

LENOTEC STATIK

RECHENWERTE FÜR DIE CHARAKTERISTISCHEN FESTIGKEITS-, STEIFIGKEITS- UND ROHDICHTEWERTE UND GEOMETRISCHE KENNWERTE FÜR LENOTEC-STANDARDAUFBAUTEN ZUR BEMESSUNG NACH DIN 1052:2008-12.

Leno-Querschnitt Aufbau ¹ Beanspruchungsrichtung ²	51 17-17-17		61 17-27-17		71 27-17-27		81 27-27-27		85 17-17-17-17	
	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht
Festigkeitswerte in N/mm²										
Plattenbeanspruchung										
Biegung flachkant $f_{m,k}$	23,11	2,67	21,93	4,68	23,67	1,37	23,11	2,68	19,00	8,33
Druck senkrecht zur Plattenebene $f_{c,90,k}$	2,50		2,50		2,50		2,50		2,50	
Schub/Plattenschub $f_{v,k}$	0,92	0,67	0,97	0,89	0,89	0,48	0,92	0,67	1,05	0,55
Scheibenbeanspruchung										
Biegung hochkant $f_{m,k}$	16,00	8,00	13,38	10,62	18,25	5,75	16,00	8,00	14,40	9,60
Zug in Plattenebene $f_{t,k}$	9,33	4,67	7,80	6,20	10,65	3,35	9,33	4,67	8,40	5,60
Druck in Plattenebene $f_{c,k}$	14,00	7,00	11,70	9,30	15,97	5,03	14,00	7,00	12,60	8,40
Schub/Scheibenschub $f_{v,k}$	0,67		0,89		0,48		0,67		0,80	
Steifigkeitskennwerte in N/mm²										
Plattenbeanspruchung										
Elastizitätsmodul E_{mean}^3	10590	410	10050	950	10850	150	10590	410	8710	2290
Schubmodul G_{mean}^3	60		60		60		60		60	
Scheibenbeanspruchung										
Elastizitätsmodul E_{mean}^3	7330	3670	6130	4870	8370	2630	7330	3670	6600	4400
Schubmodul G_{mean}^3	460	230	385	305	525	165	460	230	414	276
Rohdichtekennwerte in kg/m³										
Rohdichte (charakteristischer Wert) ρ_k	350		350		350		350		350	
geometrische Kennwerte										
Elementdicke [mm] D	51		61		71		81		85	
Trägheitsradius [cm] i	1,77	0,49	2,25	0,78	2,33	0,49	2,81	0,78	2,82	1,77
Nettoquerschnitt [cm ² /m] A_{netto}^4	340	170	340	270	540	170	540	270	510	340
Bruttoquerschnitt [cm ² /m] A_{brutto}^4	510		610		710		810		850	

Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter www.finnforest.de oder unter Telefon +49 8251 908-0. Alle Informationen entsprechen dem Stand der Technik. Eine Haftung der Finnforest Merk GmbH ist ausgeschlossen. Dies gilt auch für Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Angaben.
© Finnforest Merk GmbH Stand Juni 2009

RECHENWERTE FÜR DIE CHARAKTERISTISCHEN FESTIGKEITS-, STEIFIGKEITS- UND ROHDICHTEWERTE UND GEOMETRISCHE KENNWERTE FÜR LENOTEC-STANDARDAUFBAUTEN ZUR BEMESSUNG NACH DIN 1052:2008-12.

Leno-Querschnitt Aufbau ¹ Beanspruchungsrichtung ²	Kil 85 27-31-27		93 33-27-33		95 17-17-27-17-17		99 33-33-33		105 Typ 2 27-17-17-17-27	
	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht
Festigkeitswerte in N/mm²										
Plattenbeanspruchung										
Biegung flachkant $f_{m,k}$	22,84	2,93	23,41	2,03	18,20	9,04	23,11	2,68	21,36	5,44
Druck senkrecht zur Plattenebene $f_{c,90,k}$	2,50		2,50		2,5		2,50		2,50	
Schub/Plattenschub $f_{v,k}$	0,93	0,67	0,91	0,58	1,10	0,62	0,92	0,67	0,99	0,45
Scheibenbeanspruchung										
Biegung hochkant $f_{m,k}$	15,25	7,48	17,03	6,97	15,41	8,59	16,00	8,00	16,23	7,77
Zug in Plattenebene $f_{t,k}$	8,89	6,20	9,94	4,06	8,99	5,01	9,33	4,67	9,47	4,53
Druck in Plattenebene $f_{c,k}$	13,34	6,93	14,90	6,10	13,48	7,52	14,00	7,00	14,20	6,80
Schub/Scheibenschub $f_{v,k}$	1,27		0,58		0,72		0,67		0,65	
Steifigkeitskennwerte in N/mm²										
Plattenbeanspruchung										
Elastizitätsmodul E_{mean}^3	10470	490	10730	270	8340	2660	10590	410	9790	1210
Schubmodul G_{mean}^3	60		60		60		60		60	
Scheibenbeanspruchung										
Elastizitätsmodul E_{mean}^3	6990	2735	7810	3190	7060	3940	7330	3190	7440	3560
Schubmodul G_{mean}^3	438	201	490	200	443	247	460	230	467	223
Rohdichtekennwerte in kg/m³										
Rohdichte (charakteristischer Wert) ρ_k	350		350		350		350		350	
geometrische Kennwerte										
Elementdicke [mm] D	85		93		95		99		105	
Trägheitsradius [cm] i	3,00	0,89	3,15	0,78	2,98	2,25	3,43	0,95	3,48	1,77
Nettoquerschnitt [cm ² /m] A_{netto}^4	540	310	660	270	610	340	660	330	710	340
Bruttoquerschnitt [cm ² /m] A_{brutto}^4	850		930		950		990		1050	

Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter www.finnforest.de oder unter Telefon +49 8251 908-0. Alle Informationen entsprechen dem Stand der Technik. Eine Haftung der Finnforest Merk GmbH ist ausgeschlossen. Dies gilt auch für Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Angaben.
© Finnforest Merk GmbH Stand Juni 2009

RECHENWERTE FÜR DIE CHARAKTERISTISCHEN FESTIGKEITS-, STEIFIGKEITS- UND ROHDICHTEWERTE UND GEOMETRISCHE KENNWERTE FÜR LENOTEC-STANDARDAUFBAUTEN ZUR BEMESSUNG NACH DIN 1052:2008-12.

Leno-Querschnitt Aufbau ¹ Beanspruchungsrichtung ²	115 Typ 1 27-17-27-17-27		125 27-27-17-27-27		135 27-27-27-27-27		142 27-17-27-27-17-27		147 33-27-27-27-33	
	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht
Festigkeitswerte in N/mm²										
Plattenbeanspruchung										
Biegung flachkant $f_{m,k}$	20,73	6,17	19,66	7,64	19,00	8,33	19,61	7,08	20,16	7,01
Druck senkrecht zur Plattenebene $f_{c,90,k}$	2,50		2,50		2,50		2,50		2,50	
Schub/Plattenschub $f_{v,k}$	1,02	0,51	0,85	0,42	0,87	0,46	0,93	0,54	0,84	0,42
Scheibenbeanspruchung										
Biegung hochkant $f_{m,k}$	16,90	7,10	13,63	10,37	14,40	9,60	18,25	5,75	15,18	8,82
Zug in Plattenebene $f_{t,k}$	9,86	4,14	7,95	6,05	8,40	5,60	10,65	3,35	8,86	5,14
Druck in Plattenebene $f_{c,k}$	14,79	6,21	11,93	9,07	12,60	8,40	15,97	5,03	13,29	7,71
Schub/Scheibenschub $f_{v,k}$	0,59		0,86		0,80		0,48		0,73	
Steifigkeitskennwerte in N/mm²										
Plattenbeanspruchung										
Elastizitätsmodul E_{mean}^3	9500	1500	9010	1990	8710	2290	8990	2010	9230	1770
Schubmodul G_{mean}^3	60		60		60		60		60	
Scheibenbeanspruchung										
Elastizitätsmodul E_{mean}^3	7750	3250	6250	4750	6600	4400	8370	2630	6960	4040
Schubmodul G_{mean}^3	486	204	392	298	414	276	525	165	437	253
Rohdichtekennwerte in kg/m³										
Rohdichte (charakteristischer Wert) ρ_k	350		350		350		350		350	
geometrische Kennwerte										
Elementdicke [mm] D	115		125		135		142		147	
Trägheitsradius [cm] i	3,68	2,25	4,33	2,33	4,48	2,81	4,25	3,58	4,89	2,81
Nettoquerschnitt [cm ² /m] A_{netto}^4	810	340	710	540	810	540	1080	340	930	540
Bruttoquerschnitt [cm ² /m] A_{brutto}^4	1150		1250		1350		1420		1470	

Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter www.finnforest.de oder unter Telefon +49 8251 908-0. Alle Informationen entsprechen dem Stand der Technik. Eine Haftung der Finnforest Merk GmbH ist ausgeschlossen. Dies gilt auch für Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Angaben.
© Finnforest Merk GmbH Stand Juni 2009

finnforest merk

RECHENWERTE FÜR DIE CHARAKTERISTISCHEN FESTIGKEITS-, STEIFIGKEITS- UND ROHDICHTEWERTE UND GEOMETRISCHE KENNWERTE FÜR LENOTEC-STANDARDAUFBAUTEN ZUR BEMESSUNG NACH DIN 1052:2008-12.

Leno-Querschnitt Aufbau ¹ Beanspruchungsrichtung ²	153 Typ 1 33-27-33-27-33		162 27-27-27-27-27-27		165 33-33-33-33-33		169 Typ 3 27-27-17-27-17-27-27		174 33-27-27-27-27-33		
	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	
Festigkeitswerte in N/mm²											
Plattenbeanspruchung											
Biegung flachkant	$f_{m,k}$	19,83	7,33	17,78	9,33	19,00	8,33	22,97	2,84	18,98	8,08
Druck senkrecht zur Plattenebene	$f_{c,90,k}$		2,50		2,50		2,50		2,50		2,50
Schub/Plattenschub	$f_{v,k}$	0,85	0,44	0,93	0,54	0,87	0,46	0,77	0,29	0,90	0,51
Scheibenbeanspruchung											
Biegung hochkant	$f_{m,k}$	15,53	8,47	16,00	8,00	14,40	9,60	19,17	4,83	16,55	7,45
Zug in Plattenebene	$f_{t,k}$	9,06	4,94	9,33	4,67	8,40	5,60	11,18	2,82	9,66	4,34
Druck in Plattenebene	$f_{c,k}$	13,59	7,41	14,00	7,00	12,60	8,40	16,78	4,22	14,48	6,52
Schub/Scheibenschub	$f_{v,k}$		0,71		0,67		0,80		0,40		0,62
Steifigkeitskennwerte in N/mm²											
Plattenbeanspruchung											
Elastizitätsmodul	E_{mean}^3	9090	1910	8150	2850	8710	2290	10530	470	8700	2300
Schubmodul	G_{mean}^3		60		60		60		60		60
Scheibenbeanspruchung											
Elastizitätsmodul	E_{mean}^3	7120	3880	7330	3670	6600	4400	8790	2210	7590	3410
Schubmodul	G_{mean}^3	446	244	460	230	414	276	551	139	476	214
Rohdichtekennwerte in kg/m³											
Rohdichte (charakteristischer Wert)	ρ_k		350		350		350		350		350
geometrische Kennwerte											
Elementdicke [mm]	D		153		162		165		169		174
Trägheitsradius [cm]	i	4,99	3,10	4,93	4,12	5,47	3,43	5,34	2,25	5,38	4,12
Nettoquerschnitt [cm ² /m]	A_{netto}^4	990	540	1080	540	990	660	1350	340	1200	540
Bruttoquerschnitt [cm ² /m]	A_{brutto}^4		1530		1620		1650		1690		1740

Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter www.finnforest.de oder unter Telefon +49 8251 908-0. Alle Informationen entsprechen dem Stand der Technik. Eine Haftung der Finnforest Merk GmbH ist ausgeschlossen. Dies gilt auch für Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Angaben.
© Finnforest Merk GmbH Stand Juni 2009

RECHENWERTE FÜR DIE CHARAKTERISTISCHEN FESTIGKEITS-, STEIFIGKEITS- UND ROHDICHTEWERTE UND GEOMETRISCHE KENNWERTE FÜR LENOTEC-STANDARDAUFBAUTEN ZUR BEMESSUNG NACH DIN 1052:2008-12.

Leno-Querschnitt Aufbau ¹ Beanspruchungsrichtung ²	186 33-27-33-33-27-33		189 Typ 2 27-27-27-27-27-27-27		195 27-27-27-33-27-27-27		201 27-33-27-27-27-33-27		207 Typ 1 27-33-27-33-27-33-27	
	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht
Festigkeitswerte in N/mm²										
Plattenbeanspruchung										
Biegung flachkant $f_{m,k}$	18,63	8,32	22,19	4,23	21,99	4,50	22,49	3,74	22,32	4,00
Druck senkrecht zur Plattenebene $f_{c,90,k}$	2,50		2,50		2,50		2,50		2,50	
Schub/Plattenschub $f_{v,k}$	0,93	0,54	0,79	0,33	0,80	0,34	0,78	0,31	0,79	0,32
Scheibenbeanspruchung										
Biegung hochkant $f_{m,k}$	17,03	6,97	17,14	6,86	17,35	6,65	17,55	6,45	17,74	6,26
Zug in Plattenebene $f_{t,k}$	9,94	4,06	10,00	4,00	10,12	3,88	10,24	3,76	10,35	3,65
Druck in Plattenebene $f_{c,k}$	14,90	6,10	15,00	6,00	15,18	5,82	15,36	5,64	15,52	5,48
Schub/Scheibenschub $f_{v,k}$	0,58		0,57		0,55		0,54		0,52	
Steifigkeitskennwerte in N/mm²										
Plattenbeanspruchung										
Elastizitätsmodul E_{mean}^3	8540	2460	10170	830	10080	920	10310	690	10230	770
Schubmodul G_{mean}^3	60		60		60		60		60	
Scheibenbeanspruchung										
Elastizitätsmodul E_{mean}^3	7810	3190	7860	3140	7950	3050	8040	2960	8130	2870
Schubmodul G_{mean}^3	490	200	493	197	499	191	505	185	510	180
Rohdichtekennwerte in kg/m³										
Rohdichte (charakteristischer Wert) ρ_k	350		350		350		350		350	
geometrische Kennwerte										
Elementdicke [mm] D	186		189		195		201		207	
Trägheitsradius [cm] i	5,62	4,71	6,21	2,81	6,34	3,10	6,57	2,81	6,70	3,10
Nettoquerschnitt [cm ² /m] A_{netto}^4	1320	540	1350	540	1410	540	1470	540	1530	540
Bruttoquerschnitt [cm ² /m] A_{brutto}^4	1860		1890		1950		2010		2070	

Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter www.finnforest.de oder unter Telefon +49 8251 908-0. Alle Informationen entsprechen dem Stand der Technik. Eine Haftung der Finnforest Merk GmbH ist ausgeschlossen. Dies gilt auch für Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Angaben.
© Finnforest Merk GmbH Stand Juni 2009

RECHENWERTE FÜR DIE CHARAKTERISTISCHEN FESTIGKEITS-, STEIFIGKEITS- UND ROHDICHTEWERTE UND GEOMETRISCHE KENNWERTE FÜR LENOTEC-STANDARDAUFBAUTEN ZUR BEMESSUNG NACH DIN 1052:2008-12.

Leno-Querschnitt Aufbau ¹ Beanspruchungsrichtung ²	219 33-33-27-33-27-33-33		231 33-33-33-33-33-33-33		240 27-33-27-33-33-27-33-27		243 Typ 2 27-27-27-27-27-27-27-27-27		252 33-33-27-33-33-27-33-33		
	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	
Festigkeitswerte in N/mm²											
Plattenbeanspruchung											
Biegung flachkant	$f_{m,k}$	22,58	3,57	22,19	4,23	21,49	5,02	20,75	5,85	21,84	4,54
Druck senkrecht zur Plattenebene	$f_{c,90,k}$	2,50		2,50		2,50		2,50		2,50	
Schub/Plattenschub	$f_{v,k}$	0,78	0,31	0,79	0,33	0,84	0,42	0,77	0,48	0,82	0,40
Scheibenbeanspruchung											
Biegung hochkant	$f_{m,k}$	18,08	5,92	17,14	6,86	18,60	5,40	16,00	8,00	18,86	5,14
Zug in Plattenebene	$f_{t,k}$	10,55	3,45	10,00	4,00	10,85	3,15	9,33	4,67	11,00	3,00
Druck in Plattenebene	$f_{c,k}$	15,82	5,18	15,00	6,00	16,28	4,73	14,00	7,00	16,50	4,50
Schub/Scheibenschub	$f_{v,k}$	0,49		0,57		0,45		0,67		0,43	
Steifigkeitskennwerte in N/mm²											
Plattenbeanspruchung											
Elastizitätsmodul	E_{mean}^3	10350	650	10170	830	9850	1150	9510	1490	10010	990
Schubmodul	G_{mean}^3	60		60		60		60		60	
Scheibenbeanspruchung											
Elastizitätsmodul	E_{mean}^3	8290	2710	7860	3140	8530	2480	7330	3670	8640	2360
Schubmodul	G_{mean}^3	520	170	493	197	535	155	460	230	542	148
Rohdichtekennwerte in kg/m³											
Rohdichte (charakteristischer Wert)	ρ_k	350		350		350		350		350	
geometrische Kennwerte											
Elementdicke [mm]	D	219		231		240		243		252	
Trägheitsradius [cm]	i	7,06	3,10	7,59	3,43	7,45	4,71	7,99	4,48	7,83	4,71
Nettoquerschnitt [cm ² /m]	A_{netto}^4	1650	540	1650	660	1860	540	1620	810	1980	540
Bruttoquerschnitt [cm ² /m]	A_{brutto}^4	2190		2310		2400		2430		2520	

Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter www.finnforest.de oder unter Telefon +49 8251 908-0. Alle Informationen entsprechen dem Stand der Technik. Eine Haftung der Finnforest Merk GmbH ist ausgeschlossen. Dies gilt auch für Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Angaben.
© Finnforest Merk GmbH Stand Juni 2009

RECHENWERTE FÜR DIE CHARAKTERISTISCHEN FESTIGKEITS-, STEIFIGKEITS- UND ROHDICHTEWERTE UND GEOMETRISCHE KENNWERTE FÜR LENOTEC-STANDARDAUFBAUTEN ZUR BEMESSUNG NACH DIN 1052:2008-12.

Leno-Querschnitt Aufbau ¹ Beanspruchungsrichtung ²		264		273		285		297 Typ 1	
		33-33-33-33-33-33-33-33-33		33-33-27-27-33-27-27-33-33		33-33-27-33-33-33-27-33-33		33-33-33-33-33-33-33-33-33	
		parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht	parallel	senkrecht
Festigkeitswerte in N/mm²									
Plattenbeanspruchung									
Biegung flachkant	$f_{m,k}$	21,38	5,24	21,43	4,98	21,25	5,12	20,75	5,85
Druck senkrecht zur Plattenebene	$f_{c,90,k}$	2,50		2,50		2,50		2,50	
Schub/Plattenschub	$f_{v,k}$	0,83	0,41	0,76	0,45	0,76	0,48	0,77	0,48
Scheibenbeanspruchung									
Biegung hochkant	$f_{m,k}$	18,00	6,00	16,35	7,65	16,67	7,33	16,00	8,00
Zug in Plattenebene	$f_{t,k}$	10,50	3,50	9,54	4,46	9,73	4,27	9,33	4,67
Druck in Plattenebene	$f_{c,k}$	15,75	5,25	14,31	6,69	14,59	6,41	14,00	7,00
Schub/Scheibenschub	$f_{v,k}$	0,50		0,64		0,61		0,67	
Steifigkeitskennwerte in N/mm²									
Plattenbeanspruchung									
Elastizitätsmodul	E_{mean}^3	9800	1200	9820	1180	9740	1260	9510	1490
Schubmodul	G_{mean}^3	60		60		60		60	
Scheibenbeanspruchung									
Elastizitätsmodul	E_{mean}^3	8250	2750	7490	3510	7640	3360	7330	3670
Schubmodul	G_{mean}^3	518	173	470	220	479	211	460	230
Rohdichtekennwerte in kg/m³									
Rohdichte (charakteristischer Wert)	ρ_k	350		350		350		350	
geometrische Kennwerte									
Elementdicke [mm]	D	264		273		285		297	
Trägheitsradius [cm]	i	8,30	5,04	9,02	4,57	9,29	5,04	9,76	5,47
Nettoquerschnitt [cm ² /m]	A_{netto}^4	1980	660	1860	870	1980	870	1980	990
Bruttoquerschnitt [cm ² /m]	A_{brutto}^4	2640		2730		2850		2970	

Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter www.finnforest.de oder unter Telefon +49 8251 908-0. Alle Informationen entsprechen dem Stand der Technik. Eine Haftung der Finnforest Merk GmbH ist ausgeschlossen. Dies gilt auch für Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Angaben.
© Finnforest Merk GmbH Stand Juni 2009

Bemerkungen:

- 1) Aufbau: fett gedruckte Lagen parallel zur Deckenlage
- 2) bezogen auf die Faserrichtung der Deckenlagen
- 3) Steifigkeitswerte: $X_{05}=5/6 \times X_{\text{mean}}$
- 4) A_{netto} berücksichtigt nur die Lagen parallel zur Beanspruchungsrichtung

k_{mod}	Nutzungsklasse	
	1	2
Klasse der Lasteinwirkungsdauer	1	2
ständige Einwirkung	0,60	0,60
lange Einwirkung	0,70	0,70
mittlere Einwirkung	0,80	0,80
kurze Einwirkung	0,90	0,90
sehr kurze Einwirkung	1,10	1,10

k_{def}	0,60	0,80
------------------	------	------

Teilsicherheitsbeiwert

γ_m	1,30
------------	------