

Werkstoffklassifikation

Nr.	Werkstoffgruppe	Beispiele	Rm (N/mm ²)	K _{c1.1}	m _c
	Kunststoffe				
0	Kunststoffe weich				
1	Kunststoffe hart				
	Stahl				
2	Automatenstahl	9SMn28, 15S20, 9SMnPb28	400 - 700	1500	0,22
3	Baustahl, Kohlenstoffstahl mit C<0,5%	St36, Ck10, 19Mn6, C45, Gs60, St 52	< 550	1500	0,25
4	Niedrig leg. Stähle, Stahlguss, C-Stahl mit C>0,5%	Ck60, 16CrMo44, 16MnCr5, X6CrMo17	550 < 700	1700	0,24
5	Werkzeugstahl, Vergütungsstahl	C105W1, X20 Cr13, X90CrMoV18, 115CrV3	700 < 900	1900	0,24
6	Schwer zerspanbare Werkzeugstähle	X210CrW12, S6/5/2, X18CrN28, X105CrMo17	900 < 1200	2000	0,24
7	Hochfeste Stähle	G-X120Mn12	> 1200	2900	0,22
	Rostfreier Stahl				
8	Rostfreie Stähle, leicht zerspanbar	X5CrNi1810, X12CrNi189		1750	0,22
9	Mo-haltiger rostfreier Stahl	X6CrNiTi1810, X5CrNiMo17133, X12CrNi2520		1900	0,20
10	Austenitischer, schwer zerspanbarer rostfreier Stahl	X5NiCrTi2515, X15CrNi2313, X2CrNiMoN17132		2150	0,20
	Guss				
11	Guss, mittlere Härte	GG15,GGG40, GTS55-04		1150	0,22
12	Niedriglegierter Guss	GG25, GGLNiCr202, GGG60, GTS65-02		1225	0,25
13	Legierter Guss	GG30, GGG70, GGGNiCr202, GTS 70-02		1350	0,28
14	Hochlegierter Guss	GG40, GTS70-02		1470	0,30
	Nichteisenmetalle				
15	Al mit <16% Si, Messing, Zink, Mg			700	0,25
16	Al mit >16% Si, Bronze, Cu, Alu-Legierungen			700	0,7
17	Ni-, Co- u. eisenhaltige Superlegierung mit <30 HRC	Inconel601, 617, 625, Monel400		2600	0,24
18	Ni-, Co- u. eisenhaltige Superlegierung mit <30 HRC	Inconel718, 750, Monel K-500		3300	0,24
19	Ti, Ti-Legierungen			1450	0,23
20	Gehärtete Stähle <65 HRC				

Bearbeitungsrichtlinien für Reibahlen

Nr.	Werkzeuggruppe	V_c f_R a_R	HSS Reibahlen	HSS Reibahlen beschichtet	HM Reibahlen	HM Reibahlen beschichtet	Cermet Reibahlen	PKD/PKB Reibahlen
0	Kunststoff weich	V_c f_R a_R	12 - 14 1 2		20 - 30 2 2			
1	Kunststoff hart	V_c f_R a_R	8 - 12 3 3		10 - 15 2 2	20 - 60 2 1		80 - 160 8 1
2	Automatenstahl < 900 N/mm ²	V_c f_R a_R	10 - 15 4 2	10 - 15 4 2	15 - 20 4 2	20 - 30 4 2	40 - 75 4 2	
3	Baustahl < 500 N/mm ²	V_c f_R a_R	12 - 18 3 3	14 - 20 3 3	20 - 25 3 2	25 - 40 4 2	50 - 80 4 2	
4	Niedriglegierte Stähle	V_c f_R a_R	10 - 15 4 2	12 - 16 4 2	15 - 20 4 2	20 - 30 4 2	40 - 75 4 2	
5	Vergütungsstähle 600 - 1300 N/mm ²	V_c f_R a_R	8 - 12 4 2	8 - 12 4 2	15 - 20 5 2	20 - 30 5 2	30 - 40 4 2	75 - 200 2 4
6	Werkzeugstahl < 1300 N/mm ² < 45 HRC	V_c f_R a_R	4 - 6 5 1	4 - 6 5 1	12 - 15 5 1	15 - 25 5 2	25 - 35 4 4	80 - 150 4 4
7	Hochfeste Stähle	V_c f_R a_R			8 - 12 6 1	10 - 15 6 1	15 - 25 4 4	80 - 150 4 4
8	Rostfreier Stahl	V_c f_R a_R			10 - 15 4 1	15 - 40 4 1	30 - 40 4 1	
9	Rostfreier Stahl Mo-haltig	V_c f_R a_R			8 - 12 4 1	12 - 30 4 1	25 - 35 4 1	
10	Rostfreier Stahl Austenitisch	V_c f_R a_R			8 - 12 4 1	12 - 30 4 1	15 - 25 4 1	
11	Guss niedriger Härte	V_c f_R a_R	10 - 14 1 2	10 - 14 1 2	15 - 18 1 2	30 - 120 3 1	60 - 120 3 1	90 - 180 8 4
12	Guss niedrig legiert	V_c f_R a_R	8 - 12 3 2	8 - 12 3 2	12 - 15 3 2	30 - 120 3 1	60 - 120 3 1	90 - 180 8 4
13	Legierter Guss mittlerer Härte	V_c f_R a_R	4 - 6 5 2	4 - 6 5 2	8 - 12 5 2	20 - 80 3 1	30 - 80 3 1	90 - 180 8 4
14	Hochlegierter Guss	V_c f_R a_R			6 - 10 5 2	15 - 30 5 2	20 - 40 5 2	90 - 180 8 4
15	Al, Mg, Zn < 500 N/mm ²	V_c f_R a_R	14 - 20 3 3		30 - 60 3 3		100 - 200 3 3	100 - 300 8 1
16	Al, Cu, Bronze < 1200 N/mm ²	V_c f_R a_R			25 - 40 3 3		50 - 150 3 3	100 - 300 8 1
17	Inconel, Monel < 30 HRC	V_c f_R a_R	6 - 8 4 2		8 - 12 4 2	15 - 18 4 2	15 - 18 4 2	
18	Inconel, Monel > 30 HRC	V_c f_R a_R	4 - 6 4 2		5 - 8 4 2	10 - 15 4 2	10 - 15 4 2	
19	Ti, Ti-Legierungen < 1200 N/mm ²	V_c f_R a_R	4 - 6 5 1		8 - 12 3 1	15 - 30 3 1		

V_c - Schnittgeschwindigkeit (m/min)

f_R - Vorschubbreite siehe Seite 143 Vorschubtabelle (mm/U)

a_R - Bohrungsaufmaß im Durchmesser siehe Seite 143 Aufmaßtabelle

Vorschub- und Aufmaßtabellen für Reibahlen

Vorschubtabelle

Vorschub- reihe	Vorschub f (mm/U) bei Bohrungsdurchmesser Durchmesser (mm)								
	<5	5	8	10	15	20	30	40	50
f_R									
1	0,20	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,60	0,70
2	0,30	0,30	0,35	0,35	0,40	0,45	0,55	0,60	0,70
3	0,15	0,20	0,25	0,25	0,30	0,35	0,45	0,50	0,60
4	0,10	0,15	0,20	0,20	0,25	0,30	0,40	0,45	0,50
5	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40
6	0,08	0,10	0,12	0,15	0,18	0,20	0,25	0,30	0,35
7	0,05	0,06	0,08	0,12	0,15	0,18	0,30	0,32	0,35
8			0,30	0,40	0,60	0,80	1,20		
9	0,30	0,40	0,70	0,80	0,80	1,80	2,00	2,20	2,50
10	0,08	0,15	0,35	0,50	0,80	1,00	1,20	1,40	1,50

Bohrungsaufmaße beim Reiben

Aufmaß- reihe	Aufmaß a (mm) in Bohrung bei Bohrungsdurchmesser Durchmesser (mm)								
	<5	5	8	10	15	20	30	40	50
a_R									
1	0,10	0,10	0,15	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,40
2	0,15	0,15	0,20	0,25	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45
3	0,15	0,20	0,25	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
4	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,25	0,30	0,35

Kühl- und Schmiermittel beim Reiben

Zu bearbeitender Werkstoff	Reiben
Werkzeugstahl	Bohrölemulsion
Legierte Stähle	Bohrölemulsion, Schneidöl
Sonderstähle, nicht rostend, warmfest	Bohröl, Schneidöl
Stahlguß	Bohrölemulsion
Grauguß	trocken
Hartguß	Bohrölemulsion
Temperguß	Bohrölemulsion, trocken
Messing	Bohrölemulsion, trocken
Bronze	Bohrölemulsion, trocken
Kupfer	Bohrölemulsion
Rotguß	Bohrölemulsion, trocken
Aluminium	Bohrölemulsion, Petroleum
Silumin	Bohrölemulsion, Petroleum
Kunststoffe	trocken