

## Fördermaterial aus dem Themenbereich Mechanische Technologie

---

Schwerpunkt:  
„Lesen und Interpretieren von Tabellen und Grafiken“



Kompetenzen	<p><b><u>Kompetenzbereich D:</u></b> Der (die) SchülerIn ist in der Lage, nichtlineare Texte (Tabellen, Diagramme,...) zu erfassen und zu bewerten und Bild/Text-Kombinationen auszuwerten.</p>
Lehrplanbereiche	<p><b><u>Unterrichtsgegenstand: Mechanische Technologie</u></b></p> <p><b><u>Bildungs- und Lehraufgabe:</u></b></p> <p>Der/die SchülerIn soll Kenntnisse über die im Beruf verwendeten Werk- und Hilfsstoffe haben, sie fachgerecht auswählen sowie über deren vorschriftsmäßige Entsorgung Bescheid wissen.</p> <p>Er soll die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen und Geräte kennen, Kenntnisse über Maschinenelemente sowie über berufsspezifischen Fertigungstechniken haben....</p> <p><b><u>Lehrstoff:</u></b></p> <p>Spanende Bearbeitung; Grundlagen der spanenden Formgebung, Bohren und Fräsen</p>
Thema	<p><b><u>Bohren und Fräsen</u></b></p>
Didaktisch- Methodische Hinweise	<p><b>Zeit:</b> ca. 20 bis 30 Minuten</p> <p><b>Ablauf:</b> Die SchülerInnen erhalten die ersten drei von vier Seiten des Fördermaterials.</p> <p>Das Fördermaterial ist in <b>zwei Einheiten</b> gegliedert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In der ersten Einheit zum Thema „Bohren“ ist eine Tabelle dargestellt, in der Informationen durch Worte, Ziffern und Symbole dargestellt sind. Die SchülerInnen müssen anhand der Tabelle fünf Fragen</li> </ul>

beantworten.

- In der zweiten Einheit zum Thema „Fräsen“ findet der (die) SchülerIn ein Kurvendiagramm, in dem die Zusammenhänge zwischen „Schnittgeschwindigkeit“ einerseits und „Werkzeugverschleiß“, „Zeitspannungsvolumen“, „Oberflächengüte“ sowie „Zerspankräfte“ andererseits dargestellt sind. Der (die) SchülerIn muss anhand dieser Grafik fünf getroffene Aussagen mit „richtig“ oder „falsch“ bewerten.

Anschließend erhalten die SchülerInnen die vierte Seite des Fördermaterials, auf der die richtigen Lösungen dargestellt sind (Möglichkeit zur Selbstkontrolle).

**Fördermittel:** Die SchülerInnen werden durch konkrete Fragestellungen an die Eigenarten von Tabellen und Grafiken herangeführt.

**Materialien:** Fördermaterial, Schreibgerät

**Einsetzbarkeit:** Vor allem in Berufsschulen, in denen Lehrlinge aus „Metallberufen“ unterrichtet werden.

Da aber grundsätzlich keine Vorkenntnisse fachlicher Art erforderlich sind, kann das Fördermaterial als reine Leseförderung durchaus auch an anderen Berufsschulen im Unterrichtsgegenstand „Deutsch und Kommunikation“ eingesetzt werden.

	Bohrer-Bezeichnung			
<b>Eignung</b> ●●● = sehr gut ●● = gut ● = möglich ○ = nicht möglich	<b>HSS-Bohrer</b>	<b>Gelöteter HM-Bohrer</b>	<b>Voll-HM- Bohrer</b>	<b>HM-Wende- schneide- platte</b>
<b>Bohrdurchmesser</b>	2,5 bis 12 mm	9,5 bis 30 mm	3 bis 20 mm	12 bis 60 mm
<b>Werkstoff</b>				
Stahl	●●●	●●●	●●●	●●●
Stahl, gehärtet	●	●●●	●●●	●●●
Stahl, rostfrei	●●	●●	●●●	●●●
Grauguss	●●●	●●●	●●●	●●●
Aluminiumlegierung	●●	●●	●●●	●●●
<b>Anwendbarkeit</b>				
Allgemeines Bohren	●●●	●●●	●●●	●●●
Geneigte Fläche	●●	○	●	●●●

## Bohren

**Aufgabe 1:** Beantworte die folgenden Fragen aufgrund der Angaben in der oben dargestellten Tabelle!

**Frage 1:** Kann man mit einem gelöteten HM-Bohrer Löcher in geneigte Flächen bohren? **Antwort:**.....

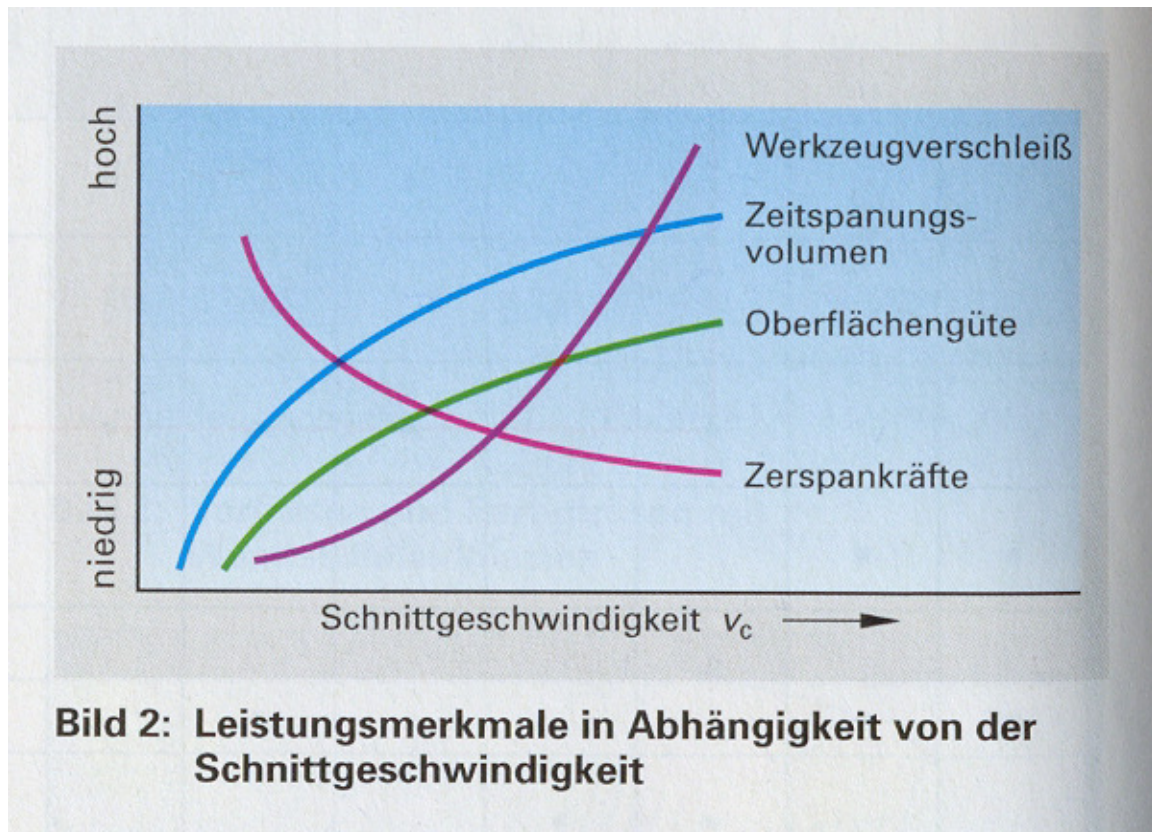
**Frage 2:** Kann man mit einem HSS-Bohrer Löcher mit einem Durchmesser von 20 mm in Grauguss bohren? **Antwort:**.....

**Frage 3:** Kann man mit einem Voll-HM-Bohrer Löcher mit einem Durchmesser von 35 mm in Stahl bohren? **Antwort:**.....

**Frage 4:** Welcher Bohrer ist am wenigsten geeignet, um Löcher mit einem Durchmesser von 12 mm in ein Werkstück aus gehärtetem Stahl zu bohren?  
**Antwort:**.....

**Frage 5:** Mit welchen Bohrern kann man Löcher mit einem Durchmesser von mehr als 30 mm in Werkstücke aus einer Aluminiumlegierung bohren?  
**Antwort:**.....

## Hochgeschwindigkeitsfräsen



(Grafik: Dobler u.a., Fachkunde Metall, Mechanische Technologie, 54. Auflage, FS Fachbuchverlag Wien)

**Aufgabe 2:** Schau dir die oben dargestellte Grafik an. Lies dann die folgenden Aussagen und kreuze an, ob sie richtig oder falsch sind!

Nummer	Aussage	richtig	falsch
6	Je höher die Schnittgeschwindigkeit ist, desto geringer ist der Werkzeugverschleiß.		
7	Je geringer die Schnittgeschwindigkeit ist, desto höher sind die Zerspankräfte.		
8	Der Werkzeugverschleiß steigt mit zunehmender Schnittgeschwindigkeit sehr stark an.		
9	Eine niedrige Schnittgeschwindigkeit hat ein geringes Zeitspannungsvolumen zur Folge.		
10	Um eine hohe Oberflächengüte zu erhalten, muss man eine möglichst geringe Schnittgeschwindigkeit wählen.		

## **Lösungen:**

---

### **Aufgabe 1**

- Frage 1:     nein  
Frage 2:     nein  
Frage 3:     nein  
Frage 4:     HSS-Bohrer  
Frage 5:     HM-Wendeschneideplatte

### **Aufgabe 2**

- Frage 6:     falsch  
Frage 7:     richtig  
Frage 8:     richtig  
Frage 9:     richtig  
Frage 10:    falsch