



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Die Konstruktionen in Eisen**

**Königer, Otto**

**Leipzig, 1902**

40-44. Widerstandmomente und Gewichte genieteteter Träger.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96882](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96882)

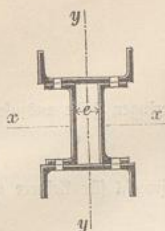


Tabelle 39. Querschnittswerte schweißeiserner Stützen.

I-förmiger Querschnitt aus vier zusammengesetzten C-Eisen.

1		2		3		4		5		6		7		8		9		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
Innere C-Eisen Nor- mal- profil Nr.	Äußere C-Eisen Nor- mal- profil Nr.	Lichter Ab- stand der inneren C-Eisen e	Querschnitts- fläche F	Ge- wicht G	Trägheits- momente		Wider- stands- momente		Innere C-Eisen Nor- mal- profil Nr.	Äußere C-Eisen Nor- mal- profil Nr.	Lichter Ab- stand der inneren C-Eisen e	Querschnitts- fläche F	Ge- wicht G	Trägheits- momente		Wider- stands- momente																			
					$J_x$	$J_y$	$W_x$	$W_y$						$J_x$	$J_y$	$W_x$	$W_y$																		
16	16	0	96,0	74,8	5775	2011	398	251	20	20	0	128,8	100,4	11851	4121	4763	677	412																	
	18	0	104,0	81,0	6660	2864	444	318		20	20	5	139,2	108,6	13635	5673	6715	757	516																
	20	0	112,4	87,6	7639	3973	493	397		20	22	7	161,6	125,6	17613	12032	922	926																	
	22	0	122,8	95,8	8949	5526	559	502		20	26	11	182,0	141,8	22079	19126	1104	1275																	
	26	11	144,6	112,8	11804	11078	694	852		20	30	13	220,0	170,0	30000	25000	1400	1500																	
	30	13	165,6	129,0	15356	17921	853	1195		20	30	13	220,0	170,0	30000	25000	1400	1500																	
18	18	0	112,0	87,2	8619	2956	538	328	22	22	0	149,6	116,8	16768	5844	6907	882	531																	
	20	0	120,4	93,8	9778	4065	590	407		22	26	0	171,4	133,8	21119	10094	12396	1056	776																
	22	0	130,8	102,0	11312	5618	665	511		22	30	0	192,4	150,0	26365	19602	1255	1306																	
	26	10	152,6	114,0	14652	11342	814	871		22	26	8	193,2	150,8	29915	10430	12800	1329	802																
	30	14	173,6	135,2	18646	18884	981	1259		22	30	10	214,2	167,0	36467	20186	1586	1346																	
	30	14	173,6	135,2	18646	18884	981	1259		22	30	10	214,2	167,0	36467	20186	1586	1346																	
om	om	cm	qcm	kg/m	cm <sup>4</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm	cm	qcm	kg/m	cm <sup>4</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>																		

Die Trägheitsmomente und Widerstandsmomente wurden für den durch 2 cm weite Nietlöcher geschwächten Querschnitt berechnet. Hierbei liegen folgende Abstände der Nietlochmitten von dem Flanschende zu Grunde:

Bei C Nr. 16 = 3 cm, Nr. 18 u. 20 = 3 1/2 cm, Nr. 22 = 4 cm, Nr. 26 u. 30 = 4 1/2 cm.

40-44. Widerstandsmomente und Gewichte genieteteter Träger.

Erläuterung zu den Tabellen 40 bis 44.

Die einfache Trägerform besteht aus einem Steg, vier Winkelisen und 0 bis 3 Gurtplatten, die Kastenform aus zwei Stegen, vier Winkelisen und 0 bis 3 Gurtplatten.

Es bedeutet:

$W_o'$  = Widerstandsmoment des Querschnittes ohne Gurtplatten mit Abzug der wagerechten Nietlöcher in den senkrechten Winkelschenkeln und dem Steg.

(Bei Tabelle 40 werden Steg und Winkel durch zwei C-Eisen ersetzt, hier ist also ein Nietlochabzug bei  $W_o'$  nicht gemacht.)

$W_o$  = Widerstandsmoment des Querschnittes ohne Gurtplatten mit Abzug der senkrechten Nietlöcher in den wagerechten Winkelschenkeln.

Mäßigend für die Berechnung ist bei dem einfachen Träger ohne Gurtplatten und bei dem Kastenträger mit verbindendem Gitterwerk der kleinere der beiden Werte  $W_o'$  oder  $W_o$ .

Ferner bedeutet:

$W_1, W_2, W_3$  = Widerstandsmomente bei 1, 2 und 3 Gurtplatten mit Abzug der senkrechten Nietlöcher in den wagerechten Winkelschenkeln und den Platten.

$G_0, G_1, G_2, G_3$  = Gewichte von 1 m Träger, je nachdem keine, oder 1 bis 3 Gurtplatten vorhanden sind, ohne Abzug der Nietlöcher.

Das spezifische Gewicht des Schweißeisens wurde hierbei = 7,8 angenommen. Für Flußeisen ist daher zu den Gewichten ein Zuschlag von rund 2/3% zu machen. Für Nietköpfe ist außerdem ein Zuschlag von etwa 2% zu rechnen.

(1000 Stück einfache Nietköpfe von 20 mm Schaftstärke wiegen etwa 50 kg.)

Anwendung der Tabellen.

Tabelle 40 findet bei geringeren Belastungen Anwendung, wenn es sich darum handelt, mit einer thunlichst geringen Höhe auszukommen, oder wenn eine große seitliche Steifigkeit gefordert wird.

Tabelle 41 eignet sich bereits für größere Belastungen.

Tabelle 42 wird in den meisten vorkommenden Fällen passende Träger liefern, die Querschnitte eignen sich sowohl für kleinere als für größere Trägerhöhen.

Tabelle 43 ist für besonders schwere Träger von größerer Höhe geeignet, während

Tabelle 44 bei starken Beanspruchungen, bei denen gleichzeitig die Höhe thunlichst beschränkt werden, ein Kastenträger aber ausgeschlossen sein soll, passende Träger liefert.

Beispiel: Das erforderliche Widerstandsmoment sei zu 4100 (cm<sup>3</sup>) ermittelt.

Es genügt Nr. 30 der Tabelle 40 mit drei Kopfplatten und Kastenform. Die erforderliche Gurtplattenbreite ergibt sich zu

$$b = 20 + \frac{4100 - \frac{W_3}{w_3}}{91,0} = 41,8 \text{ cm. Ganze Trägerhöhe} = 30 + 2 \cdot 3 = 36 \text{ cm.}$$

Es genügt ferner ein Kastenträger der Tabelle 41 von 56 cm Steghöhe und zwei Gurtplatten von 25 cm Breite, dessen  $W_2 = 4108$ . Gesamtträgerhöhe = 56 + 4 = 60 cm. Es genügt außerdem Träger Nr. 50 derselben Tabelle, wenn die Gurtplatten um den fehlenden Betrag des Widerstandsmomentes verbreitert werden. Die erforderliche Plattenbreite ergibt sich in diesem Falle zu

$$b = 25 + \frac{4100 - \frac{W_2}{w_2}}{100,2} = 30,4 \text{ cm. Gesamtträgerhöhe} = 50 + 4 = 54 \text{ cm.}$$

Es genügt weiter von Tabelle 42 der einfache Träger Nr. 110 ohne Platte, Nr. 84 mit einer, Nr. 72 mit zwei, Nr. 62 mit drei Gurtplatten von je 17 cm Breite, ferner Kastenträger Nr. 86 ohne Platte, Nr. 64 mit einer, Nr. 52 mit zwei und Nr. 42 mit drei Kopfplatten von je 27 cm Breite. Durch Vergrößerung der Plattenbreite lassen sich auch benachbarte niedrigere Träger verwenden. In gleicher Weise ergeben sich bei Tabelle 43 die einfachen Träger Nr. 94, 74, 60, und 50, sowie die Kastenträger Nr. 78, 58, als genügend.

Soll kein Kastenträger, sondern ein einfacher Träger geringster Höhe verwendet werden, so wird man Tabelle 44 benutzen. Es genügt Nr. 44 mit drei Gurtplatten von 25 cm Breite. Verbreitert man die Gurtplatten auf das höchst zulässige Maß von 25 + 6 = 31 cm, so reicht bereits Träger Nr. 38 aus, da dessen  $W = 3513 + 6 \cdot 114,82 = \text{rund } 4200$  beträgt.

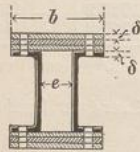


Tabelle 40. Zwei C-Eisen mit Kopfplatten oder verbindendem Gitterwerk.

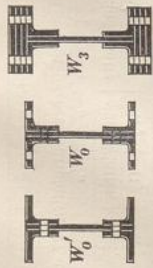
Riethärke = 20 mm.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Normalprofil	Zwei C-Eisen ohne Platte			Breite b der Gurtplatten 20 cm						Zuschläge oder Abzüge für jedes cm größere oder kleinere Gurtplattenbreite						Normalprofil
				eine Platte		zwei Platten		drei Platten		eine Platte		zwei Platten		drei Platten		
C Nr.	W <sub>0</sub> '	W <sub>0</sub>	G <sub>0</sub>	W <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	G <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	G <sub>3</sub>	w <sub>1</sub>	g <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>	g <sub>2</sub>	w <sub>3</sub>	g <sub>3</sub>	C Nr.
16	232	173	37,4	410	68,6	658	99,8	920	131,0	16,08	1,56	32,53	3,12	49,63	4,68	16
18	300	231	43,6	497	74,8	773	106,0	1061	137,2	18,07	1,56	36,49	3,12	55,50	4,68	18
20	382	300	50,2	591	81,4	897	112,6	1213	143,8	20,06	1,56	40,45	3,12	61,38	4,68	20
22	490	391	58,4	711	89,6	1041	120,8	1384	152,9	22,06	1,56	44,41	3,12	67,28	4,68	22
26	742	611	75,4	985	106,6	1368	137,8	1763	169,0	26,05	1,56	52,36	3,12	79,12	4,68	26
30	1070	898	91,6	1322	122,8	1757	154,0	2204	185,2	30,04	1,56	60,31	3,12	91,00	4,68	30
cm	(cm <sup>3</sup> )		kg/m	(cm <sup>3</sup> )	kg/m	(cm <sup>3</sup> )	kg/m	(cm <sup>3</sup> )	kg/m	(cm <sup>3</sup> )	kg/m	(cm <sup>3</sup> )	kg/m	(cm <sup>3</sup> )	kg/m	cm



Tabelle 41.

Steg = 9 mm dick. Winkel = 65.65.9 mm.  
 Dicke der Gurtplatten = 10 mm. Flächfläche = 18 mm.



Paßenträger

Einjocher Träger

Steg- höhe $h_0$	Steg und vier Winkel				Breite der Gurtplatten 14 cm, Stärke 1 cm				Zuschläge oberhalb für jedes cm größere oder kleinere Breite der Gurtplatten bei				Zwei Stege und vier Winkel				Breite der Gurtplatten 25 cm, Stärke 1 cm				Steg- höhe $h_0$			
	ohne Platte		eine Platte		eine Platte		zwei Platten		eine Platte		zwei Platten		eine Platte		zwei Platten		eine Platte		zwei Platten					
	$W_0'$	$W_0$	$G_0$	$W_1$	$G_1$	$W_2$	$G_2$	$W_1$	$G_1$	$W_2$	$G_2$	$W_0'$	$W_0$	$G_0$	$W_1$	$G_1$	$W_2$	$G_2$	$W_1$	$G_1$		$W_2$	$G_2$	
20	320	300	48,0	481	69,9	671	91,7	20,06	1,56	40,45	3,12	368	360	62,0	756	101,0	1166	140,0	756	101,0	1166	140,0	20	
22	365	346	49,4	547	71,3	755	93,1	22,06	1,56	44,41	3,12	422	418	64,8	858	103,8	1304	142,8	858	103,8	1304	142,8	22	
24	411	395	50,8	615	72,7	841	94,5	24,06	1,56	48,38	3,12	478	482	67,6	992	106,6	1445	145,6	992	106,6	1445	145,6	24	
26	458	445	52,2	684	74,1	930	95,9	26,05	1,56	52,36	3,12	538	546	70,5	1068	109,4	1590	148,4	1068	109,4	1590	148,4	26	
28	507	496	53,6	755	75,5	1020	97,3	28,04	1,56	56,33	3,12	600	614	73,3	1175	112,2	1740	151,2	1175	112,2	1740	151,2	28	
30	558	549	55,0	827	76,9	1112	98,7	30,04	1,56	60,31	3,12	664	684	76,1	1284	115,0	1894	154,0	1284	115,0	1894	154,0	30	
32	609	603	56,4	901	78,3	1206	100,1	32,04	1,56	64,30	3,12	732	756	79,0	1395	118,8	2050	156,8	1395	118,8	2050	156,8	32	
34	662	659	57,8	978	79,7	1301	101,6	34,04	1,56	68,28	3,12	802	832	81,8	1509	120,6	2208	159,6	1509	120,6	2208	159,6	34	
36	716	716	59,2	1062	81,1	1397	103,0	36,03	1,56	72,27	3,12	874	910	84,6	1627	123,4	2368	162,4	1627	123,4	2368	162,4	36	
38	772	774	60,7	1151	82,5	1494	104,4	38,03	1,56	76,25	3,12	948	990	87,4	1751	126,2	2530	165,2	1751	126,2	2530	165,2	38	
40	828	834	62,1	1210	83,9	1593	105,8	40,03	1,56	80,24	3,12	1026	1074	90,2	1880	129,1	2693	168,0	1880	129,1	2693	168,0	40	
42	886	895	63,5	1290	85,3	1694	107,2	42,03	1,56	84,23	3,12	1104	1160	93,0	2006	131,9	2860	170,9	2006	131,9	2860	170,9	42	
44	945	957	64,9	1372	86,7	1796	108,5	44,03	1,56	88,22	3,12	1186	1248	95,8	2135	134,7	3030	173,7	2135	134,7	3030	173,7	44	
46	1006	1020	66,3	1456	88,1	1899	110,0	46,03	1,56	92,21	3,12	1270	1338	98,6	2267	137,5	3202	176,5	2267	137,5	3202	176,5	46	
48	1068	1085	67,7	1541	89,5	2003	111,4	48,03	1,56	96,20	3,12	1358	1430	101,5	2401	140,3	3378	179,3	2401	140,3	3378	179,3	48	
50	1131	1151	69,1	1627	90,9	2108	112,8	50,03	1,56	100,20	3,12	1446	1526	104,3	2538	143,1	3557	182,1	2538	143,1	3557	182,1	50	
52	1195	1218	70,5	1714	92,3	2214	114,2	52,02	1,56	104,19	3,12	1538	1624	107,1	2678	145,9	3739	184,9	2678	145,9	3739	184,9	52	
54	1260	1286	71,9	1803	93,7	2321	115,6	54,02	1,56	108,18	3,12	1632	1724	109,9	2820	148,7	3922	187,7	2820	148,7	3922	187,7	54	
56	1327	1356	73,3	1893	95,1	2431	117,0	56,02	1,56	112,18	3,12	1728	1826	112,7	2965	151,5	4108	190,5	2965	151,5	4108	190,5	56	
58	1395	1427	74,7	1984	96,5	2542	118,4	58,02	1,56	116,17	3,12	1828	1932	115,5	3111	154,3	4295	193,3	3111	154,3	4295	193,3	58	
60	1464	1499	76,1	2075	97,9	2655	119,8	60,02	1,56	120,17	3,12	1928	2040	118,3	3258	157,1	4484	196,1	3258	157,1	4484	196,1	60	
cm		(cm <sup>2</sup> )	kg/m	cm <sup>3</sup>	kg/m	cm <sup>3</sup>	kg/m	cm <sup>3</sup>	kg/m	cm <sup>3</sup>	kg/m	cm <sup>3</sup>	kg/m	cm <sup>3</sup>	kg/m	cm <sup>3</sup>	kg/m	cm <sup>3</sup>	kg/m	cm <sup>3</sup>	kg/m	cm <sup>3</sup>	kg/m	cm

Tabelle 42. Stegdicke = 10 mm. Stümel = 80, 80, 10 mm. Dicke der Gurtplatten = 10 mm. Stüchdicke = 20 mm.

Einia der Träger

A f e n t r ä g e r

Stegdicke	Einia der Träger				A f e n t r ä g e r										Stegdicke																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25								
h <sub>0</sub>	Stümel				Stümel										h <sub>0</sub>																			
	W <sub>0</sub>	W <sub>0</sub>	W <sub>0</sub>	G <sub>0</sub>	W <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	G <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	G <sub>3</sub>	W <sub>4</sub>	G <sub>4</sub>	W <sub>5</sub>	G <sub>5</sub>		W <sub>6</sub>	G <sub>6</sub>	W <sub>7</sub>	W <sub>8</sub>	G <sub>8</sub>	W <sub>9</sub>	G <sub>9</sub>	W <sub>10</sub>	G <sub>10</sub>	W <sub>11</sub>	G <sub>11</sub>	W <sub>12</sub>	G <sub>12</sub>	W <sub>13</sub>	G <sub>13</sub>	W <sub>14</sub>	G <sub>14</sub>	W <sub>15</sub>	G <sub>15</sub>
20	415	380	62.4	606	88.9	842	115.4	1090	142.0	20.06	1.56	40.45	3.12	61.88	4.68	468	447	78.0	868	120.1	1802	162.2	1755	204.4	20									
22	473	439	64.0	689	90.4	949	117.0	1220	143.6	24.05	1.56	44.41	3.12	67.28	4.68	536	520	81.1	983	128.2	1463	165.3	1958	207.6	22									
24	533	501	65.6	776	92.0	1059	118.6	1353	145.1	24.05	1.56	48.38	3.12	73.20	4.68	607	597	84.2	1104	126.3	1627	168.4	2164	210.5	24									
26	595	566	67.1	864	93.6	1171	120.1	1488	146.7	26.03	1.56	52.36	3.12	79.12	4.68	682	679	87.3	1229	129.4	1794	171.5	2373	213.7	26									
28	658	632	68.7	954	95.1	1258	121.7	1636	148.2	28.04	1.56	56.33	3.12	85.05	4.68	760	753	90.4	1357	122.5	1964	174.6	2585	216.8	28									
30	724	702	70.2	1047	96.7	1402	123.2	1766	149.8	30.04	1.56	60.31	3.12	91.00	4.68	842	850	93.5	1488	135.6	2137	177.7	2801	219.9	30									
32	790	770	71.8	1141	98.2	1530	124.8	1909	151.3	32.04	1.56	64.30	3.12	96.93	4.68	926	941	96.6	1622	138.7	2314	180.8	3020	225.0	32									
34	859	841	73.3	1237	99.8	1640	126.3	2038	152.9	34.04	1.56	68.28	3.12	102.90	4.68	1012	1034	99.7	1759	141.9	2494	183.9	3245	225.2	34									
36	929	914	74.9	1335	101.4	1762	127.9	2199	154.4	36.03	1.56	72.27	3.12	108.89	4.68	1101	1130	103.0	1899	145.1	2678	187.1	3470	229.4	36									
38	1000	989	76.4	1434	103.0	1886	129.4	2347	156.0	38.03	1.56	76.25	3.12	114.82	4.68	1193	1230	106.1	2042	148.2	2865	190.3	3701	232.6	38									
40	1073	1065	78.0	1535	104.6	2011	131.0	2496	157.6	40.03	1.56	80.24	3.12	120.78	4.68	1289	1332	109.2	2189	151.3	3055	193.4	3936	235.6	40									
42	1147	1133	79.6	1637	106.1	2138	132.6	2648	159.1	42.03	1.56	84.23	3.12	126.76	4.68	1387	1437	112.4	2339	154.5	3249	196.6	4173	238.7	42									
44	1223	1222	81.1	1741	107.7	2287	134.1	2801	160.7	44.03	1.56	88.22	3.12	132.72	4.68	1487	1545	115.6	2491	157.6	3446	199.7	4413	241.8	44									
46	1300	1303	82.7	1847	109.2	2397	135.7	2955	162.2	46.03	1.56	92.21	3.12	138.69	4.68	1590	1656	118.6	2646	160.7	3644	202.8	4653	244.9	46									
48	1379	1385	84.2	1954	110.8	2529	137.2	3112	163.3	48.03	1.56	96.20	3.12	144.67	4.68	1696	1769	121.7	2803	163.8	3846	205.9	4900	248.0	48									
50	1458	1468	85.8	2062	112.3	2662	138.8	3269	165.3	50.03	1.56	100.20	3.12	150.64	4.68	1804	1885	124.8	2963	166.9	4050	209.0	5147	251.1	50									
52	1540	1533	87.3	2172	113.9	2797	140.4	3429	167.9	52.02	1.56	104.19	3.12	156.63	4.68	1915	2004	127.9	3126	160.0	4298	212.1	5397	254.1	52									
54	1622	1640	88.9	2283	115.4	2933	142.0	3589	168.4	54.02	1.56	108.18	3.12	162.60	4.68	2029	2126	131.0	3292	173.1	4488	215.2	5651	257.3	54									
56	1707	1727	90.4	2396	117.0	3070	143.6	3752	170.0	56.02	1.56	112.18	3.12	168.58	4.68	2146	2246	134.1	3460	176.2	4681	218.2	5908	260.4	56									
58	1792	1816	90.0	2510	118.6	3209	145.1	3915	171.6	58.02	1.56	116.17	3.12	174.56	4.68	2266	2377	137.3	3632	179.3	4896	221.4	6168	263.5	58									
60	1879	1907	93.6	2626	120.1	3350	146.7	4081	173.1	60.02	1.56	120.17	3.12	180.55	4.68	2389	2507	140.5	3807	182.6	5114	224.6	6432	266.8	60									
62	1967	1992	95.1	2743	121.7	3492	148.2	4247	174.7	62.02	1.56	124.16	3.12	186.63	4.68	2514	2640	143.6	3985	185.7	5335	227.8	6698	269.9	62									
64	2057	2099	96.7	2861	123.2	3635	149.8	4416	176.2	64.02	1.56	128.16	3.12	192.51	4.68	2641	2775	146.7	4165	188.8	5560	230.9	6966	273.0	64									
66	2147	2187	98.2	2981	124.8	3780	151.3	4585	177.8	66.02	1.56	132.15	3.12	198.50	4.68	2771	2913	149.8	4347	191.9	5786	234.0	7237	276.1	66									
68	2240	2283	99.8	3102	126.3	3926	152.9	4756	179.3	68.02	1.56	136.15	3.12	204.49	4.68	2904	3054	152.9	4531	195.0	6016	237.1	7510	279.2	68									
70	2333	2380	101.4	3224	127.9	4074	154.4	4929	181.0	70.02	1.56	140.14	3.12	210.47	4.68	3040	3197	156.0	4718	198.1	6248	240.2	7786	282.3	70									
72	2438	2479	103.0	3348	129.4	4232	156.0	5102	182.6	72.02	1.56	144.14	3.12	216.46	4.68	3178	3343	159.1	4908	201.2	6483	243.3	8065	285.4	72									
74	2535	2579	104.6	3474	131.0	4373	157.6	5278	184.1	74.02	1.56	148.14	3.12	222.43	4.68	3320	3492	162.2	5101	204.3	6720	246.4	8346	288.5	74									
76	2622	2681	106.1	3600	132.6	4524	159.1	5454	185.7	76.02	1.56	152.13	3.12	228.44	4.68	3464	3644	165.3	5298	207.4	6960	249.5	8630	291.6	76									
78	2721	2784	107.7	3728	134.1	4678	160.7	5632	187.2	78.02	1.56	156.13	3.12	234.43	4.68	3610	3798	168.4	5497	210.5	7208	252.5	8918	294.7	78									
80	2822	2888	109.2	3858	135.7	4832	162.2	5812	188.8	80.02	1.56	160.13	3.12	240.42	4.68	3758	3955	171.5	5699	213.6	7449	255.7	9208	297.8	80									
82	2924	2998	110.8	3988	137.2	4988	163.8	5993	190.3	82.02	1.56	164.12	3.12	246.41	4.68	4011	4114	174.7	5903	216.8	7698	258.9	9501	301.0	82									
84	3027	3100	112.3	4121	138.8	5145	165.3	6176	191.9	84.02	1.56	168.12	3.12	252.40	4.68	4065	4276	177.8	6110	219.9	7950	262.0	9797	304.1	84									
86	3131	3209	113.9	4254	140.4	5304	166.9	6359	193.4	86.02	1.56	172.12	3.12	258.39	4.68	4222	4442	180.9	6320	223.1	8304	265.1	10095	307.3	86									
88	3237	3318	115.4	4389	142.0	5464	168.4	6544	195.0	88.01	1.56	176.11	3.12	264.38	4.68	4382	4609	184.1	6532	226.2	8460	268.3	10396	310.4	88									
90	3344	3429	117.0	4525	143.6	5625	170.0	6730	196.6	90.01	1.56	180.11	3.12	270.38	4.68	4544	4779	187.2	6746	229.3	8719	271.4	10700	313.5	90									
92	3452	3542	118.6	4662	145.1	5788	171.6	6918	198.1	92.01	1.56	184.11	3.12	276.37	4.68	4709	4953	190.3	6962	232.4	8981	274.5	11008	316.6	92									
94	3562	3655	119.1	4801	146.7	5952	173.1	7107	199.7	94.01	1.56	188.11	3.12	282.36	4.68	4877	5128	193.4	7182	235.5	9245	277.6	11315	319.7	94									
96	3673	3770	121.7	4942	148.2	6117	174.7	7297	201.2	96.01	1.56	192.11	3.12	288.35	4.68	5047	5306	196.6	7403	238.7	9512	280.8	11626	322.9	96									
98	3786	3887	123.2	5083	149.8	6284	176.2	7489	202.8	98.01	1.56	196.11	3.12	294.35	4.68	5221	5488	199.7	7631	241.8	9782	283.9	11940	326.0	98									
100	3900	4004	124.8	5226	151.3	6452	177.8	7682	204.3	100.01	1.56	200.10	3.12	300.31	4.68	5396	5671	202.8	7860	244.9	10056	287.0	12257	329.1	100									
110	4489	4613	132.6	5961	159.1	7313	185.7	8669	212.1	110.01	1.56	220.10	3.12	330.31	4.68	6316	6630	218.3	9042	260.4	11460	296.3	13884	338.4	110									
120	5111	5255	140.4	6729	166.9	8207	191.4	9689	219.3	120.01	1.56	240.09	3.12	360.29	4.68	7256	7656	234.0	10290	276.1	12831	304.1	15678	346.2	120									
130	5708	5951	148.2	7532	174.7	9135	201.2	10743	227.8	130.01	1.56	260.08	3.12	390.26	4.68	8356	8748	249.6	11606	290.7	14469	312.0	17338	354.1	130									
140	6457	6641	156.0	8367	182.6	10097	209.0	11831	235.6	140.01	1.56	280.08	3.12	420.25	4.68	9476	9908	265.3	12988	307.4	16074	319.8	19165	361.9	140									

Tabelle 43.

Stegbreite = 10 mm. Winkel = 100, 100, 100 mm. Höhe der Gurtplatte = 10 mm. Niefhöhe = 20 mm.  
 Einfacher Träger

Steghöhe	Ein Steg und vier Winkel		Breite der Gurtplatten 21 cm		Zufschüge oder Abzüge für jedes cm größ. oder klein. Breite der Gurtplatten bet		Zwei Stege und vier Winkel		Breite der Gurtplatten 31 cm		Steghöhe														
	W <sub>0</sub>	G <sub>0</sub>	W <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	G <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	G <sub>3</sub>	W <sub>0</sub>	G <sub>0</sub>		W <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	G <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	G <sub>3</sub>								
50	1753	1742	98,2	2523	131,0	3317	163,8	4116	196,6	50,03	1,56	100,20	3,12	150,64	4,68	2105	2159	137,2	3427	185,7	4704	233,9	5995	282,2	50
52	1848	1842	99,8	2658	132,6	3482	165,3	4313	198,1	52,02	1,56	104,10	3,12	156,62	4,68	2232	2293	140,3	3613	188,8	4942	237,0	6284	285,3	52
54	1946	1944	101,4	2793	134,1	3649	166,9	4513	199,7	54,02	1,56	108,18	3,12	162,60	4,68	2361	2430	143,5	3802	191,9	5183	240,2	6577	288,5	54
56	2046	2047	103,0	2928	135,7	3817	168,4	4714	201,2	56,02	1,56	112,18	3,12	168,58	4,68	2494	2570	145,7	3994	195,0	5427	243,3	6873	291,6	56
58	2146	2151	104,6	3065	137,2	3987	170,0	4917	202,8	58,02	1,56	116,17	3,12	174,56	4,68	2628	2712	149,8	4188	198,1	5674	246,4	7171	294,7	58
60	2249	2257	106,1	3204	138,8	4159	171,6	5121	204,4	60,02	1,56	120,17	3,12	180,55	4,68	2766	2857	152,9	4385	201,2	5923	249,5	7472	297,8	60
62	2352	2364	107,7	3344	140,3	4331	173,1	5326	205,9	62,02	1,56	124,16	3,12	186,53	4,68	2906	3005	156,0	4585	204,4	6175	252,6	7776	301,0	62
64	2457	2473	109,2	3486	142,0	4506	174,7	5533	207,5	64,02	1,56	128,16	3,12	192,51	4,68	3049	3156	159,1	4788	207,5	6360	257,7	8083	304,1	64
66	2564	2583	110,8	3629	143,6	4682	176,2	5742	209,0	66,02	1,56	132,15	3,12	198,50	4,68	3195	3309	162,2	4994	210,6	6548	262,8	8393	307,2	66
68	2671	2694	112,3	3774	145,1	4859	177,8	5952	210,6	68,02	1,56	136,15	3,12	204,49	4,68	3343	3465	165,3	5202	213,7	6731	268,1	8706	310,4	68
70	2781	2807	113,9	3919	146,7	5038	179,3	6163	212,1	70,02	1,56	140,14	3,12	210,47	4,68	3495	3624	168,4	5413	216,8	7212	265,2	9021	313,5	70
72	2891	2921	115,4	4067	148,2	5218	181,0	6376	213,7	72,02	1,56	144,14	3,12	216,46	4,68	3648	3785	171,5	5627	219,9	7478	268,3	9339	316,6	72
74	3003	3037	117,0	4215	149,7	5400	182,6	6590	215,3	74,02	1,56	148,14	3,12	222,45	4,68	3804	3950	174,6	5844	223,1	7747	271,4	9660	319,7	74
76	3116	3154	118,6	4365	151,3	5583	184,1	6806	216,8	76,02	1,56	152,13	3,12	228,44	4,68	3964	4117	177,7	6063	226,2	8018	274,5	9984	322,8	76
78	3231	3272	120,1	4517	152,9	5767	185,7	7033	218,4	78,02	1,56	156,13	3,12	234,43	4,68	4126	4286	180,9	6286	229,3	8292	277,6	10310	325,9	78
80	3347	3392	121,7	4670	154,4	5953	187,2	7242	219,9	80,02	1,56	160,13	3,12	240,42	4,68	4291	4459	184,0	6510	232,4	8569	280,7	10639	329,0	80
82	3465	3513	123,2	4824	156,0	6140	188,8	7462	221,6	82,02	1,56	164,12	3,12	246,41	4,68	4459	4634	187,2	6737	235,5	8849	283,8	10971	332,1	82
84	3583	3636	124,8	4980	157,6	6329	190,3	7684	223,1	84,02	1,56	168,12	3,12	252,40	4,68	4629	4812	190,3	6967	238,6	9132	286,9	11306	335,2	84
86	3703	3760	126,3	5137	159,1	6519	191,9	7907	224,7	86,02	1,56	172,12	3,12	258,39	4,68	4802	4993	193,4	7200	241,7	9418	290,0	11644	338,4	86
88	3825	3885	127,9	5295	160,7	6710	193,4	8131	226,2	88,01	1,56	176,11	3,12	264,38	4,68	4978	5176	195,6	7436	244,9	9707	293,2	11981	341,5	88
90	3948	4012	129,4	5455	162,2	6903	195,0	8357	227,8	90,01	1,56	180,11	3,12	270,38	4,68	5156	5362	199,7	7675	248,0	9997	296,3	12327	344,6	90
92	4072	4140	131,0	5616	163,8	7097	196,6	8584	229,4	92,01	1,56	184,11	3,12	276,37	4,68	5337	5551	202,8	7916	251,1	10290	299,4	12673	347,8	92
94	4197	4269	132,6	5779	165,3	7293	198,1	8813	230,9	94,01	1,56	188,11	3,12	282,36	4,68	5520	5742	205,9	8160	254,2	10586	302,6	13022	350,9	94
96	4324	4400	134,1	5942	166,9	7490	199,7	9043	232,5	96,01	1,56	192,11	3,12	288,35	4,68	5706	5936	209,0	8407	257,3	10885	305,7	13373	354,0	96
98	4453	4532	135,7	6108	168,4	7688	201,2	9275	234,0	98,01	1,56	196,11	3,12	294,35	4,68	5895	6133	212,1	8657	260,4	11187	308,8	13727	357,1	98
100	4582	4666	137,2	6274	170,0	7888	202,8	9508	235,6	100,01	1,56	200,10	3,12	300,34	4,68	6087	6333	215,2	8909	263,6	11492	311,9	14083	360,2	100
110	5250	5353	145,1	7128	177,8	8907	210,5	10691	243,4	110,01	1,56	220,10	3,12	330,31	4,68	7085	7370	230,9	10212	279,2	13054	328,5	15906	376,8	110
120	5952	6074	152,9	8015	185,7	9960	218,3	11910	251,1	120,01	1,56	240,09	3,12	360,29	4,68	8150	8474	246,5	11575	294,8	14683	343,2	17800	391,5	120
130	6688	6829	160,7	8936	193,4	11047	226,2	13162	255,9	130,01	1,56	260,08	3,12	390,26	4,68	9278	9646	262,2	13010	310,5	16380	358,8	19757	407,1	130
140	7457	7618	168,4	9891	201,2	12168	234,0	14449	266,8	140,01	1,56	280,08	3,12	420,25	4,68	10486	10855	277,6	14512	326,0	18144	374,3	21784	422,7	140

Tabelle 44.

Stegdicke = 10 mm. Winkel = 80 . 120 . 10 mm.\*)

Dicke der Gurtplatten = 10 mm. Nietstärke = 20 mm.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Steg- höhe  h <sub>0</sub>	Steg und vier Winkel			Breite der Gurtplatten 25 cm Dicke " " 1 "						Zuschläge und Abzüge für jedes cm größere oder kleinere Breite der Gurtplatten						Steg- höhe  h <sub>0</sub>
	ohne Platte			eine Platte		zwei Platten		drei Platten		eine Platte		zwei Platten		drei Platten		
	W <sub>0</sub> '	W <sub>0</sub>	G <sub>0</sub>	W <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	G <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	G <sub>3</sub>	w <sub>1</sub>	g <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>	g <sub>2</sub>	w <sub>3</sub>	g <sub>3</sub>	
20	560	524	74,9	897	113,9	1286	152,9	1692	191,9	20,06	1,56	40,45	3,12	61,38	4,68	20
22	634	600	76,4	1013	115,4	1441	154,4	1884	193,4	22,06	1,56	44,41	3,12	67,28	4,68	22
24	710	678	78,0	1131	117,0	1598	156,0	2079	195,0	24,05	1,56	48,38	3,12	73,20	4,68	24
26	787	758	79,6	1251	118,6	1757	157,6	2277	196,6	26,05	1,56	52,26	3,12	79,12	4,68	26
28	867	840	81,1	1373	120,1	1918	159,1	2478	198,1	28,04	1,56	56,33	3,12	85,06	4,68	28
30	948	924	82,7	1497	121,7	2081	160,7	2681	199,7	30,04	1,56	60,31	3,12	91,00	4,68	30
32	1031	1010	84,2	1623	123,2	2247	162,2	2886	201,2	32,04	1,56	64,30	3,12	96,95	4,68	32
34	1115	1098	85,8	1751	124,8	2415	163,8	3093	202,8	34,04	1,56	68,28	3,12	102,90	4,68	34
36	1201	1187	87,3	1881	126,3	2585	165,3	3302	204,3	36,03	1,56	72,27	3,12	108,86	4,68	36
38	1288	1277	88,9	2013	127,9	2757	166,9	3513	205,9	38,03	1,56	76,25	3,12	114,82	4,68	38
40	1377	1369	90,4	2145	129,4	2930	168,4	3726	207,4	40,03	1,56	80,24	3,12	120,78	4,68	40
42	1467	1463	92,0	2279	131,0	3104	170,0	3941	209,0	42,03	1,56	84,23	3,12	126,75	4,68	42
44	1559	1558	93,6	2415	132,6	3279	171,6	4158	210,6	44,03	1,56	88,22	3,12	132,72	4,68	44
46	1652	1655	95,1	2552	134,1	3456	173,1	4376	212,1	46,03	1,56	92,21	3,12	138,69	4,68	46
48	1747	1753	96,7	2691	135,7	3635	174,7	4596	213,7	48,03	1,56	96,20	3,12	144,67	4,68	48
50	1843	1852	98,2	2832	137,2	3815	176,2	4817	215,2	50,03	1,56	100,20	3,12	150,64	4,68	50
52	1940	1953	99,8	2974	138,8	3997	177,8	5040	216,8	52,02	1,56	104,19	3,12	156,62	4,68	52
54	2039	2056	101,4	3117	139,3	4181	180,3	5265	218,3	54,02	1,56	108,18	3,12	162,60	4,68	54
56	2139	2159	103,0	3261	142,0	4367	181,0	5491	219,9	56,02	1,56	112,18	3,12	168,58	4,68	56
58	2240	2265	104,6	3407	143,6	4556	182,6	5718	221,6	58,02	1,56	116,17	3,12	174,56	4,68	58
60	2343	2371	106,1	3554	145,1	4747	184,1	5946	223,1	60,02	1,56	120,17	3,12	180,55	4,68	60
cm	(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>2</sup> )	kg/m	(cm <sup>2</sup> )	kg/m	(cm <sup>2</sup> )	kg/m	(cm <sup>2</sup> )	kg/m	(cm <sup>2</sup> )	kg/m	(cm <sup>2</sup> )	kg/m	(cm <sup>2</sup> )	kg/m	cm

\*) Die kurzen, 80 mm breiten Schenkel sind mit dem Steg vernietet.