



Unterrichtseinheit „Fertigungsverfahren“

Schülerinnen und Schüler lernen verschiedene Fertigungsverfahren und deren technische, ökonomische und ökologische Unterschiede kennen.



Überblick

Thema	Fertigungsverfahren
Fach/Fächer	Technik
Zielgruppe	Sekundarstufe 1 an Realschulen
Dauer	1,5 Unterrichtsstunden
Technische Voraussetzungen	Möglichkeit der Internetrecherche
Lernziele	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none">• lernen verschiedene Fertigungsverfahren kennen• lernen die Funktionsweise und Programmierung einer CNC-• Fräse kennen• lernen verschiedene Berufe kennen
Medien	Arbeitsblatt „Fertigungsverfahren“ Arbeitsblatt „Fräsen“



Überblick der Unterrichtsphasen

Phase	Thema	Inhalt	Methode/ Sozialform	Medien	Zeit
Erarbeitung	Fertigungsverfahren kennen lernen und Unterschiede verstehen	Schüler lernen die verschiedenen Fertigungsverfahren und deren Unterschiede kennen.	Unterrichtsgespräch	Arbeitsblatt „Fertigungsverfahren“	20'
Vertiefung	Fertigungsverfahren „Fräsen“ (CNC-Fräse)	Schüler erfahren mehr über eine CNC-Maschine und lernen den Beruf „Zerspanungsmechaniker“ kennen. Im Techniktest „Werkstück fräsen“ wenden sie ihr Wissen am PC an.	Einzelarbeit am PC	Arbeitsblatt „Fräsen“ Internetportal www.ausbildung-me.de	45'

Arbeitsblatt „Fertigungsverfahren“

Fertigungsverfahren

Als „Fertigungsverfahren“ bezeichnet man alle Prozesse der Produktionstechnik, bei denen Produkte aus anderen Gütern geschaffen werden. Oft müssen mehrere Fertigungsverfahren miteinander kombiniert werden, um fertige Produkte herzustellen. Als Grundlage dienen dabei technische Zeichnungen oder dreidimensionale CAD-Modelle.

In der industriellen und handwerklichen Fertigung werden sechs Hauptgruppen unterschieden:

Fertigungsverfahren	Beschreibung	Verfahren
Urformen	Aus formlosem Material wird ein Werkstück hergestellt. In diesem Verfahren wird der Zusammenhalt der Stoffteilchen geschaffen.	Gießen, Sintern, Rapid
Umformen	Die Form fester Rohlinge wird durch Verformen geändert. Die Masse und der Zusammenhalt des Werkstoffs werden dabei beibehalten.	Schmieden, Walzen, Biegen
Trennen	Die Form des Werkstücks wird durch Zerteilen oder Abtragen von Material verändert.	Sägen, Feilen, Schneiden
Fügen	Unterschiedliche Werkstücke und Materialien werden zusammengefügt.	Schweißen, Schrauben, Kleben
Beschichten	Formloser Stoff wird als festhaftende Schicht auf ein Werkstück aufgebracht.	Lackieren, Verzinken, Pulverbeschichtung
Ändern	Die stofflichen Eigenschaften werden verändert durch Umlagern, Aussondern oder Einbringen von Stoffen.	Glühen, Härten, Brennen, einfrieren

Arbeitsblatt „Fräsen“

Beim „Fräsen“ werden mit speziellen Werkzeugen einzelne Späne vom Werkstoff abgehoben. An einer Fräsmaschine können Holz, Kunststoff sowie die meisten Metalle bearbeitet werden. Die Metallbearbeitung mit einer Fräsmaschine ist hochpräzise.



Aufgabe 1

Was bedeutet der Begriff CNC?



Aufgabe 2

Recherchiere im Internet und finde heraus, was der Unterschied zwischen „Drehen“ und „Fräsen“ ist.



Aufgabe 3

Welchem der oben genannten Fertigungsverfahren ordnest du das Fräsen zu?



Aufgabe 4

Informiere dich auf www.ausbildung-me.de über den Beruf „Zerspanungsmechaniker“:

 <http://www.ausbildung-me.de/zerspanungsmechaniker-in>

Schau dir auch das Video zum Berufsbild an:

 <https://www.youtube.com/watch?v=SAPf62GYNhY>

Beantworte folgende Fragen:

- Was wird in dem Unternehmen gefertigt?
- Mit welchem Werkstoff arbeiten die beiden Protagonisten?
- Was macht den beiden an diesem Beruf am meisten Spaß?
- Was sind die Vorteile einer Ausbildung in der Metall- und Elektro-Industrie?
- Welche Voraussetzungen sollte man für die Ausbildung erfüllen?



Aufgabe 5

Teste in der Aufgabe „Werkstück fräsen“, ob der Beruf Zerspanungsmechaniker/in für dich geeignet ist:

 <http://www.ausbildung-me.de/und-action/technik-tests/werkstueck-fraesen>

Arbeitsblatt „Fräsen“ – Lösung für Lehrkräfte



Aufgabe 1

Was bedeutet der Begriff CNC?

CNC steht für „Computerized Numerical Control“. Mit dieser Technik kann ein CNC-Fräser die Maschine durch Programmierung am Computer regeln und steuern. Die einzelnen Arbeitsschritte, wie Verfahwege oder Vorschübe, werden durch Zahlen in einem Programm dargestellt. Diese Zahlen werden in die Maschinensteuerung eingegeben und dort in Steuersignale für die CNC-Maschine umgesetzt.



Aufgabe 2

Recherchiere im Internet und finde heraus, was der Unterschied zwischen „Drehen“ und „Fräsen“ ist.

Beim Drehen dreht sich das Werkstück (z. B. Aluminiumstück).
Beim Fräsen dreht sich der Werkzeug (Fräser).



Aufgabe 3

Welchem der oben genannten Fertigungsverfahren ordnest du das Fräsen zu?



(Einteilung der Fertigungsverfahren nach DIN 8580)

Arbeitsblatt „Fräsen“ – Lösung für Lehrkräfte, Seite 2**Aufgabe 4**

Informiere dich auf www.ausbildung-me.de über den Beruf „Zerspanungsmechaniker“:

<http://www.ausbildung-me.de/zerspanungsmechaniker-in>

Schau dir auch das Video zum Berufsbild an:

<https://www.youtube.com/watch?v=SAPf62GYNhY>

Beantworte folgende Fragen:

- **Was wird in dem Unternehmen gefertigt?**

Prototypen für die Luft- und Raumfahrt und die Automobilindustrie.

- **Mit welchem Werkstoff arbeiten die beiden Protagonisten?**

Sie stellen Produkte aus Aluminium oder Stahl her.

- **Was macht den beiden an diesem Beruf am meisten Spaß?**

Es macht ihnen am meisten Spaß, aus einem Stück Aluminium oder Stahl ein Produkt / Bauteil herzustellen und an der Maschine das erlernte Wissen anwenden. Sie sind stolz auf das fertige Produkt, das dabei entsteht.

- **Was sind die Vorteile einer Ausbildung in der Metall- und Elektro-Industrie?**

Flexible Arbeitszeiten ermöglichen eine gute Planbarkeit der Woche (und Vereinbarkeit von Freizeit und Ausbildung). Der Verdienst ist in der Ausbildung und danach gut. Es gibt viele Möglichkeiten der Weiterbildung, mit denen man sich weiterentwickeln kann (persönlich und finanziell).

- **Welche Voraussetzungen sollte man für die Ausbildung erfüllen?**

Genaueres Arbeiten, wissbegierig, technisches Verständnis, gute Noten in Mathe und Physik.

**Aufgabe 5**

Teste in der Aufgabe „Werkstück fräsen“, ob der Beruf Zerspanungsmechaniker/in für dich geeignet ist:

<http://www.ausbildung-me.de/und-action/technik-tests/werkstueck-fraesen>

Anzugebende Koordinaten:

1. Schritt: Z (000) / X (150)
2. Schritt: Z (400) / X (250)