

Schnittgeschwindigkeit

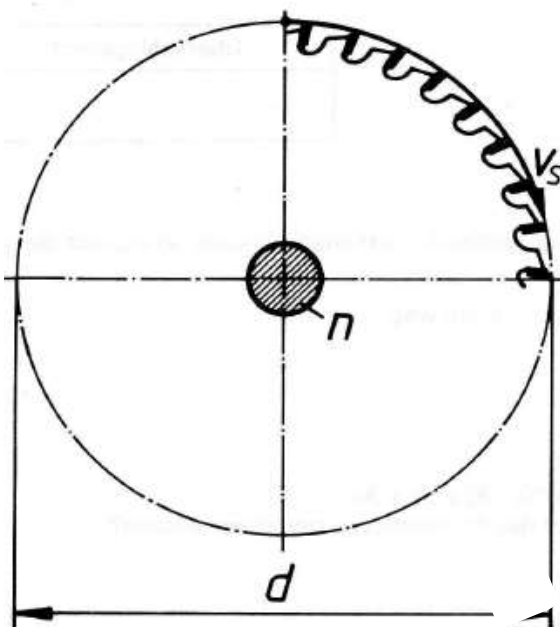
Die Schnittgeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit, mit der eine Werkzeugschneide in Schnittrichtung durch das zu bearbeitende Werkstück geführt wird und dabei einen Span abnimmt.

Diese Geschwindigkeit wird in der Holzbearbeitung in **Meter pro Sekunde (m/s)** angegeben.

Um optimale Bearbeitung zu gewährleisten und um Verletzungsrisiken zu minimieren, sollten Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit immer exakt eingestellt werden. Das trifft auf die Bearbeitung sämtlicher Holz- und auch Metallwerkstoffe zu, sowohl beim Sägen, als auch beim Fräsen oder Bohren.

Berechnung der Schnittgeschwindigkeit

Die Schnittgeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit, mit der sich ein Punkt (z. B. Schneide eines Kreissägezahn) am Umfang (Flugkreis) einer sich drehenden Scheibe (z. B. Kreissägeblatt) bewegt.



Weg eines Kreissägezahn:

bei 1 Umdrehung = $d \cdot \pi$

bei n Umdrehungen = $d \cdot \pi \cdot n$

Bezeichnet n die Drehfrequenz je Zeiteinheit, dann ist das Produkt $d \cdot \pi \cdot n$ die Schnittgeschwindigkeit v_c (Umfangsgeschwindigkeit).

$v_c = d \cdot \pi \cdot n$

Anmerkung:

c. steht für cutting = Schnitt

Da bei den schnellaufenden Holzbearbeitungsmaschinen die Schnittgeschwindigkeit in Meter je Sekunde (nicht je Minute) angegeben wird, ist diese durch 60 zu teilen.

Ist der Durchmesser d auf den Werkzeugen in Millimeter (nicht in Meter) angegeben, so ist die Schnittgeschwindigkeit noch durch 1000 zu teilen.

$$\text{Schnittgeschwindigkeit} \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right] = \frac{\text{Durchmesser} \left[\text{mm} \right] \cdot \pi \cdot \text{Drehfrequenz} \left[\frac{1}{\text{min}} \right]}{1000 \left[\frac{\text{mm}}{\text{m}} \right] \cdot 60 \left[\frac{\text{s}}{\text{min}} \right]}$$

$v_c =$ _____

v_c in _____

d in _____

n in _____

Faustformel für die Schnittgeschwindigkeit

Für die Berechnung der Schnittgeschwindigkeit in der Praxis genügt meist die Faustformel.

Setzt man in die genaue Formel für $d = 2r$ und für $\pi = 3$ ein, so erhalten wir nach Kürzung:

$$v_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000 \cdot 60} \approx \frac{2r \cdot 3 \cdot n}{1000 \cdot 60} = \frac{r \cdot n}{1000 \cdot 10}$$

Setzt man den Radius nicht in mm sondern in cm ein, so bekommen wir die Faustformel:

$v_c = \frac{\quad}{\quad}$	in $\frac{\text{m}}{\text{s}}$	Radius r in cm Drehfrequenz n in $\frac{1}{\text{min}}$
-----------------------------	--------------------------------	--

Richtwerte für die Schnittgeschwindigkeit

sichere Schnittgeschwindigkeit:

Weichholz:

Hartholz: