

Formeln zur Schnittdatenberechnung



Vc=Schnittgeschwindigkeit(m/min): ist die Geschwindigkeit, mit der eine Werkzeugschneide in Schnittrichtung durch den zu bearbeitenden Werkstoff geführt wird und somit einen Span abnimmt.

Vf=Vorschub(mm/min): berechnet sich aus dem Weg, den ein Werkzeug in Vorschubrichtung am Werkstück entlang geführt in einer bestimmten Zeit zurücklegt.

fz=Zahnvorschub(mm/Z) ist der Weg in Vorschubrichtung des Werkstücks oder Werkzeugs, der pro Zahn zurückgelegt wird. Der Vorschub wird nach der Belastbarkeit der Schneiden, dem Werkstoff und beim Schlichten nach der gewünschten Oberflächenrauheit gewählt.

f=Vorschub je Umdrehung(mm/U): ist der Weg in Vorschubrichtung des Werkstücks oder Werkzeugs, der pro Umdrehung oder Hub zurückgelegt wird. Der Vorschub wird nach der Belastbarkeit der Schneiden, dem Werkstoff und beim Schlichten nach der gewünschten Oberflächenrauheit gewählt.

n=Drehzahl(min⁻¹): Ist die Zahl einer Drehbewegungen, die die Häufigkeit der Umdrehungen in einem bestimmten Zeitintervall angibt

D=Fräserdurchmesser: ist die Entfernung zwischen den Schnittpunkten eines Kreises mit einer Geraden, die dessen Mittelpunkt schneidet.

Q= Zeitspanvolumen (cm³/min): Das Zeitspanvolumen, beschreibt das Volumen, das in einer bestimmten Zeit in der ein Werkzeug im Eingriff ist, einer abgenommenen Werkstoffmenge in Form von Spänen bei materialabtragenden Zerspanverfahren. In der Fertigungstechnik stellt das Zeitspanvolumen eine wichtige Größe dar, da anhand dessen die Produktivität der Werkzeuge und Maschinen gemessen und eingestuft werden kann.

A=Spanungsquerschnitt: bezeichnet man den Querschnitt des noch abzunehmenden Spans senkrecht zur Schnittrichtung

Z=Anzahl Zähne: gibt die Anzahl an Zähnen eines Werkzeuges an

ap=Schnitttiefe(mm): bezeichnet man den Materialabtrag, den ein Werkzeug in einem Schnitt, bzw in einer Eben macht, auch Spantiefe genannt

ae=Fräsbreite(mm): bezeichnet man die sich im Einsatz befindende Schnittbreite eines Werkzeuges, auch Zeilenbreite genannt

Schnittgeschwindigkeit:

$$Vc = \frac{n \cdot \pi \cdot D}{1000}$$

Zeitspanvolumen(Fräsen):

$$Q = \frac{ap \cdot ae \cdot Vf}{1000}$$

Vorschub:

$$Vf = f \cdot n \quad (fz \cdot z \cdot n)$$

Zeitspanvolumen(Bohren):

$$Q = \frac{A \cdot Vf}{2}$$

Vorschub pro Zahn:

$$fz = \frac{Vf}{z \cdot n}$$

Spanungsquerschnitt:

$$A = \frac{d \cdot f}{2}$$

Drehzahl:

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\pi \cdot D}$$