



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Schnittkraft und Oberflächenrauheit Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenrechnung!**
Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 21 Schnittkraft und Oberflächenrauheit Formeln

Schnittkraft und Oberflächenrauheit

1) Arbeitswinkel der Hauptschneide bei gegebenem Rauheitswert

$$fx \quad \theta = \left(a \cot \left(\left(\frac{f}{4 \cdot R} \right) - \cot(\theta') \right) \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 45.17097^\circ = \left(a \cot \left(\left(\frac{0.9\text{mm}}{4 \cdot 0.017067\text{mm}} \right) - \cot(4.69^\circ) \right) \right)$$

2) Durchmesser des Fräasers angegebener Rauheitswert

$$fx \quad d_t = \frac{0.0642 \cdot (V_f)^2}{R \cdot (\omega_c)^2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 41.79606\text{mm} = \frac{0.0642 \cdot (100\text{mm/s})^2}{0.017067\text{mm} \cdot (30\text{Hz})^2}$$

3) Eckenradius gegeben Rauheitswert

$$fx \quad r_c = 0.0321 \cdot \frac{(f)^2}{R}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.523466\text{mm} = 0.0321 \cdot \frac{(0.9\text{mm})^2}{0.017067\text{mm}}$$



4) Erforderliche Kraft zum Entfernen des Spans und Einwirkung auf die Werkzeugfläche

$$f_x F_r = F_{rc} - F_p$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 500N = 647.55N - 147.55N$$

5) Erforderliche Reibungskraft zum kontinuierlichen Scheren von Oberflächenverbindungen

$$f_x F_f = A_c \cdot ((\gamma_m \cdot \tau_1) + ((1 - \gamma_m) \cdot \tau_2))$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 25N = 1250mm^2 \cdot ((0.5 \cdot 0.03N/mm^2) + ((1 - 0.5) \cdot 0.01N/mm^2))$$

6) Flächenanteil, in dem metallischer Kontakt bei gegebener Reibungskraft auftritt

$$f_x \gamma_m = \frac{\left(\frac{F_f}{A_c}\right) - \tau_2}{\tau_1 - \tau_2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.5 = \frac{\left(\frac{25N}{1250mm^2}\right) - 0.01N/mm^2}{0.03N/mm^2 - 0.01N/mm^2}$$

7) Futter gegeben Rauheitswert

$$f_x f = 4 \cdot (\cot(\theta) + \cot(\theta')) \cdot R$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.9mm = 4 \cdot (\cot(45.17097^\circ) + \cot(4.69^\circ)) \cdot 0.017067mm$$



8) Kontaktfläche bei gegebener Reibungskraft 

$$fx \quad A_c = \frac{F_f}{(\gamma_m \cdot \tau_1) + ((1 - \gamma_m) \cdot \tau_2)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1250\text{mm}^2 = \frac{25\text{N}}{(0.5 \cdot 0.03\text{N/mm}^2) + ((1 - 0.5) \cdot 0.01\text{N/mm}^2)}$$

9) Rauheitswert 

$$fx \quad R = \frac{f}{4 \cdot (\cot(\theta) + \cot(\theta'))}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.017067\text{mm} = \frac{0.9\text{mm}}{4 \cdot (\cot(45.17097^\circ) + \cot(4.69^\circ))}$$

10) Rauheitswert bei gegebenem Eckenradius 

$$fx \quad R = 0.0321 \cdot \frac{(f)^2}{r_c}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.017067\text{mm} = 0.0321 \cdot \frac{(0.9\text{mm})^2}{1.523466\text{mm}}$$



11) Rauheitswert bei Vorschubgeschwindigkeit

$$\text{fx } R = \frac{0.0642 \cdot (V_f)^2}{d_t \cdot (\omega_c)^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.017065\text{mm} = \frac{0.0642 \cdot (100\text{mm/s})^2}{41.8\text{mm} \cdot (30\text{Hz})^2}$$

12) Rauheitswert des Werkzeugs

$$\text{fx } R = 0.0321 \cdot \frac{(f)^2}{r_c}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.017067\text{mm} = 0.0321 \cdot \frac{(0.9\text{mm})^2}{1.523466\text{mm}}$$

13) Resultierende Schnittkraft unter Verwendung der zum Entfernen des Spans erforderlichen Kraft

$$\text{fx } F_{rc} = F_r + F_p$$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 647.55\text{N} = 500\text{N} + 147.55\text{N}$$

14) Rotationsfrequenz des Fräasers bei gegebenem Rauheitswert

$$\text{fx } \omega_c = \sqrt{\frac{0.0642}{R \cdot d_t}} \cdot V_f$$

[Rechner öffnen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 29.99859\text{Hz} = \sqrt{\frac{0.0642}{0.017067\text{mm} \cdot 41.8\text{mm}}} \cdot 100\text{mm/s}$$



15) Scherfestigkeit der weicheren Schmierschicht bei gegebener Reibungskraft

[Rechner öffnen !\[\]\(eafc244b53721dd1ec133f0772f70fc7_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \tau_2 = \frac{\left(\frac{F_f}{A_c}\right) - (\gamma_m \cdot \tau_1)}{1 - \gamma_m}$$

$$\text{ex } 0.01\text{N/mm}^2 = \frac{\left(\frac{25\text{N}}{1250\text{mm}^2}\right) - (0.5 \cdot 0.03\text{N/mm}^2)}{1 - 0.5}$$

16) Scherfestigkeit von weicheren Metallen bei gegebener Reibungskraft

[Rechner öffnen !\[\]\(10f8862fc183b400327470ea85afe9ae_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \tau_1 = \frac{\left(\frac{F_f}{A_c}\right) - (1 - \gamma_m) \cdot \tau_2}{\gamma_m}$$

$$\text{ex } 0.03\text{N/mm}^2 = \frac{\left(\frac{25\text{N}}{1250\text{mm}^2}\right) - (1 - 0.5) \cdot 0.01\text{N/mm}^2}{0.5}$$

17) Schnittkraft bei gegebenem Energieverbrauch während der Bearbeitung

[Rechner öffnen !\[\]\(35dc653d59570f8f891c312eeece91a2_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } F_c = \frac{Q_c}{V_c}$$

$$\text{ex } 900\text{N} = \frac{1.8\text{W}}{2\text{mm/s}}$$



18) Schnittkraft bei spezifischer Schnittenergie bei der Bearbeitung

$$f_x F_c = Q_{sc} \cdot A_{cs}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 900N = 2000MJ/m^3 \cdot 0.45mm^2$$

19) Vorschub vorgegebener Rauheitswert und Eckenradius

$$f_x \quad f = \left(R \cdot \frac{r_c}{0.0321} \right)^{\frac{1}{2}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.9mm = \left(0.017067mm \cdot \frac{1.523466mm}{0.0321} \right)^{\frac{1}{2}}$$

20) Vorschubgeschwindigkeit bei gegebenem Rauheitswert

$$f_x \quad V_f = \sqrt{R \cdot \frac{d_t}{0.0642}} \cdot \omega_c$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 100.0047mm/s = \sqrt{0.017067mm \cdot \frac{41.8mm}{0.0642}} \cdot 30Hz$$

21) Winkel der Nebenschneide bei gegebenem Rauheitswert

$$f_x \quad \theta' = \left(a \cot \left(\left(\frac{f}{4 \cdot R} \right) - \cot(\theta) \right) \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.69^\circ = \left(a \cot \left(\left(\frac{0.9mm}{4 \cdot 0.017067mm} \right) - \cot(45.17097^\circ) \right) \right)$$



Verwendete Variablen








- A_C Tatsächliche Kontaktfläche (Quadratmillimeter)
- A_{CS} Querschnittsfläche des ungeschnittenen Chips (Quadratmillimeter)
- d_t Durchmesser des Fräasers (Millimeter)
- f Füttern (Millimeter)
- F_C Schnittkraft (Newton)
- F_f Reibungskraft (Newton)
- F_p Pflugkraft (Newton)
- F_r Zum Entfernen des Chips erforderliche Kraft (Newton)
- F_{rc} Resultierende Schnittkraft (Newton)
- Q_C Energieverbrauch während der Bearbeitung (Watt)
- Q_{sc} Spezifische Schnittenergie beim Zerspanen (Megajoule pro Kubikmeter)
- R Rauheitswert (Millimeter)
- r_c Eckenradius des Werkzeugs (Millimeter)
- V_C Schneidgeschwindigkeit (Millimeter / Sekunde)
- V_f Vorschubgeschwindigkeit (Millimeter / Sekunde)
- Y_m Anteil der Fläche des metallischen Kontakts
- θ Arbeitswinkel der Hauptschneide (Grad)
- θ' Kleine Schneide mit Arbeitskante (Grad)
- T_1 Scherfestigkeit von weicherem Metall (Newton pro Quadratmillimeter)
- T_2 Scherfestigkeit der weicheren Schmierschicht (Newton pro Quadratmillimeter)





- ω_c Rotationsfrequenz des Fräasers (Hertz)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen


- **Funktion: acot** , $\text{acot}(\text{Number})$
Die ACOT-Funktion berechnet den Arkuskotangens einer gegebenen Zahl, der ein Winkel im Bogenmaß von 0 (Null) bis π ist.
- **Funktion: cot** , $\text{cot}(\text{Angle})$
Der Kotangens ist eine trigonometrische Funktion, die als das Verhältnis der benachbarten Seite zur gegenüberliegenden Seite in einem rechtwinkligen Dreieck definiert ist.
- **Funktion: sqrt** , $\text{sqrt}(\text{Number})$
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bereich** in Quadratmillimeter (mm^2)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Millimeter / Sekunde (mm/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Leistung** in Watt (W)
Leistung Einheitenumrechnung 
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkel** in Grad ($^\circ$)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung 



- **Messung: Energiedichte** in Megajoule pro Kubikmeter (MJ/m^3)
Energiedichte Einheitsumrechnung 
- **Messung: Betonen** in Newton pro Quadratmillimeter (N/mm^2)
Betonen Einheitsumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Schnittkraft und Oberflächenrauheit Formeln** 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

6/17/2024 | 9:34:51 AM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

