

# Stechspanformer

	DG**C GF**C TAG**C HG**C GIM**C PENTA 34**C	DG**J GF**J TAG**J HG**J GIM**J PENTA 24**J	DG**Z PENTA **Z	DG**UA	DG**UT HG**UT GIM**UT TAG**UT	GF**B GF**A TAG**A	DG**P PENTA**PF	GF**W TAG**W GDM**W	GIF GIMF GDMF TGMF GIFI
W	1,6 - 12,7	0,5 - 9,5	1,5 - 3,0	2,2 - 4,0	2,2 - 6,0	2,0 - 6,0	1,0 - 3,0	2,0 - 12	3,0 - 8,0
f	mittl.-hoher	niedrig-mittl.	niedrig-mittl.	niedrig-mittl.	niedrig-mittl.	niedrig-mittl.	niedrig-mittl.	mittl.-hoher	niedrig-mittl.
M	P M K S	P M K S	P M	P M	P M	M S N	M N	P M K	P M
A									

	GDMU GDPU	GDMN GIMN	GIP GIPI	GIMM 8CC	GIMY GIPY (Vollradius)	GIMY GDMY GIMIY GDPY	GRIP **Y	GIPA	GIPA (Vollradius)
W	8,0 - 10,0	4,0 - 8,0	0,5 - 6,35	8,00	3,0 - 12,0	3,0 - 12,0	3,0 - 6,35	3,0 - 8,00	3,0 - 8,00
f	niedrig-mittl.	niedrig-mittl.	mittl.-hoher	mittl.-hoher	niedrig-mittl.	niedrig-mittl.	niedrig-mittl.	mittl.-hoher	mittl.-hoher
M	P M	P M	P M K	P M N	P M N	P M N	P M S N	S N	S N
A									

	TGMP	HFPL/R	HFPL/R (Vollradius)	TGMF (Vollradius)	GEMI	GEPI	TIGER	GIMY**F (Vollradius)	TIP
W	5,0	3,0 - 6,0	3,0 - 6,0	3,0 - 6,0	3,0	0,8 - 3,18	12,0 - 20,0	3,0 - 8,0	2,0 - 5,4
f	mittl.-hoher	mittl.-hoher	niedrig-mittl.	mittl.-hoher	niedrig-mittl.	niedrig-mittl.	mittl.-hoher	niedrig-mittl.	niedrig-mittl.
M	P M K N	P M K S N	P M K S N	P M K N	P M K N	P M S N	P M K S N	P M K N	P M K S N
A									

	GIG	GIA
W	1,04 - 2,30	3,0 - 8,0
f	niedrig-mittl.	mittl.-hoher
M	P M K N	P K S
A		

### Abstechen

Theoretische Abstechbreite

$$W = \frac{T_{\max}}{8}$$

### Stechdrehen

Maximaler Vorschubwert

$$f_{\max} = W \times 0,075$$

Maximale Schnitttiefe

$$a_{p \max} = W \times 0,8$$

Minimale Schnitttiefe

$$a_{p \min} = R + 0,1$$

### Legende

- W = Verfügbare Stechbreiten
- f = Vorschubbereich
- M = Materialgruppe
- A = Anwendungsbereich

# Formeln für die allgemeine Drehbearbeitung

## Allgemeine Formeln

### Schnittgeschwindigkeit

$$v_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000} \quad [\text{m}/\text{min}]$$

### Drehzahl

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi} \quad [\text{U}/\text{min}]$$

### Vorschubgeschwindigkeit

$$v_f = f \cdot n \quad [\text{mm}/\text{min}]$$

### Zeitspanvolumen

$$Q = A \cdot v_c = a_p \cdot f \cdot v_c \quad [\text{mm}^3/\text{min}]$$

### Spezifische Schnittkraft

$$k_c = k \cdot C_1 \cdot C_2 \quad [\text{N}/\text{mm}^2]$$

### Theoretische Rauhtiefe

$$R_{th} = \frac{f^2}{8 \cdot r} \quad [\mu\text{m}]$$

### Hauptnutzungszeit

$$t_h = \frac{L \cdot i}{n \cdot f} \quad [\text{min}]$$

### Erforderliche Antriebsleistung

$$P_e = \frac{F_c \cdot v_c}{\eta} = \frac{P_c}{\eta} \quad [\text{kW}]$$

### Wirkungsgrad

$$\eta = \frac{P_c}{P_e} = \frac{P_{ab}}{P_{zu}}$$

### Schnittkraft

$$F_c = A \cdot k_c / A = a_p \cdot f \quad [\text{N}]$$

### Erforderliche Schnittleistung

$$P_c = F_c \cdot v_c \quad [\text{kW}]$$

## Richtwerte Erforderliche Antriebsleistung (Näherungsformeln)

### Stahl

$$P_e = \frac{a_p \cdot f \cdot v_c}{20} \quad [\text{kW}]$$

### Guss

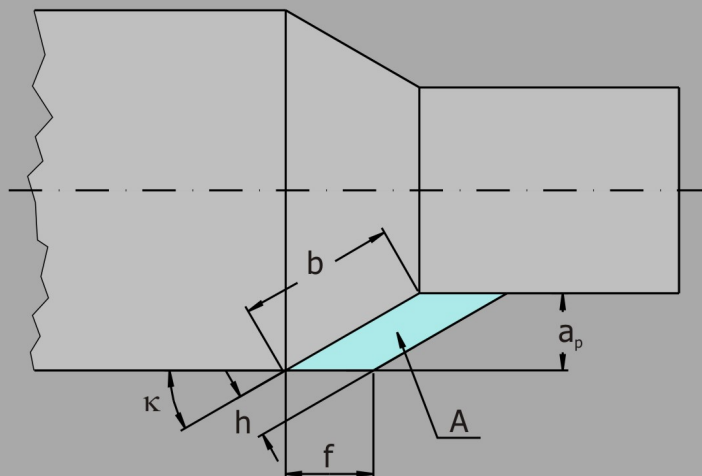
$$P_e = \frac{a_p \cdot f \cdot v_c}{25} \quad [\text{kW}]$$

### Aluminium Legierungen

$$P_e = \frac{a_p \cdot f \cdot v_c}{100} \quad [\text{kW}]$$

## Legende

- $v_c$  = Schnittgeschwindigkeit (m/min)
- $d$  = Durchmesser (mm)
- $n$  = Drehzahl (U/min)
- $\pi$  = Pi (3,1415...)
- $F_c$  = Schnittkraft (N)
- $k_c$  = Spezifische Schnittkraft (N/mm<sup>2</sup>)
- $P_c$  = Schnittleistung (kW) 1W=1Nm/sec
- $P_e$  = Erf. Antriebsleistung (kW)
- $\eta$  = Gesamtwirkungsgrad
- $f$  = Vorschub (mm)
- $v_f$  = Vorschubgeschwindigkeit (mm/min)
- $r$  = Eckenradius (mm)
- $h$  = Spanndicke (mm)
- $A$  = Spannungsquerschnitt (mm<sup>2</sup>)
- $k$  = Richtwert (Tabellenbuch)
- $C_1$  = Korrekturfaktor  $v_c$  (Tabellenbuch)
- $C_2$  = Korrekturfaktor (Tabellenbuch)
- $R_{th}$  = theoretische Rautiefe (μm)
- $L$  = Vorschubweg (mm)



- $P_{ab}$  = abgegebene Leistung (kW)
- $P_{zu}$  = zugeführte Leistung (kW)
- $b$  = Spannungsbreite (mm)
- $\kappa$  = Einstellwinkel (°)

- $Q$  = Zeitspanvolumen (cm<sup>3</sup>/min.)
- $i$  = Anzahl der Schnitte
- $a_p$  = Schnitttiefe (mm)
- $t_h$  = Hauptnutzungszeit (min.)