



Unterrichtsplan: Spezifische Schnittkraft

Klassenstufe: Hochschulniveau

Dauer: 2 Stunden

Zielsetzung: Die Studierenden lernen, wie man die spezifische Schnittkraft berechnet.

Benötigte Materialien:

- Oxford-Pendel.
- Proben aus verschiedenen Materialien (Bronze, Aluminium, usw.).

Vorbereitung:

1. Das Konzept der spezifischen Schnittkraft wird vorgestellt.
2. Der Einfluss der Parameter des Schneidverfahrens wird dargestellt.
3. Der Einfluss der geometrischen Parameter des Werkzeugs wird dargestellt.
4. Das Oxford-Pendel wird vorgestellt.
5. Die Arbeitsmethode wird demonstriert.

Ablauf einer Unterrichtseinheit

Einführung (50 Minuten):

1. **Einleitung:** Die Studierenden überprüfen den Bericht.
2. **Zielsetzung:** Vertrautmachen mit dem Konzept der spezifischen Schnittkraft.

Aktivitätsschritte (40 Minuten):

1. **Vorbereitung (10 Minuten):**

- Die Arbeitsweise des Oxford-Pendels wird demonstriert.
- Es werden Proben von verschiedenen Materialien (Bronze, Aluminium usw.) hergestellt.





2. Messung des Energieverbrauchs für die Zerspanung bei unterschiedlichen Spanstärken (20 Minuten):

- Schritt 1: Das Pendel wird in eine Arbeitsposition gebracht.
- Schritt 2: Die Probe wird relativ zum Messer positioniert.
- Schritt 3: Das Pendel wird durch Ziehen des Auslösehebels ausgelöst.
- Schritt 4: Der Pendelhub wird durch Ablesen der Anzeigen auf der Skala gemessen.

3. Berechnung der vom Pendel verrichteten mechanischen Arbeit (20 Minuten):

Gemäß den Gleichungen im Laborhandbuch.

4. Auswertung der Ergebnisse (10 Minuten):

1. Bestimmen Sie für verschiedene Werkstoffe und unterschiedliche Spandicken den Spandickenexponenten.
2. Zeichnen Sie in doppelt logarithmischen Koordinaten die Variationslinie der spezifischen Schnittkraft in Abhängigkeit von der Spandicke.

Bewertung:

- **Teilnahme:** Die Fähigkeit der Studierenden, der Arbeit zu folgen und die erforderlichen Berechnungen durchzuführen, wird beobachtet.
- **Leistung:** Jede/r Studierende berechnet korrekt die spezifische Schnittkraft. Die erzielten Ergebnisse werden verglichen.

Welche MINT-Felder wurden Ihrer Meinung nach bei der Bestimmung der spezifischen Schnittkraft herangezogen, und welche Rolle spielte jedes Feld?

Diese Frage hilft ihnen zu erkennen:

1. **Wissenschaft** - Verständnis von Materialeigenschaften.
2. **Technologie** - Einsatz von Laborgeräten.
3. **Technik** - Überlegungen zu den Kräften, die beim Bearbeitungsprozess wirken.
4. **Mathematik** - Ausführen von mathematischen Berechnungen mittlerer Komplexität.