



Spezifische Schnittkraft

STEM for inclusive schools
WP2 - Werkzeugkasten

-1-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.





Bestimmung der Hauptkomponente der Schnittkraft

- Analytische Methode

$$F_Z = C_{Fz} \cdot t^{x_{Fz}} \cdot s^{y_{Fz}}$$

- Quasi-empirische Methode

$$F_Z = p_s \cdot t \cdot s$$



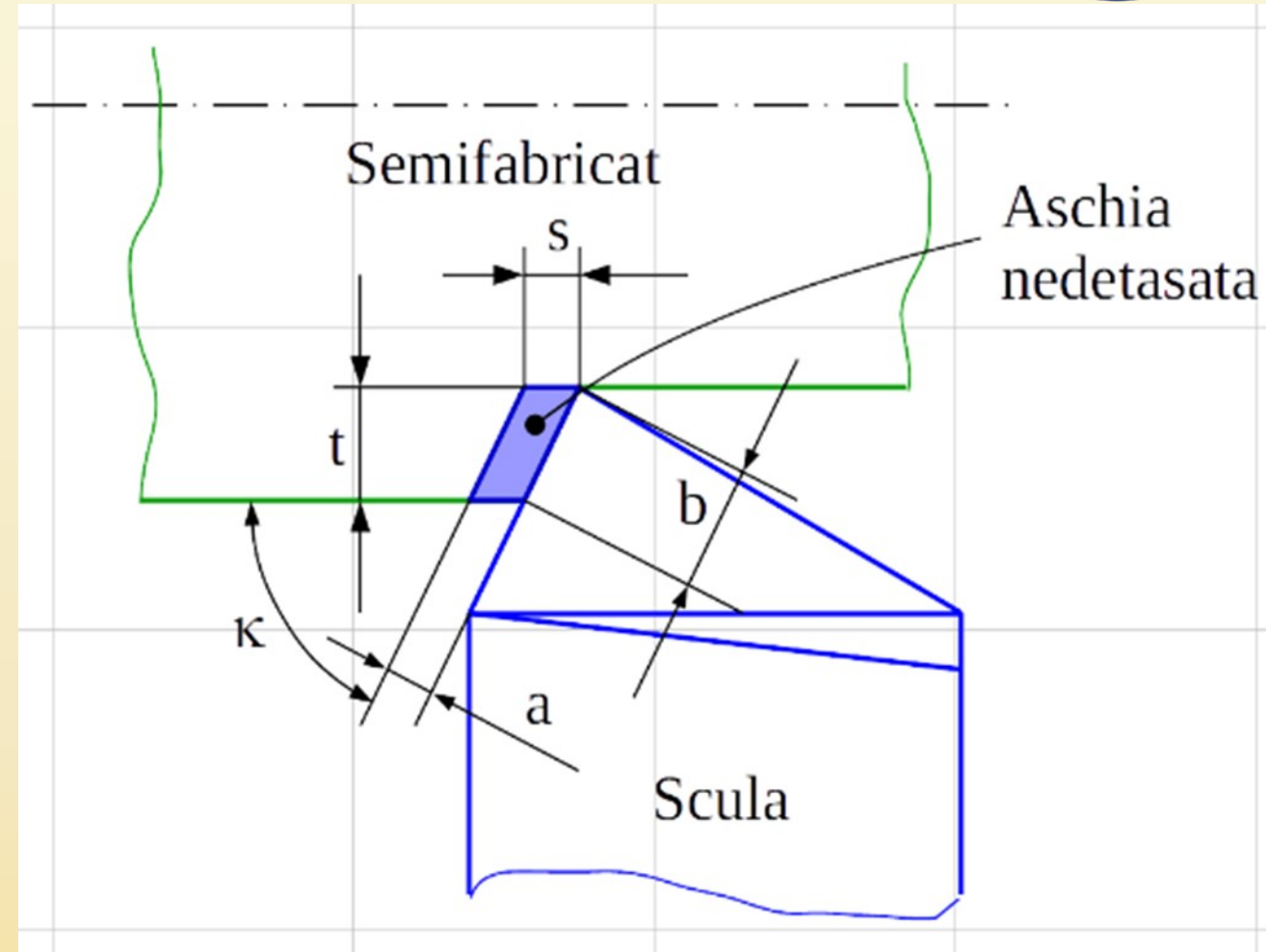


$$A = t \cdot s = a \cdot b$$

$$a = s \cdot \sin \kappa$$

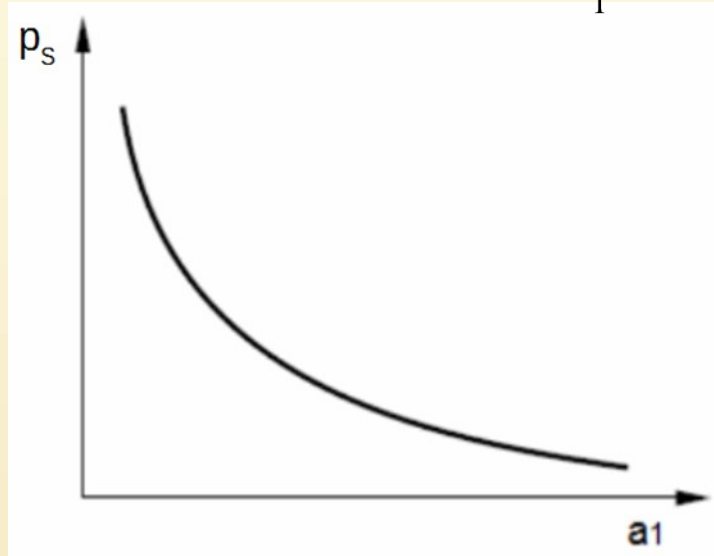
$$b = \frac{t}{\sin \kappa}$$

$$F_Z = p_s \cdot a \cdot b$$

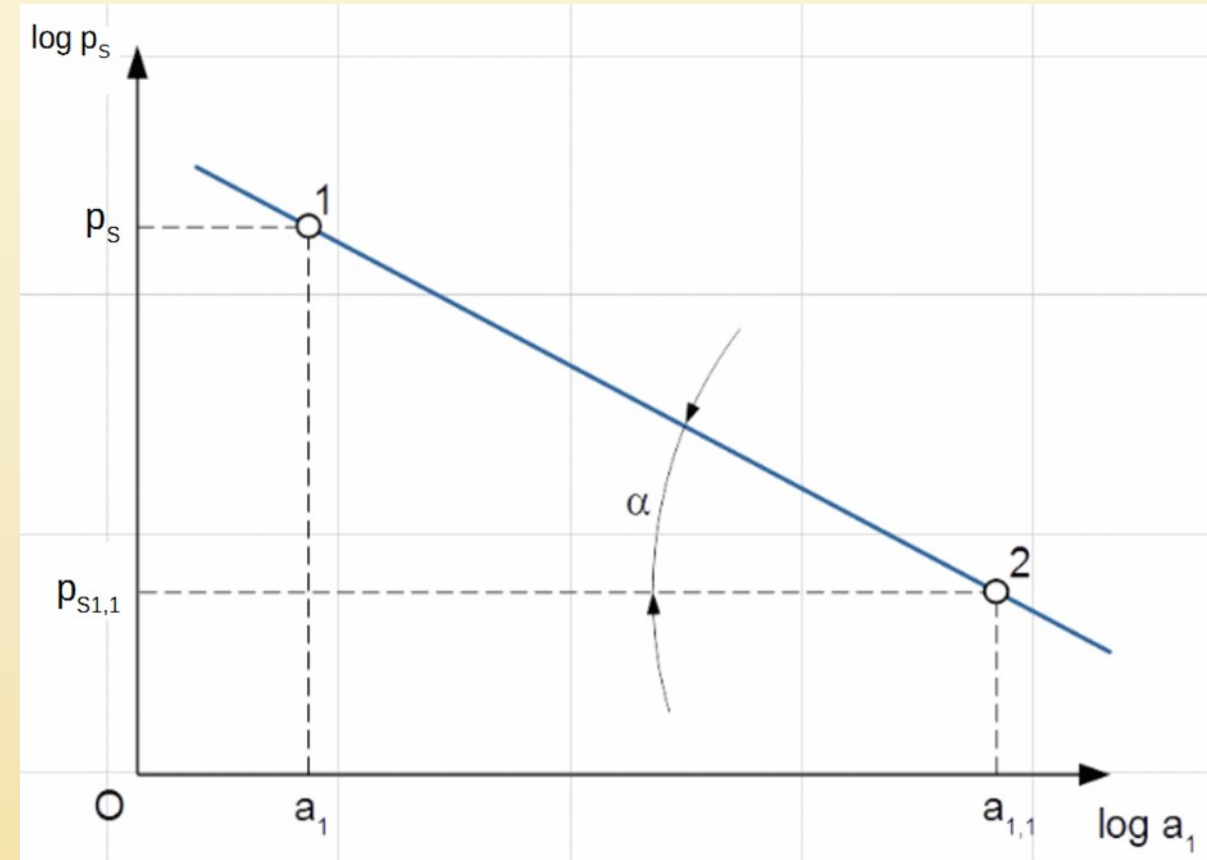




$$p_S = \frac{(1 \text{ mm})^z}{a_1^z} \cdot p_{S1,1}$$



$$\tan \alpha = \frac{\log p_S - \log p_{S1,1}}{\log a_{1,1} - \log a_1}$$





Schnittkraft

$$p_S = \frac{(1\text{mm})^z}{a_1^z} \cdot p_{S1,1} \cdot K_\gamma \cdot K_v \cdot K_C \cdot K_U$$

$$K_\gamma = 1 - \frac{\gamma_r - \gamma_0}{100};$$

$$K_v = 1,03 - \frac{3 \cdot v_{as}}{10^4};$$

$$K_C = 1 \div 1,1;$$

$$K_U = 1,3 \div 1,5.$$

$$F = A \cdot p_S = t \cdot s \cdot p_S$$





Spezifische Schnittkraft

$$p_s = \frac{F_{as} \cdot v}{t \cdot s \cdot v} = \frac{L_0}{V} \left[\frac{\text{daN} \cdot \text{mm}}{\text{mm}^2} \right]$$

v - Schnittgeschwindigkeit [m/min.];

V - Volumen der in einer Minute abgetragenen Späne [mm^3 /Min.];

L_0 - die Schneidarbeit, die beim Entfernen einer Schneidschicht mit einem Querschnitt von 1 mm^2 in einer Minute verbraucht wird.

$$p_s = \frac{G \cdot L \cdot (\sin \alpha_0 - \sin \alpha_{med})}{a \cdot b \cdot l}$$

$G=100 \text{ daN};$

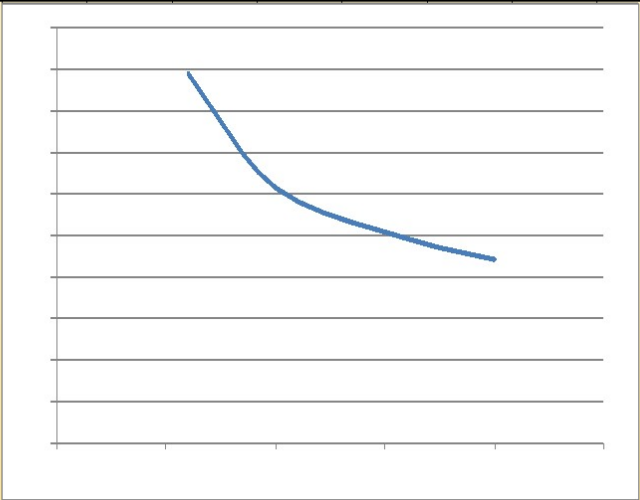
$L=400 \text{ mm}.$





Bronze

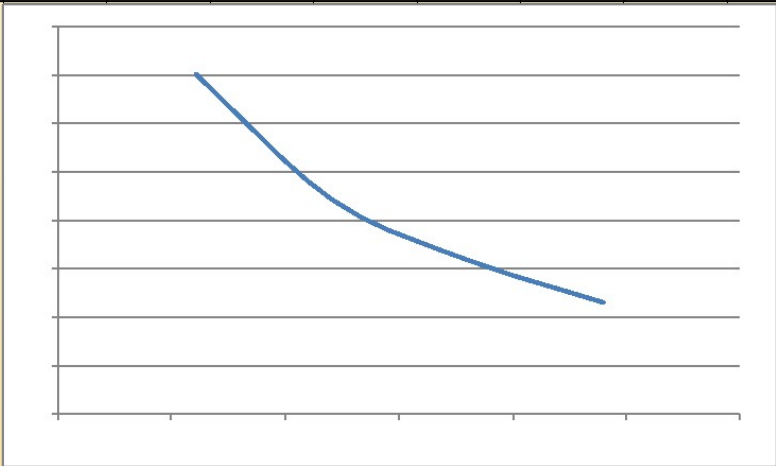
Nr. Crt.	a	Alfa 0	Alfa 0 ra	Alfa	Alfa med	Alfa m raG	L	b	l	pz
1	0.06	28	0.488692	13	11.66667	0.203622	10	400	10	178.1693
				11						
				11						
2	0.1	28	0.488692	11	9.333333	0.162897	10	400	10	122.9175
				7						
				10						
3	0.16	28	0.488692	6	4.333333	0.075631	10	400	10	98.47818
				3						
				4						
4	0.2	28	0.488692	2	1.666667	0.029089	10	400	10	88.07737
				1						
				2						





Messing

Nr. Crt.	a	Alfa_0	Alfa_0_ra	Alfa	Alfa_med	Alfa_m_ra	G	L	b	l	pz
1	0.06	28	0.488692	21	21.33333	0.372337	10	400	10	20	35.22612
				22							
				21							
2	0.12	28	0.488692	20	19.66667	0.343248	10	400	10	20	22.15401
				19							
				20							
3	0.18	28	0.488692	19	19	0.331613	10	400	10	20	15.98927
				19							
				20							
4	0.24	28	0.488692	20	19.33333	0.33743	10	400	10	20	11.53401
				18							





Aluminium

Nr. Crt.	a	Alfa_0	Alfa_0_ra	Alfa	Alfa_med	Alfa_m_ra	G	L	b	l	pz
1	0.1	28	0.488692	16	14.66667	0.255982	10	400	10	20	43.25528
				14							
				14							
2	0.2	28	0.488692	13	11.66667	0.203622	10	400	10	20	26.7254
				12							
				10							
3	0.3	28	0.488692	10	10.66667	0.186168	10	400	10	20	18.95844
				12							
				10							
4	0.4	28	0.488692	9	6	0.10472	10	400	10	20	18.24715
				4							
				5							

