

10.03.2016 | Unterrichtsvorschlag

## Was haben Fabriken mit unserem Leben und der Umwelt zu tun?

### Grundschule

Anhand von historischen Fotos und anschaulichen Informationen zu wichtigen Erfindungen der Industriegeschichte erarbeiten die Schüler/-innen, wie Arbeit, Produktion und Lebensbedingungen zusammenhängen. Sie erproben eine eigene "Fließbandproduktion" im Klassenzimmer und diskutieren, wie sich verschiedene Herstellungsmethoden auswirken. Anhand des praktischen Beispiels entwickeln sie Ideen, was eine umweltfreundliche Produktion kennzeichnet.

### Gehört zu:

Thema des Monats: "Industrie 4.0": Was bringt die Digitalisierung in der Produktion für die Umwelt?

### Ziele

Die Schüler/-innen ...

- lernen wichtige Begriffe aus der Wirtschaft wie Industrie, Industrialisierung, Arbeitsteilung und Produktion kennen,
- erkunden und erklären Zusammenhänge zwischen Arbeit, Produktion, Lebenswelt und Umwelt,
- beschreiben, wie sich Arbeitsbedingungen über die Zeit verändern und wie sie sich auf Mensch und Umwelt auswirken,
- erkunden und vergleichen verschiedene Formen der Arbeit beziehungsweise Produktion, auch mit Blick auf die Aspekte Effizienz und Nachhaltigkeit,
- entwickeln Lösungsansätze für umweltfreundliche Produktionsmöglichkeiten.

### Umsetzung

Zum Einstieg zeigt die Lehrkraft zwei Bilder [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/bilder/fabriken-frueher-und-heute>], auf denen Fabriken zu sehen sind. Eines der Motive stammt aus dem Jahr 1913 und zeigt die Produktion von Autoteilen am Fließband. Das andere ist eine aktuelle Aufnahme moderner Industrieroboter aus dem Jahr 2008.

Die Schüler/-innen werden aufgefordert zu schätzen, aus welchem Jahr die erste Aufnahme stammt (Lösung: 1913). Sie vergleichen das Motiv mit dem aktuellen Foto und beschreiben, wie sich die Produktion im Verlauf der Zeit geändert hat.

Mithilfe von Arbeitsblättern [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/die-grossen-erfindungen-und-ihre-folgen>] setzen sich die Schüler/-innen in Kleingruppen mit der Entwicklung der Industrie seit 1800 auseinander. Die Materialien enthalten Fotos und Informationstexte, welche zentrale technische Erfindungen seit der industriellen Revolution erklären. Die Schüler/-innen erhalten den Auftrag, mit eigenen Worten zu beschreiben, wie sich die jeweiligen Erfindungen auf das Leben der Menschen und auf die Umwelt ausgewirkt haben.

Die Ergebnisse werden im Plenum präsentiert. Die Lehrkraft ergänzt gegebenenfalls wichtige Umweltfolgen einer industriellen Massenproduktion und klärt offene Fragen (Informationen finden sich im Hintergrundtext) [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//hintergrund/wie-veraendert-die-digitalisierung-den-ressourcenbedarf-der-industrie>].

Lernschwächere Gruppen können das gesamte Arbeitsblatt gemeinsam im Plenum bearbeiten.

Die Lehrkraft stellt zur Diskussion:

- Wie wird es sich auf die Umwelt auswirken, wenn auch in Zukunft so produziert wird und die Menschen weiter so viel konsumieren?

Je nach Vorkenntnissen oder gewünschter Verknüpfung mit anderen Unterrichtseinheiten kann die Lehrkraft auf die weltweit großen Unterschiede bei Lebensverhältnissen und Konsum verweisen. Auch der Begriff des ökologischen Fußabdrucks kann verwendet werden. Die Frage kann dann folgendermaßen erweitert werden:

- Was passiert, wenn in ärmeren Ländern der Lebensstandard steigt und dort genauso viel konsumiert wird wie bei uns?

Als Ergebnis wird festgehalten:

- Natürliche Rohstoffe sind nur begrenzt verfügbar,
- die Umwelt ist nur begrenzt belastbar und
- die heutige Art der Produktion und der Konsum der Menschen in den reicheren Ländern führen zu einer Überschreitung dieser Grenzen.

Zu Beginn der Arbeitsphase informiert die Lehrkraft darüber, dass es viele Möglichkeiten gibt, die Umweltbelastungen zu verringern. Sie stellt den Auftrag für die Arbeitsphase vor: Die Schüler/-innen erproben eine eigene "Massenproduktion am Fließband" und erörtern darüber Möglichkeiten einer umweltfreundlicheren Produktion.

Dafür eignen sich verschiedene Bastelprojekte. Bedingung ist, dass sie gut in Einzelschritte aufgeteilt werden können. Zum Beispiel bietet sich die Anfertigung einer Lampionkette an. Eine bebilderte Bastelanleitung mit allen erforderlichen Schritten findet sich unter anderem hier: [www.basteln-gestalten.de/girlanden-basteln](http://www.basteln-gestalten.de/girlanden-basteln) [<http://www.basteln-gestalten.de/girlanden-basteln>].

Die Klasse teilt sich für die Produktion in zwei Gruppen ein: In einer Gruppe bastelt jeder Schüler/jede Schülerin jeweils eine Lampionkette. Die zweite Gruppe teilt die Arbeitsschritte auf unterschiedliche Schüler/-innen auf und arbeitet "am Fließband". Dafür kann die Bastelanleitung ausgedruckt, zerschnitten und verteilt werden. Es bietet sich an, hier zunächst unter anderem Materialien zu verwenden, die nicht besonders umweltfreundlich sind (wie Alufolie oder "Glitzerpapier").

In der anschließenden Reflexionsphase vergleichen die Gruppen zunächst ihre Arbeit:

- Welche Gruppe hat schneller beziehungsweise mehr produziert?
- Wie erging es den Schülern/Schülerinnen bei der Produktion?

Die Antworten werden notiert und mit dem Wissen über die industrielle Massenproduktion verglichen. Dazu können folgende Fragen gestellt werden:

- Wie ergeht es den Arbeitern/Arbeiterinnen in der Fließbandarbeit?
- Wie hat sich durch die technischen Neuerungen in den Fabriken die Arbeit verändert?

Im nächsten Schritt wird am Beispiel der Lampionketten überlegt, wie die Produktion umweltfreundlicher gestaltet werden könnte. Mögliche Ansätze sind in diesem Fall:

- Verwendung von Altpapier (zum Beispiel bunte Seiten aus Magazinen) oder Recyclingpapier (umweltfreundliche Materialien beziehungsweise "Rohstoffe")

- Verwendung von umweltfreundlichem Klebstoff (Vermeidung von Schadstoffen)
- Aufbewahrung der Lampionketten nach Gebrauch bis zum nächsten Schulfest (Wiederverwendung, lange Lebensdauer)
- Verleih der Lampionkette für andere Feste
- Energiesparlampen für die "Produktionsräume"

Abschließend können die Ergebnisse auf die industrielle Produktion übertragen werden:

- Worauf sollte bei der Produktion von Waren geachtet werden, damit sie umweltfreundlicher wird?
- Was können wir als Konsument/-innen tun, um eine umweltfreundlichere Produktion zu unterstützen?

## Erweiterung

- Die Informationen der Arbeitsblätter können durch multimediale Angebote ergänzt werden.
- Die Schüler/-innen sammeln (gegebenenfalls über eine Internetrecherche), was sie über "aktuelle Erfindungen" wissen, die in der Industrie eine erneute Revolution auslösen könnten – wie beispielsweise Robotik, neue Kommunikationstechnologien oder das "Internet der Dinge". Aufkommende Fragen können auf dem Kinderportal "Hanisauland" ([www.hanisauland.de/lexikon/i/industrialisierung.html](http://www.hanisauland.de/lexikon/i/industrialisierung.html)) veröffentlicht werden.

[<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>] Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz. [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>]

Sie dürfen diesen Text unter anderem ohne besondere Genehmigung verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren, sowie weiterverbreiten und vervielfältigen. Dabei müssen [www.umwelt-im-unterricht.de](http://www.umwelt-im-unterricht.de) [<http://www.umwelt-im-unterricht.de/>] als Quelle genannt sowie die oben genannte Creative Commons-Lizenz verwendet werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der Creative Commons-Website [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>].

[<http://www.unesco.de/oer-faq.html>] Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der UNESCO [<http://www.unesco.de/oer-faq.html>].

Hintergrund | Grundschule | Sekundarstufe

10.03.2016

## Wie verändert die Digitalisierung den Ressourcenbedarf der Industrie?



Foto: PublicDomain Pictures / pixabay.com / Public Domain

In der Industrie spielt Informations- und Kommunikationstechnik eine immer größere Rolle. Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkte werden zunehmend digital vernetzt und stehen ständig miteinander in Verbindung. Fachleute erwarten, dass die sogenannte "Industrie 4.0" künftig viel flexibler und effizienter produzieren wird. Das könnte auch dazu beitragen, den großen Bedarf der Industrie an Rohstoffen und Energie zu senken.

[mehr lesen](#)

Arbeitsmaterial | Grundschule

10.03.2016

## Die großen Erfindungen und ihre Folgen

Dampfmaschinen, Elektrizität, Computer: Die Arbeitsblätter enthalten historische Fotos und knappe Texte zu den wichtigsten Erfindungen und Entwicklungsschritten der Industriegeschichte. Mit ihrer Hilfe ermitteln die Schüler/-innen, welche Folgen technische Erfindungen für Mensch und Umwelt haben können.

[mehr lesen](#)



Foto: Hugh Llewelyn / flickr.com / CC BY-SA 2.0

Bilderserie

Grundschule

10.03.2016

## Fabriken früher und heute



Foto: KUKA Systems GmbH / commons.wikimedia.org / CC BY-SA 3.0

Zwei Fotos veranschaulichen, wie sehr sich die Industrieproduktion innerhalb von knapp hundert Jahren verändert hat. Ein Motiv zeigt, wie Beschäftigte der Ford-Werke im Jahr 1913 Autoteile montieren. Das zweite Motiv zeigt Industrieroboter in der heutigen Autoproduktion.

[mehr lesen](#)

## Material herunterladen

Was haben Fabriken mit unserem Leben und der Umwelt zu tun? - GS (PDF - 0 B)

### Hintergrund

Wie verändert die Digitalisierung den Ressourcenbedarf der Industrie? - GS / SK (PDF - 58 KB)

### Arbeitsmaterial

Materialien\_GS\_Industrie (DOCX - 1 MB)

### Bilderserie

Autor unbekannt/commons.wikimedia.org/ [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege?

tx\_cpsuii\_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx\_cpsuii\_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx\_cpsuii\_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx\_cpsuii\_lessonshow%5BitemId%5D=3523&tx\_cpsuii\_lessonshow%5Bobject%5D=219&chash=c21d3d6b002d8e319d7517da9894]Public Domain [https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de]

Produktion von Autoteilen am Fließband (JPG - 347 KB)

KUKA Systems GmbH/commons.wikimedia.org/ [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege?

tx\_cpsuii\_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx\_cpsuii\_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx\_cpsuii\_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx\_cpsuii\_lessonshow%5BitemId%5D=3524&tx\_cpsuii\_lessonshow%5Bobject%5D=219&chash=f3dceacc7083bde1186870c56075e]CC BY-SA 3.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.de]

Industrieroboter (JPG - 304 KB)

---

## Zielgruppe

Grundschule

---

## Fächer

Politik, SoWi, Gesellschaft | Arbeit, Wirtschaft, Technik | Geografie | Geschichte | Kunst | Sachunterricht

---

## Schlagwörter

Effizienz | Industrie 4.0 | Industrialisierung | Umwelttechnologie | GreenTech | Digitalisierung | Produktivität | Innovation | Wertschöpfungskette | Ecodesign

---