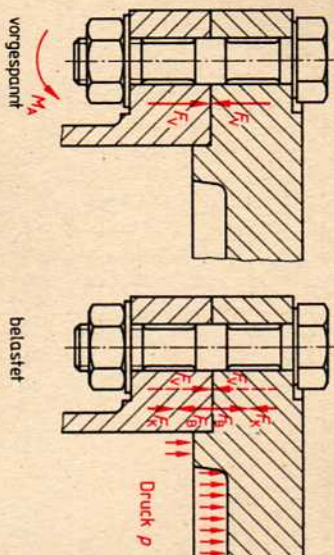


# Berechnung von Schraubenverbindungen



Das Anziehdrehmoment  $M_A$  bei der Montage einer Schraubenverbindung muß eine genügend große Vorspannkraft  $F_v$  ergeben, daß auch unter dem Einfluß der Betriebskraft die notwendige Mindestkraft  $F_t$  erhalten bleibt. Die Vorspannkraft  $F_v$  und Anziehdrehmomente der Tabellen sind so berechnet, daß die Zugspannung im maßgebenden Querschnitt zusammen mit der beim Anziehen auftretenden Torsionsspannung 90% der 0,2%-Dehngrenze erreicht. Maßgebender Querschnitt ist bei Schraubschrauben der Spannungsquerschnitt  $A_s$ , bei Dehnschrauben der Querschnitt  $A_t$  des Dehnschaftes.

## Schraubschrauben

Gewindebezeichnung	Spannungsquerschnitt $A_s$ in mm <sup>2</sup>	Maximale Vorspannkraft $F_v$ in kN			Maximales Anziehdrehmoment $M_A$ in N·m		
		8.8	10.9	12.9	8.8	10.9	12.9
M8	36,6	18	16	15	26	24	21
M10	58,0	29	26	23	42	38	34
M12	84,3	42	38	34	61	56	50
M16	157	79	71	64	115	105	94
M20	240	126	114	103	180	165	147
M24	353	182	165	149	259	235	212
M8x1,25	20	18	16	15	26	24	21
M10x1,25	31	28	25	22	45	41	37
M12x1,5	44	40	36	33	66	59	53
M16x1,5	167	86	78	71	125	114	103
M20x1,5	272	144	131	119	206	188	170
M24x2	384	203	185	168	290	265	239

## Dehnschrauben

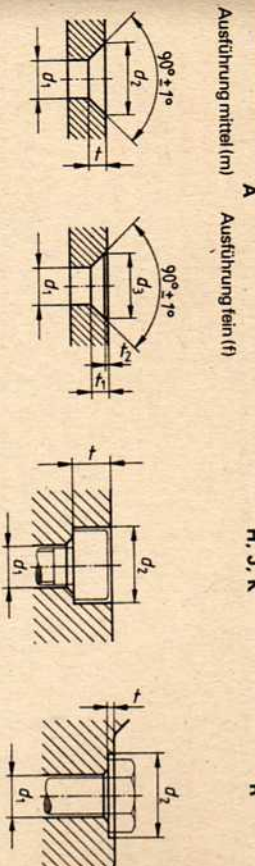
Gewindebezeichnung	Dehnquerschnitt $A_t$ in mm <sup>2</sup>	Maximale Vorspannkraft $F_v$ in kN			Maximales Anziehdrehmoment $M_A$ in N·m		
		8.8	10.9	12.9	8.8	10.9	12.9
M8	23,1	10,5	9,3	8,1	15	13	12
M10	37,1	16	14	13	24	21	19
M12	55	25	22	19	36	32	28
M16	106	45	40	35	67	59	53
M20	168	84	75	66	120	106	93
M24	243	120	107	95	172	153	135
M8x1,25	26	12	10,7	9,4	18	16	14
M10x1,25	41	19	17	15	28	25	22
M12x1,5	59	28	25	22	41	36	32
M16x1,5	117	58	51	45	84	75	66
M20x1,5	196	100	89	78	142	127	112
M24x2	275	140	125	110	200	178	156

<sup>1)</sup>  $\mu = 0,10$  sehr gute Oberfläche, geschmiedet  
 $\mu = 0,20$  Oberfläche schwarz oder phosphatiert, trocken

# Senkungen für Schrauben und Muttern

DIN 74 T1 und 2 (12.80), T3 (12.72)

## Grundformen



## Anwendungen

Form A für Senkschrauben DIN 963 und DIN 965, Linsenankerschrauben DIN 964 und DIN 966, Gewindeschneidschrauben DIN 7513 (Form F und G) und DIN 7516 (Form D und E)

Form H für Zylinderschrauben DIN 84 und DIN 7984, Gewindeschneidschrauben DIN 7513 (Form B)

Form J für Zylinderschrauben mit Innensechskant DIN 6912

Bezeichnung einer Senkung Form H mit Durchgangsloch mittel (m), für Gewindedurchmesser 10 mm: Senkung DIN 74-H m 10

Die Formen H, J, K werden mit Zusatzzahlen versehen, wenn andere Senktiefen  $t$  und Durchmesser  $d_2$  erforderlich sind.

Zusatzzahl 1 bedeutet: Mit Federring DIN 127, DIN 128, DIN 6905 oder Federschleife A DIN 137 oder Schelle DIN 433, 125 oder Federschleife B nach DIN 137 oder DIN 6904

Zusatzzahl 2 bedeutet: Mit Schelle DIN 125 oder Federschleife B nach DIN 137 oder DIN 6904

Senkung DIN 74-H1 m 10

Form R für Sechskantschrauben und Sechskantmuttern mit normalen Schlüsselweiten.

## Maße

Form	Gewinde-Ø	2	2,5	3	3,5	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
A	$d_1$ mittel H 13	2,4	2,9	3,4	3,9	4,5	5,5	6,6	9	11	13,5	15,5	17,5	20	22
	$d_1$ fein H 12	2,2	2,7	3,2	3,7	4,3	5,3	6,4	8,4	10,5	13	15	17	19	21
	$d_2$ H 13	4,6	5,7	6,5	7,6	8,6	10,4	12,4	16,4	20,4	24,4	27,4	32,4	36,4	40,4
	$d_2$ H 12	4,3	5	6	7	8	10	11,5	15	19	23	26	30	34	37
H	$t_1$ mittel	1,1	1,4	1,6	1,9	2,1	2,5	2,9	3,7	4,7	5,2	5,7	7,2	8,2	9,2
	$t_1$ fein	1,2	1,5	1,7	2	2,2	2,6	3	4	5	5,7	6,2	7,7	8,7	9,7
	$t_2$ fein + 0,1	0,15	0,35	0,25	0,3	0,3	0,2	0,45	0,7	0,7	0,7	0,7	1,2	1,2	1,7
	$t_2$ mittel H 13	2,4	2,9	3,4	3,9	4,5	5,5	6,6	9	11	13,5	15,5	17,5	20	22
H und K	$d_1$ mittel H 12	2,2	2,7	3,2	3,7	4,3	5,3	6,4	8,4	10,5	13	15	17	19	21
	$d_1$ fein H 13	4,3	5	6	6,5	8	10	11	15	18	20	24	26	30	33
	$d_2$ H 13	4,3	5	6	6,5	8	10	11	15	18	20	24	26	30	33
	$d_2$ H 12	2,2	2,7	3,2	3,7	4,3	5,3	6,4	8,4	10,5	13	15	17	19	21
R	$t$ für Form H	1,6	2	2,4	2,9	3,2	4	4,7	6	7	8	9	10,5	11,5	12,5
	$t$ für Form K	2,3	2,9	3,4	—	4,6	5,7	6,8	9	11	13	15	17,5	19,5	21,5
	zulässige Abweichung	+ 0,2													
	$d_1$ mittel H 13	2,4	2,9	3,4	3,9	4,5	5,5	6,6	9	11	13,5	15,5	17,5	20	22
R	$d_1$ fein H 12	2,2	2,7	3,2	3,7	4,3	5,3	6,4	8,4	10,5	13	15	17	19	21
	$d_2$ H 15	6	8	9	9	10	11	13	18	22	26	30	33	36	40
	$t$														
	Angesenkt bis vollständige Kreisringfläche entstanden ist														