



Fräsen von Holzwerkstoffen und Massivhölzern

Die Qualität der Oberfläche des bearbeiteten Werkstücks hängt stark von der richtigen Wahl der Werkzeuge sowie von den vom Maschinenpersonal bzw. den vom Programmierer definierten Technologiedaten, wie z.B. Fräsrichtung, Vorschubgeschwindigkeit oder Spindeldrehzahl ab. Sie sind in Abhängigkeit vom eingesetzten Material zu wählen.

Beim Bearbeiten von Massivhölzern ist besonders auf die Fräsrichtung - Fräsen im Gleichlauf bzw. im Gegenlauf -, die Fräsreihenfolge sowie hohe Schnittgeschwindigkeiten - zwischen 50 bis 90 m/s je nach Holzart - zu achten.

v_c = Schnittgeschwindigkeit in m/s

d = Flugkreisdurchmesser in mm

n = Drehzahl in 1/min

Während es für die Schnittgeschwindigkeit beim Fräsen von unterschiedlichen Werkstoffen Richtwerte gibt, hängt die Vorschubgeschwindigkeit von den Einflußfaktoren Spanabnahme, Motorleistung, Werkzeug, zu bearbeitendes Material und Faserichtung ab. Die Schnittgeschwindigkeit ist gleich der Umfangsgeschwindigkeit der Werkzeugschneide. Sie steht in Abhängigkeit von Werkzeugdurchmesser und Spindeldrehzahl und berechnet sich nach der Formel:

$$v_c = \frac{d * \pi * n}{1000 * 60}$$



Fräsen von Holzwerkstoffen und Massivhölzern

Da sich die Spindeldrehzahl jedoch nicht beliebig erhöhen läßt, wird die optimale Schnittgeschwindigkeit besonders bei Werkzeugen mit einem kleinen Werkzeugdurchmesser oftmals nicht erreicht. Richtwerte für Schnittgeschwindigkeiten beim Fräsen sind:

Werkstoff	Schnittgeschwindigkeit
Weichholz	60 - 90 m/s
Hartholz	50 - 80 m/s
Spanplatte	60 - 80 m/s
Tischlerplatte	60 - 80 m/s
MDF	40 - 60 m/s

Beim Bearbeiten von thermoplastischen Kunststoffen, wie z.B. Acrylglas, ist darauf zu achten, daß das Werkstück beim Fräsen nicht zu stark erhitzt wird - die Folge wäre ein Verschmieren der Schnittkante. Dies wird erreicht, in dem man die Drehzahl soweit heruntersetzt, daß ein Erhitzen des Werkstoffs vermieden wird.

Bei der Bearbeitung von Massivholz und Holzwerkstoffen werden heute in der Regel HM- oder Diamantbestückte Werkzeuge eingesetzt. Für die unterschiedlichen Bearbeitungs- und Materialarten haben die Werkzeughersteller eine Vielzahl von Werkzeugen im Angebot. Sie reichen von einfachen Schaftfräsern bis hin zu Profilmesserköpfen. Diamantbestückte Werkzeuge werden besonders zur Bearbeitung von schwer zerspanbaren bzw. stark abrasiv wirkenden Materialien eingesetzt. Hier macht sich der höhere Anschaffungspreis durch einen geringeren Verschleiß durchaus bezahlt.

