



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Konstruktionen in Eisen

Königer, Otto

Leipzig, 1902

20-32. Gewichte und Querschnittswerte von Blechen und anderen
Eisensorten.

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

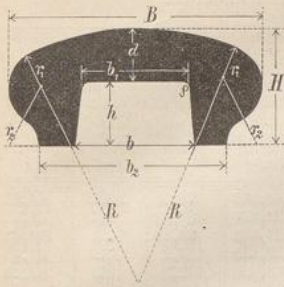


Tabelle 19. Normalprofile der Handleisteisen.

H = 0,45 B.
 R = B.
 d = 0,2 B.
 b = 0,5 B.
 h = 0,25 B.
 r₁ = 0,15 B.
 r₂ = 0,1 B.
 q = 0,05 B.
 b₁ = 0,45 B.
 b₂ = 0,75 B.

Profil-Nr.	Abmessungen in mm				F qcm	G kg für das m	Profil-Nr.
	B	H	b	h			
4	40	18	20	10	4,20	3,28	4
6	60	27	30	15	9,46	7,38	6
8	80	36	40	20	16,8	13,1	8
10	100	45	50	25	26,3	20,5	10
12	120	54	60	30	37,8	29,5	12

20-32. Gewichte und Querschnittswerte von Blechen und anderen Eisenforten.

Tabelle 20. Gewichtstabelle für Band- und Flacheisen.

(d Stärke, b Breite in Millimetern.)

d	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	d
Gewicht in Kilogrammen für das Meter																		
b																		b
24	0,19	0,37	0,56	0,75	0,93	1,12	1,31	1,49	1,68	1,87	2,05	2,24	2,43	2,61	2,80	2,99	3,17	24
26	0,20	0,41	0,61	0,81	1,01	1,21	1,42	1,62	1,82	2,02	2,23	2,43	2,63	2,83	3,03	3,24	3,44	26
28	0,22	0,44	0,65	0,87	1,09	1,31	1,53	1,74	1,96	2,18	2,40	2,61	2,83	3,05	3,27	3,49	3,70	28
30	0,23	0,47	0,70	0,93	1,17	1,40	1,63	1,87	2,10	2,33	2,57	2,80	3,03	3,27	3,50	3,78	3,97	30
32	0,24	0,50	0,75	1,01	1,25	1,49	1,74	1,99	2,24	2,49	2,74	2,99	3,24	3,49	3,73	3,98	4,23	32
34	0,27	0,53	0,79	1,06	1,32	1,59	1,85	2,12	2,38	2,65	2,91	3,17	3,44	3,70	3,97	4,23	4,50	34
36	0,28	0,56	0,84	1,12	1,40	1,68	1,96	2,24	2,52	2,80	3,08	3,36	3,64	3,92	4,20	4,48	4,76	36
38	0,30	0,59	0,89	1,18	1,48	1,77	2,07	2,37	2,66	2,96	3,25	3,55	3,84	4,14	4,44	4,73	5,03	38
40	0,31	0,62	0,93	1,24	1,56	1,87	2,18	2,49	2,80	3,11	3,42	3,73	4,05	4,36	4,67	4,98	5,29	40
42	0,33	0,65	0,98	1,31	1,63	1,96	2,29	2,61	2,94	3,27	3,59	3,92	4,25	4,58	4,90	5,23	5,56	42
44	0,34	0,69	1,03	1,37	1,71	2,05	2,40	2,74	3,08	3,42	3,77	4,11	4,45	4,79	5,14	5,48	5,82	44
46	0,36	0,72	1,07	1,43	1,79	2,15	2,51	2,86	3,22	3,58	3,94	4,30	4,65	5,01	5,37	5,73	6,08	46
48	0,37	0,75	1,12	1,49	1,87	2,24	2,61	2,99	3,36	3,73	4,11	4,48	4,86	5,23	5,60	5,98	6,35	48
50	0,39	0,78	1,17	1,56	1,95	2,33	2,72	3,11	3,50	3,89	4,28	4,67	5,06	5,45	5,84	6,22	6,61	50
52	0,41	0,81	1,21	1,62	2,02	2,43	2,83	3,24	3,64	4,05	4,45	4,86	5,26	5,66	6,07	6,47	6,88	52
54	0,42	0,84	1,26	1,68	2,10	2,52	2,94	3,36	3,78	4,20	4,62	5,04	5,46	5,88	6,30	6,72	7,14	54
56	0,44	0,87	1,31	1,74	2,18	2,61	3,05	3,49	3,92	4,36	4,79	5,23	5,66	6,10	6,54	6,97	7,41	56
58	0,45	0,90	1,35	1,81	2,26	2,71	3,16	3,61	4,06	4,51	4,96	5,42	5,87	6,32	6,77	7,22	7,67	58
60	0,47	0,93	1,40	1,87	2,33	2,80	3,27	3,73	4,20	4,67	5,14	5,60	6,07	6,54	7,00	7,47	7,94	60
62	0,48	0,97	1,45	1,93	2,41	2,89	3,38	3,86	4,34	4,82	5,31	5,79	6,27	6,75	7,24	7,72	8,20	62
64	0,50	1,00	1,49	1,99	2,49	2,99	3,49	3,98	4,48	4,98	5,48	5,98	6,47	6,97	7,47	7,97	8,47	64
66	0,51	1,03	1,54	2,05	2,57	3,08	3,59	4,11	4,62	5,14	5,65	6,16	6,68	7,19	7,70	8,22	8,73	66
68	0,53	1,06	1,59	2,12	2,65	3,17	3,70	4,23	4,76	5,29	5,82	6,35	6,88	7,41	7,94	8,47	8,99	68
70	0,55	1,09	1,63	2,18	2,72	3,27	3,81	4,36	4,90	5,45	5,99	6,54	7,08	7,62	8,17	8,71	9,26	70
72	0,56	1,12	1,68	2,24	2,80	3,36	3,92	4,48	5,04	5,60	6,16	6,72	7,28	7,84	8,40	8,96	9,52	72
74	0,58	1,15	1,73	2,30	2,88	3,45	4,03	4,61	5,18	5,76	6,33	6,91	7,48	8,06	8,64	9,21	9,79	74
75	0,58	1,16	1,75	2,33	2,92	3,50	4,09	4,67	5,25	5,84	6,42	7,01	7,59	8,18	8,76	9,34	9,93	75
80	—	—	—	2,50	3,12	3,74	4,37	4,99	5,62	6,24	6,86	7,49	8,11	8,74	9,36	9,98	10,60	80
85	—	—	—	2,65	3,32	3,98	4,64	5,30	5,97	6,63	7,29	7,96	8,62	9,28	9,95	10,61	11,27	85
90	—	—	—	2,81	3,51	4,21	4,91	5,62	6,32	7,02	7,72	8,42	9,13	9,83	10,53	11,23	11,94	90
95	—	—	—	2,96	3,71	4,45	5,19	5,93	6,67	7,41	8,15	8,89	9,63	10,37	11,12	11,86	12,60	95
100	—	—	—	3,12	3,90	4,68	5,46	6,24	7,02	7,80	8,58	9,36	10,14	10,92	11,70	12,48	13,26	100
105	—	—	—	3,28	4,10	4,91	5,73	6,55	7,37	8,19	9,01	9,83	10,65	11,47	12,29	13,10	13,92	105
110	—	—	—	3,43	4,29	5,15	6,01	6,86	7,72	8,58	9,44	10,30	11,15	12,01	12,87	13,73	14,58	110
115	—	—	—	3,59	4,49	5,38	6,28	7,18	8,07	8,97	9,87	10,76	11,66	12,56	13,46	14,35	15,25	115
120	—	—	—	3,74	4,68	5,62	6,55	7,49	8,42	9,36	10,30	11,23	12,17	13,10	14,04	14,98	15,92	120
125	—	—	—	3,90	4,88	5,85	6,83	7,80	8,78	9,75	10,73	11,70	12,68	13,65	14,63	15,60	16,58	125
150	—	—	—	4,68	5,85	7,02	8,19	9,36	10,53	11,70	12,87	14,04	15,21	16,38	17,55	18,72	19,89	150
200	—	—	—	6,24	7,80	9,36	10,92	12,48	14,04	15,60	17,16	18,72	20,28	21,84	23,40	24,96	26,52	200

Tabelle 21. Widerstandsmomente und Gewichte für Quadrat- und Rundeisen.

1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Stärke bez. Durchm. mm	Quadrat-eisen				Rundeisen				Stärke bez. Durchm. mm	Quadrat-eisen				Rundeisen			
	Widerstands-moment (cm ³)	Gew. pro lfd. Meter kg	Widerstands-moment (cm ³)	Gewicht pro lfd. Meter kg	Widerstands-moment (cm ³)	Gewicht pro lfd. Meter kg	Widerstands-moment (cm ³)	Gewicht pro lfd. Meter kg		Widerstands-moment (cm ³)	Gewicht pro lfd. Meter kg	Widerstands-moment (cm ³)	Gewicht pro lfd. Meter kg	Widerstands-moment (cm ³)	Gewicht pro lfd. Meter kg		
5	0,021	0,195	0,012	0,153	30	4,500	7,020	2,651	5,513	100	166,666	78,00	98,17	61,26			
6	0,036	0,281	0,021	0,221	32	5,461	7,987	3,217	6,273	105	192,937	85,99	114	67,54			
7	0,057	0,382	0,034	0,300	34	6,550	9,017	3,859	7,082	110	221,833	94,38	131	74,13			
8	0,085	0,499	0,050	0,392	36	7,776	10,11	4,580	7,939	115	253,479	103,2	149	81,02			
9	0,122	0,632	0,072	0,496	38	9,145	11,26	5,387	8,846	120	288,800	112,3	169	88,22			
10	0,166	0,780	0,098	0,613	40	10,666	12,48	6,283	9,802	125	325,520	121,9	191	95,72			
11	0,221	0,944	0,131	0,741	42	12,348	13,76	7,274	10,81	130	366,166	131,8	216	103,5			
12	0,288	1,123	0,169	0,882	44	14,197	15,10	8,363	11,86	135	410,062	142,2	242	111,6			
13	0,366	1,318	0,216	1,035	46	16,222	16,50	9,556	12,95	140	457,333	152,9	269	120,1			
14	0,484	1,529	0,269	1,201	48	18,432	17,97	10,85	14,12	145	508,104	164,0	299	128,8			
15	0,562	1,755	0,331	1,378	50	20,833	19,50	12,07	15,31	150	562,500	175,5	331	137,8			
16	0,682	1,997	0,402	1,568	55	27,729	23,60	16,33	18,53	155	620,645	187,4	365	147,2			
17	0,818	2,254	0,482	1,770	60	36,000	28,08	21,20	22,05	160	682,666	199,6	402	156,8			
18	0,972	2,527	0,573	1,985	65	45,770	32,96	26,96	25,89	165	748,687	212,4	441	166,8			
19	1,143	2,816	0,673	2,212	70	57,166	38,22	33,67	30,02	170	818,833	225,4	482	177,0			
20	1,333	3,120	0,785	2,450	75	70,312	43,87	41,41	34,45	175	893,229	238,9	526	187,6			
21	1,543	3,440	0,909	2,702	80	85,333	49,92	50,26	39,21	180	972,000	252,7	573	198,5			
22	1,774	3,775	1,045	2,965	85	102,854	56,85	60,29	44,26	185	1055,27	267,0	621	209,7			
23	2,027	4,126	1,194	3,241	90	121,500	63,18	71,56	49,62	190	1143,16	281,6	673	221,1			
24	2,304	4,493	1,357	3,529	95	142,895	70,39	84,17	55,29	195	1235,81	296,6	728	232,9			
25	2,604	4,875	1,534	3,829						200	1333,33	312,0	785	245,0			
26	2,929	5,273	1,726	4,141													
27	3,280	5,686	1,932	4,466													
28	3,658	6,115	2,155	4,803													
29	4,064	6,560	2,394	5,152													

Tabelle 22. Buckelplatten der Dillinger Hütte zu Dillingen a. d. Saar und der Union in Dortmund.

(L = äußere Länge, B = äußere Breite, b = Randbreite, h = Pfeil der Platten.)

Nr.	L	B	b	h	Gewicht einer Platte bei der Blechstärke (in mm) von:								
					6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10
1	1490	1490	78	130	104	112,5	121,5	130	139	147,5	156,5	165,5	173,5
2	1140	1140	40	85	61	66	71	76	81	86	91	96	101
3	1098	1098	40	75	56,5	61	66	70,5	76	81	85	90	94
4	1098	1098	78	78	56,5	61	66	70,5	76	81	85	90	94
5	1000	1000	60	72	47	51	54,5	58,5	62,5	66,5	70,5	74	78
6	750	750	60	45	26,5	28,5	30,5	33	35	37	39,5	41,5	44
7	500	500	60	27	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5	16,5	17,5	18,5	19,5
8	1630	1270	80	130	96,5	105	113	121,5	129,5	137,5	145,5	153,5	161,5
9	1100	770	55	80	39,5	43	46	49,5	53	56,5	59,5	63	76
10	1265	1265	80	100	75	81	87,5	94	100	106,5	112,5	118,5	124,5

Auch beliebige andere Abmessungen (von 500—2000 mm Seitenlänge) sind zu haben. Bei größerer Zahl wird eine besondere Form gefertigt, bei geringerer Anzahl wird die Platte mit der Hand ausgeschlämmert.

Nachstehende Tabelle giebt für verschiedene Blechstärken (d in mm) das Gewicht G und die zulässige Belastung P in kg für das qm an bei einer freitragenden Länge der Platten von 0,9—1,0 m.

d	G	P	d	G	P
mm	kg/qm	kg/qm	mm	kg/qm	kg/qm
2	14,8	560	5,0	38,6	3400
2,5	19,0	730	6,0	46,8	4900
3,0	23,2	1160	7,0	55,0	6300
4,0	31,0	2000	8,0	63,2	7700

Tabelle 23. Gerade Platten und Bleche.

Dicke in mm	1 Quadratmeter wiegt Kilogramm							Dicke in mm	1 Quadratmeter wiegt Kilogramm						
	Schmiedeeisen	Guß-eisen	Guß-stahl	Kupfer	Messing	Zinn	Blei		Schmiedeeisen	Guß-eisen	Guß-stahl	Kupfer	Messing	Zinn	Blei
1	7,8	7,25	7,87	8,90	8,55	6,90	11,4	11	85,8	79,75	86,57	97,90	94,05	75,90	125,4
2	15,6	14,50	15,74	17,80	17,10	13,80	22,8	12	93,6	87,00	94,44	106,80	102,60	82,80	136,8
3	23,4	21,75	23,61	26,70	25,65	20,70	34,2	13	101,4	94,25	102,31	115,70	111,15	89,70	148,2
4	31,2	29,00	31,48	35,60	34,20	27,60	45,6	14	109,2	101,50	110,18	124,60	119,70	96,60	159,6
5	39,0	36,25	39,35	44,50	42,75	34,50	57,0	15	117,0	108,75	118,05	133,50	128,25	103,50	171,0
6	46,8	43,50	47,22	53,40	51,30	41,40	68,4	16	124,8	116,00	125,92	142,40	136,80	110,40	182,4
7	54,6	50,75	55,09	62,30	59,85	48,30	79,8	17	132,6	123,25	133,79	151,30	145,35	117,30	193,8
8	62,4	58,00	62,96	71,20	68,40	55,20	91,2	18	140,4	130,50	141,66	160,20	153,90	124,20	205,2
9	70,2	65,25	70,83	80,10	76,95	62,10	102,6	19	148,2	137,75	149,53	169,10	162,45	131,10	216,6
10	78,0	72,50	78,70	89,00	85,50	69,00	114,0	20	156,0	145,00	157,40	178,00	171,00	138,00	228,0

Tabelle 24. Eisen-Wellbleche.

Trägheitsmoment J (annähernd) für die wagerechte Schwerachse für 1,0 m Blechbreite.

Für flaches Wellblech $J = (1,02 + 1,75 \frac{h}{b}) h^2 \delta$,

Man erhält J in cm⁴, wenn h in cm und δ in mm eingesetzt wird.

für Trägerwellblech $J = (0,97 + 1,87 \frac{h}{b}) h^2 \delta$,

Widerstandsmoment $W = \frac{2J}{h}$.

Gewicht: $G = (5,5 + 13,4 \frac{h}{b}) \delta$ für 1 qm flaches Wellblech

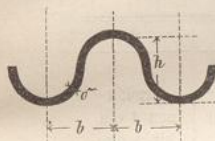
in kg, wenn δ in mm eingesetzt wird.

$G_1 = (4,4 + 15,0 \frac{h}{b}) \delta$ „ 1 qm Träger-Wellblech

Querschnittsfläche: $F = (7,1 + 17,2 \frac{h}{b}) \delta$ für flaches Wellblech

für 1,0 m Blechbreite in qcm, wenn δ in mm eingesetzt wird.

$F_1 = (5,6 + 19,2 \frac{h}{b}) \delta$ „ Träger-Wellblech



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Widerstandsmomente W in cm ³ für 1 m Breite für $\delta =$						Gewichte G in kg für 1 qm bei einer Blechstärke $\delta =$										
												b/h	h mm	b mm	W/ δ cm ³	F/ δ kg/qm	für $\delta =$						für $\delta =$					
																	1	1,5	2	2,5	3	4 mm	1	1,5	2	2,5	3	4 mm
Flache Wellbleche	2,5	20	50	6,6	13,9	6,6	9,9	13,2	—	—	—	10,86	16,29	21,72	27,15	32,58	43,44											
		40	100	13,8		13,8	21,7	27,6	34,5	41,4	—							—										
		60	150	20,6		—	30,9	41,2	51,5	61,8	82,4							—										
		80	200	27,5		—	—	55,0	68,7	82,5	110,0							—										
		100	250	34,4		—	—	—	86,0	103,2	137,6							—										
		120	300	41,3		—	—	—	—	123,9	165,2							—										
Trägerwellbleche	1,5	40	60	17,8	18,5	17,8	26,7	35,6	—	—	—	14,4	21,6	28,8	36,0	43,2	57,6											
		60	90	26,1		26,6	39,9	53,2	66,5	—	—																	
		80	120	35,5		35,5	53,2	71,0	88,8	106,5	—							—										
		100	150	44,4		—	66,6	88,8	111,0	133,2	177,6							—										
		120	180	53,3		—	—	106,6	133,2	159,9	213,2							—										
		1,0	60	60		34,1	24,9	34,1	51,1	68,2	—							—	—	19,4	29,1	38,8	48,5	58,2	77,6			
80	80		45,4	45,4	68,1	90,8		113,5	—	—																		
100	100		56,9	56,9	85,3	113,8		142,3	170,7	—	—																	
120	120		68,3	—	102,4	136,8		170,8	204,9	273,2	—																	
0,8	120	100	77,5	29,6	77,5	116,5	155,0	193,8	232,5	310,0	23,15	34,82	46,3	57,88	69,45	92,60												

Größe der Tafeln: Gewöhnliche Tafellänge 3—4 m, ausnahmsweise bis zu 6 m.
 Tafelbreite je nach Profilhöhe und Blechstärke 0,45—0,90 m. Nutbreite einer Tafel = Tafelbreite weniger einer halben Wellenlänge (b/2).
 Für Überdeckung in Seiten- und Längsstoß je nach dem Profil 10—15% Zuschlag.
 Durch Verzinken erhöht sich das Gewicht der Bleche für das qm: bei 1 mm Stärke um 10%, 1 1/2 mm um 7%, 2 mm um 6%, 3 mm um 4% und 4 mm um 3%.

Tabelle 25. Ebenes Zinkblech.
Belgische Zinklehre.

Nr.	Dicke	1 qm wiegt	Nr.	Dicke	1 qm wiegt	Nr.	Dicke	1 qm wiegt	Nr.	Dicke	1 qm wiegt
	mm			kg*)			mm			kg*)	
1	0,05	0,35	8	0,40	2,8	15	0,95	6,65	22	1,96	13,72
2	0,10	0,75	9	0,45	3,15	16	1,08	7,56	23	2,14	14,98
3	0,15	1,05	10	0,50	3,50	17	1,21	8,47	24	2,32	16,24
4	0,20	1,40	11	0,58	4,06	18	1,34	9,38	25	2,50	17,50
5	0,25	1,75	12	0,66	4,62	19	1,47	10,29	26	2,68	18,76
6	0,30	2,10	13	0,74	5,18	20	1,60	11,20			
7	0,35	2,45	14	0,82	5,74	21	1,78	12,46			

Größe der Tafeln: $0,65/2,0$ m = 1,3 qm; $0,8/2,0$ m = 1,6 qm; $1,0/2,0$ m = 2,0 qm.

*) Spezifisches Gewicht des Zinks = 7,0.

Tabelle 26.
Zinkwellenbleche der Schlesischen Aktiengesellschaft für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bezeichnung	Profile			Format der Wellblechtafeln				Gewicht von 1 qm bis 1 mm Dicke etwa kg
				wenn die Tafel der Länge nach gewellt		wenn die Tafel der Breite nach gewellt		
	h	b	δ	Breite	Länge	Breite	Länge	
	mm	mm	mm	etwa m	m	m	m	
A	112	55	0,5—1,02	1,18	3,00	1,60	2,05	10,50
				0,92	3,00	1,30	2,05	
				0,69	2,00	1,00	1,37	
B	110	32	0,5—1,21	1,33	3,00	1,60	2,36	8,35
				1,08	3,00	1,30	2,36	
				0,81	2,00	1,00	1,63	
C	100	32	0,4—1,08	1,08	3,00	1,35	2,40	8,50
				0,80	2,00	1,00	1,60	
D	60	14	0,5—1,21	1,30	1,50	1,50	2,61	8,00
				1,12	1,50	1,30	2,61	
				0,87	1,50	1,00	1,72	
E	20	6	0,75—1,21	0,86	1,00	1,00	2,58	8,40
				—	—	1,00	1,72	

Tabelle 27. Seile und Ketten.

a) Hanfseile, Drahtseile, Ketten.

Dicke des Seiles oder Kettenstahls in mm	Tragkraft in kg			Dicke des Seiles oder Kettenstahls in mm	Tragkraft in kg		
	Hanfseile	Für runde Eisen Drahtseile	Ketten ohne Stege		Hanfseile	Für runde Eisen Drahtseile	Ketten ohne Stege
5	20	70	230	25	500	1100	5800
8	51	150	600	30	600	1500	8300
10	80	200	925	35	800	—	11500
12	115	275	1350	40	950	—	—
15	180	400	2100	50	1300	—	—
20	320	700	3700				

Diese Tafel gilt für bewegte Seile und Ketten; in ruhiger Inanspruchnahme verharrende Hanfseile können 1,8 mal mehr tragen.

b) Kurzgliederige Schiffs- und Frachtketten

von der Duisburger Maschinenbauaktiengesellschaft, vormals
Bechem & Peetman in Duisburg a. Rh.

Innere Länge (Baulänge) der Glieder = 2 1/2 mal die
Ketteneisenstärke.

Äußere Breite der Glieder = 3 1/2 mal die Ketteneisenstärke.

c) Drahtseile aus Gußstahl

von Felten & Guilleaume in Mülheim am Rhein.

δ Durchmesser der Drähte in mm, n Anzahl der Drähte, d Durchmesser der Seile,
G Gewicht von 1 m Seil, B Bruchbelastung in kg.

Ketten- eisen- stärke in mm	Zulässige Belastung in kg	Ungef. Gewicht von 1 m in kg	Ketten- eisen- stärke in mm	Zulässige Belastung in kg	Ungef. Gewicht von 1 m in kg	δ					δ					δ				
						n	d	G	B	n	d	G	B	n	d	G	B			
5	250	0,58	20	4000	8,98	0,5	96	9	18	2300	0,9	96	16	56	7390	1,3	42	12	52	6720
6	360	0,81	22	4840	10,87	0,5	144	11	27	3460	0,9	144	19	87	11090	1,3	72	16	91	11520
7	490	1,10	24	5760	12,94	0,5	210	13	39	5040	0,9	210	23	128	16170	1,3	96	19	122	15360
8	640	1,44	26	6760	15,18	0,5	252	14	48	6050	0,9	252	25	153	19400	1,3	114	20	145	18240
9	810	1,82	28	7840	17,61	0,6	96	10	25	3260	1,0	42	9	32	3990	1,4	42	13	62	7770
10	1000	2,25	30	9000	20,22	0,6	144	13	9	4900	1,0	84	13	63	7980	1,4	72	17	105	13320
11	1210	2,72	33	10890	24,46	0,6	210	16	58	7140	1,0	168	24	126	15960	1,4	96	21	141	17760
12	1440	3,24	36	12960	29,11	0,6	252	17,5	68	8570	1,0	252	28	189	23940	1,4	114	22	168	21090
13	1690	3,80	39	15210	34,16	0,7	96	13	34	4410	1,1	42	10	38	4790	1,5	42	14	71	8900
14	1960	4,41	43	18490	41,53	0,7	144	16	53	6625	1,1	72	13	65	8210	1,5	72	19	122	15265
15	2250	5,06	46	21160	47,53	0,7	210	18	77	9660	1,1	96	16	87	10945	1,5	96	22	162	20350
16	2560	5,75	49	24010	53,82	0,7	252	20	93	11590	1,1	114	17	103	13000	1,5	114	23	192	24170
18	3240	7,28	52	27040	60,73	0,8	96	14	44	5760	1,2	42	11	45	5710	1,6	42	15	81	10120
						0,8	144	17,5	69	8640	1,2	84	16	91	11425	1,6	72	20	138	17350
						0,8	210	20,5	101	12600	1,2	168	29	175	22840	1,6	96	24	184	23140
						0,8	252	22	121	15120	1,2	252	35	262	34270	1,6	114	25	219	27475

Tabelle 28. Niete.

Durchmesser des Schaftes mm	Querschnitts- fläche qcm	Durchmesser des Kopfes mm	Höhe des Kopfes mm	Bei verjüngten Nieten		Gewicht von 100 Niet- köpfen kg
				Durchmesser des Kopfes mm	Tiefe der Verjüngung des Kopfes mm	
10	0,79	16,7	6,7	15,0	4,0	0,61
12	1,13	20,0	8,0	18,0	4,8	1,05
14	1,54	23,3	9,3	21,0	5,6	1,68
16	2,01	26,7	10,7	24,0	6,4	2,51
18	2,54	30,0	12,0	27,0	7,2	3,57
20	3,14	33,3	13,3	30,0	8,0	4,90
22	3,80	36,7	14,7	33,0	8,8	6,52
24	4,52	40,0	16,0	36,0	9,6	8,47
26	5,31	43,3	17,3	39,0	10,4	10,77

Tabelle 29. Nietungen.

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	26	27	28
Niet- stärke d mm	Trag- fähigkeit P eines Nieten in Tonnen bei ein- schnittl. Nieten			Kleinster Nietabstand			Tragfähigkeit P der Lochwand in Tonnen bei einer Blechstärke δ = mm																				Niet- stärke d mm
	a = 2 d	b = 1,5 d	c = 3 d	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
14	1,22	2,45	2,8	2,1	4,2	1,05	1,22	1,40	1,57	1,75	1,92	2,10	2,27	2,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
16	1,60	3,20	3,2	2,4	4,8	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
18	2,02	4,05	3,6	2,7	5,4	1,35	1,57	1,80	2,02	2,25	2,47	2,70	2,92	3,15	3,37	3,60	3,82	4,05	—	—	—	—	—	—	—	—	18
20	2,50	5,00	4,0	3,0	6,0	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	—	—	—	—	—	—	20
22	3,02	6,05	4,4	3,3	6,6	1,65	1,92	2,20	2,47	2,75	3,03	3,30	3,57	3,85	4,12	4,40	4,67	4,95	5,22	5,50	5,77	6,05	—	—	—	—	22
24	3,60	7,20	4,8	3,6	7,2	1,80	2,10	2,40	2,70	3,00	3,30	3,60	3,90	4,20	4,50	4,80	5,10	5,40	5,70	6,00	6,30	6,60	6,90	7,20	—	—	24
26	4,22	8,45	5,2	3,9	7,8	1,95	2,27	2,60	2,92	3,25	3,57	3,90	4,22	4,55	4,87	5,20	5,52	5,85	6,17	6,50	6,82	7,15	7,47	7,80	8,12	8,45	26

Der Tabelle liegt eine zulässige Scheerfestigkeit von 800 kg/qcm der Nietfläche zu Grunde. — Es bedeutet d = Nietdurchmesser, P = Kraft, welche durch ein Niet übertragen werden kann, a = kleinster Abstand der Nietmitte vom Blechrand in der Krafrichtung gemessen, b = kleinster Abstand der Nietmitte vom Blechrande rechtwinklig zur Krafrichtung gemessen, c = kleinste Entfernung der Nietmitten voneinander. — Ergiebt sich P aus Spalte 7—27 kleiner, als aus Spalte 2 und 3, so ist die Nietzahl nach dem Werte der Spalten 7—27 zu bestimmen. — Näheres siehe Breymann III, Kap. 3, § 3 und 4.

Tabelle 30. Schrauben.

1	2	3	4	Mutter		1	2	3	4	5
Bolzen- Durch- messer d	Kern- Durch- messer d ₁	Gang- tiefe t	Gang- höhe s	Großer Durch- messer D	Kleiner Durch- messer D ₁	Gewicht				
						Bolzen	4 eckiger Kopf	6 eckiger Kopf	Mutter	Unterlag- Scheibe für Eisen
10	7,6	1,2	1,9	22	19,1	0,61	0,016	0,013	0,016	0,006
12	9,4	1,3	2,0	26	21,7	0,88	0,026	0,023	0,027	0,009
14	11,2	1,4	2,1	29	25,1	1,20	0,048	0,037	0,043	0,013
16	13,0	1,5	2,3	32	27,7	1,57	0,067	0,058	0,058	0,020
18	14,8	1,6	2,4	36	31,2	1,99	0,090	0,078	0,082	0,029
20	16,6	1,7	2,6	39	33,7	2,45	0,124	0,107	0,105	0,040
22	18,4	1,8	2,8	42	36,4	2,77	0,159	0,138	0,131	0,053
24	20,2	1,9	2,9	46	39,8	3,53	0,204	0,177	0,173	0,069
26	22,0	2,0	3,1	49	42,4	4,14	0,255	0,221	0,201	0,088
28	23,8	2,1	3,2	53	45,9	4,81	0,322	0,289	0,270	0,110
30	25,6	2,2	3,4	56	48,5	5,52	0,385	0,332	0,311	0,135
32	27,4	2,3	3,6	59	51,1	6,28	0,456	0,395	0,363	0,164
34	29,2	2,4	3,7	63	54,6	7,09	0,554	0,480	0,442	0,197
36	31,0	2,5	3,9	66	57,2	7,94	0,643	0,557	0,508	0,233
38	32,8	2,6	4,0	70	60,6	8,85	0,762	0,660	0,569	0,274
40	34,6	2,7	4,2	73	63,2	9,81	0,873	0,756	0,688	0,320
42	36,4	2,8	4,4	76	65,8	10,81	0,992	0,859	0,775	0,370
44	38,2	2,9	4,5	80	69,3	11,87	1,154	1,000	0,904	0,426
46	40,0	3,0	4,7	83	71,9	12,97	1,298	1,124	1,009	0,487

Millimeter

kg/m

Kilogramm

Allgemein ist: $D = 5 + 1,7 d$; $D_1 = 0,866 D = 4 + 1,5 d$; $s = 1 + 0,08 d$; $t = 0,65 + 0,052 d$; $d = 1,12 d_1 + 1,45$; $d_1 = 0,896 d - 1,3$.
 Werte Millimeter.

Höhe des Bolzenkopfes $\geq 0,5 d$. Gewinde nach der Whitworth'schen Skala.

Tabelle 31. Gußeiserne Normal-Muffenrohre.

1	2	3	4			5	6	1	2	3	4			5	6
Lichter Durch- messer D mm	Normale Wand- dicke δ (für 6-7 Atmosph.) mm	Übliche Länge eines Rohres m	Gewicht von 1 m Rohr (spez. Gew. = 7,25)			Berlegte Rohr- leitung (abgerundet) kg	Lichter Durch- messer D mm	Normale Wand- dicke δ (für 6-7 Atmosph.) mm	Übliche Länge eines Rohres m	Gewicht von 1 m Rohr (spez. Gew. = 7,25)			Berlegte Rohr- leitung (abgerundet) kg		
			ohne Muffe kg/m	mit Muffe kg	kg					ohne Muffe kg/m	mit Muffe kg	kg			
40	8	2	8,75	10,09	10,45	400	14,5	4	136,89	146,68	151				
50	8	2	10,75	12,14	12,60	425	14,5	4	145,15	155,46	159				
60	8,5	2	13,26	15,21	15,82	450	15	4	158,87	170,10	175				
70	8,5	3	15,20	16,65	17,00	475	15,5	4	173,17	185,41	190				
80	9	3	18,24	19,94	20,50	500	16	4	188,04	201,66	208				
90	9	3	20,29	22,19	22,80	550	16,5	4	212,90	228,49	235				
100	9	3	22,34	24,41	25,20	600	17	4	238,90	256,69	264				
125	9,5	3	29,10	31,65	32,60	650	18	4	273,86	294,64	304				
150	10	3	36,44	39,74	41,10	700	19	4	311,15	335,66	346				
175	10,5	3	44,36	48,26	50,00	750	20	4	350,76	378,58	390				
200	11	3	52,86	57,66	59,60	800	21	4	392,69	425,00	439				
225	11,5	3	61,95	67,57	70,0	900	22,5	4	472,76	512,80	518				
250	12	4	71,61	76,51	78,6	1000	24	4	559,76	608,76	630				
275	12,5	4	81,85	87,48	89,8	1100	26	4	666,81	727,75	754				
300	13	4	92,68	99,13	102	1200	28	4	783,15	856,78	891				
325	13,5	4	104,08	111,29	114										
350	14	4	116,07	124,13	127										
375	14	4	124,04	132,61	136										

Die Röhren sind für einen inneren Betriebsdruck von 10 Atmosphären und einen größten Probedruck von 20 Atmosphären berechnet. Bei geringeren Druck sind entsprechend geringere Wandstärken zulässig. Hierbei ist das Maß des äußeren Durchmessers $D + 2 \delta$ als feststehend zu betrachten. Abweichungen des wirklichen Gewichtes vom rechnungsmäßigen sind bis zu 3% zu gestatten.



Tabelle 32. Schweisseiserne Röhren mit Schweisnaht.

1		2	3	4	5	6	1		2	3	4	5	6										
Äußerer Durchmesser D		Gewöhnliche Wandstärke δ	Gewicht für 1 m	Trägheitsmoment J	Widerstandsmoment W	Äußerer Durchmesser D		Gewöhnliche Wandstärke δ	Gewicht für 1 m	Trägheitsmoment J	Widerstandsmoment W	Gewicht für 1 m	Trägheitsmoment J	Widerstandsmoment W									
in engl. Zoll	in mm					in engl. Zoll	in mm																
1 1/2	38,1	2 1/4	1,97	4,1	2,2	5	127,0	4	12,03	283	44,6	2	50,8	2 1/2	2,97	11,1	4,4	6	152,4	4 1/2	16,20	559	73
1 3/8	41,3	2 1/4	2,17	5,3	2,6	5 1/4	133,4	4	12,63	345	52	2 1/2	54,0	2 1/2	3,15	13,4	5,0	6 1/4	158,8	4 1/2	17,00	632	80
1 3/4	44,4	2 1/4	2,32	6,5	2,9	5 1/2	139,7	4 1/2	14,90	450	64	2 3/4	57,1	2 3/4	3,65	17,4	6,1	6 1/2	165,1	4 1/2	17,65	724	89
1 7/8	47,6	2 1/4	2,49	8,2	3,4	5 3/4	146,1	4 1/2	15,55	492	67	3	60,3	3	4,20	22,3	7,4	6 3/4	171,5	4 1/2	18,30	822	96
2	50,8	2 1/2	2,97	11,1	4,4	6	152,4	4 1/2	16,20	559	73	2 1/2	54,0	2 1/2	3,15	13,4	5,0	6 1/4	158,8	4 1/2	17,00	632	80
2 1/8	57,1	2 3/4	3,65	17,4	6,1	6 1/2	165,1	4 1/2	17,65	724	89	2 3/4	60,3	3	4,20	22,3	7,4	6 3/4	171,5	4 1/2	18,30	822	96
2 1/4	63,5	3	4,45	26,2	8,3	7	177,8	4 1/2	19,10	942	106	3	63,5	3	4,45	26,2	8,3	7	177,8	4 1/2	19,10	942	106
2 1/2	69,8	3	4,90	35,2	10,1	7 1/2	190,5	5 1/2	24,90	1380	145	3 1/4	76,2	3	5,35	46,2	12,1	8	203,2	5 1/2	26,60	1690	168
3	82,5	3 1/4	6,35	63,5	15,4	8	203,2	5 1/2	26,60	1690	168	3 1/4	82,5	3 1/4	6,35	63,5	15,4	8 1/2	215,9	6 1/2	33,20	2330	216
3 1/4	88,9	3 1/4	6,78	80,2	18,1	9	228,6	6 1/2	35,30	2760	246	3 3/4	95,2	3 1/4	7,30	99,2	20,8	9	228,6	6 1/2	35,30	2760	246
3 1/2	95,2	3 1/4	7,30	99,2	20,8	9 1/2	241,3	6 1/2	37,20	3300	274	4	101,6	3 3/4	9,01	136	26,8	10	254,0	6 1/2	39,50	3850	303
4	107,9	3 3/4	9,56	160	29,7	10	254,0	6 1/2	39,50	3850	303	4 1/4	107,9	3 3/4	9,56	160	29,7	10 1/2	266,7	7	44,50	4830	363
4 1/4	114,3	3 3/4	10,10	203	35,6	11	279,4	7 1/2	49,60	5880	420	4 1/2	114,3	3 3/4	10,10	203	35,6	11 1/2	292,1	7 1/2	52,10	6850	470
4 3/4	120,6	4	11,46	252	41,8	12	304,8	7 1/2	54,70	7730	510	5	120,6	4	11,46	252	41,8	12 1/2	317,5	8	60,50	9320	590

In Längen bis reichlich 5 m. — Röhren von abweichendem Durchmesser sind herstellbar.

Tabelle 33. Normalprofile für Bauhölzer nach dem Ministerial-Erlasse vom 5. Juli 1898.

A. Kantbölzer.

Höhe	Breite	Fläche	Trägheitsmoment	Widerstandsmoment	Höhe	Breite	Fläche	Trägheitsmoment	Widerstandsmoment
cm	cm	qcm	(cm)	(cm)	cm	cm	qcm	(cm)	(cm)
8	8	64	341,3	85,3	22	16	352	14197	1291
10	8	80	666,6	133,3	18	18	396	15972	1452
10	10	100	833,3	166,7	20	20	440	17747	1613
12	10	120	1440,0	240,0	24	18	432	20736	1728
12	12	144	1728,0	288,0	20	20	480	23040	1920
14	10	140	2286,7	326,7	24	24	576	27648	2304
14	12	168	2744,0	392,0	26	20	520	29293	2253
14	14	196	3201,3	457,3	24	24	624	35152	2704
16	12	192	4096,0	512,0	26	26	676	38081	2929
16	14	224	4778,6	597,3	28	22	616	40245	2875
16	16	256	5461,3	682,7	26	26	728	47563	3397
18	14	252	6804,0	756,0	28	28	784	51221	3657
18	16	288	7776,0	864,0	30	24	720	54000	3600
18	18	324	8748,0	972,0	28	28	840	63000	4200
20	14	280	9333,3	933,3					
16	320	10667	1067	1067					
18	360	12000	1200	1200					
20	440	13333	1333	1333					

B. Schnittbölzer.

(Bretter, Bohlen, Pfosten, Latten).

In Längen von 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 7,0 und 8,0 m.
 In Stärken von 15; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50; 60; 70; 80; 90; 100; 120 und 150 mm.
 Befüllte Bretter in Breiten von cm zu cm steigend.