

Eine Übersicht über die Verwendungsgebiete gußeiserner und glatter Flußstahlrohre und die Dinormen, in denen die Rohrmaße und sonstige wichtige Einzelheiten festgelegt sind, bietet Zusammenstellung 84b.

Zusammenstellung 84b. Übersicht über die Verwendungsgebiete der Rohre.

Werkstoff	Rohrart	Benennung	Verwendungsbereich				DIN		
			für Nenndruck	bis Betriebsdruck in kg/cm <sup>2</sup>				für Nennweite mm	
				W	G	H			
Gußeisen	Flanschenrohre Muffenrohre		10	10	—	—	40 bis 1200	2422	
			10	10	—	—	40 bis 2000	2432	
Flußstahl	Glatte Rohre	nahtlos	Festigkeit 3400 bis 4500 kg/cm <sup>2</sup>	1 bis 32	32	25	20	6 bis 400	2450
				40	40	32	25		
			Festigkeit 4500 bis 5500 kg/cm <sup>2</sup>	1 bis 40	40	32	25	6 bis 400	2451
				50	50	40	32		
			patent geschweißt	1 bis 50	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	60 bis 400	2452
			wassergas- geschweißt	1 bis 6	6	5	—	250 bis 2000	2453
				10	10	8	—	250 bis 1200	
				16, 25, 32 40 u. 50	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	250 bis 500 250 bis 400	
			autogen geschweißt	1 u. 2,5	2,5	2	—	50 bis 2000	2454
				6	6	5	—	50 bis 1200	
	genietet	1 u. 2,5	2,5	2	—	600 bis 2000	2455		
		6	6	5	—	600 bis 1200			

Verbindlich für die vorstehenden Angaben bleiben die Dinormen.

<sup>1)</sup> Die Betriebsdrucke zu den einzelnen Druckstufen sind der Zusammenstellung 84 zu entnehmen.

## II. Arten der Rohre.

### A. Gußeisenrohre.

Gußeiserne Rohre finden in ausgedehntem Maße zu Wasser-, Gas- und Kanalisationsleitungen Verwendung und wurden bisher nach den deutschen Rohrnormalien für gußeiserne Muffen- und Flanschenrohre vom Jahre 1882, Zusammenstellung 85, von 40 bis zu 1200 m lichter Weite hergestellt. Die angegebenen Wandstärken gelten für Rohre mit 10 at Betriebsdruck. Bei geringeren Drucken ist eine Verminderung der Wanddicken zulässig. Dabei soll aber in Rücksicht auf die Dichtungen der äußere Rohrdurchmesser und die innere Muffenform beibehalten, die Regelung der Wandstärke also im glatten Rohr durch Verändern des lichten Durchmessers, an den Muffen aber durch diejenige des äußeren Umrisses bewirkt werden. Die Formen der Muffen und Flansche sind später behandelt.

In den neuen deutschen Normen waren Ende 1926 nur die gußeisernen Flanschenrohre durch DIN 2422 für den Nenndruck 10 einheitlich festgelegt worden. Sie lehnen sich eng an die Normen von 1882 an, so daß vorhandene Modelle weiter verwandt werden können. Auch die Lochkreisdurchmesser stimmen an der Mehrzahl der Rohre mit den früheren überein. Wohl aber ist die Zahl der Schrauben grundsätzlich durch vier teilbar gemacht worden, damit Schraubenlöcher in den Hauptebenen vermieden werden können. Die Maße der Rohre sind dem stark umrahmten Feld der Zusammenstellung 93c, S. 366, für Nenndruck 10, Spalte 1 bis 12 zu entnehmen. Normale „Lagerlängen“ sind für die Rohre der Nennweiten 40 bis 175 mm 2000 und 3000 mm, für 200 bis 1200 mm 3000 und 4000 mm. Flanschenrohre größeren Durchmessers können auch bis zu 5000 mm Länge geliefert werden. Die in Zusammenstellung 93c eingeklammerten Größen sind möglichst zu vermeiden. Zur Bezeichnung eines normalen Flanschenrohres dient das

Zusammenstellung 85. Deutsche  
gemeinschaftlich aufgestellt von dem Vereine deutscher Ingenieure  
Abmessungen und Ge-  
Muffen-Rohre

Abmessungen											Gewichte (kg)			
lichter Rohrdurchm.	normale Wandstärke	äußerer Rohrdurchm.	übliche Baulänge	innere Muffentiefe	Weite der Dichtungstufe	innere Muffenweite	Muffenwandstärke	Wulst		Dichtungstiefe	der Muffe (doppelt schräffelter Teil)	von 1 m Rohr ausschl. der Muffe	eines Rohres von üblicher Baulänge	von 1 m Rohr einschl. der Muffe
$D$ mm	$s$ mm	$D_1$ mm	$L$ m	$t$ mm	$f$ mm	$D_2$ mm	$y = 1,4s$ mm	Dicke, Brei- te und An- schlußhalb- messer $7 + 2s$ mm	äußerer Durchm. $D_3$ mm	$t' = t - 1,5s$ mm				
40	8	56	2	74	7	70	11	23	116	62	2,68	8,75	20,18	10,09
50	8	66	2	77	7,5	81	11	23	127	65	3,14	10,57	24,28	12,14
60	8,5	77	2	80	7,5	92	12	24	140	67	3,89	13,26	30,41	15,21
70	8,5	87	3	82	7,5	102	12	24	150	69	4,35	15,20	49,95	16,65
80	9	98	3	84	7,5	113	12,5	25	163	70	5,09	18,24	59,81	19,94
90	9	108	3	86	7,5	123	12,5	25	173	72	5,70	20,29	66,57	22,19
100	9	118	3	88	7,5	133	13	25	183	74	6,20	22,34	73,22	24,41
125	9,5	144	3	91	7,5	159	13,5	26	211	77	7,64	29,10	94,94	31,65
150	10	170	3	94	7,5	185	14	27	239	79	9,89	36,44	119,21	39,74
175	10,5	196	3	97	7,5	211	14,5	28	267	81	12,00	44,36	145,08	48,36
200	11	222	3	100	8	238	15	29	296	83	14,41	52,86	172,99	57,66
225	11,5	248	3	100	8	264	16	30	324	83	16,89	61,95	202,71	67,57
250	12	274	4	103	8,5	291	17	31	353	84	19,61	71,61	306,05	76,51
275	12,5	300	4	103	8,5	317	17,5	32	381	84	22,51	81,85	349,91	87,48
300	13	326	4	105	8,5	343	18	33	409	85	25,78	92,68	396,50	99,13
325	13,5	352	4	105	8,5	369	19	34	437	85	28,83	104,08	445,15	111,29
350	14	378	4	107	8,5	395	19,5	35	465	86	32,23	116,07	496,51	124,13
375	14	403	4	107	9	421	20	35	491	86	34,27	124,04	530,43	132,61
400	14,5	429	4	110	9,5	448	20,5	36	520	88	39,15	136,89	586,71	146,68
425	14,5	454	4	110	9,5	473	20,5	36	545	88	41,26	145,15	621,82	155,46
450	15	480	4	112	9,5	499	21	37	573	89	44,90	158,87	680,38	170,10
475	15,5	506	4	112	9,5	525	21,5	38	601	89	48,97	173,17	741,65	185,41
500	16	532	4	115	10	552	22,5	39	630	91	54,48	188,04	806,64	201,66
550	16,5	583	4	117	10	603	23	40	683	92	62,34	212,90	913,94	228,49
600	17	634	4	120	10,5	655	24	41	737	94	71,15	238,90	1026,75	256,69
650	18	686	4	122	10,5	707	25	43	793	95	83,10	273,86	1178,54	294,64
700	19	738	4	125	11	760	26,5	45	850	96	98,04	311,15	1342,64	335,66
750	20	790	4	127	11	812	28	47	906	97	111,29	350,76	1514,33	378,58
800	21	842	4	130	12	866	29,5	49	964	98	129,27	392,69	1700,03	425,01
900	22,5	945	4	135	12,5	970	31,5	52	1074	101	160,17	472,76	2051,21	512,80
1000	24	1048	4	140	13	1074	33,5	55	1184	104	195,99	559,76	2435,03	608,76
1100	26	1152	4	145	13	1178	36,5	59	1296	106	243,76	666,81	2911,00	727,75
1200	28	1256	4	150	13	1282	39	63	1408	108	294,50	783,15	3427,10	856,78

Wegen der Bezeichnungen vgl. Abb. 628.

**Bemerkungen:** Die normalen Wandstärken gelten für Rohre, welche einem Betriebsdrucke von etwa 10 at und einem Probedrucke von höchstens 20 at ausgesetzt sind und vor allem Wasserleitungszwecken dienen. Für gewöhnliche Druckverhältnisse von Wasserleitungen (4 bis 7 at) ist eine Verminderung der Wandstärke und dementsprechend auch der Gewichte zulässig, desgleichen für Leitungen, in welchen nur ein geringer Druck herrscht (Gas-, Wind-, Kanalisationsleitungen usw.). Für Dampfleitungen, welche größeren Temperaturunterschieden und dadurch entstehenden Spannungen, sowie für Leitungen, welche unter besonderen Verhältnissen schädlichen äußeren Einflüssen ausgesetzt sind, ist es empfehlenswert, die Wandstärken und Gewichte entsprechend zu erhöhen. — Der äußere Durchmesser des Rohres ist feststehend; Änderungen der Wandstärke sollen nur auf den lichten Durchmesser des Rohres von Einfluß sein. — Als unabänderlich gilt ferner die innere Muffenform, die Art des Anschlusses an das Rohr, sowie die Bleifugendicke. Aus Gründen der Herstellung sind bei geraden Normalrohren Abweichungen von den durch Rechnung ermittelten Gewichten höchstens um  $\pm 3\%$  zu gestatten. — In den Gewichtberechnungen ist das Einheitsgewicht des Gußeisens zu 7,25 eingesetzt worden. Für die Anordnung der Schraubenlöcher bei den Flanschenrohren gilt die Regel, daß die lotrechte Ebene durch die Achse des Rohres die Entfernung zwischen zwei Schraubenlöchern halbiert.

**Rohr-Normalien,**

und dem deutschen Vereine von Gas- und Wasserfachmännern (1882).  
wichte für gußeiserne

**Flanschen-Rohre**

Abmessungen														Gewichte (kg)		
Rohrdurchm. lichter <i>D</i> mm	normale Wandstärke <i>s</i> mm	äußerer Rohrdurchm. <i>D</i> <sub>1</sub> mm	übliche Baulänge <i>L</i> m	Flansch		Lochkreis- durchm. <i>D</i> '' mm	Dichtungs- leiste		Zahl <i>i</i>	Schrauben			Schraubenloch- durchm. <i>d</i> <sub>0</sub>	ein. Flansches (dop- pelt schraff. Teil)	eines Rohres von üblicher Baulänge	von 1 m Rohr einschl. d. Flansche
				Durch- messer <i>D</i> ' mm	Stärke <i>s</i> <sub>1</sub> mm		Breite <i>b</i> mm	Höhe <i>h</i> mm		Stärke		Länge				
										<i>d</i>	Zoll engl.					
40	8	56	2	140	18	110	25	3	4	13	1/2	70	15	1,89	21,28	10,64
50	8	66	2	160	18	125	25	3	4	16	5/8	75	18	2,41	25,96	12,98
60	8,5	77	2	175	19	135	25	3	4	16	5/8	75	18	2,96	32,44	16,22
70	8,5	87	3	185	19	145	25	3	4	16	5/8	75	18	3,21	52,02	17,34
80	9	98	3	200	20	160	25	3	4	16	5/8	75	18	3,84	62,40	20,80
90	9	108	3	215	20	170	25	3	4	16	5/8	75	18	4,37	69,61	23,20
100	9	118	3	230	20	180	28	3	4	19	3/4	85	21	4,96	76,94	25,65
125	9,5	144	3	260	21	210	28	3	4	19	3/4	85	21	6,26	99,82	33,27
150	10	170	3	290	22	240	28	3	6	19	3/4	85	21	7,69	124,70	41,57
175	10,5	196	3	320	22	270	30	3	6	19	3/4	85	21	8,96	151,00	50,33
200	11	222	3	350	23	300	30	3	6	19	3/4	85	21	10,71	180,00	60,00
225	11,5	248	3	370	23	320	30	3	6	19	3/4	85	21	11,02	207,89	69,30
250	12	274	3	400	24	350	30	3	8	19	3/4	100	21	12,98	240,79	80,26
275	12,5	300	3	425	25	375	30	3	8	19	3/4	100	21	14,41	274,37	91,46
300	13	326	3	450	25	400	30	3	8	19	3/4	100	21	15,32	308,68	102,89
325	13,5	352	3	490	26	435	35	4	10	22,5	7/8	105	25	19,48	351,20	117,07
350	14	378	3	520	26	465	35	4	10	22,5	7/8	105	25	21,29	390,79	130,26
375	14	403	3	550	27	495	35	4	10	22,5	7/8	105	25	24,29	420,70	140,23
400	14,5	429	3	575	27	520	35	4	10	22,5	7/8	105	25	25,44	461,55	153,85
425	14,5	454	3	600	28	545	35	4	12	22,5	7/8	105	25	27,64	490,73	163,58
450	15	480	3	630	28	570	35	4	12	22,5	7/8	105	25	29,89	536,39	178,80
475	15,5	506	3	655	29	600	40	4	12	22,5	7/8	105	25	32,41	584,33	194,78
500	16	532	3	680	30	625	40	4	12	22,5	7/8	105	25	34,69	633,50	211,17
550	16,5	583	3	740	33	675	40	5	14	26	1	120	28,5	44,28	727,26	242,42
600	17	634	3	790	33	725	40	5	16	26	1	120	28,5	47,41	811,52	270,51
650	18	686	3	840	33	775	40	5	18	26	1	120	28,5	50,13	921,84	307,28
700	19	738	3	900	33	830	40	5	18	26	1	120	28,5	56,50	1046,45	348,82
750	20	790	3	950	33	880	40	5	20	26	1	120	28,5	59,81	1171,90	390,63

Wegen der Bezeichnungen vgl. Abb. 674.

Die neuen Normen gußeiserner Flanschenrohre siehe S. 366.

Produkt aus der Nennweite und der Lagerlänge, z. B. gußeisernes Flanschenrohr 250-3000 DIN 2422.

Die Gebiete, in denen Gußeisen für Rohrleitungen verwandt werden darf, sind noch nicht endgültig festgelegt. Voraussichtlich wird es in größerem Umfange bis zum Nenn-  
druck 10, darüber hinaus aber nur in Sonderfällen zugelassen werden; für Heißdampf  
von 300 bis 400° Temperatur soll es vermieden werden.

Nach den vom Verein deutscher Ingenieure 1912 aufgestellten Normalien der Rohr-  
leitungen für Dampf von hoher Spannung ist Gußeisen bis zu 8 at Überdruck zu Rohren,  
Formstücken und Ventilkörpern bei allen Durchmesser, von 8 bis 13 at zu Ventil-  
körpern und Formstücken für alle, zu Rohren jedoch nur bis zu 150 mm Durchmesser  
zulässig. Bei höherem Druck als 13 at darf es, Ventile bis zu 50 mm Durchmesser aus-  
genommen, überhaupt nicht verwendet werden. Das Gußeisen muß eine Biegefestigkeit,  
ermittelt an Rundstäben mit Gußhaut von 30 mm Durchmesser bei 600 mm Auflager-  
entfernung, von mindestens  $K_b = 3400 \text{ kg/cm}^2$  bei 10 mm Durchbiegung besitzen.  
Solches von geringerer Güte darf selbst bei kleinen Dampfrohrleitungen nur dann

