

## Stahlgüte im Vergleich

### S 355 / St 52

Mechanische Eigenschaften						
Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup>		Streckgrenze N/mm <sup>2</sup>			Bruchdehnung A (%)	
510		355			20	
Chemische Zusammensetzung						
C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
0,20	0,50	0,90	0,030	0,025		

### N 80 (Schaftrohre Futterrohre )

Mechanische Eigenschaften						
Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup>		Streckgrenze N/mm <sup>2</sup>			Bruchdehnung A (%)	
703		552			15,0	
Chemische Zusammensetzung						
C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
0,41	0,20	1,45	0,016	0,025	0,40	0,21

### 34 CrMo4 / API 5D S 135 (Schaftrohre Bohrgestänge )

Mechanische Eigenschaften						
Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup>		Streckgrenze N/mm <sup>2</sup>			Bruchdehnung A (%)	
1'131		1'068			13,0	
Chemische Zusammensetzung						
C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
0,34	0,26	0,75	0,010	0,002	0,99	0,18

### 42CrMo4 (Gewindeverbinder)

Mechanische Eigenschaften (vor thermischer Behandlung)						
Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup>		Streckgrenze N/mm <sup>2</sup>			Bruchdehnung A (%)	
1'117		1'020			12,9	
Chemische Zusammensetzung						
C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
0,42	0,29	0,80	0,015	0,011	0,99	0,16

**Mechanische Eigenschaften Schaftrohr - Bohrgestänge API CGR 34 CrMo4 (S 135)**  
**N80 und Mittbewerberprodukt ( S 355)**

Durchmesser mm	Wandstärke mm	Zugfestigkeit N/mm2	Streckgrenze N/mm2	Widerstand- Moment W cm3	Moment kNm	Gewicht Kg/m
42	6.3	703	552			5.6
54	6.3	703	552			7.4
60	6.3	703	552	13.1	7.3	8.4
70	4.0	703	552	12.9	7.12	6.1
76,1	4,0	703	552	15,5	8,56	10,8
76,1	6,3	1131	1068	22,3	23,82	10,8
76,1	6,3	703	552	22,3	12,31	10,8
76,1	8,0	703	552	26,4	14,57	15,9
76,1	8,0	510	355	26,4	9,37	15,9
88,9	4,0	703	552	21,7	11,98	8,2
88,9	6,3	1131	1068	31,5	33,64	12,8
88,9	6,3	703	552	31,5	17,39	12,8
88,9	8,0	703	552	37,8	20,86	15,9
88,9	8,0	510	355	37,8	13,42	15,9
95	6,3	1131	1068	36,5	38,98	13,8
95	6,3	703	552	36,5	20,15	13,8
101,6	6,3	1131	1068	36,5	38,98	13,8
101,6	6,3	703	552	36,5	20,15	13,8
101,6	10,0	510	355	60,1	21,33	22,6
114,3	6,3	1131	1068	54,7	58,42	16,8
114,3	6,3	703	552	54,7	30,19	16,8
114,3	8,8	703	552	71,5	39,47	22,8
114,3	10,0	510	355	78,6	27,92	25,7
127	6,3	1131	1068	68,7	73,37	18,7
127	6,3	703	552	68,7	37,93	18,7
127	8,0	1131	1068	83,7	89,39	23,2
127	8,8	703	552	90,3	49,86	25,5
139,7	6,3	1131	1068	84,2	89,93	20,8
139,7	6,3	703	552	84,2	46,48	20,8
139,7	8,8	703	552	111,4	61,49	28,3
139,7	10	510	355	123,3	43,77	32,0
152,4	6,3	703	552	101,4	56,03	22,8
152,4	8,8	703	552	134,7	74,35	31,1
152,4	10,0	510	355	149,5	53,07	35,1
168,3	8,8	703	552	167,1	92,24	34,5
177,8	8,8	703	552	188,0	103,78	36,5
193,7	8,8	703	552	225,9	124,70	40,0
203	8,8	703	552			42,7
219,1	8,8	703	552	293,7	162,12	45,4

Gewicht pro m = nur Schaftrohr!

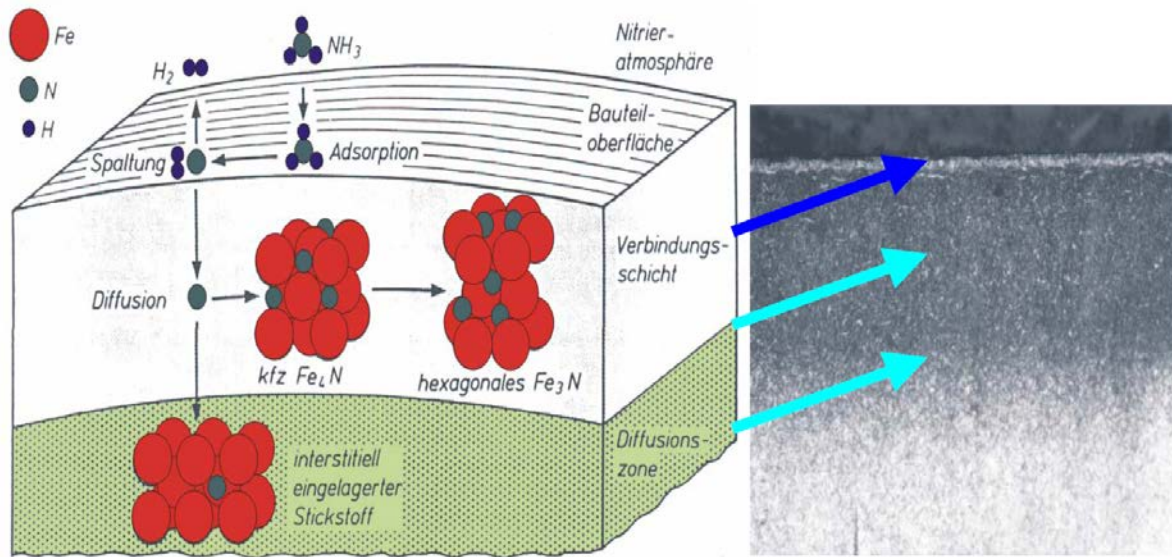
**Mechanische Eigenschaften Schaftrohr - Futterrohre n 80 API 5 CT**  
*und Mitbewerberprodukt (S 355)*

Durchmesser mm	Wandstärke mm	Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup>	Streckgrenze N/mm <sup>2</sup>	Widerstand- Moment W cm <sup>3</sup>	Moment kNm	Gewicht Kg/m
114,3 114,3	8,8 8,0	703 510	552 355	71,5 66,4	39,47 23,57	22,9 21,0
127	8,8	703	552	90,3	49,85	25,6
139,7 139,7	8,8 7,1	703 510	552 355	111,4 93,3	61,49 33,12	28,4 23,2
152,4 152,4	8,8 8,0	703 510	552 355	134,7 124,4	74,35 44,16	31,1 28,5
168,3 168,3	8,8 7,1	703 510	552 355	167,1 139,0	87,23 49,35	34,6 28,2
177,8 177,8	8,8 8,0	703 510	552 355	188,0 173,3	103,78 61,52	36,7 33,5
193,7 193,7	8,8 7,1	703 510	552 355	225,9 187,2	124,70 66,46	40,1 32,7
203 203	8,8 8,0	703 510	552 355			42,7 38,5
219,1 219,1	8,8 8,0	703 510	552 355	293,7 270,0	162,12 95,85	45,6 41,6
244,5 244,5	10,0 10,0	703 510	552 355	414,7 414,7	228,91 147,22	57,8 57,8
273 273	10,0 10,0	703 510	552 355	370,5 414,7	204,52 147,22	51,1 57,8
298,5	10,0	703	552	632,2	348,97	71,1
323,9 323,9	12,5 12,5	703 510	552 355	1013 1013	559,18 359,62	95,9 95,9
355,6 355,6	12,5 12,5	703 510	552 355	1116 1116	616,03 396,18	106,0 106,0
368	12,5	703	552			110,0
406,4 406,4	12,5 12,5	703 510	552 355	1477 1477	815,30 524,34	121,0 121,0
508	12,5	703	552	2351	1'298,00	154,00
609,6	14,2	703	552			209

## Gasnitrieren (Gewindeverbinder)

Winzige Stickstoffatome sättigen die Stahloberfläche der Werkstücke für höhere Härte und weniger Verschleiss. Gasnitrierte Werkstoffe sind unempfindlich gegen Korrosion.

In einer aufgespalteten Ammoniakgasatmosphäre diffundiert üblicherweise bei 500 - 530°C Stickstoff in die Bauteile ein. Je nach Behandlungsdauer werden je nach verwendetem Werkstoff Nitrierhärteiefen (Nht) vom 0,1 – 0,9 mm erzielt. Hauptziele sind z.B. Verbesserungen der Bauteilfestigkeit, Verschleissfestigkeit, Gleiteigenschaften, Temperaturbeständigkeit und Biegewechselfestigkeit.



## Nitrierschicht in der Vergrößerung

