



### Formel zur Berechnung der Drehzahl (Spindel)

$$n = \frac{V_c \times 1000}{D_c \times \pi}$$

$$14968 \text{ [U/min]} = \frac{940 \text{ [m/min]} \times 1000}{20,0 \text{ [mm]} \times 3,14}$$

### Formel zur Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit

$$V_f = n \times f_z \times z_n$$

$$45000 \text{ [mm/min]} = 15000 \text{ [U/min]} \times 1,500 \text{ [mm]} \times 2 \text{ [Anzahl]}$$

### empfohlene Schnittwerte für die Schrupp-Bearbeitung

Parameter	Formelzeichen	Einheit
radiale Zustellung:	$a_e$	[mm]
achsiale Zustellung:	$a_p$	[mm]
Zähnezahl:	$z_n$	[Anzahl]

Schrupp-Empfehlung		
min.	ideal	max.
$- \times D_c$	<b><math>0,50 \times D_c</math></b>	$0,80 \times D_c$
$0,10 \times D_c$	<b><math>1,00 \times D_c</math></b>	$5,00 \times D_c$
1	1	2

### empfohlene Schnittwerte für die Schlicht-Bearbeitung

Parameter	Formelzeichen	Einheit
radiale Zustellung:	$a_e$	[mm]
achsiale Zustellung:	$a_p$	[mm]
Zähnezahl:	$z_n$	[Anzahl]

Schlicht-Empfehlung		
min.	ideal	max.
$- \times D_c$	<b><math>0,10 \times D_c</math></b>	$0,80 \times D_c$
$- \times D_c$	<b><math>0,50 \times D_c</math></b>	$1,00 \times D_c$
1	1	2

### geprüfte Schnittwerte für die Schrupp-Bearbeitung

Typ	$D_c$ [mm]	$z_n$ [Anzahl]	$V_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]	$n$ [U/min]	$V_f$ [mm/min]	$a_e$ [mm]	$a_p$ [mm]	$L_1$ [mm]	$L_2$ [mm]
Torus	20,0	2	435	1,500	6.927	20.780	10,00	20,00	86,0	20,0
Torus	12,0	2	260	1,500	6.900	20.701	6,00	12,00	55,0	16,0
Torus	6,0	2	130	1,500	6.900	20.701	3,00	6,00	23,0	8,0

### geprüfte Schnittwerte für die Schlicht-Bearbeitung

Typ	$D_c$ [mm]	$z_n$ [Anzahl]	$V_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]	$n$ [U/min]	$V_f$ [mm/min]	$a_e$ [mm]	$a_p$ [mm]	$L_1$ [mm]	$L_2$ [mm]
Kugel	20,0	2	400	1,600	6.369	20.382	2,00	10,00	68,0	17,0
Kugel	12,0	2	240	1,600	6.369	20.382	1,20	6,00	52,0	10,5
Kugel	6,0	2	120	1,600	6.369	20.382	0,60	3,00	23,0	10,0

Parameter	Formelzeichen	Einheit
Schnittgeschwindigkeit:	$V_c$	[m/min]
Zahnvorschub:	$f_z$	[mm]

Drehzahl (Spindel):	$n$	[U/min]
Vorschubgeschwindigkeit:	$V_f$	[mm/min]

Schneidendurchmesser:	$D_c$	[mm]
Werkzeug Gesamtlänge:	$L_0$	[mm]
Werkzeug Ausspannlänge:	$L_1$	[mm]
Werkzeug Schneidenlänge:	$L_2$	[mm]

Anwender Spezifikation
Auswahl im Diagramm
Auswahl im Diagramm

Berechnung durch Anwender
Berechnung durch Anwender

bearbeitungsspezifisch
bearbeitungsspezifisch
bearbeitungsspezifisch
bearbeitungsspezifisch

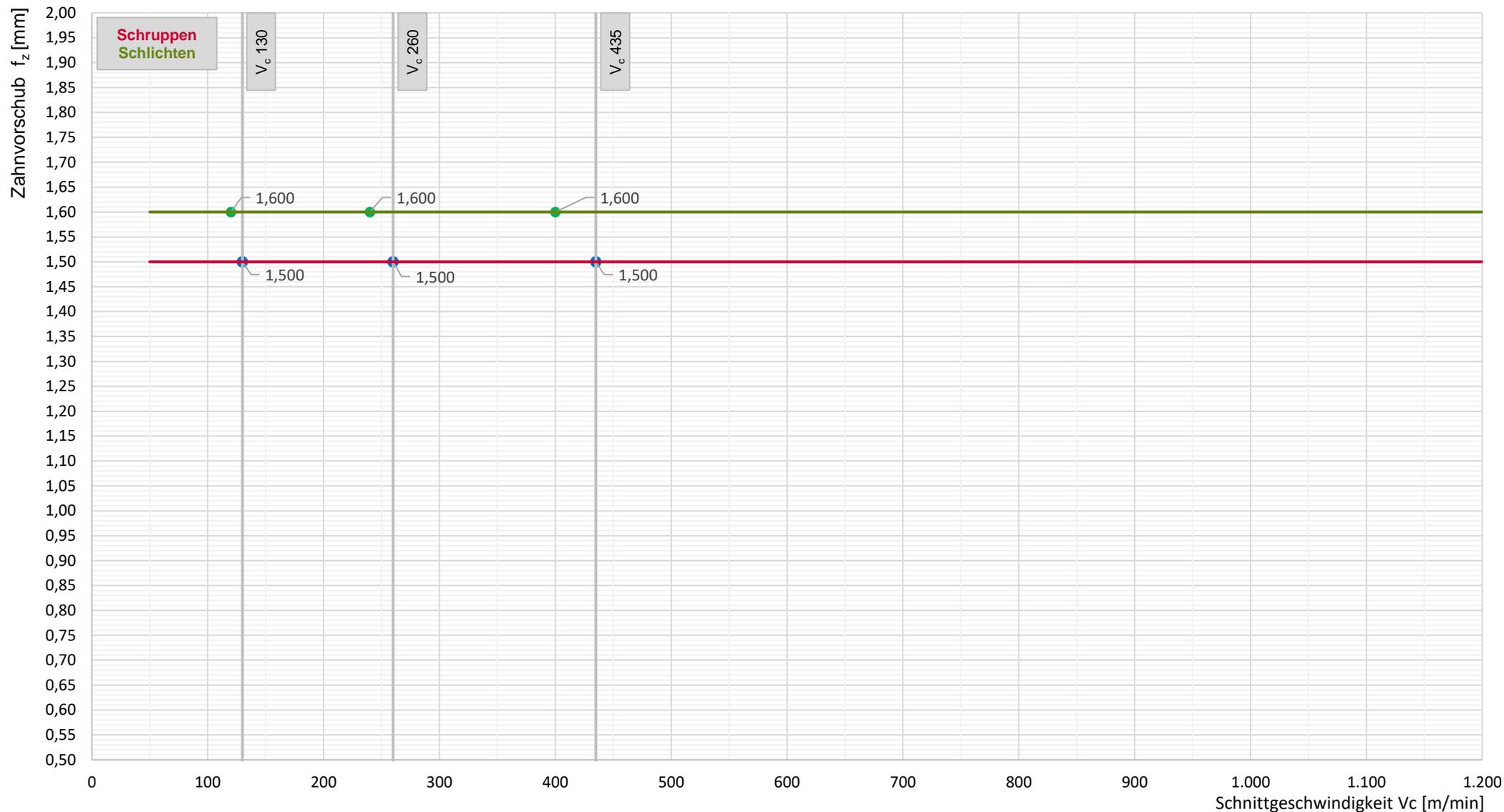


# Schnittwertdiagramm für die Fräsbearbeitung

## RAKU<sup>®</sup> TOOL SB-0080



**RAMPF**<sup>®</sup>  
discover the future



**RAMPF** Tooling Solutions GmbH & Co. KG

Robert-Bosch-Straße 8-10 | D-/2661 Grafenberg  
T +49.71 23.93 42-1600 | F +49.71 23.93 42-1666  
E [tooling.solutions@rampf-group.com](mailto:tooling.solutions@rampf-group.com)

Unsere anwendungstechnischen Empfehlungen erfolgen auf Grund jahrelanger Erfahrung und basieren auf dem derzeitigen Kenntnisstand von Wissenschaft und Praxis. Sie sind jedoch unverbindlich und entbinden den Käufer nicht von Eignungsprüfungen. Ein vertragliches Rechtsverhältnis besteht dadurch nicht, auch nicht in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter.

[www.rampf-group.com](http://www.rampf-group.com)



# Praktische Anwendung der Schnittwerte

## RAKU<sup>®</sup> TOOL SB-0080



**RAMPF**<sup>®</sup>  
discover the future

### angewandte Schnittwerte am Demonstrator

Folge der Bearbeitung	Bearbeitungsstrategie	$a_e$	$a_p$	Auf- mass	$f_z$	$V_c$
Schruppen Torus D6	Volumenschruppen konturfolgend	3,00	6,00	0,60	1,50	130
Schruppen Torus D12	Volumenschruppen konturfolgend	6,00	12,00	0,12	1,50	260
Schruppen Torus D20	Volumenschruppen konturfolgend	10,00	20,00	2,00	1,50	435
Schlichten Kugel D6	Zick-Zack Flächenfräsen	0,60	3,00	0,00	1,60	120
Schlichten Kugel D12	Zick-Zack Flächenfräsen	1,20	6,00	0,00	1,60	240
Schlichten Kugel D20	Zick-Zack Flächenfräsen	2,00	10,00	0,00	1,60	400

### angewandte Schnittwerkzeuge am Demonstrator

Werkzeug Hersteller	Werkzeug Typ	$D_c$	$L_0$	$L_1$	$L_2$	$Z_n$
<a href="http://hufschmied-tools.com/de/">hufschmied-tools.com/de/</a>	PROTO-LINE / Torus	6,0	60,0	23,0	8,0	2
<a href="http://hufschmied-tools.com/de/">hufschmied-tools.com/de/</a>	PROTO-LINE / Torus	12,0	100,0	55,0	16,0	2
<a href="http://hufschmied-tools.com/de/">hufschmied-tools.com/de/</a>	PROTO-LINE / Torus	20,0	104,0	86,0	20,0	2
<a href="http://hufschmied-tools.com/de/">hufschmied-tools.com/de/</a>	PROTO-LINE / Kugel	6,0	60,0	23,0	10,0	2
<a href="http://hufschmied-tools.com/de/">hufschmied-tools.com/de/</a>	PROTO-LINE / Kugel	12,0	83,0	52,0	10,5	2
<a href="http://hufschmied-tools.com/de/">hufschmied-tools.com/de/</a>	PROTO-LINE / Kugel	20,0	104,0	68,0	17,0	2



**RAMPF** Tooling Solutions GmbH & Co. KG

Robert-Bosch-Straße 8-10 | D-/2661 Grafenberg  
T +49.71 23.93 42-1600 | F +49.71 23.93 42-1666  
E [tooling.solutions@rampf-group.com](mailto:tooling.solutions@rampf-group.com)

Unsere anwendungstechnischen Empfehlungen erfolgen auf Grund jahrelanger Erfahrung und basieren auf dem derzeitigen Kenntnisstand von Wissenschaft und Praxis. Sie sind jedoch unverbindlich und entbinden den Käufer nicht von Eignungsprüfungen. Ein vertragliches Rechtsverhältnis besteht dadurch nicht, auch nicht in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter.

[www.rampf-group.com](http://www.rampf-group.com)