $f_{c,90,k}$	2,0	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2
7	Schub und Torsion $f_{v,k}^c$	2,7											
Steifigkeitskennwerte in N/mm ²													
8	Elastizitätsmodul parallel $E_{0,mean}^{a,b}$	7 000	8 000	9 000	9 500	10 000	11 000	11 500	12 000	13 000	14 000	15 000	16 000
9	rechtwinklig $E_{90,mean}^b$	230	270	300	320	330	370	380	400	430	470	500	530
10	Schubmodul $G_{mean}^{b,c}$	440	500	560	590	630	690	720	750	810	880	940	1 000
Rohdichtekennwerte in kg/m ³													
11	Rohdichte ρ_k	290	310	320	330	340	350	370	380	400	420	440	460
<p>^a Bei nur von Rinde und Bast befreitem Nadelrundholz dürfen in den Bereichen ohne Schwächung der Randzone um 20 % erhöhte Werte in Rechnung gestellt werden.</p> <p>^b Für die charakteristischen Steifigkeitskennwerte $E_{0,05}$, $E_{90,05}$ und G_{05} gelten die Rechenwerte: $E_{0,05} = 2/3 \cdot E_{0,mean}$ $E_{90,05} = 2/3 \cdot E_{90,mean}$ $G_{05} = 2/3 \cdot G_{mean}$.</p> <p>^c Die charakteristische Rollschubfestigkeit $f_{R,k}$ darf für alle Festigkeitsklassen zu 1,0 N/mm² in Rechnung gestellt werden. Der zur Rollschubbeanspruchung gehörende Schubmodul darf mit $G_{R,mean} = 0,10 \cdot G_{mean}$ angenommen werden.</p> <p>ANMERKUNG Die Rechenwerte für die charakteristische Zugfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung $f_{t,90,k}$ und für die charakteristische Schub- und Torsionsfestigkeit $f_{v,k}$ weichen von den Rechenwerten nach DIN EN 338:2003-09 ab und dürfen nur mit den hier angegebenen Werten in Rechnung gestellt werden.</p>													

DIN 1052:2004-08

Tabelle F.6 — Zuordnung von Nadelholzarten und Sortierklassen nach DIN 4074-1 und Güteklassen nach DIN 4074-2 zu den Festigkeitsklassen der Tabelle F.5

1	2	3	4	5	
1	Holzart (Handelsname)	Herkunft	Botanische Bezeichnung nach DIN EN 1912:1998-08, Tabelle 3	Sortierklasse ^{a,b,c} nach DIN 4074-1 bzw. Güteklasse nach DIN 4074-2	Festigkeits- klasse
2	Fichte Tanne	CNE — Europa ^d CNE — Europa ^d	22 1	S7/C16M III	C16
3	Kiefer Lärche	CNE — Europa ^d CNE — Europa ^d	47 15	S10/C24M II	C24
4	Douglasie Southern Pine	Deutschland USA	54 35, 36, 43, 48	S13/C30M I	C30
5	Western Hemlock	USA & Kanada	62	C35M	C35
6	Yellow Cedar	USA & Kanada	^e	C40M	C40

^a Diese Zuordnung gilt für trocken sortiertes Holz (TS).

^b Vorwiegend hochkant biegebeanspruchte Bretter und Bohlen sind wie Kantholz zu sortieren und entsprechend zu kennzeichnen (K).

^c Grundsätzlich kann Nadelholz maschinell in jede gewünschte Festigkeitsklasse sortiert werden.

^d CNE – Europa ist eine Abkürzung für Mittel-, Nord- und Osteuropa.

^e Botanische Bezeichnung: *Chamaecyparis nootkatensis*.

**Tabelle F.7 — Rechenwerte für die charakteristischen Festigkeits-,
Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für Laubholz der
Festigkeitsklassen D30 bis D70**

	1	2	3	4	5	6	7
1	Festigkeitsklasse	D30	D35	D40	D50	D60	D70
Festigkeitskennwerte in N/mm ²							
2	Biegung $f_{m,k}$	30	35	40	50	60	70
3	Zug parallel $f_{t,0,k}$	18	21	24	30	36	42
4	Zug rechtwinklig $f_{t,90,k}$	0,5					
5	Druck parallel $f_{c,0,k}$	23	25	26	29	32	34
6	Druck rechtwinklig $f_{c,90,k}$	8,0	8,4	8,8	9,7	10,5	13,5
7	Schub und Torsion $f_{v,k}$	3,0	3,4	3,8	4,6	5,3	6,0
Steifigkeitskennwerte in N/mm ²							
8	Elastizitätsmodul parallel $E_{0,mean}^a$	10 000	10 000	11 000	14 000	17 000	20 000
9	rechtwinklig $E_{90,mean}^a$	640	690	750	930	1 130	1 330
10	Schubmodul G_{mean}^a	600	650	700	880	1 060	1 250
Rohdichtekennwerte in kg/m ³							
11	Rohdichte ρ_k	530	560	590	650	700	900
<p>^a Für die charakteristischen Steifigkeitskennwerte $E_{0,05}$, $E_{90,05}$ und G_{05} gelten die Rechenwerte:</p> $E_{0,05} = 5/6 \cdot E_{0,mean} \quad E_{90,05} = 5/6 \cdot E_{90,mean} \quad G_{05} = 5/6 \cdot G_{mean}$ <p>ANMERKUNG Die Rechenwerte für die charakteristische Zugfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung $f_{t,90,k}$ weichen von den Rechenwerten nach DIN EN 338:2003-09 ab und dürfen nur mit den hier angegebenen Werten in Rechnung gestellt werden.</p>							

DIN 1052:2004-08

Tabelle F.8 — Zuordnung von Laubholzarten und Sortierklassen nach DIN 4074-5 zu den Festigkeitsklassen der Tabelle F.7

	1	2	3	4
1	Holzart ^d (Handelsname)	Herkunft	Sortierklasse ^{a, b, c} nach DIN 4074-5	Festigkeitsklasse
2	Eiche Teak Keruing	Europa Südostasien Südostasien	LS10	D30
3	Buche	Europa	LS10	D35
4	Buche	Europa	LS13	D40
5	Afzelia Merbau Angelique (Basralocus)	Westafrika Südostasien Südamerika	LS10	D40
6	Azobé (Bongossi)	Westafrika, Guyana	LS10	D60
7	Ipe	Mittelamerika, Südamerika	LS10	D60 ^e
<p>^a Diese Zuordnung gilt für trocken sortiertes Holz (TS).</p> <p>^b Vorwiegend hochkant biegebeanspruchte Bretter und Bohlen sind wie Kantholz zu sortieren und entsprechend zu kennzeichnen (K).</p> <p>^c Grundsätzlich kann Laubholz maschinell in jede gewünschte Festigkeitsklasse sortiert werden.</p> <p>^d Botanische Namen siehe DIN 4076-1.</p> <p>^e Rohdichte mindestens 1 000 kg/m³.</p>				

Tabelle F.9 — Rechenwerte für die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für homogenes und kombiniertes Brettschichtholz der Festigkeitsklassen GL24 bis GL36

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Festigkeitsklasse ^a	GL24h	GL24c	GL28h	GL28c	GL32h	GL32c	GL36h	GL36c
Festigkeitskennwerte in N/mm²									
2	Biegung $f_{m,k}^{b,c}$	24	24	28	28	32	32	36	36
3	Zug parallel $f_{t,0,k}$	16,5	14	19,5	16,5	22,5	19,5	26	22,5
4	Zug rechtwinklig $f_{t,90,k}$	0,5							
5	Druck parallel $f_{c,0,k}$	24	21	26,5	24	29	26,5	31	29
6	Druck rechtwinklig $f_{c,90,k}$	2,7	2,4	3,0	2,7	3,3	3,0	3,6	3,3
7	Schub und Torsion $f_{v,k}^d$	3,5							
Steifigkeitskennwerte in N/mm²									
	Elastizitätsmodul								
8	parallel $E_{0,mean}^e$	11 600	11600	12 600	12 600	13 700	13 700	14 700	14 700
9	rechtwinklig $E_{90,mean}^e$	390	320	420	390	460	420	490	460
10	Schubmodul $G_{mean}^{d,e}$	720	590	780	720	850	780	910	850
Rohdichtekennwerte in kg/m³									
11	Rohdichte ρ_k	380	350	410	380	430	410	450	430
<p>^a Frühere Bezeichnungen: GL24 = BS11; GL28 = BS14; GL32 = BS16; GL36 = BS18; homogenes Brettschichtholz erhält die Zusatzkennzeichnung „h“, kombiniertes Brettschichtholz erhält die Zusatzkennzeichnung „c“.</p> <p>^b Bei Flachkant-Biegebeanspruchung der Lamellen von Brettschichtholzträgern mit $h \leq 600$ mm darf der charakteristische Festigkeitswert mit dem Beiwert</p> $k_h = \min \left\{ \left(\frac{600}{h} \right)^{0,14}; 1,1 \right\}$ <p>multipliziert werden.</p> <p>^c Bei Hochkant-Biegebeanspruchung der Lamellen von homogenem Brettschichtholz aus mindestens vier nebeneinander liegenden Lamellen darf der charakteristische Festigkeitswert mit dem Systembeiwert $k_t = 1,2$ multipliziert werden.</p> <p>^d Die charakteristische Rollschubfestigkeit $f_{R,k}$ darf für alle Festigkeitsklassen zu 1,0 N/mm² in Rechnung gestellt werden. Der zur Rollschubbeanspruchung gehörende Schubmodul darf mit $G_{R,mean} = 0,10 \cdot G_{mean}$ angenommen werden.</p> <p>^e Für die charakteristischen Steifigkeitskennwerte $E_{0,05}$, $E_{90,05}$ und G_{05} gelten die Rechenwerte:</p> $E_{0,05} = 5/6 \cdot E_{0,mean} \quad E_{90,05} = 5/6 \cdot E_{90,mean} \quad G_{05} = 5/6 \cdot G_{mean}$ <p>ANMERKUNG Die Rechenwerte für die charakteristische Zugfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung $f_{t,90,k}$ und für die charakteristische Schub- und Torsionsfestigkeit $f_{v,k}$ weichen von den Rechenwerten nach DIN EN 1194:1999-05 ab und dürfen nur mit den hier angegebenen Werten in Rechnung gestellt werden.</p>									

Tabelle F.10 — Zuordnung der Festigkeitsklassen von Lamellen zu Festigkeitsklassen von Brettschichtholz nach Tabelle F.9

	1	2	3	4	5
1	homogenes Brettschichtholz		kombiniertes Brettschichtholz		
2	Festigkeitsklasse der Lamellen	Festigkeitsklasse des Brettschichtholzes	Festigkeitsklasse der äußeren Lamellen	Festigkeitsklasse der inneren Lamellen	Festigkeitsklasse des Brettschichtholzes
3	C24 innere 10 %: C16 ^a	GL24h	C24	C16	GL24c
4	C30 innere 10 %: C24 ^a	GL28h	C30	C24 innere 10 %: C16 ^a	GL28c
5	C35 innere 10 %: C30 ^a	GL32h	C35	C24 innere 10 %: C16 ^a	GL32c
6	C40 innere 10 %: C35 ^a	GL36h	C40	C35 innere 10 %: C24 ^a	GL36c
^a Bei Brettschichtholzbauteilen mit überwiegender Flachkant-Biegebeanspruchung der Lamellen dürfen die inneren Lamellen innerhalb eines Bereiches von 10 % der Querschnittshöhe um die Querschnittsachse einer niedrigeren Festigkeitsklasse angehören.					

Tabelle F.11 — Rechenwerte für die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für Sperrholz der Biegefestigkeitsklassen F 25/10 nach DIN EN 636:2003-11 mit einer charakteristischen Rohdichte von mindestens 400 kg/m³

	1		2	3
1	Beanspruchung		parallel zur Faserrichtung der Deckfurniere	rechtwinklig zur Faserrichtung der Deckfurniere
Festigkeitskennwerte in N/mm ²				
Plattenbeanspruchung				
2	Biegung	$f_{m,k}$	25	10
3	Druck	$f_{c,90,k}$	6,5	
4	Schub	$f_{v,k}$	1,1	0,65
Scheibenbeanspruchung				
5	Biegung	$f_{m,k}$	22	14
6	Zug	$f_{t,k}$	18	9
7	Druck	$f_{c,k}$	18	9
8	Schub	$f_{v,k}$	8 (5) ^a	
Steifigkeitskennwerte in N/mm ²				
Plattenbeanspruchung				
9	Elastizitätsmodul	E_{mean}^b	5 500 (8 000) ^a	1 500 (400) ^a
10	Schubmodul	G_{mean}^b	250	250
Scheibenbeanspruchung				
11	Elastizitätsmodul	E_{mean}^b	4 500	2 500 (1 000) ^a
12	Schubmodul	G_{mean}^b	500	
Rohdichtekennwerte in kg/m ³				
13	Rohdichte	ρ_k	400	
^a Werte in Klammern () gelten für Sperrholz mit nur drei Lagen. ^b Für die charakteristischen Steifigkeitskennwerte E_{05} und G_{05} gelten die Rechenwerte: $E_{05} = 0,8 \cdot E_{mean}$ und $G_{05} = 0,8 \cdot G_{mean}$.				

DIN 1052:2004-08

Tabelle F.12 — Rechenwerte für die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für Sperrholz der Biegefestigkeits- (F) und Biege-Elastizitätsmodul-Klassen (E) F40/40 E60/40, F50/25 E70/25 und F60/10 E90/10 nach DIN EN 636:2003-11 mit einer charakteristischen Rohdichte von mindestens 600 kg/m³

		1		2		3	
1	Klasse	F40/40 E60/40		F50/25 E 70/25		F60/10 E90/10	
2	Beanspruchung	parallel ^a	recht-winklig ^a	parallel ^a	recht-winklig ^a	parallel ^a	recht-winklig ^a
Festigkeitskennwerte in N/mm ²							
Plattenbeanspruchung							
3	Biegung $f_{m,k}$	40	40	50	25	60	10
4	Druck $f_{c,90,k}$	10					
5	Schub $f_{v,k}$	2,5					
Scheibenbeanspruchung							
6	Biegung $f_{m,k}$	29	31	36	24	36	24
7	Zug $f_{t,k}$	29	31	36	24	36	24
8	Druck $f_{c,k}$	21	22	36	17	26	18
9	Schub $f_{v,k}$	11 (8) ^b					
Steifigkeitskennwerte in N/mm ²							
Plattenbeanspruchung							
10	Elastizitätsmodul E_{mean}^c	6 000	4 000	7 000	2 500	9 000	1 000
11	Schubmodul G_{mean}^c	200					
Scheibenbeanspruchung							
12	Elastizitätsmodul E_{mean}^c	4 400	4 700	5 500	3 650	5 500	3 700
13	Schubmodul G_{mean}^c	700					
Rohdichte in kg/m ³							
14	Rohdichte ρ_k	600					
^a Zur Faserrichtung der Deckfurniere ^b Die Werte in Klammern () gelten für Sperrholz mit drei Lagen. ^c Für die charakteristischen Steifigkeitskennwerte E_{05} und G_{05} gelten die Rechenwerte: $E_{05} = 0,8 \cdot E_{mean}$ und $G_{05} = 0,8 \cdot G_{mean}$.							

Tabelle F.13 — Rechenwerte für die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für OSB-Platten der technischen Klassen OSB/2 und OSB/3 nach DIN EN 13986:2002-09

	1	2	3	4	5	6	7
1	Beanspruchung	parallel zur Spannrichtung der Deckschicht			rechtwinklig zur Spannrichtung der Deckschicht		
2	Nenndicke der Platten in mm	> 6 bis 10	> 10 bis 18	> 18 bis 25	> 6 bis 10	> 10 bis 18	> 18 bis 25
Festigkeitskennwerte in N/mm²							
Plattenbeanspruchung							
3	Biegung $f_{m,k}$	18,0	16,4	14,8	9,0	8,2	7,4
4	Druck $f_{c,90,k}$	10					
5	Schub $f_{v,k}$	1,0					
Scheibenbeanspruchung							
6	Biegung $f_{m,k}$	9,9	9,4	9,0	7,2	7,0	6,8
7	Zug $f_{t,k}$	9,9	9,4	9,0	7,2	7,0	6,8
8	Druck $f_{c,k}$	15,9	15,4	14,8	12,9	12,7	12,4
9	Schub $f_{v,k}$	6,8					
Steifigkeitskennwerte in N/mm²							
Plattenbeanspruchung							
10	Elastizitätsmodul E_{mean}^a	4 930			1 980		
11	Schubmodul G_{mean}^a	50					
Scheibenbeanspruchung							
12	Elastizitätsmodul E_{mean}^a	3 800			3 000		
13	Schubmodul G_{mean}^a	1 080					
Rohdichtekennwerte in kg/m³							
14	Rohdichte ρ_k	550			550		
^a Für die charakteristischen Steifigkeitskennwerte E_{05} und G_{05} gelten die Rechenwerte: $E_{05} = 0,85 \cdot E_{mean}$ $G_{05} = 0,85 \cdot G_{mean}$							

DIN 1052:2004-08

Tabelle F.14 — Rechenwerte für die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für OSB-Platten der technischen Klasse OSB/4 nach DIN EN 13986:2002-09

	1	2	3	4	5	6	7
1	Beanspruchung	parallel zur Spanrichtung der Deckschicht			rechtwinklig zur Spanrichtung der Deckschicht		
2	Nennstärke der Platten in mm	> 6 bis 10	> 10 bis 18	> 18 bis 25	> 6 bis 10	> 10 bis 18	> 18 bis 25
Festigkeitskennwerte in N/mm ²							
Plattenbeanspruchung							
3	Biegung $f_{m,k}$	24,5	23,0	21,0	13,0	12,2	11,4
4	Druck $f_{c,90,k}$	10,0					
5	Schub $f_{v,k}$	1,1					
Scheibenbeanspruchung							
6	Biegung $f_{m,k}$	11,9	11,4	10,9	8,5	8,2	8,0
7	Zug $f_{t,k}$	11,9	11,4	10,9	8,5	8,2	8,0
8	Druck $f_{c,k}$	18,1	17,6	17,0	14,3	14,0	13,7
9	Schub $f_{v,k}$	6,9					
Steifigkeitskennwerte in N/mm ²							
Plattenbeanspruchung							
10	Elastizitätsmodul E_{mean}^a	6 780			2 680		
11	Schubmodul G_{mean}^a	60					
Scheibenbeanspruchung							
12	Elastizitätsmodul E_{mean}^a	4 300			3 200		
13	Schubmodul G_{mean}^a	1 090					
Rohdichtekennwerte in kg/m ³							
14	Rohdichte ρ_k	550					
^a Für die charakteristischen Steifigkeitskennwerte E_{05} und G_{05} gelten die Rechenwerte: $E_{05} = 0,85 \cdot E_{mean}$ $G_{05} = 0,85 \cdot G_{mean}$							

Tabelle F.15 — Rechenwerte für die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für kunstharzgebundene Spanplatten für tragende Zwecke zur Verwendung im Trockenbereich der technischen Klasse P4 nach DIN EN 13986:2002-09

	1	2	3	4	5	6	7
1	Nennstärke der Platten in mm	> 6 bis 13	> 13 bis 20	> 20 bis 25	> 25 bis 32	> 32 bis 40	> 40 bis 50
Festigkeitskennwerte in N/mm ²							
Plattenbeanspruchung							
2	Biegung $f_{m,k}$	14,2	12,5	10,8	9,2	7,5	5,8
3	Druck $f_{c,90,k}$	10,0	10,0	10,0	8,0	6,0	6,0
4	Schub $f_{v,k}$	1,8	1,6	1,4	1,2	1,1	1,0
Scheibenbeanspruchung							
5	Biegung $f_{m,k}$	8,9	7,9	6,9	6,1	5,0	4,4
6	Zug $f_{t,k}$	8,9	7,9	6,9	6,1	5,0	4,4
7	Druck $f_{c,k}$	12,0	11,1	9,6	9,0	7,6	6,1
8	Schub $f_{v,k}$	6,6	6,1	5,5	4,8	4,4	4,2
Steifigkeitskennwerte in N/mm ²							
Plattenbeanspruchung							
9	Elastizitätsmodul E_{mean}^a	3 200	2 900	2 700	2 400	2 100	1 800
10	Schubmodul G_{mean}^a	200			100		
Scheibenbeanspruchung							
11	Elastizitätsmodul E_{mean}^a	1 800	1 700	1 600	1 400	1 200	1 100
12	Schubmodul G_{mean}^a	860	830	770	680	600	550
Rohdichtekennwerte in kg/m ³							
13	Rohdichte ρ_k	650	600	550		500	
^a Für die charakteristischen Steifigkeitskennwerte E_{05} und G_{05} gelten die Rechenwerte: $E_{05} = 0,8 \cdot E_{mean}$ $G_{05} = 0,8 \cdot G_{mean}$.							

DIN 1052:2004-08

Tabelle F.16 — Rechenwerte für die charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für kunstharzgebundene Spanplatten für tragende Zwecke zur Verwendung im Feuchtbereich der technischen Klasse P5 nach DIN EN 13986:2002-09

	1	2	3	4	5	6	7
1	Neendicke der Platten in mm	> 6 bis 13	> 13 bis 20	> 20 bis 25	> 25 bis 32	> 32 bis 40	> 40 bis 50
Festigkeitskennwerte in N/mm ²							
Plattenbeanspruchung							
2	Biegung $f_{m,k}$	15,0	13,3	11,7	10,0	8,3	7,5
3	Druck $f_{c,90,k}$	10,0	10,0	10,0	8,0	6,0	6,0
4	Schub $f_{v,k}$	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2	1,0
Scheibenbeanspruchung							
5	Biegung $f_{m,k}$	9,4	8,5	7,4	6,6	5,6	5,6
6	Zug $f_{t,k}$	9,4	8,5	7,4	6,6	5,6	5,6
7	Druck $f_{c,k}$	12,7	11,8	10,3	9,8	8,5	7,8
8	Schub $f_{v,k}$	7,0	6,5	5,9	5,2	4,8	4,4
Steifigkeitskennwerte in N/mm ²							
Plattenbeanspruchung							
9	Elastizitätsmodul E_{mean}^a	3 500	3 300	3 000	2 600	2 400	2 100
10	Schubmodul G_{mean}^a	200			100		
Scheibenbeanspruchung							
11	Elastizitätsmodul E_{mean}^a	2 000	1 900	1 800	1 500	1 400	1 300
12	Schubmodul G_{mean}^a	960	930	860	750	690	660
Rohdichtekennwerte in kg/m ³							
13	Rohdichte ρ_k	650	600	550		500	
^a Für die charakteristischen Steifigkeitskennwerte E_{05} und G_{05} gelten die Rechenwerte: $E_{05} = 0,8 \cdot E_{mean}$ $G_{05} = 0,8 \cdot G_{mean}$							

Tabelle F.17 — Rechenwerte für die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für kunstharzgebundene Spanplatten für tragende Zwecke zur Verwendung im Trockenbereich der technischen Klasse P6 nach DIN EN 13986:2002-09

	1	2	3	4	5	6	7
1	Nennstärke der Platten in mm	> 6 bis 13	> 13 bis 20	> 20 bis 25	> 25 bis 32	> 32 bis 40	> 40 bis 50
Festigkeitskennwerte in N/mm ²							
Plattenbeanspruchung							
2	Biegung $f_{m,k}$	16,5	15,0	13,3	12,5	11,7	10,0
3	Druck $f_{c,90,k}$	10,0	10,0	10,0	8,0	6,0	6,0
4	Schub $f_{v,k}$	1,9	1,7				
Scheibenbeanspruchung							
5	Biegung $f_{m,k}$	10,5	9,5	8,5	8,3	7,8	7,5
6	Zug $f_{t,k}$	10,5	9,5	8,5	8,3	7,8	7,5
7	Druck $f_{c,k}$	14,1	13,3	12,8	12,2	11,9	10,4
8	Schub $f_{v,k}$	7,8	7,3	6,8	6,5	6,0	5,5
Steifigkeitskennwerte in N/mm ²							
Plattenbeanspruchung							
9	Elastizitätsmodul E_{mean}^a	4 400	4 100	3 500	3 300	3 100	2 800
10	Schubmodul G_{mean}^a	200			100		
Scheibenbeanspruchung							
11	Elastizitätsmodul E_{mean}^a	2 500	2 400	2 100	1 900	1 800	1 700
12	Schubmodul G_{mean}^a	1 200	1 150	1 050	950	900	880
Rohdichtekennwerte in kg/m ³							
13	Rohdichte ρ_k	650	600	550		500	
^a Für die charakteristischen Steifigkeitskennwerte E_{05} und G_{05} gelten die Rechenwerte: $E_{05} = 0,8 \cdot E_{mean}$ $G_{05} = 0,8 \cdot G_{mean}$							

DIN 1052:2004-08

Tabelle F.18 — Rechenwerte für die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für kunstharzgebundene Spanplatten für tragende Zwecke zur Verwendung im Feuchtbereich der technischen Klasse P7 nach DIN EN 13986:2002-09

	1	2	3	4	5	6	7
1	Nennstärke der Platten in mm	> 6 bis 13	> 13 bis 20	> 20 bis 25	> 25 bis 32	> 32 bis 40	> 40 bis 50
Festigkeitskennwerte in N/mm ²							
Plattenbeanspruchung							
2	Biegung $f_{m,k}$	18,3	16,7	15,4	14,2	13,3	12,5
3	Druck $f_{c,90,k}$	10,0	10,0	10,0	8,0	6,0	6,0
4	Schub $f_{v,k}$	2,4	2,2	2,0	1,9	1,9	1,8
Scheibenbeanspruchung							
5	Biegung $f_{m,k}$	11,5	10,6	9,8	9,4	9,0	8,0
6	Zug $f_{t,k}$	11,5	10,6	9,8	9,4	9,0	8,0
7	Druck $f_{c,k}$	15,5	14,7	13,7	13,5	13,2	13,0
8	Schub $f_{v,k}$	8,6	8,1	7,9	7,4	7,2	7,0
Steifigkeitskennwerte in N/mm ²							
Plattenbeanspruchung							
9	Elastizitätsmodul E_{mean}^a	4 600	4 200	4 000	3 900	3 500	3 200
10	Schubmodul G_{mean}^a	200			100		
Scheibenbeanspruchung							
11	Elastizitätsmodul E_{mean}^a	2 600	2 500	2 400	2 300	2 100	2 000
12	Schubmodul G_{mean}^a	1 250	1 200	1 150	1 100	1 050	1 000
Rohdichtekennwerte in kg/m ³							
13	Rohdichte ρ_k	650	600	550		500	
^a Für die charakteristischen Steifigkeitskennwerte E_{05} und G_{05} gelten die Rechenwerte: $E_{05} = 0,8 \cdot E_{mean}$ $G_{05} = 0,8 \cdot G_{mean}$.							

Tabelle F.19 — Rechenwerte für die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für zementgebundene Spanplatten der technischen Klassen 1 und 2 nach DIN EN 13986:2002-09

	1	2
1	Nennstärke der Platten in mm	alle Dicken von 8 bis 30 mm
Festigkeitskennwerte in N/mm ²		
Plattenbeanspruchung		
2	Biegung $f_{m,k}$	9
3	Druck $f_{c,90,k}$	12
4	Schub $f_{v,k}$	2
Scheibenbeanspruchung		
5	Biegung $f_{m,k}$	8
6	Zug $f_{t,k}$	2,5
7	Druck $f_{c,k}$	11,5
8	Schub $f_{v,k}$	6,5
Steifigkeitskennwerte in N/mm ²		
Plattenbeanspruchung		
9	Elastizitätsmodul E_{mean}^a	4 500
Scheibenbeanspruchung		
10	Elastizitätsmodul E_{mean}^a	4 500
11	Schubmodul G_{mean}^a	1 500
Rohdichtekennwerte in kg/m ³		
12	Rohdichte ρ_k	1 000
^a Für die charakteristischen Steifigkeitskennwerte E_{05} und G_{05} gelten die Rechenwerte: $E_{05} = 0,8 \cdot E_{mean}$ $G_{05} = 0,8 \cdot G_{mean}$		

DIN 1052:2004-08

Tabelle F.20 — Rechenwerte für die charakteristischen Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte für Faserplatten der technischen Klassen HB.HLA2 und MBH.LA2 nach DIN EN 13986:2002-09

	1	2	3	4	5
1	Technische Klasse	HB.HLA2 (harte Platten)		MBH.LA2 (mittelharte Platten)	
2	Nennstärke der Platten in mm	> 3,5 bis 5,5	> 5,5	≤ 10	> 10
Festigkeitskennwerte in N/mm ²					
Plattenbeanspruchung					
3	Biegung $f_{m,k}$	35,0	32,0	17,0	15,0
4	Druck $f_{c,90,k}$	12,0	12,0	8,0	8,0
5	Schub $f_{v,k}$	3,0	2,5	0,3	0,25
Scheibenbeanspruchung					
6	Biegung $f_{m,k}$	26,0	23,0	9,0	8,0
7	Zug $f_{t,k}$	26,0	23,0	9,0	8,0
8	Druck $f_{c,k}$	27,0	24,0	9,0	8,0
9	Schub $f_{v,k}$	18	16	5,5	4,5
Steifigkeitskennwert in N/mm ²					
Plattenbeanspruchung					
10	Elastizitätsmodul E_{mean}^a	4 800	4 600	3 100	2 900
11	Schubmodul G_{mean}^a	200	200	100	100
Scheibenbeanspruchung					
12	Elastizitätsmodul E_{mean}^a	4 800	4 600	3 100	2 900
13	Schubmodul G_{mean}^a	2 000	1 900	1 300	1 200
Rohdichtekennwerte in kg/m ³					
14	Rohdichte ρ_k	850	800	650	600
^a Für die charakteristischen Steifigkeitskennwerte E_{05} und G_{05} gelten die Rechenwerte: $E_{05} = 0,8 \cdot E_{mean}$ $G_{05} = 0,8 \cdot G_{mean}$.					

Tabelle F.21 — Rechenwerte für die charakteristischen Festigkeits- und Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für Gipskartonplatten nach DIN 18180

	1	2	3	4	5	6	7
1	Beanpruchung	parallel zur Herstellrichtung			rechtwinklig zu Herstellrichtung		
2	Nennstärke der Platten in mm	12,5	15,0	18,0	12,5	15,0	18,0
Festigkeitskennwerte in N/mm²							
Plattenbeanspruchung							
3	Biegung $f_{m,k}$	6,5	5,4	4,2	2,0	1,8	1,5
4	Druck $f_{c,k}$	3,5 (5,5) ^b					
Scheibenbeanspruchung							
5	Biegung $f_{m,k}$	4,0	3,8	3,6	2,0	1,7	1,4
6	Zug $f_{t,k}$	1,7	1,4	1,1	0,7		
7	Druck $f_{c,k}$	3,5 (5,5) ^b			4,2 (4,8) ^b		
8	Schub $f_{v,k}$	1,0					
Steifigkeitskennwerte in N/mm²							
Plattenbeanspruchung							
9	Elastizitätsmodul E_{mean}^a	2 800			2 200		
Scheibenbeanspruchung							
10	Elastizitätsmodul E_{mean}^a	1 200			1 000		
11	Schubmodul G_{mean}^a	700					
Rohdichtekennwerte in kg/m³							
12	Rohdichte ρ_k	680 (800) ^b					
^a Für die charakteristischen Steifigkeitskennwerte E_{05} und G_{05} gelten die Rechenwerte: $E_{05} = 0,9 \cdot E_{mean}$ $G_{05} = 0,9 \cdot G_{mean}$.							
^b Werte in Klammern gelten für GKF- und GKFI-Platten							

DIN 1052:2004-08

Tabelle F.22 — Verhältnisse der mittleren Steifigkeitswerte von Flächen aus Nadelholzlamellen

	1	2	3	4	5
1	Lamellen ^a	E_y/E_x	G_{yz}/E_x	G_{xy}/G_{xz}	G_{yz}/G_{xz}
2	genagelt	0	0,06	0,10	0,05
	vorgespannt				
3	sägerau	0,015	0,06	0,30	0,08
4	gehobelt	0,02	0,06	0,50	0,09
5	geklebt	0,03	0,06	1,0	0,10

^a Die Werte für E_y und G_{yz} und G_{xy} sind Systemwerte für Platten aus Lamellen.

Tabelle F.23 — Rechenwerte für charakteristische Festigkeitskennwerte in N/mm^2 für Klebefugen bei Verstärkungen^a

1	2	3		
		Wirksame Einkleblänge l_{ad} des Stahlstabes		
		≤ 250 mm	$250 \text{ mm} < l_{ad} \leq 500$ mm	$500 \text{ mm} < l_{ad} \leq 1\,000$ mm
2	$f_{k1,k}$ Klebefuge zwischen Stahlstab und Bohrlochwandung	4,0	$5,25 - 0,005 \cdot l_{ad}$	$3,5 - 0,0015 \cdot l_{ad}$
3	$f_{k2,k}$ Klebefuge zwischen Trägeroberfläche und Verstärkungsplatte	0,75		
4	$f_{k3,k}$ Klebefuge zwischen Trägeroberfläche und Verstärkungsplatte bei gleichmäßiger Einleitung der Schubspannung	1,50		

^a Die Angaben der Tabelle dürfen nur angewendet werden, wenn die Eignung des Klebersystems nachgewiesen ist.