



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Industrie 4.0 und Big Data

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Industrie 4.0 und Big Data

Ein Beitrag nach einer Idee von Timo Schuh



© elenabs/iStock/Getty Images Plus

Digitaler Wandel – nicht nur in den Klassenzimmern, auch bei jeder anderen Arbeit nimmt der Anteil der Digitalisierung immer mehr zu. Industrie 4.0, die neue industrielle Revolution –sind wir schon mittendrin oder kommt sie erst noch? Ihre Schülerinnen und Schüler erhalten mir dieser Lerneinheit einen Einblick in die zukünftige Lebens- und Arbeitswelt und setzen sich dabei kritisch mit dem Thema „Big Data“, dem Datensammeln, der Datenanalyse und dem Datenschutz auseinander. Dieser kurze Lernblock ist auch für ein selbständiges Lernen und Arbeiten geeignet.

Industrie 4.0

Ein Beitrag nach einer Idee von Timo Schuh

Hinweise	1
M 1 Industrie 4.0 – Was ist das?	3
M 2 „Big Data“ – Wo kommen die ganzen Daten her?	5
M 3 Big Data in der Diskussion	7
M 4 Wandel mit Chancen und Risiken	10
Lösungsvorschläge	11

Die Schüler lernen:

Die Schülerinnen und Schüler lernen den Verlauf der industriellen Revolutionen kurz zu skizzieren und die „Industrie 4.0“ grafisch darzustellen. Außerdem setzen Sie sich kritisch mit Prognosen und Texten zu Big Data auseinander, hinterfragen diese und werden dabei auf das Thema Datenschutz aufmerksam gemacht. Sie sind in der Lage, am Ende der Einheit Chancen und Risiken der neuen industriellen Revolution aus unterschiedlichen Perspektiven (Unternehmen, Arbeitnehmer, Konsumenten, Gesellschaft) darzustellen und in einer Diskussion Lösungsvorschläge für negative Folgen in Ausblick zu stellen.

Kompetenzprofil:

Sachkompetenz	Definieren des Begriffs „Industrie 4.0“ und seiner Einordnung, erkennen der Unterschiede zu anderen wirtschaftlichen Revolutionen
Methodenkompetenz	Analyse und Interpretation von Daten und Texten zum Thema und eigenständige Partner- oder Gruppenarbeit zur Aufarbeitung dieser
Urteilskompetenz	Zukünftige Entwicklung der Industrie und Gesellschaft beurteilen und darstellen, Aufzeigen von Problemen, Lösungsansätze entwickeln
Handlungskompetenz	Zusammenfassung der Inhalte und gemeinsame Diskussion

Fachübergreifende Aspekte:

Wirtschaft: Verständnis der deutschen Wirtschaft und Handlungsweise von Unternehmen, Grundwissen im Bereich von Datenschutz

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt

DA Datenauswertung

DS Diskussion

GA Grafikarbeit

IR Internetrecherche

VA Videoanalyse

Thema	Material	Methode
Industrie 4.0	M 1	AB, GA, IR, TA, VA
Big Data	M 2, M 3	AB, DA, TA
Risiken und Chancen	M 4	DS

Erklärung zu Differenzierungssymbolen

 einfaches Niveau	 mittleres Niveau	 schwieriges Niveau
---	---	---

Industrie 4.0

Der Erfinder des Schachspiels verlangte als Belohnung vom Kaiser, dass dieser auf jedes Spielfeld die jeweils doppelte Menge an Reiskörnern wie auf das vorhergehende legte. Mit einer Anspielung auf diesen Mythos vergleichen die MIT¹-Forscher Erik Brynjolfsson und Andrew McAfee die rasanten Umwälzungen des bevorstehenden „zweiten Maschinenzeitalters“. Wir betreten nun die zweite Hälfte des Schachbrettes. Für dieses Phänomen wurden viele oft synonym gebrauchte Schlagworte erfunden: Internet der Dinge, Digitalisierung, *machine to machine* oder der aus Deutschland stammende Begriff „Industrie 4.0“.

1. Fachwissenschaftliche Hinweise

Was versteht man unter „Industrie 4.0“?

Unter „Industrie 4.0“ versteht man im Kern die Digitalisierung der gesamten Wertschöpfungskette. Vernetzte smarte Objekte tauschen selbstständig riesige Datenmengen aus und organisieren reaktiv den Fertigungsprozess ohne menschliche Eingriffe. Die Folgen sind ein höherer Automatisierungsgrad, Rationalisierung und *mass customization*, d. h. individualisierte Massenproduktion.

Woher kommt der Begriff „Industrie 4.0“?

Die Ziffer 4.0, die auf die Nummerierung von Softwareversionen anspielt, steht für die vierte industrielle Revolution. Nach Einführung der Dampfkraft und der damit einhergehenden Mechanisierung im 18. und 19. Jahrhundert folgte die zweite industrielle Revolution mit dem Aufkommen neuer Wirtschaftssektoren, wie der Chemie- und Elektroindustrie, und der Einführung von Fließbändern am Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Umstritten ist insbesondere in der angelsächsischen Welt die Frage, ob der Einzug mikroelektronischer Steuerung als dritte Revolution angesehen werden kann oder ob uns diese noch bevorsteht. Industrie 4.0 wäre nach dieser Lesart lediglich Bestandteil der schon vor Jahrzehnten begonnenen Computerisierung und Automatisierung.

¹ MIT = Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts/USA

Welche Konsequenzen hat der digitale Wandel für die Unternehmen und die Arbeitnehmer?

Wird das Schreckensbild der menschenleeren Fabrik Realität? Steht unser ganzes Wirtschaftssystem vor einem radikalen Wandel hin zur „Ökonomie der Superstars“? Oder werden wir alle „Makers“ sein?

Keine Branche wird sich dem digitalen Wandel entziehen können. Wertschöpfungsketten werden verschwinden, neue Geschäftsmodelle entstehen. Riesige, live entstehende Datenmengen („Big Data“) ermöglichen mithilfe der richtigen Analytik vertiefte Wertschöpfung („Smart Data“). Die Leistungsfähigkeit von Sensoren und Computern wächst exponentiell. Die aktuelle Version der Sony-Playstation® hat eine größere Prozessorleistung als frühere millionenteure Supercomputer. Der 3-D-Druck ermöglicht innovative Produkte und Fertigungsverfahren, die aber für ganze Branchen disruptive, also zerstörerische Effekte erlangen könnten. Eine ähnlich revolutionäre Kraft messen Experten dem Einsatz von Robotern bei, die Hand in Hand mit dem Menschen zusammenarbeiten. Die zukünftige Rolle des Produktionsmitarbeiters ist hier noch nicht abschließend geklärt. Zu den offenen Fragen gehören auch die nach Datenschutz und Datensicherheit. In Deutschland dreht sich die Diskussion über das Internet der Dinge vor allem um die industrielle Produktion. Die US-Amerikaner nehmen dagegen die gesamten ökonomischen und gesellschaftlichen Auswirkungen der Vernetzung in den Blick. Es ist wahrscheinlich, dass die digitale Revolution im nicht industriellen Bereich weitere Geschäftsmodelle, zum Beispiel im Handel und bis hin zum Bankensektor, umwälzen wird.

2. Methodisch-didaktische Hinweise

Die vierte industrielle Revolution wird nach Meinung von Experten die Arbeits- und Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler in einem Maß umwälzen, das heute noch nicht in vollem Umfang abzusehen ist. Obwohl die Jugendlichen zu den „digital natives“ gehören, für die der Umgang mit digitalen Medien selbstverständlich ist, werden viele vom Begriff „Industrie 4.0“ nur am Rande gehört haben. Am Ende der Einheit sind die Lernenden in der Lage, die inhaltlichen Dimensionen der vierten industriellen Revolution zu erläutern, deren Chancen und Risiken von unterschiedlichen Standpunkten aus besser einzuschätzen und zu beurteilen. Zur Unterstützung der Bearbeitung einiger Materialien kann den Schülerinnen und Schülern Internetzugang gewährt werden.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Industrie 4.0 und Big Data

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

