

Bearbeitungsrichtlinien für Hartpapier und Hartgewebe

Die Bearbeitungsrichtlinien gelten für Hartpapier und Hartgewebe. Geringe Wärmeleitfähigkeit des Materials bestimmt die Bearbeitung. Hartmetallwerkzeug haben sich am besten bewährt. Grundsätzlich gilt für die Bearbeitung: möglichst hohe Schnittgeschwindigkeit bei kleinem Vorschub und kleinem Span.

Schnittwerkzeuge müssen immer scharf sein, da sonst raue Schnittflächen entstehen und die Endlagen abblättern können.

Die nachstehend angegebenen Werte sind als Richtwerte aufzufassen, die an die jeweiligen Fertigungsbedingungen anzupassen sind.

Anfallende Späne sind gut abzusaugen.

Schmier- und Kühlmittel sind nur beim Gewindeschneiden erforderlich. Bewährt hat sich auch das Kühlen der Bearbeitungsstellen mit Preßluft.

Um beim Bearbeiten ein Abblättern oder Ausbrechen der letzten Materiallage zu verhindern, soll auf der Werkzeug-Auslaufseite eine feste Gegenlage aus Holz oder Hartpapier vorhanden sein.

Bearbeitungsarten

- Sägen

Geeignet sind hohl geschliffene Kreissägen.

Für größere Materialdicken und Stückzahlen: Kreissägeblätter mit aufgesetzten Hartmetallblättchen.

Bandsägen nur zum groben Schneiden größerer Materialdicken, da die Schnittflächen riefig werden.

- Drehen

Es sind Drehstähle mit Hartmetallschneiden zu verwenden, in Ausnahmefällen auch HSS-Drehstähle (müssen wegen rascherer Abnutzung oft nachgeschliffen werden). Um Absplinterung zu vermeiden, ist es empfehlenswert, an der Auslaufseite des Stahles möglichst Gegenauflagen vorzusehen.

- Bohren

Bohren senkrecht zur Schichtrichtung

HSS-Bohrer mit schlanker Spirale (Spitzwinkel ca. 80 bis 90 Grad), mit größerem Hinterschliff als bei Metallbohrern.

Werkzeuge sind um ca. 0,5mm größer zu wählen als das gewünschte Nennmaß (Infolge der Elastizität des Werkstoffes werden Bohrungen nach der Bearbeitung enger). Bei tiefen Bohrungen Bohrer mehrmals wegen Spanabfuhr kurz anlüften.

Bohren in Schichtrichtung

Um ein Spalten des Werkstoffes zu verhindern, ist Verspannung senkrecht zur Schichtrichtung erforderlich. Spitzenwinkel des Bohrers zwischen 100 und 105 Grad. Größere Löcher möglichst vorbohren.

Schnittgeschwindigkeit:

bei Hartmetallwerkzeug: ca. 80 - 100 m/min

bei Schnelldrehstahl: ca. 40 - 70 m/min

Der Vorschub erfolgt von Hand

- Fräsen

Fräser mit Hartmetallschneiden verwenden. Schnittgeschwindigkeit 80 – 120 m/min.

- Gewindeschneiden

Gewinde können von Hand oder auf der Drehbank geschnitten werden.

Schmiermittel: Öl, Fett, Petroleum oder Wachs

- Schleifen

Trocken, mit Bandschleifmaschine etwa 270 – 420 m/min. Zur Abkühlung ist der Schleifvorgang öfters zu unterbrechen.

- Kleben

Schichtpressstoffe sind mit Spezialklebemittel einwandfrei zusammenfügbar. Kalt- und Heißklebemittel können verwendet werden. Heißkleber sind wegen der besseren mechanischen Fähigkeiten zu bevorzugen. Klebeflächen sind aufzurauen und zu entfetten.

Alle Angaben stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse und Erfahrungen. Sie entbinden den Anwender nicht von eigenen Versuchen, um die erfolgreiche Verarbeitung und Anwendung im individuellen Einsatz sicherzustellen.