



Unterrichtseinheit „Industrielle Fertigung“ – Einstieg in das Thema „Fertigungsprozesse“

Schülerinnen und Schüler erarbeiten im Unterrichtsgespräch, welche verschiedenen Fertigungsarten sie kennen und welche Alltagsgegenstände ihnen bekannt sind, die in der industriellen Produktion gefertigt werden. Sie lernen die Merkmale und ökonomischen Vorteile der industriellen Serienfertigung kennen.



Überblick

Thema	Industrielle Fertigung
Fach/Fächer	Technik
Zielgruppe	Sekundarstufe 1 an Realschulen
Dauer	1 Unterrichtsstunde
Technische Voraussetzungen	keine
Lernziele	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none">• erhalten einen Einstieg in das Thema „Fertigungsprozesse“• stellen einen Bezug zwischen Produkt und Fertigung her• lernen verschiedene Produktionsarten kennen• lernen die Merkmale und ökonomischen Vorteile der industriellen Serienfertigung kennen
Medien	Arbeitsblatt „Industrielle Serienfertigung“



Überblick der Unterrichtsphasen

Phase	Thema	Inhalt	Methode/ Sozialform	Medien	Zeit
Einstieg	Produktionsarten	Schüler/innen lernen verschiedene Produktionsarten kennen und finden Beispiele dafür.	Unterrichtsgespräch	Aufgabe 1 und 2 auf Arbeitsblatt „Industrielle Serienfertigung“	20´
Erarbeitung	Serienfertigung	Die Schüler/innen arbeiten aus einem Infotext die Vor- und Nachteile der Serienfertigung heraus.	Einzelarbeit	Aufgabe 3 auf Arbeitsblatt „Industrielle Serienfertigung“	10´
Vertiefung	Serienfertigung	Die Ergebnisse der Schüler/innen werden in der Gruppe besprochen.	Gruppendiskussion	Aufgabe 3 auf Arbeitsblatt „Industrielle Serienfertigung“	15´

Arbeitsblatt „Industrielle Serienfertigung“



Aufgabe 1

Was versteht man unter ...

- ... Einzelfertigung?
- ... Serienfertigung?
- ... Massenproduktion?

Nennt 2-3 Beispiele für jede Produktionsart.



Aufgabe 2

Welche Alltagsgegenstände fallen euch ein, die in Serienfertigung hergestellt werden?

Arbeitsblatt „Industrielle Serienfertigung“, Seite 2**Aufgabe 3**

Lies dir den folgenden Text durch. Stelle die Vor- und Nachteile der Serienfertigung gegenüber.

**Serienfertigung**

Merkmal der Serienfertigung ist die Herstellung einer zuvor festgelegten Anzahl gleichartiger Produkte. Nach Erstellung einer bestimmten Stückzahl (Serie, Los, Auflage) wird eine neue Artikelserie aufgelegt. In Abhängigkeit von der Anzahl der monatlich produzierten Artikel kann es sich bei der Serienfertigung um eine Kleinserienfertigung, Mittelserienfertigung oder Großserienfertigung handeln.

Die Umrüstung von Maschinen und Anlagen verursacht in vielen Unternehmen hohe Kosten. Aus diesem Grund produzieren sie ihre Güter in einer bestimmten Stückzahl, z.B. in der Automobilindustrie und der Automobilzuliefererindustrie, bei Möbeln oder Haushaltsgeräten. Die Serienfertigung ermöglicht eine gute Planbarkeit, sodass Komponenten, Module oder Ausgangsrohstoffe durch große Mengen kostengünstig und just-in time beschafft werden können. Die für die Produktion benötigten Maschinen und Anlagen müssen so nicht häufig umgerüstet werden, was zu einer Senkung der Produktionskosten gegenüber anderen Fertigungsverfahren führt. Voraussetzung für die Herstellung ist jedoch ein hohes Kapital für die Fertigungsanlagen.

Die Ausbringungsmenge der Produkte sollte nicht zu hoch gewählt werden, da es zu zusätzlichen Lagerhaltungskosten kommen kann, wenn zu viele Produkte eines Typs hergestellt werden. Ebenso dürfen aber auch nicht zu wenige Produkte einer Art hergestellt werden, denn dann könnte es in der Folge zu Lieferengpässen kommen.

Auswertungen und Dokumentation sowie Qualitätssicherungsmaßnahmen sind durch den hohen Automatisierungsgrad der Serienfertigung sehr detailliert möglich und ermöglichen eine stetige Optimierung der Produktionsprozesse. Fixkosten können dadurch niedrig gehalten werden und die Stückkosten sinken.

Arbeitsblatt „Industrielle Serienfertigung“ – Lösung für Lehrkräfte**Aufgabe 1**

Was versteht man unter ...

... Einzelfertigung?

Bei der Einzelfertigung wird jedes Produkt nach Kundenauftrag nur einmal hergestellt.

Beispiel: Skisprungschanze.

... Serienfertigung?

Bei der Serienfertigung werden ähnliche Baugruppen oder Einzelteile im Wechsel mit anderen Produkten auf den gleichen Produktionsanlagen in begrenzten Stückzahlen (Serien) hergestellt. Es handelt sich im Kern also um eine große, jedoch begrenzte Anzahl von Wiederholungen. Der Stückzahlbereich bei Kleinserien nähert sich der Einzelfertigung, der bei Großserien der Massenfertigung. Nach Erstellung einer bestimmten Anzahl wird eine neue Produktserie aufgelegt. Ein Beispiel für die Serienfertigung ist die Herstellung von Personenkraftwagen. Bevorzugtes Prinzip der Serienfertigung ist die Fließfertigung (Fertigungsstraßen, Fließbandfertigung).

Weitere Beispiele: Haushaltsgeräte, Mode und Textilien, Möbel.

... Massenproduktion?

Bei der Massenfertigung werden gleiche Erzeugnisse in nahezu unbegrenzter Menge durch automatische Maschinen hergestellt.

Beispiele: Kaugummi, Schrauben, Zement.

**Aufgabe 2**

Welche Alltagsgegenstände fallen euch ein, die in Serienfertigung hergestellt werden?

Reifen, Felgen, Kleidung, Schuhe, Maschinenbau, Möbel, Pharmaerzeugnisse

Arbeitsblatt „Industrielle Serienfertigung“ – Lösung für Lehrkräfte, Seite 2**Aufgabe 3****Vor- und Nachteile der Serienfertigung**

Vorteile	Nachteile
Kostensenkung, da kein häufiges Umrüsten der Maschinen und Anlagen notwendig ist	Hoher Kapitalbedarf für kostengünstige Produktion nötig
Kostengünstige Beschaffung von Komponenten, Modulen oder Ausgangsrohstoffen in großen Mengen	Optimale Ausbringungsmenge nötig, da es sonst zu hohen Lagerhaltungskosten oder Lieferengpässen kommen kann
Gute Planbarkeit	
Just-in-time-Produktion	
Detaillierte Qualitätssicherungsmaßnahmen möglich	
Stetige Optimierung der Produktionsprozesse	