



UNTERRICHTSMODUL INDUSTRIE 4.0

INDUSTRIELLE REVOLUTIONEN

ARBEITSBLATT UND LEHRERINFORMATION

Fachinhalte: Geschichte der vier industriellen Revolutionen und ihre Auswirkung auf das Arbeitsleben der Menschen / Lebenszyklus eines Produkts / Berufsgruppen der einzelnen Phasen im Lebenszyklus / Kommunikationssysteme in der Industrie

INDUSTRIE 4.0 – DIE VIERTE INDUSTRIELLE REVOLUTION

Der Begriff „Industrie 4.0“ ist eigentlich ein Kunstwort, das die Bundesregierung geprägt hat. Es bedeutet, dass die industrielle Produktion neue Möglichkeiten der Kommunikation nutzt. Dabei sollen nicht nur Fertigungstechnologien und Produkte, sondern auch Kunden und Zulieferer digital vernetzt sein. Die folgenden Aufgaben zeigen diese neuen Möglichkeiten und ihre Vor- und Nachteile auf.

AUFGABEN

▶ Basisaufgabe

▶▶ Bonusaufgabe

1. DIE VIER INDUSTRIELLEN REVOLUTIONEN

- ▶ Im Bild siehst du die vier industriellen Revolutionen im zeitlichen Verlauf. Recherchiere welche Auswirkungen jede dieser Revolutionen auf das Leben der Menschen hatte. Nutze dazu die beispielhaft genannten Maschinen als Anhaltspunkte.
- ▶ Wir stehen zur Zeit vor der vierten industriellen Revolution. Überlege zusammen mit deinem Partner, welche Vor- und Nachteile jeder bisherige Revolutionsschritt gebracht hat.
- ▶ Überlegt dann zusammen, welche Vor- und Nachteile die vierte industrielle Revolution haben könnte.

2. DER LEBENSZYKLUS EINES PRODUKTS

- ▶ Ein Produkt durchläuft fünf Phasen, die zusammen den Lebenszyklus des Produkts bilden. Wähle zwei Produkte aus deinem Alltag und notiere, welche Berufsgruppen in der jeweiligen Phase am Produkt arbeiten.
- ▶ Jede Phase übergibt Informationen über das Produkt an die nächste. Das können Informationen über Material, Maße oder Sicherheitshinweise sein. Überlege, welche Informationen jede Phase jeweils an die Nächste übergeben muss, damit der Zyklus fortgeführt werden kann.

MATERIAL

DIE VIER INDUSTRIELLEN REVOLUTIONEN

ENDE 18. JH.	BEGINN 20. JH.	BEGINN 1970ER	HEUTE
Erste industrielle Revolution	Zweite industrielle Revolution	Dritte industrielle Revolution	Vierte industrielle Revolution
Durch Einführung mechanischer Produktionsanlagen mithilfe von Wasser- und Dampfkraft	Durch Einführung arbeitsteiliger Massenproduktion mithilfe von elektrischer Energie	Durch Einsatz von Elektronik und IT zur weiteren Automatisierung der Produktion	Auf Basis von vernetzten Maschinensystemen
Erster mechanischer Webstuhl 1784	Erstes Fließband, Schlachthöfe von Cincinnati 1870	Erste Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), Modicon 084, 1969	Vernetzung von computergesteuerten Maschinen per WLAN mit Endgeräten der Mitarbeiter



- ▶ Überlege dir, welche Vor- und Nachteile diese Art der Informationsübertragung hat. Diskutiere deine Ergebnisse mit der Klasse und listet diese auf.

3. NEUE WEGE DER KOMMUNIKATION IN DER INDUSTRIE

- ▶ In Aufgabe 1 hast du das Kommunikationssystem der Industrie gesehen, wie es bisher war. Die Industrie 4.0 soll hingegen anders kommunizieren. Dabei soll jede Phase des Produktzyklus mit jeder weiteren Phase kommunizieren können. So können Informationen aus der Fertigung nicht nur an den Vertrieb, sondern auch zurück an die Entwicklung gegeben werden. Erstelle ein Schaubild für diese Art der Kommunikation.
- ▶ Bilde mit zwei weiteren Mitschülern eine Gruppe. Vergleiche dein Schaubild aus der vorigen Aufgabe mit dem deiner Mitschüler. Diskutiert eure Schaubilder und erstellt daraus ein gemeinsames Kommunikationsschaubild für die Industrie 4.0.
- ▶ Beschreibt, welche Vorteile euer Kommunikationsschaubild für das Produkt, für den Hersteller und für den Kunden bringt.
- ▶ Diskutiert, ob durch diesen neuen Prozess Mehrkosten entstehen und auch, ob neue Berufsgruppen für den Produktzyklus benötigt werden.

MATERIAL	DER LEBENSZYKLUS EINES PRODUKTS	
PRODUKTNAME		
Entwicklung		
▼		
Fertigung		
▼		
Vertrieb		
▼		
Wartung		
▼		
Recycling		