

LEHR- UND ARBEITSMATERIAL
FÜR LEHRKRÄFTE

ZEITREISENDE

Entdeckt die Berufe im Wandel



Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr | 2018

ARBEITSWELTEN
DER ZUKUNFT

NUTZUNGSRECHTE

Sämtliche Inhalte des Lehr- und Arbeitsmaterials zur Aktion „Zeitreisende – Entdeckt die Berufe im Wandel“ sind urheberrechtlich geschützt. Dies gilt sowohl für das in gedruckter Form vorliegende Lehr- und Arbeitsmaterial als auch für die zum Download bereitgestellten Daten auf www.wissenschaftsjahr.de/jugendaktion. Das Lehr- und Arbeitsmaterial wird kostenfrei zur Verfügung gestellt und darf ausschließlich in nicht kommerziellen Kontexten verwendet werden. Hierzu gehören die Vervielfältigung, das Speichern, das Drucken und die Bearbeitung des Lehr- und Arbeitsmaterials.

Änderungen dürfen nur insoweit vorgenommen werden, als sie zur Ausübung des Nutzungszweckes unumgänglich sind, zum Beispiel in Form von Kürzungen. Der Aussagegehalt ist dabei unverändert beizubehalten. Inhaltliche Änderungen sind ausschließlich dann zulässig, wenn sichergestellt ist, dass die ursprünglich getroffene

Aussage weder abgeändert noch verfälscht, verfremdet oder entstellt wird. Dies gilt auch für eine indirekte Beeinträchtigung des Inhalts durch Verwendung in einem anderen als dem ursprünglichen Sachzusammenhang.

Falls Elemente ganz oder teilweise in irgendeiner Form – elektronisch oder schriftlich – zu anderen als den vorher genannten Zwecken reproduziert werden, ist die ausdrückliche schriftliche Zustimmung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Vorfeld einzuholen. Das Lehr- und Arbeitsmaterial ist so konzipiert, dass Lehrerinnen und Lehrer sowie Gruppenleiterinnen und Gruppenleiter es als Kopiervorlage nutzen können. Zusätzlich stehen weiterführende Informationen, hilfreiche Links sowie die Arbeitsblätter des Lehr- und Arbeitsmaterials als PDF-Datei auf www.wissenschaftsjahr.de/jugendaktion bereit.

WETTBEWERB

Mit der Aktion „Zeitreisende – Entdeckt die Berufe im Wandel“ finden Jugendliche im Wissenschaftsjahr 2018 heraus, wie sich Berufe im Laufe der Zeit verändern und stetig an neue Rahmenbedingungen anpassen. Denn die Jugendlichen von heute werden die Fachkräfte von morgen sein und ihre zukünftigen Arbeitswelten werden sich durch neue Technologien, Digitalisierung und alternative Arbeitszeitmodelle gravierend von den heutigen unterscheiden.

Bis zum **2. November 2018** können Jugendliche unter Anleitung des Aktionsheftes kreativ aufbereitete Interviewbeiträge zu einem selbst gewählten dualen Ausbildungsberuf erstellen und beim angeschlossenen Wettbewerb attraktive Gruppenpreise gewinnen:

» **Mehr Informationen zum bundesweiten Wettbewerb der Aktion finden Sie im Aktionsheft und unter www.wissenschaftsjahr.de/jugendaktion**

Inhalt

Überblick über die Module	4
Zum Gebrauch der Arbeitsblätter	6

MODUL 1	BERUFSORIENTIERUNG – MEINE REISE IN DIE ARBEITSWELT	8
Arbeitsblatt 1:	Warum arbeiten Menschen? Eine Mindmap erstellen	10
Arbeitsblatt 2:	Die Begriffe „Beruf“ und „Berufung“ unterscheiden	11
Arbeitsblatt 3:	Über Schüleraussagen zum Thema „Arbeitswelten der Zukunft“ nachdenken.....	12
Arbeitsblatt 4:	Über die eigene Berufswahl nachdenken	13
Arbeitsblatt 5:	Erwartungen an den ersten Job formulieren	14
Arbeitsblatt 6:	Sich über Berufe informieren	15
	Didaktisch-methodische Hinweise für Lehrkräfte	16
MODUL 2	DIE HISTORISCHE PERSPEKTIVE	18
Arbeitsblatt 7:	Aussagen über die Zukunft überprüfen	20
Arbeitsblatt 8:	Wandel der Arbeitswelten: Epochen und Bilder zuordnen	21
Arbeitsblatt 9:	Wandel der Arbeitswelten: Texte zuordnen	22
Arbeitsblatt 10:	Den Wandel der Industrialisierung erkunden	23
Arbeitsblatt 11:	Was bedeutet „industrielle Revolution“?	24
Arbeitsblatt 12:	Arbeitsbedingungen erkunden	25
Arbeitsblatt 13:	Eine Arbeitszeitstatistik auswerten	26
Arbeitsblatt 14:	Arbeit und demografische Entwicklung untersuchen	27
Arbeitsblatt 15:	Gruppenarbeit: Berufe im Wandel	28
Arbeitsblatt 16:	Beispiel Bahn: Die Arbeitswelt von gestern, heute und morgen	30
	Didaktisch-methodische Hinweise für Lehrkräfte	31
MODUL 3	DIE TECHNOLOGISCHE PERSPEKTIVE	34
Arbeitsblatt 17:	Über den Wandel der Arbeitswelten durch Automatisierung nachdenken	36
Arbeitsblatt 18:	Berufe auf neuen Wegen entdecken	38
Arbeitsblatt 19:	Den Umgang von Unternehmen mit der Digitalisierung untersuchen	39
Arbeitsblatt 20:	Lebenslanges Lernen = beruflicher Erfolg	40
Arbeitsblatt 21:	Industrie 4.0: Die Fabrik der Zukunft kennenlernen	41
Arbeitsblatt 22:	Der Arbeitsplatz der Zukunft: Ein Zukunftsszenario entwickeln	42
Arbeitsblatt 23:	Über Zukunftstrends und ihre Folgen nachdenken	43
Arbeitsblatt 24:	Die Produktion in der Industrie 4.0 kennenlernen und recherchieren	44
Arbeitsblatt 25:	Die gesellschaftlichen Veränderungen durch neue Technologien am Beispiel des autonomen Fahrens beleuchten	45
	Didaktisch-methodische Hinweise für Lehrkräfte	47
MODUL 4	DIE SOZIOBIOGRAFISCHE PERSPEKTIVE	50
Arbeitsblatt 26:	Über Erwerbsbiografien im Wandel nachdenken	52
Arbeitsblatt 27:	Neue Arbeitszeitmodelle im Berufsleben kennenlernen	54
Arbeitsblatt 28:	Eine Grafik über den demografischen Wandel in Deutschland auswerten	55
Arbeitsblatt 29:	Über die Gründe für den Fachkräftemangel nachdenken	56
Arbeitsblatt 30:	Fachkräftemangel: Über mögliche Lösungen diskutieren	57
Arbeitsblatt 31:	Die Generationen Y, Z & Co. kennenlernen.....	58
Arbeitsblatt 32:	Über die eigene Erwerbsbiografie nachdenken.....	60
Arbeitsblatt 33:	Sich über Berufsausbildung und Studium informieren	61
	Didaktisch-methodische Hinweise für Lehrkräfte	62
Literatur- und Bildnachweise	64	
Impressum	65	



ZUM HINTERGRUND: DAS WISSENSCHAFTSJAHR 2018

Das Wissenschaftsjahr 2018 widmet sich dem Thema „Arbeitswelten der Zukunft“. Durch die Digitalisierung, alternative Arbeitsmodelle und die Entwicklung künstlicher Intelligenz stehen Forschung und Zivilgesellschaft vor neuen Chancen und Herausforderungen: Wie werden die Menschen in Zukunft arbeiten? Wie machen sie sich fit dafür? Und welche Rolle spielen Wissenschaft und Forschung bei der Gestaltung ebendieser neuen Arbeitswelten? Das Wissenschaftsjahr 2018 zeigt, welchen Einfluss soziale und technische Innovationen auf die Arbeitswelten von morgen haben – und wie diese nicht nur den Arbeitsalltag verändern, sondern auch neue Maßstäbe im gesellschaftspolitischen Dialog setzen.

„Erleben. Erlernen. Gestalten.“ – unter diesem Motto sind Bürgerinnen und Bürger im Wissenschaftsjahr 2018 dazu aufgerufen, mitzumachen, Fragen zu stellen, zu diskutieren und gemeinsam Lösungsansätze zu finden:

www.wissenschaftsjahr.de

Die Wissenschaftsjahre sind eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gemeinsam mit Wissenschaft im Dialog (WiD). Als zentrales Instrument der Wissenschaftskommunikation tragen sie Forschung in die Öffentlichkeit und unterstützen den Dialog zwischen Forschung und Gesellschaft.

Die Jugendlichen von heute werden die Arbeitswelten der Zukunft maßgeblich mitgestalten. Aus diesem Grund ist es entscheidend, sie mit den Veränderungen von Arbeitsumfeldern und Arbeitsalltag vertraut zu machen. Die Jugendaktion des Wissenschaftsjahres lädt Jugendliche zwischen 12 und 18 Jahren auf eine Zeitreise durch die Berufe im Wandel ein.



ZUM MATERIAL: EINFÜHRENDE BEMERKUNGEN

Das vorliegende Lehr- und Arbeitsmaterial ist modular aufgebaut und behandelt zentrale Themen rund um die Entwicklung unserer Arbeitswelten: von der Geschichte der industriellen Revolution bis zu den Einflüssen neuer Technologien wie künstliche Intelligenz und Robotik. Jedes der Module besteht aus einer Einführung, einem Aufgabenteil sowie didaktisch-methodischen Hinweisen für Lehrkräfte.

Die einführenden Texte beschreiben die wesentlichen Zusammenhänge des jeweiligen Lehrmoduls kurz und knapp auf einer Seite. Sie liefern in erster Linie Ihnen als Lehrperson eine schnelle Übersicht zum Thema.

Der Aufgabenteil ist als Kopiervorlage angelegt und beinhaltet Arbeitsblätter, die auf das jeweilige Modulthema zugeschnitten sind. Zu jeder Aufgabe finden Sie am Ende des Moduls ergänzende Hinweise sowohl zur Konzeption als auch zur konkreten Umsetzung.

Die Module des Materials sind jeweils grafisch nach Einführung, Aufgaben sowie Hinweisen für Lehrkräfte gegliedert und aufbereitet:



ZUM GEBRAUCH DES MATERIALS

Die Aufgaben des Lehr- und Arbeitsmaterials sind flexibel und direkt im Unterricht einsetzbar, eignen sich aber auch genauso gut für die außerschulische Bildungsarbeit. Die Module sind unabhängig voneinander gestaltet und können daher auch einzeln oder in veränderter Reihenfolge bearbeitet werden. Entsprechend Ihren thematischen Schwerpunktsetzungen, den Voraussetzungen der Gruppe von Schüler/-innen und der zur Verfügung stehenden Zeit können Sie einzelne Aufgaben des Materials auswählen.

Das Lehr- und Arbeitsmaterial ist so konzipiert, dass es sowohl unterrichtsbegleitend im Regelunterricht und in der Projektarbeit als auch unabhängig von der Aktion im *Wissenschaftsjahr 2018 – Arbeitswelten der Zukunft* genutzt werden kann. Die Schwerpunktthemen der einzelnen Module eignen sich dabei auch für fächerübergreifende Lernformate.

» Unter **www.wissenschaftsjahr.de/jugendaktion** stehen die Arbeitsblätter als frei verwendbare Kopiervorlagen zum Download für Sie bereit.

VERWENDUNG

Einige Aufgaben im Lehr- und Arbeitsmaterial sind mit Hinweisen zur Sozialform versehen. Bei allen anderen Aufgaben kann je nach Lerngruppe individuell entschieden werden, in welcher Form diese bearbeitet werden sollen.

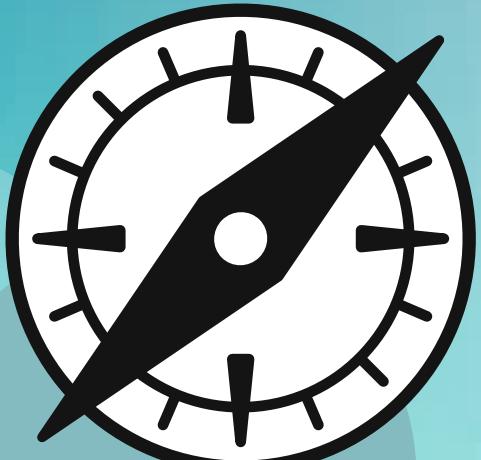


Überblick über die Module

MODUL 1

Berufsorientierung – meine Reise in die Arbeitswelt

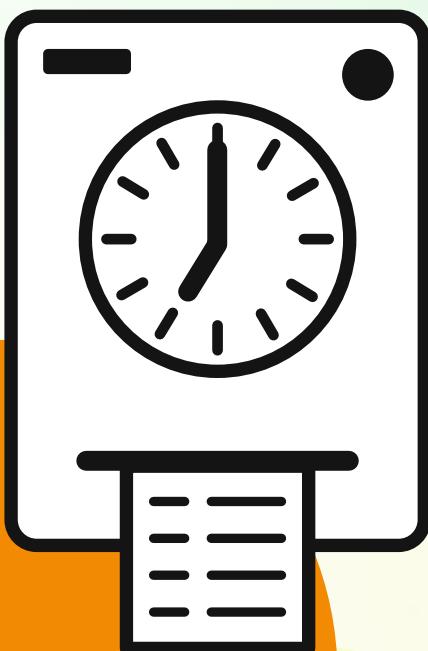
Die Entscheidung für einen Beruf oder eine berufliche Richtung ist für Jugendliche oft schwierig, aber von zentraler Bedeutung. Deshalb geht es in Modul 1 um Grundfragen der Berufsorientierung. Die Schülerinnen und Schüler denken über ihre Erwartungen an die Arbeitswelt nach und artikulieren ihr Verständnis von Arbeit. Sie lernen fremde Erwartungen kennen, formulieren eigene Ziele, klären Wünsche und Befürchtungen und verschaffen sich einen ersten Überblick über Branchen und Tätigkeiten.



MODUL 2

Die historische Perspektive

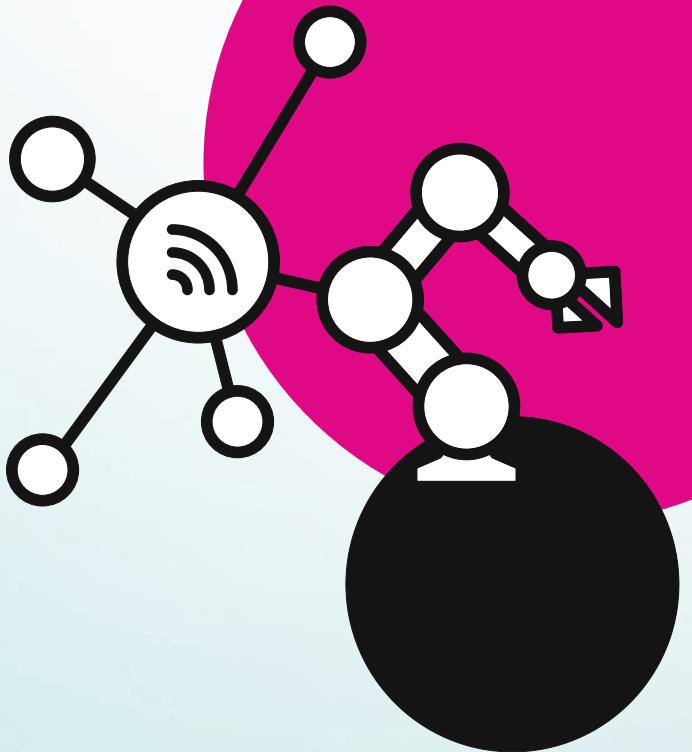
Der augenblickliche Strukturwandel ist nicht der erste Umbruch in der Geschichte der Arbeit. Das Modul lenkt den Blick auf den historischen Wandel des Arbeitsbegriffs und veranschaulicht die Entwicklung von der ersten bis zur vierten industriellen Revolution. Die Schülerinnen und Schüler reflektieren Veränderungen im Bereich von Arbeitszeiten und Arbeitsbedingungen. So erhalten sie Maßstäbe, um die heutige Situation besser beurteilen zu können.



MODUL 3

Die technologische Perspektive

Ein wichtiges Thema im Zusammenhang mit dem Wandel der Arbeitswelten ist die Digitalisierung. Aber was heißt das konkret? In diesem Modul werden anhand von Beispielen Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung näher beleuchtet. Wie funktioniert eine vernetzte Fabrik, welche Arbeitsformen entwickeln sich im Zusammenhang mit der Einführung künstlicher Intelligenz? Am Beispiel des autonomen Fahrens zeigt sich, dass die Einführung neuer Technologien auch soziale, psychologische und juristische Fragen aufwirft.



MODUL 4

Die soziobiografische Perspektive

Die Leitfrage dieses Moduls lautet: Welche Folgen haben die Veränderungen in den Arbeitswelten für den Einzelnen und seine berufliche Biografie? Dabei geht es zum einen um das Verstehen politisch-ökonomischer Zusammenhänge, zum anderen aber auch um das ganz individuelle Selbstverständnis Jugendlicher. Welche Wege durch das mittlerweile sehr durchlässige Ausbildungssystem erscheinen ihnen begehbar, mit welchem Selbstverständnis begegnen sie als junge Generation den Anforderungen der modernen Arbeitswelten?



Zum Gebrauch der Arbeitsblätter

Wer sich mit den Arbeitswelten der Zukunft beschäftigt, stößt sehr schnell auf eine Vielzahl von Studien und Berichten, die danach fragen, ob und wie viele Arbeitsplätze in den nächsten Jahren und Jahrzehnten durch die Digitalisierung verloren gehen werden. Abgesehen davon, dass die Ergebnisse dieser Studien sehr weit auseinander liegen, verrät die Dominanz der Fragestellung einiges über die Grundhaltung, mit der viele Menschen den zukünftigen Arbeitswelten entgegensehen: Sie machen sich Gedanken über ihre Zukunft.

Diese Grundhaltung ist gegenüber Jugendlichen, die sich auf ihr zukünftiges Arbeitsleben vorbereiten, nicht unbedingt hilfreich. Darüber hinaus ist diese Sicht auch eindimensional, da sie ignoriert, welche positiven Effekte dem Wegfall von Arbeitsplätzen gegenüberstehen – bis hin zu der häufig zu hörenden Prognose, dass auch in Zukunft Vollbeschäftigung in Deutschland herrschen wird. Weiterhin würde es Jugendlichen eher helfen, danach zu fragen, welche Chancen (aber natürlich auch: welche Herausforderungen) sich aus der Digitalisierung ergeben. Oder wie sich Anforderungen an Arbeitnehmende verändern und wie man sich darauf am besten vorbereiten kann. Und das Ganze so konkret wie möglich, mit einem exemplarischen Blick auf einzelne Branchen und Berufe, mit Beispielen zur konkreten Umsetzung digitaler Produktions- und Dienstleistungsprozesse.

VIELE BERUFE STEHEN VOR EINEM UMBRUCH

Denn bei aller Ungewissheit lassen sich schon einige Aussagen über die zukünftigen Arbeitswelten treffen (die hier und da längst begonnen haben). Sie betreffen weniger die technischen Abläufe zukünftiger Produktion als vielmehr die Richtung, in die sich Arbeitsplätze verändern: Sie werden anspruchsvoller, stärker vernetzt, interdisziplinärer. Sie werden sich fortwährend verändern und die Arbeitnehmenden werden Kreativität entfalten können und Eigenverantwortung mitbringen.

Neue ortsungebundene Arbeitsformen und flexible Arbeitszeitmodelle bieten Chancen auf mehr Freiheit, aber bergen auch Gefahren. So sollte man darüber nachdenken, ob bspw. mit einer permanenten Verfügbarkeit von Arbeitnehmenden Probleme verknüpft sind. Zu den Wahrheiten gehört auch, dass sich nicht die gesamte Arbeitswelt in eine Richtung bewegt, sondern tendenziell auseinander. In vielen Branchen und Betrieben sind gravierende Änderungen abzusehen, weil intelligente Systeme Teilaufgaben übernehmen oder neue digitale Geschäftsmodelle bisherige Strukturen ablösen. In anderen Branchen wird sich die Veränderung in Grenzen halten. Das Kerngeschäft des Friseurbetriebs bleibt auch in Zukunft das Haarschneiden. Allenfalls werden sich im Randbereich, zum Beispiel bei der visuellen Simulation eines neuen Haarschnitts, der Werbung oder der Terminvereinbarung, neue Wege ergeben.

Es erscheint wichtig, sich mit diesen Trends zu beschäftigen – vor allem deshalb, weil die konkreten Tätigkeiten von vielen Berufen derzeit ungewiss sind. Nachdem in der industriellen Fertigung bereits viele Aufgaben von Robotern übernommen worden sind, stehen möglicherweise auch Berufe mit komplexer Tätigkeitsstruktur vor einem Umbruch, wie bspw. Steuerberater/-in und andere Finanzberufe, Sachbearbeiter/-in in öffentlichen Verwaltungen und Versicherungen oder Architekt/-in. Wie gesagt: Diese Berufe fallen nicht weg, aber sie werden sich verändern. Und es treten neue hinzu, denn die intelligenten Systeme müssen ja auch entwickelt, programmiert, überwacht und gewartet werden.



EIN THEMA FÜR (FAST) ALLE FÄCHER

Die hier zusammengefassten Arbeitsmaterialien sollen einige dieser Veränderungen exemplarisch verdeutlichen und den Schülerinnen und Schülern ermöglichen, sich damit kreativ auseinanderzusetzen. Sie wollen über eine einseitig technologische Sichtweise hinaus Vorstellungen von Arbeit ganz grundsätzlich zur Diskussion und in einen größeren Horizont stellen. Dazu sind die Materialien in vier Module unterteilt, die einen weiten gedanklichen Bogen spannen.

- » **Sie gehen mit dem MODUL 1 zur Berufsorientierung direkt auf die Perspektive der Jugendlichen ein bzw. von ihnen aus.**
- » **In MODUL 2 weitet sich die Perspektive und richtet sich auf die Vergangenheit, um daraus Fragen an und Erkenntnisse über die Gegenwart zu gewinnen.**
- » **Im DRITTEN MODUL rückt dann der technische Wandel unmittelbar in den Blick. Es wird exemplarisch danach gefragt, wie sich Digitalisierung auf Produktionsweisen, Dienstleistungen und Alltagstätigkeiten auswirkt.**
- » **Das VIERTE MODUL schlägt wieder den Bogen zu den Jugendlichen: Es fragt nach dem Zusammenhang zwischen technologisch-gesellschaftlichen Veränderungsprozessen und der Berufsbiografie des Einzelnen.**

Diese Grundstruktur soll dabei helfen, unter den Arbeitsblättern eine Auswahl zu treffen, die auf den jeweiligen Fächerbezug, aber natürlich auch auf Alter, Interessenslage und Leistungsstand der Schülerinnen und Schüler abgestimmt werden sollte. Am Anfang eines jeden Moduls steht eine kurze Einführung, am Ende finden sich detaillierte Hinweise zu den einzelnen Arbeitsmaterialien sowie eine Übersicht mit Angaben zu Schwierigkeitsgrad und Bearbeitungsdauer der Aufgaben. Gerade die Zeitschätzungen können allerdings nur zur Orientierung dienen – die reale Bearbeitungszeit wird zwischen den Schülerinnen und Schülern variieren. Die Aufgaben sind zum Teil mit Hinweisen zur Sozialform versehen, wenn diese von der Konzeption her intendiert sind. Bei den anderen Aufgaben kann je nach Lerngruppe individuell entschieden werden, in welcher Form diese bearbeitet werden sollen.

Es liegt nahe, dass die Arbeitsmaterialien sich vor allem in die Fachcurricula der gesellschaftswissenschaftlichen Fächer integrieren lassen. Das Material kann aber durchaus auch im Deutschunterricht (Umgang mit Sachtexten und diskontinuierlichen Texten, biografisches Lernen) oder in Einzelfällen auch im naturwissenschaftlichen Unterricht eingesetzt werden. Durch den modularen Aufbau eignen sich die Materialien besonders gut für den fächerübergreifenden Unterricht und die Projektarbeit.

Arbeitswelten der Zukunft sind Arbeitswelten, in denen sich die Jugendlichen selbst irgendwann bewegen werden. Die oben erwähnten Studien und ihre zum Teil stark differierenden Ergebnisse zeigen, dass es schwierig ist, das Ausmaß der Veränderung in diesen Arbeitswelten vorherzusehen. Die vorliegenden Materialien wollen dafür sensibilisieren und Schülerinnen und Schülern zugleich die Chancen einer sich wandelnden Arbeitswelt verdeutlichen.



MODUL **1**

Berufsorientierung – meine Reise in die Arbeitswelt





BERUFSORIENTIERUNG – MEINE REISE IN DIE ARBEITSWELT

EINFÜHRUNG

Für Jugendliche ist die Beschäftigung mit den Arbeitswelten der Zukunft mehr als nur ein Unterrichtsgegenstand unter vielen. Das Thema hat für sie eine fundamentale Bedeutung – denn sie müssen nach dem Ende der Schulzeit für sich selbst wegweisende Entscheidungen treffen: für eine berufliche Richtung, für ein Ausbildungsumformat, für einen Betrieb, eine Fachschule, eine Universität.

Aus diesem Grund ist den drei themenorientierten Modulen dieses Materialpakets dieses Modul vorangestellt, in dem die Jugendlichen und ihre Orientierung auf die eigene Zukunft im Mittelpunkt stehen: Welchen Stellenwert hat für sie Arbeit, was erwarten sie vom Arbeitsleben, wie stellen sie sich die Balance zwischen Privatem und Beruflichem vor?

Zeitgemäße Angebote zur Berufsorientierung sollten nicht nur die Frage nach der eigentlichen Tätigkeit in den Raum stellen, sondern auch überfachliche Qualifikationen, Erwartungen und Rahmenbedingungen thematisieren: Veränderungsbereitschaft, Flexibilität, IT-Kompetenz, Kommunikationsfähigkeit stehen in vielen Branchen sehr weit oben auf der Liste der Anforderungen. Einige dieser Anforderungen haben mit der fortschreitenden Digitalisierung zu tun, andere eher mit einer veränderten Unternehmenskultur, die den Arbeitnehmenden mehr Eigenverantwortung zugesteht (oder zumutet – je nach Blickwinkel). Dies gilt keineswegs nur für Tätigkeiten mit akademischer Qualifikation.

Diesen Entwicklungen versucht das Modul 1 Rechnung zu tragen – nicht über eine Schulung von Schlüsselqualifikationen, sondern indem es Schülerinnen und Schüler dazu anregt, grundlegend über Arbeit nachzudenken. Sie lernen fremde Erwartungen kennen, formulieren eigene Ziele, klären Wünsche und Befürchtungen und verschaffen sich einen ersten Überblick über Branchen und Tätigkeiten.

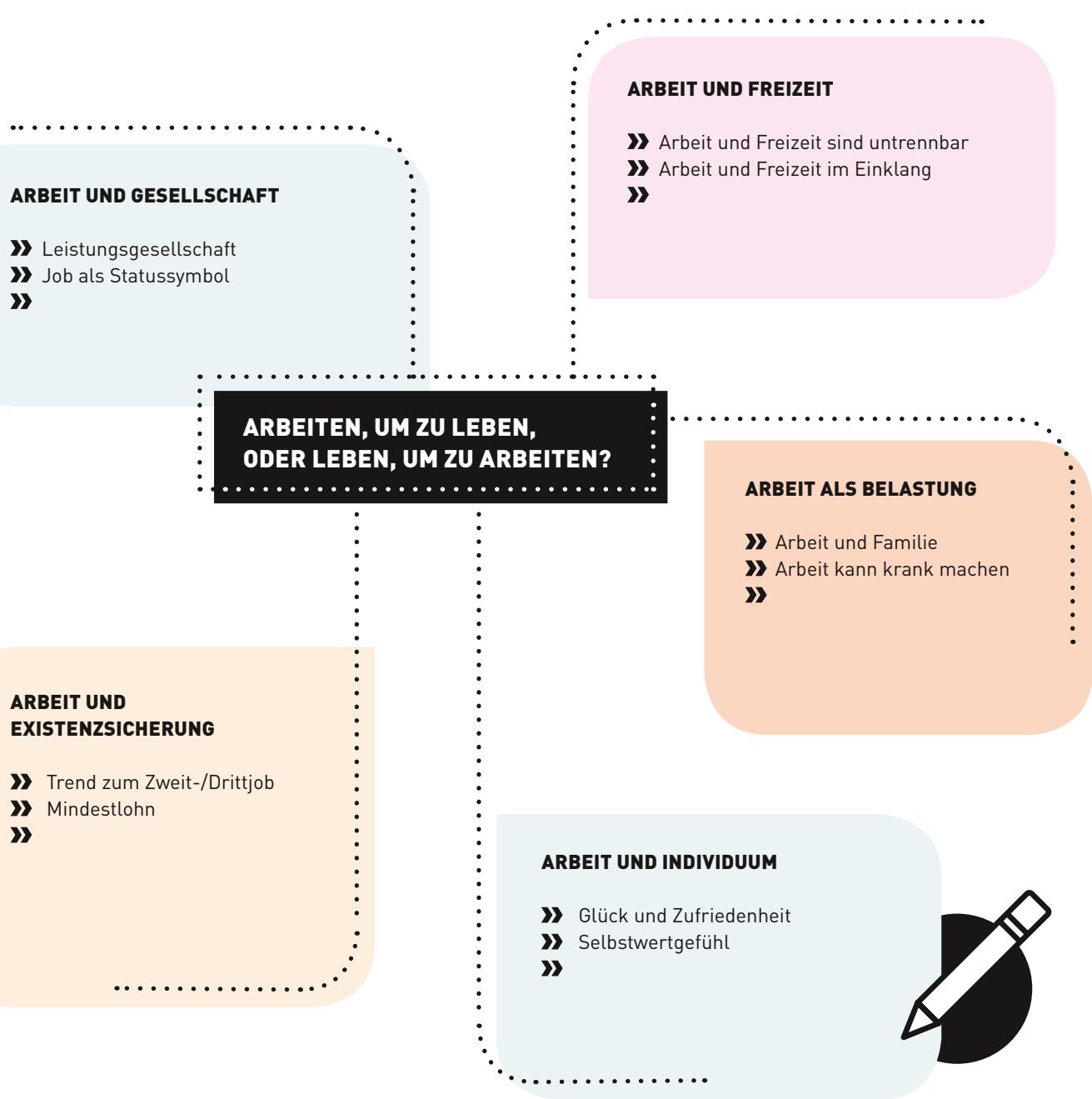
Hier knüpfen dann die folgenden drei Module mit jeweils wechselnden Perspektiven und einem detaillierteren Blick auf einzelne Aspekte der Arbeitswelten an. Es bietet sich zudem an, den hier vorgeschlagenen Einstieg in die Berufsorientierung durch eines der zahlreichen Angebote außerschulischer Einrichtungen (etwa der Berufsinformationszentren der Arbeitsagentur) zu ergänzen.

» Detaillierte Hinweise zu den einzelnen Arbeitsblättern finden sich ab Seite 16.

Arbeitsblatt 1

Warum arbeiten Menschen? Eine Mindmap erstellen

Vielleicht habt ihr euch schon mal mit euren Eltern über ihren Beruf unterhalten oder euch Gedanken über die eigene berufliche Zukunft gemacht. Aber was bedeutet es eigentlich, zu arbeiten? Lernt mithilfe der folgenden Mindmap die Vielseitigkeit des Berufslebens kennen.



Quelle: www.schullv.de, Mindmap zum Rahmenthema Deutsch 2015/2016



AUFGABEN

- 1 Erläutert ausgehend von der Mindmap die Bedeutung von Arbeit für den Menschen.
- 2 Ergänzt die Mindmap mit weiteren Aspekten.



Arbeitsblatt 2

Die Begriffe „Beruf“ und „Berufung“ unterscheiden

Welche Bedeutung hatte Arbeit früher, welche hat sie heute? Schon die alten Griechen beschäftigten sich mit der Bedeutung von Arbeit für die Menschen. War der Beruf lange nur Mittel zum Zweck, stellen wir heute gewisse Ansprüche an ihn. Lernt verschiedene Meinungen kennen.

JOB, CAREER UND CALLING

„Angloamerikanische Psychologen [...] unterscheiden zwischen Job, Career und Calling und finden diese Ausprägungen in nahezu allen Berufsgruppen. Der Job dient allein dem Lebensunterhalt, das Leben findet aber außerhalb der Arbeit statt. Wer Karriere machen möchte, strebt nach strukturellem oder finanziellem Aufstieg.“

„... und zieht aus dem damit gewonnenen Status persönliches Selbstbewusstsein. Wer einem Calling, also einer Berufung folgt, trennt nicht zwischen Arbeit und Leben. Geld und Status interessieren ihn weniger als die Erfüllung, die ihm seine Tätigkeit bringt. Die Arbeit ist Teil seiner Identität.“¹

APHORISMEN ZUR BEDEUTUNG VON ARBEIT



„Sechs Stunden sind genug für die Arbeit; die anderen sagen zum Menschen: Lebe!“

Lukian (um 120–180), griechischer Sophist und Wanderlehrer, kaiserlicher Sekretär in Ägypten und Satiriker



„Die Arbeit, die uns freut, wird zum Vergnügen.“

William Shakespeare (1564–1616), englischer Dichter



„Das einzige Mittel, um zu leben, ist Arbeit. Um arbeiten zu können, muss man die Arbeit lieben. Um die Arbeit lieben zu können, muss sie interessant sein.“

Leo Tolstoi (1828–1910), russischer Schriftsteller



„Wer Freude bei der Arbeit hat, ist imstande, viel zu leisten.“

Marion Hedda Ilse Gräfin Dönhoff (1909–2002), deutsche Publizistin



„Den wirklichen Wert eines Menschen misst man an der Arbeit, der er nachgeht.“

Marc Aurel (121–180), römischer Kaiser und Philosoph



„Ich bin gesund und kann arbeiten. Was verlang' ich mehr.“

Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832), einer der bedeutendsten Repräsentanten deutschsprachiger Dichtung



„Müde macht uns die Arbeit, die wir liegen lassen, nicht die, die wir tun.“

Marie Freifrau von Ebner-Eschenbach (1830–1916), österreichische Schriftstellerin



„Arbeit ist mehr als bloßer Broterwerb. Sie bedeutet auch Selbstverwirklichung.“

Norbert Blüm (geb. 1935), deutscher Publizist und ehemaliger Politiker (CDU)

AUFGABEN

- 1 Erklärt in eigenen Worten den Unterschied zwischen „Job“, „Beruf“ und „Berufung“.
- 2 Welchen der Aussagen über die Bedeutung von Arbeit stimmt ihr zu, welche lehnt ihr ab? Begründet eure Meinung.
- 3 Verfasst eine eigene Definition dazu, was Arbeit für euch bedeutet.

Arbeitsblatt 3

Über Schüleraussagen zum Thema „Arbeitswelten der Zukunft“ nachdenken

Wünsche sind bekanntlich sehr unterschiedlich. Nicht anders verhält es sich, wenn junge Menschen nach ihrem Berufswunsch gefragt werden. Die unten abgedruckten Aussagen von Schülerinnen und Schülern verschiedener Schulen über ihre Zukunftspläne, Erwartungen, Hoffnungen und Befürchtungen im Mai 2018 verdeutlichen dies.

Ich wünsche mir geregelte Arbeitszeiten mit Platz für Familie und Freizeit, einen festen Arbeitsplatz und dass freundlich mit den Mitarbeitern umgegangen wird!

Mich würde die Arbeit an internationalen Projekten reizen und ich erhoffe mir, dass meine Arbeit einmal Mensch und Umwelt nutzen kann.

Ich möchte eine Ausbildung zum Chemikanten beginnen. Ich denke, dass nur ein Teil meiner zukünftigen Arbeit von Robotern übernommen werden kann, daher befürchte ich keinen Jobverlust, der aus der Digitalisierung resultiert.

Mir würde es gefallen, wenn ich viele Freiheiten hätte und selbstbestimmt arbeiten könnte.

Wahrscheinlich werde ich sehr stark computergestützt arbeiten und Kommunikation wird meist über digitale Netzwerke erfolgen.

Ich möchte Kinderchirurgin werden. Neue Technologien werden es hier wohl ermöglichen, dass Teile von Operationen von Robotern übernommen werden. Das ist gut, weil damit Fehler vermieden werden können. Ich hoffe aber auch, dass der persönliche Kontakt zu den Patienten erhalten bleibt.

Geld spielt schon eine Rolle, meine Arbeit sollte mir einen guten Lebensstandard ermöglichen.

Wahrscheinlich müssen wir sehr lange arbeiten bis zur Rente. Ich befürchte, dass ich von der Arbeit nie eine Pause machen kann und es schwer haben werde, Feierabend zu machen.

Ich befürchte, dass ich später häufiger aus Karrieregründen meinen Standort wechseln mussen. Ich freue mich auf kreatives Arbeiten. Auf keinen Fall möchte ich einen Beruf, der meinen ethischen Grundsätzen widerspricht.



AUFGABEN

- 1 Notiert in der leeren Sprechblase eure beruflichen Pläne sowie eure Erwartungen an die Arbeitswelten der Zukunft – welche Hoffnungen und Befürchtungen habt ihr?

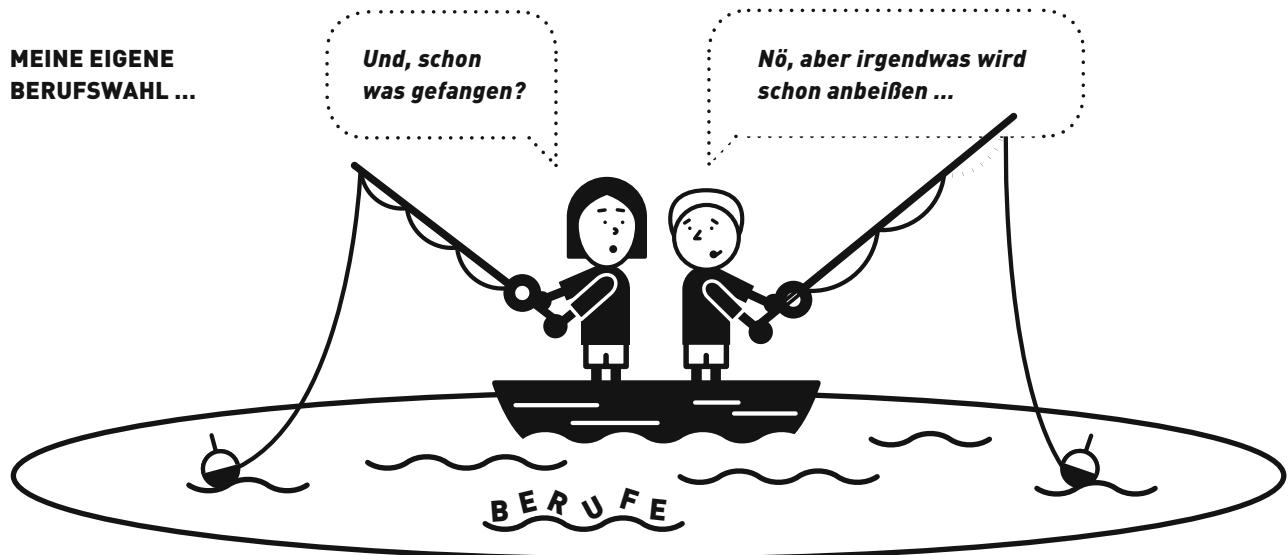
- 2 Vergleicht eure Aussagen mit den auf dieser Seite dargestellten Meinungen.

Arbeitsblatt 4

Über die eigene Berufswahl nachdenken

FSJ, duale oder rein schulische Ausbildung, Work and Travel oder (duales) Studium – dir stehen viele Wege offen. Die Vielfalt der Möglichkeiten kann einen schon einmal verwirren, aber mithilfe der richtigen Fragen rund um deine Wünsche und Haltungen kommst du deinem Traumjob sicherlich auf die Spur. Mit dem folgenden Wahlzettel kannst du einkreisen, als was du arbeiten möchtest.

**MEINE EIGENE
BERUFSWAHL ...**



TÄTIGKEITSPROFILE (WAHLZETTEL 1)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Das Zusammenleben fördern und gestalten
<input type="checkbox"/> Etwas Technisches entwickeln und konstruieren
<input type="checkbox"/> Organisieren und verwalten
<input type="checkbox"/> Handwerklich arbeiten
<input type="checkbox"/> Kreativ sein
<input type="checkbox"/> Theorien entwerfen und überprüfen
<input type="checkbox"/> Anderen etwas vermitteln
<input type="checkbox"/> Anderen etwas verkaufen | <input type="checkbox"/> In der Natur arbeiten
<input type="checkbox"/> Mit IT-Systemen arbeiten
<input type="checkbox"/> Helfen und unterstützen
<input type="checkbox"/> Schützen und sichern
<input type="checkbox"/> Managen und Probleme lösen
<input type="checkbox"/> Dinge oder Menschen bewegen
<input type="checkbox"/> Finanzen kalkulieren, Kosten überwachen, Geld anlegen |
|---|---|

AUFGABEN

- 1 Analysiere die oben abgebildete Grafik mithilfe der folgenden Fragen:
- Was ist auf dem Bild zu sehen?
 - Was ist das Thema?
 - Was will der Zeichner damit sagen?
 - Wie beurteilst du die Aussage der Grafik?

2

- Wähle maximal drei Profile auf dem Wahlzettel aus, die du für deine Berufswahl interessant findest. Begründe deine Meinung.

Arbeitsblatt 5

Erwartungen an den ersten Job formulieren

Für deine Berufswahl ist auch wichtig, sich Gedanken zu machen, wie du arbeiten möchtest. Dabei hilft dir der zweite Wahlzettel.

WÜNSCHE UND HALTUNGEN (WAHLZETTEL 2)

Kreuze an, wie sehr die Aussagen auf dich zutreffen.

trifft absolut zu
trifft überwiegend zu
neutral
trifft weniger zu
trifft nicht zu

Ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Arbeit und Freizeit/Familie ist mir wichtig.

<input type="checkbox"/>				
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Für meinen Erfolg arbeite ich gerne auch länger.

<input type="checkbox"/>				
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Ich möchte kommunikativ tätig sein.

<input type="checkbox"/>				
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Ich möchte pünktlich Feierabend machen.

<input type="checkbox"/>				
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Ich gehe gerne Risiken ein.

<input type="checkbox"/>				
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Ich möchte mich mit aktuellen Problemen auseinandersetzen.

<input type="checkbox"/>				
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Ich möchte von meinem Geld gut leben und auch eine Familie ernähren können.

<input type="checkbox"/>				
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Ich möchte Verantwortung für andere übernehmen.

<input type="checkbox"/>				
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Ich gehe lieber auf Nummer sicher.

<input type="checkbox"/>				
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Stress und Konflikte möchte ich möglichst vermeiden.

<input type="checkbox"/>				
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

**AUFGABEN**

1 Tauscht eure Aufzeichnungen aus den Wahlzetteln 1 und 2 mit einem Lernpartner/einer Lernpartnerin. Beratet euch gegenseitig, indem ihr euch Vorschläge für Berufe und Berufswege macht. Begründet eure Vorschläge.



2 Kennt ihr typische Männer- und Frauenberufe? Muss das so sein? Diskutiert darüber.



3 Stell dir vor, du hättest nach dem Ende deiner Schulzeit ein Jahr Zeit zur freien Verfügung, um dich auf die Herausforderungen der Arbeitswelten vorzubereiten. Entwirf einen Plan, wie du diese Zeit nutzen würdest, und schreibe dazu eine kurze Begründung.

Arbeitsblatt 6**Sich über Berufe informieren**

Eine weitere Möglichkeit, sich seinem Berufswunsch zu nähern, ist der Weg über die Berufsbranchen. Welche der aufgeführten Branchen wecken euer Interesse?



» Gesundheits- und Sozialwesen



» Erziehung und Bildung



» Medien



» Kultur- und Kreativwirtschaft



» Öffentliche Verwaltung



» Handwerk



» Groß- und Einzelhandel



» Versicherungen und Finanzwirtschaft



» Mathematisch-naturwissenschaftliche Berufe



» Forschung und Wissenschaft



» Landwirtschaft, Natur, Umwelt



» Energieversorgung und Rohstoffe



» Architektur und Bauwirtschaft



» Fahrzeug- und Maschinenbau



» Verkehr und Logistik



» IT-Dienste, Telekommunikation

AUFGABEN

- 1** Wählt eine Branche aus, die euch interessiert. Recherchiert verschiedene Berufe, die in dieser Branche nachgefragt werden.
- 2** Könnte euch einer dieser Berufe interessieren? Recherchiert Informationen zu den von euch ausgewählten Berufen und wie sie sich in den letzten Jahren verändert haben. Erstellt dazu Steckbriefe.

- 3** Sucht in Tageszeitungen nach Stellenanzeigen zu „euren“ Berufen. Analysiert die Stellenanzeigen im Hinblick auf die dort genannten Anforderungen. Stimmen diese mit euren Steckbriefen überein? Ergänzt ggf. eure Steckbriefe.

Hinweise für Lehrkräfte**Didaktisch-methodische Hinweise für Lehrkräfte**

Das Modul 1 „Berufsorientierung – meine Reise in die Arbeitswelt“ widmet sich der Berufsorientierung und soll Ihren Schülerinnen und Schülern verschiedene Zugänge zum Thema „Arbeit und Beruf“ ermöglichen. Im Mittelpunkt steht die Berufswahl junger Menschen und ihre damit verbundenen Wünsche, Ängste und Hoffnungen.

Ausgehend von einer Mindmap, einem kurzen Sachtext sowie verschiedenen Aphorismen werden die Schülerinnen und Schüler angeregt, sich mit den Begriffen Arbeit, Beruf und Berufung auseinanderzusetzen und diese zu konkretisieren. Schüleraussagen liefern den Impuls, die eigenen Erwartungen an ihre Arbeitswelten der Zukunft zu formulieren und zu diskutieren.

Mithilfe verschiedener Materialien werden die Schülerinnen und Schüler abschließend angeregt, möglichen Berufen ihren Interessen entsprechend auf die Spur zu kommen. Sie beschäftigen sich mit unterschiedlichen Branchen und recherchieren und vergleichen Berufe und ihre Tätigkeitsprofile.



Arbeitsblatt 1 kann sowohl in der Sekundarstufe I als auch der Sekundarstufe II eingesetzt werden. Eine sich anschließende Diskussion über die Ergebnisse bietet sich an, indem ein Ranking dazu erstellt wird, welche Aspekte der Mindmap für die Schülerinnen und Schüler am bedeutsamsten sind.

Mithilfe des kurzen Informationstextes sowie der Aphorismen auf dem **Arbeitsblatt 2** soll den Schülerinnen und Schülern der Unterschied zwischen Job, Beruf und Berufung deutlich werden. Schon hier kann sich eine Diskussion anschließen zur Frage, welchen Stellenwert die Vereinbarkeit von Arbeit, Freizeit und Familie in Zukunft für die Schülerinnen und Schüler hat.

Ein möglicher methodischer Zugriff für die Aufgabe 2 wäre die Präsentation der Aphorismen im Rahmen eines Gallery Walks (Ausstellung im Klassenzimmer). Die Schülerinnen und Schüler könnten sich – nachdem sie die verschiedenen Zitate gelesen haben – für ein Zitat entscheiden und ihre Wahl begründen. Alternativ werden die Aphorismen in Gruppenarbeit bewertet und die ausgewählten Aphorismen auf einem Plakat festgehalten und ausgestaltet. Das Verfassen einer eigenen Definition von Arbeit sollte wieder anonym geschehen oder als Hausaufgabe gestellt werden. Eine abschließende Präsentation und Diskussion der Schülerdefinitionen am Ende der Lerneinheit erscheint sinnvoll.

» ARBEITSBLATT 1

Aufgabe 1: leicht, 10 min
Aufgabe 2: mittel, 10 min

» ARBEITSBLATT 2

Aufgabe 1: leicht, 5 min
Aufgabe 2: leicht, 10 min
Aufgabe 3: mittel, 10 min

» ARBEITSBLATT 3

Aufgabe 1: mittel, 15 min
Aufgabe 2: mittel, 15 min

» ARBEITSBLATT 4

Aufgabe 1: mittel, 15 min
Aufgabe 2: mittel, 15 min

» ARBEITSBLATT 5

Aufgabe 1: mittel, 10 min
Aufgabe 2: mittel, 10 min
Aufgabe 3: schwer, 25 min

» ARBEITSBLATT 6

Aufgabe 1: mittel, 10 min
Aufgabe 2: mittel, 25 min
Aufgabe 3: schwer, 15 min

Die Schüleraussagen auf dem **Arbeitsblatt 3** sollen dazu anregen, über die Erwartungen an die eigene berufliche Zukunft nachzudenken. Die Sprechblase sollte zunächst in Einzelarbeit anonym ausgefüllt werden. Bei der sich anschließenden Präsentation und Diskussion der Ergebnisse bietet es sich an, die Schüleräußerungen im Hinblick auf die Hoffnungen und Befürchtungen farblich unterschiedlich zu markieren. So lässt sich aus den Rückmeldungen ein Ranking mit den größten Befürchtungen bzw. Hoffnungen erstellen, das als Grundlage für den Vergleich mit den abgedruckten Schülermeinungen genutzt werden kann.

Die Grafik auf dem **Arbeitsblatt 4** soll mithilfe der Leitfragen analysiert werden. Thematisiert werden hier die Probleme bei der Berufswahl. Das Angeln im „Teich der Berufe“ verweist auf eine mögliche Orientierungslosigkeit der Jugendlichen, die ein wenig im Trüben fischen. Angeregt durch die Analyse der Grafik soll eine Idee für einen möglichen Berufswunsch entwickelt werden. Als Hilfestellung werden dazu auf diesem und auf Arbeitsblatt 5 Wahlzettel zum Ausfüllen angeboten. Dabei werden auf dem Wahlzettel 1 Tätigkeitsprofile zur Wahl gestellt, die Hinweise auf Berufsbranchen geben, die für die Schülerin oder den Schüler interessant sein könnten. Wahlzettel 2 dagegen greift Wünsche und Haltungen im Rahmen der beruflichen Tätigkeit auf und fordert zu einem individuellen Ranking auf. Hier wird deutlich, welche beruflichen Rahmenbedingungen den Schülerinnen und Schülern jeweils wichtig erscheinen. Die Ergebnisse aus den beiden Wahlzetteln sollen mit einer Lernpartnerin/einem Lernpartner diskutiert werden. Hierbei können gegenseitig Vorschläge formuliert und begründet werden, welche Berufswege für die Gesprächspartnerin oder den Gesprächspartner interessant sein könnten.

Aufgabe 2 auf dem **Arbeitsblatt 5** fordert zu einem Blick über den Tellerrand auf. Es soll gemeinsam überlegt werden, ob und inwieweit geschlechtsspezifische Interessen bei der Berufswahl eine Rolle spielen. Wenn man das Thema ausweiten möchte, bietet sich eine Diskussion im Klassenplenum an. Hierzu könnten als Vorarbeit und Ergebnis der Gespräche in den Arbeitsgruppen kurze Statements formuliert werden.

Die letzte Aufgabe bietet sich als Hausaufgabe an. Die Schülerinnen und Schüler nutzen die Ergebnisse aus den Arbeitsblättern 3 bis 5, um eine Strategie für das eigene weitere Vorgehen zu entwickeln. Aus der Erkenntnis, welche Tätigkeitsprofile und Rahmenbedingungen für den eigenen Beruf als wichtig erscheinen, kann ein Plan entworfen werden, welcher individuelle Bildungsweg im Anschluss an die Schulzeit nützlich sein könnte.

Am Ende dieser Unterrichtseinheit wird die berufliche Orientierung noch einmal konkretisiert. Auf dem **Arbeitsblatt 6** werden verschiedene Berufsbranchen präsentiert, die als Ausgangspunkt für eigene weitere Recherchen genutzt werden sollen. Die Branchen werden nach Interessenlage ausgelotet, Berufe innerhalb der Branchen recherchiert und in Form eines Steckbriefes vorgestellt. Eine Präsentation der Steckbriefe im Klassenraum zum Abschluss dieser Einheit erscheint sinnvoll.

Eine zusätzliche mögliche Erweiterung besteht in der Überlegung, inwieweit sich die vorgestellten Berufe in den letzten Jahren verändert haben.

» **Mit der Aktion „Zeitreisende – Entdeckt die Berufe im Wandel“ finden Jugendliche im Wissenschaftsjahr 2018 – Arbeitswelten der Zukunft heraus, wie sich Berufe im Laufe der Zeit verändern und stetig an neue Rahmenbedingungen anpassen. Vom 6. August bis zum 2. November 2018 können sie unter Anleitung des Aktionsheftes kreativ aufbereitete Interviewbeiträge zu einem selbst gewählten dualen Ausbildungsberuf erstellen und beim geschlossenen Wettbewerb attraktive Gruppenpreise gewinnen:**

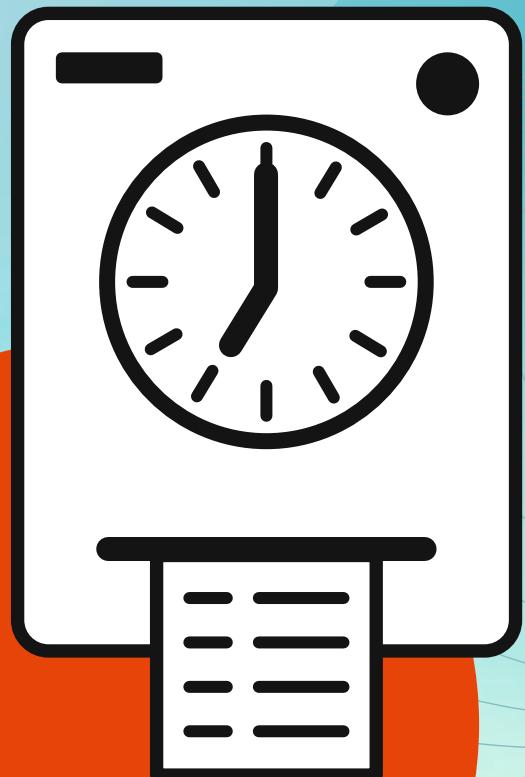
www.wissenschaftsjahr.de/jugendaktion

Die Aufgaben auf Arbeitsblatt 6 eignen sich vor allem für ältere Schülerinnen und Schüler. Leitfragen dieser Recherche könnten sein: Wie zukunftsfähig ist diese Branche, wird mit einem Arbeitsplatzabbau oder -aufbau gerechnet? Welche (neuen) Qualifikationen werden nachgefragt? Wie haben sich die Anforderungen an die Bewerber/-innen in den letzten Jahren verändert? Wie sind die aktuellen Verdienstmöglichkeiten? Denkbar wäre auch, Kontakt mit Unternehmern/Dienstleistern aufzunehmen, um Expertengespräche zu organisieren.

Die Beschäftigung mit Stellenanzeigen zu den ausgewählten Berufen regionaler oder überregionaler Zeitungen ist ebenfalls sinnvoll. Hier kann der Frage nachgegangen werden, welche konkreten Kompetenzen für die ausgewählten Berufe gefordert werden. Eine kreative Erweiterung und Bündelung der Arbeitsergebnisse aus dieser Unterrichtseinheit könnte darin bestehen, dass die Schülerinnen und Schüler, nachdem sie den Aufbau einer Stellenanzeige anhand von Beispielen erarbeitet haben, eigene Stellenanzeigen zu ihrem Traumjob entwerfen.

MODUL 2

Die historische Perspektive





DIE HISTORISCHE PERSPEKTIVE

EINFÜHRUNG

„Wer die Vergangenheit nicht kennt, kann die Gegenwart nicht verstehen und die Zukunft nicht gestalten.“ (Helmut Kohl, 1995) Dieser Leitspruch besitzt für den Bereich der Arbeit eine mindestens ebenso große Gültigkeit wie für andere gesellschaftliche Themen. In Modul 2 dieses Materialpaketes wird deshalb nach historischen Umbrüchen und dem Wandel von Arbeit gefragt.

Diese Rückschau kann sehr wichtige Einsichten vermitteln – zum Beispiel diejenige, dass mit der Einführung neuer Produktions- und Arbeitstechniken oft viel mehr in Bewegung geriet als althergebrachte Fertigungstraditionen: Gerade der Beginn der Industrialisierung war mit massiven Umbrüchen in der sozialen Lebenswelt, mit der Etablierung neuer Großunternehmen und dem Aufbruch neuer politischer Bewegungen verbunden – nicht umsonst hat sich der Begriff der „industriellen Revolution“ etabliert. Diese Zusammenhänge können Schülerinnen und Schüler dazu anregen, auch die gegenwärtigen Umbrüche in den Arbeitswelten mit anderen Augen zu sehen.

Das Modul 2 bietet den Schülerinnen und Schülern zudem Gelegenheit, sich mit langfristigen Veränderungen von Arbeitszeiten, mit dem Zusammenhang zwischen Demografie und Arbeitswelten und nicht zuletzt mit dem Wandel einzelner Berufsfelder und Berufe zu befassen. Hier liegt der Schwerpunkt auf Veränderungen im 20. und im beginnenden 21. Jahrhundert.

Dort, wo sich der Blick aus der Vergangenheit in die Zukunft wendet, befindet sich die Schnittstelle zum Modul 3, das vor allem nach technischen Aspekten fragt. Und wenn sich der Fokus auf die sozialen Begleiterscheinungen in den sich wandelnden Arbeitswelten richtet, ergeben sich Übergänge zum Modul 4, das Berufsbiografien in den Mittelpunkt stellt und eine eher soziologische Perspektive einnimmt.

Methodisch spielt neben der Auswertung von Bildimpulsen, Texten und einem Video auch die Deutung statistischer Daten und darauf aufbauender Schaubilder eine Rolle. An ausgewählten Punkten bieten produktionsorientierte Aufgaben den Schülerinnen und Schülern die Gelegenheit, sich eine historische Situation mit kreativen Mitteln anzueignen. Die Einbettung der Materialien ist sowohl in den Geschichtsunterricht wie auch in andere gesellschaftswissenschaftliche Fächer möglich.

» Detaillierte Hinweise zu den einzelnen Arbeitsblättern finden sich ab Seite 31.

Arbeitsblatt 7

Aussagen über die Zukunft überprüfen

Arbeit verändert sich – aber wie und in welche Richtung? Die Chefs großer Unternehmen müssten eigentlich einen guten Überblick darüber haben, wie sich ihre Branche in Zukunft entwickeln wird. Hier sind drei historische Beispiele.



Gottlieb Daimler (1834–1900) war Miterfinder des ersten Automobils mit Verbrennungsmotor. 1901 sagte er über seine eigene Branche: „*Die weltweite Nachfrage nach Kraftfahrzeugen wird eine Million nicht überschreiten – allein schon aus Mangel an verfügbaren Chauffeuren.*“



Thomas John Watson (1874–1956) leitete als Vorstandsvorsitzender das Unternehmen IBM, einen der größten Bürogerätehersteller der Welt. 1943 sagte er diesen Satz: „*Ich denke, es gibt weltweit einen Markt für vielleicht fünf Computer.*“



Darryl Zanuck (1902–1979) war Chef von 20th Century Fox, einer der wichtigsten Filmgesellschaften in den USA. 1946 sagte er: „*Der Fernseher wird sich auf dem Markt nicht durchsetzen. Die Menschen werden sehr bald müde sein, jeden Abend auf eine Sperrholzkiste zu starren.*“

UTOPIE UND DYSTOPIE

Das Wort Utopie ist ein Sprachspiel zwischen den zwei altgriechischen Wörtern ou-topos (Nicht-Ort) und eu-topos (Gut-Ort). Es ist ein Ort, der zu gut ist, um wahr zu sein. Im Duden wird die Utopie als undurchführbar erscheinender Plan und Idee ohne reale Grundlage beschrieben. Dabei geht es um fiktive Gesellschaftsordnungen, wie wir sie uns perfekter nicht vorstellen können.

Eine Dystopie ist das komplette Gegenteil zur Utopie. Es ist ein Ort, an dem wir nicht existieren wollen und der ein pessimistisches Szenario unserer Gesellschaft verkörpert. Wer dystopische Vorstellungen entwickelt, hat oft die Absicht, bedenkliche Entwicklungen in unserer Gesellschaft aufzuzeigen und mit zugespitzten Szenarien vor deren Folgen zu warnen.

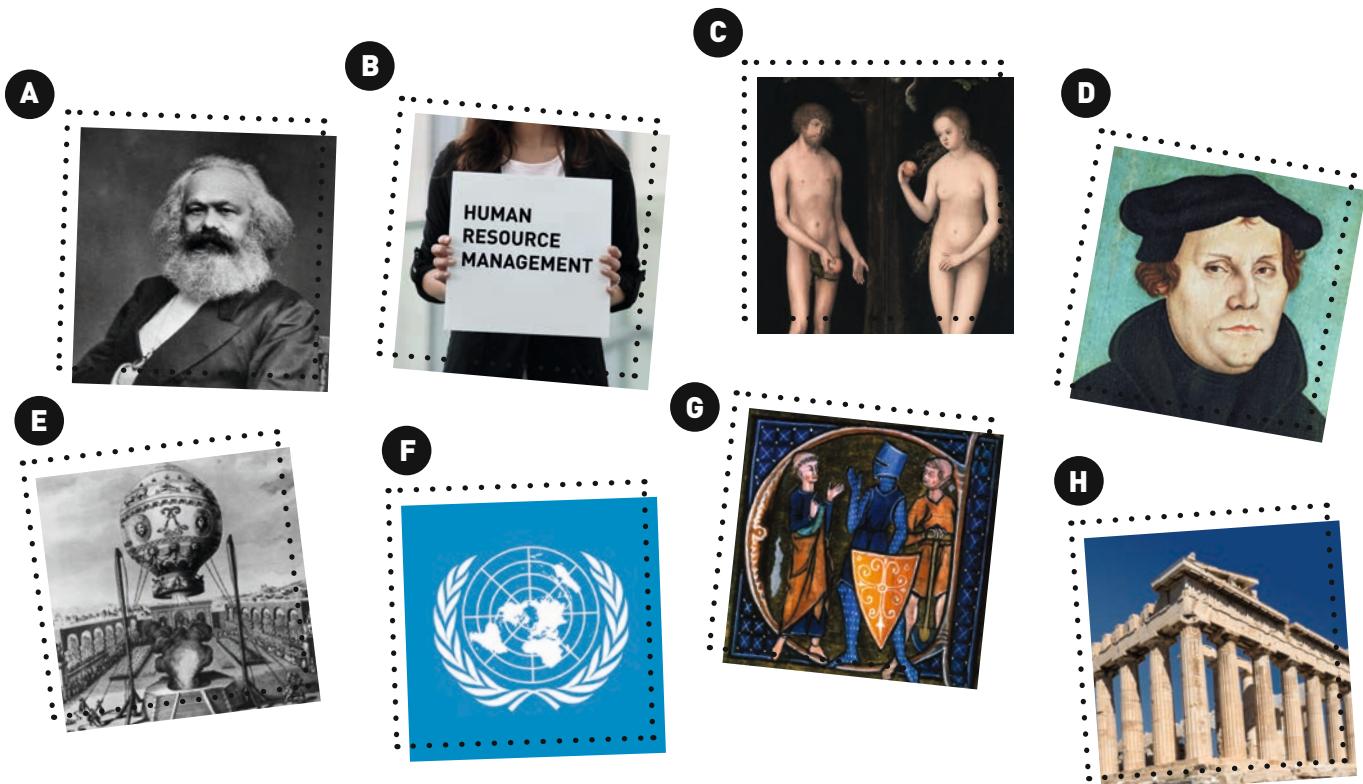
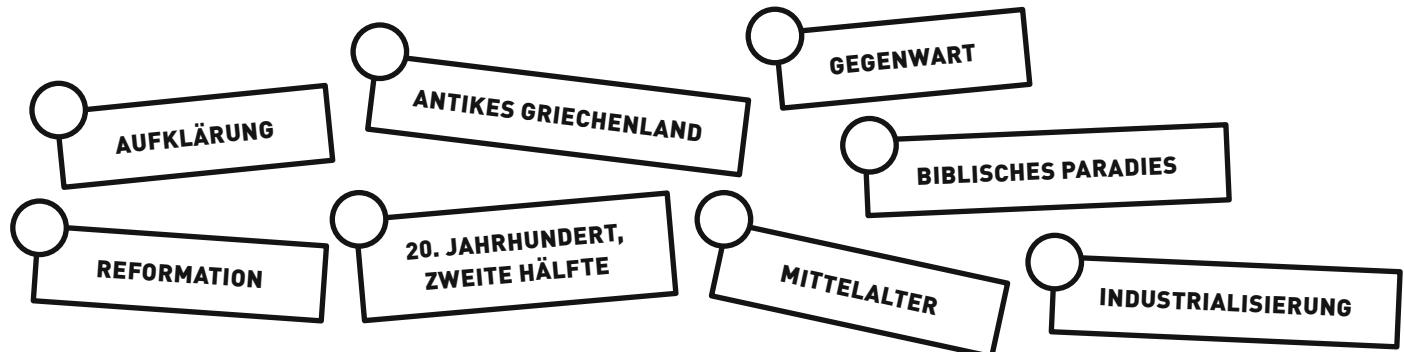
AUFGABEN

- 1 Überprüft die drei Prognosen und überlegt, worin mögliche Denkfehler der Unternehmer liegen könnten.
- 2 Erläutert verschiedene Veränderungen der Berufs- und Lebenswelt durch Autos, Computer und Fernseher.
- 3 Lest die Definitionen der Begriffe Utopie und Dystopie. Sprecht darüber, ob ihr eher Utopisten oder Dystopisten seid. Begründet eure Einschätzung.
- 4 Entwerft eine Utopie oder eine Dystopie, wie ihr in zehn oder zwanzig Jahren arbeiten werdet.

Arbeitsblatt 8

Wandel der Arbeitswelten: Epochen und Bilder zuordnen

Welchen Wert hatte Arbeit früher, welchen hat sie heute? Von der Antike bis heute haben die Menschen sehr verschiedenartige Vorstellungen von Arbeit gehabt. Untersucht den Wandel der Arbeitswelten anhand einer Epochen-Rallye.

**AUFGABEN**

- 1** Bringt die Epochen in eine zeitliche Reihenfolge und nummeriert sie. Welcher Begriff bezeichnet keine historische Zeitspanne?
- 2** Wie haben die Menschen in den genannten Epochen gearbeitet? Welchen Wert hatte Arbeit für sie? Notiert alles, was ihr dazu wisst.
- 3** Ordnet die Bilder den Epochen zu, indem ihr die Nummern zu den Buchstaben schreibt. Geben euch die Bilder weitere Anregungen?

Arbeitsblatt 9

Wandel der Arbeitswelten: Texte zuordnen

Ihr habt auf Arbeitsblatt 8 bereits euer Vorwissen über Arbeit in verschiedenen Epochen der Menschheitsgeschichte gesammelt. Hier findet ihr zu jeder der genannten Epochen eine knappe Aussage oder ein Zitat.

AUSSAGEN UND ZITATE ZUM THEMA ARBEIT**WELCHE EPOCHE?**

- | | |
|--|-----------------------|
| I In dieser Epoche setzt sich die Gesellschaft aus drei Ständen zusammen: Kleriker, Ritter und der dritte Stand. Die einen beten, die anderen kämpfen, der dritte Stand arbeitet, vor allem in der Landwirtschaft. Mit der wachsenden Bedeutung der Städte gibt es auch immer mehr Kaufleute und städtische Handwerker, an den neu entstehenden Universitäten sind Gelehrte tätig. | <input type="radio"/> |
| II Nach der Vertreibung aus dem Garten Eden wird das Leben für Adam und Eva anstrengend: „Verflucht sei der Acker um deinetwillen! Mit Mühsal sollst du dich von ihm nähren dein Leben lang. Dornen und Disteln soll er dir tragen, und du sollst das Kraut auf dem Felde essen. Im Schweiße deines Angesichts sollst du dein Brot essen, bis du wieder zu Erde werdest, davon du genommen bist. Denn du bist Erde und sollst zu Erde werden.“ (Bibel, 1. Buch Mose, Kap. 3) | <input type="radio"/> |
| III In dieser Phase der Geschichte wird eine christliche Vorstellung von Arbeit geprägt, die bis heute nachwirkt. Fleißig zu sein und viel zu arbeiten wird eine Frage der Moral. Martin Luther schreibt: „Müßiggang ist Sünde wider Gottes Gebot, der hier Arbeit befohlen hat.“ | <input type="radio"/> |
| IV Für Philosophen dieser Epoche war Müßiggang ein erstrebenswertes Ziel. Arbeit hingegen war Sache der Frauen, Sklaven und Knechte. Sie hatte keinen hohen Stellenwert. Aristoteles etwa stellt einen Gegensatz zwischen Arbeit und Freiheit her. Frei sei ein Mann nur, wenn „er nicht unter dem Zwang eines anderen lebt“. | <input type="radio"/> |
| V Eine Neuorientierung: Personalchefs und -chefinnen fragen nicht nur, ob Angestellte für das Unternehmen genug Leistung bringen, sie sollen sich mit ihrer Arbeit auch identifizieren und sie als Teil ihrer persönlichen Selbstverwirklichung verstehen. Man hat erkannt, dass die Mitarbeiter/-innen dann nämlich tatsächlich auch gute Leistungen erbringen können. | <input type="radio"/> |
| VI Arbeit fügt sich in den Rhythmus der Maschinen und der großen Fabriken ein. Viele Menschen geben ihre Selbstständigkeit als kleine Handwerker oder Bauern auf und ziehen in die Städte. Rechte haben die Fabrikarbeiter kaum. Karl Marx schreibt: „Alles in allem hat die Einführung der Maschinen die Teilung der Arbeit innerhalb der Gesellschaft gesteigert, das Werk des Arbeiters innerhalb der Werkstatt vereinfacht, das Kapital konzentriert und den Menschen zerstückelt.“ | <input type="radio"/> |
| VII In dieser Epoche werden lange für selbstverständlich gehaltene Wertordnungen hinterfragt. Man erkennt, dass Arbeit für den Erfolg einer Gesellschaft wichtig ist und wertet damit auch die einfache, körperliche Arbeit auf. Der Müßiggang des Adels wird kritisiert. | <input type="radio"/> |
| VIII Weltweit haben sich die Staaten auf Menschenrechte verständigt: „Jeder Mensch hat das Recht auf Arbeit, auf freie Berufswahl, auf angemessene und befriedigende Arbeitsbedingungen sowie auf Schutz gegen Arbeitslosigkeit.“ | <input type="radio"/> |

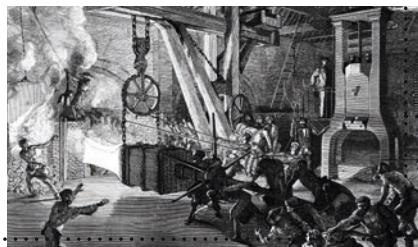
**AUFGABEN**

- 1** Lest die Aussagen und Zitate. Ordnet sie den Epochen auf Arbeitsblatt 8 zu und tragt die entsprechende Nummer ein. Begründet eure Zuordnung.
- 2** Fasst in eigenen Worten zusammen, wie sich der Begriff Arbeit im Laufe der Geschichte verändert hat.
- 3** Diskutiert, in welcher Epoche ihr gerne gearbeitet hättest/arbeiten würdet.

Arbeitsblatt 10

Den Wandel der Industrialisierung erkunden

In den letzten 250 Jahren haben sich Arbeit und Produktion von Waren grundlegend verändert. Ein erster großer Einschnitt war die Erfindung der Dampfmaschine. Und auch mit jedem weiteren Umbruch verwandelten sich die Arbeitswelten.



DIE ANFÄNGE DER INDUSTRIALISIERUNG

Schon vor 1800 wurden in einzelnen Branchen Maschinen eingesetzt, zum Beispiel mechanische Webstühle, Hammerwerke und Gebläse in der Metallverarbeitung. Die Maschinen wurden von Hand oder mit Wasserkraft betrieben, manchmal auch über Getriebe, die von Eseln in Gang gehalten wurden. Mit der Erfindung und Verbreitung der Dampfmaschine standen erheblich stärkere Antriebskräfte zur Verfügung. Damit sich die Investition in eine teure Dampfmaschine lohnte, mussten die Betriebe aber schnell wachsen.

Damit stellten sich neue Herausforderungen: Die Produktionsabläufe mussten sehr gut organisiert werden. Es waren Menschen nötig, die Maschinen reparieren konnten, aber auch eine neue Form von Verwaltung, um Ausfallzeiten zu vermeiden, Rohstoffe einzukaufen und die fertigen Produkte zu verkaufen. So veränderten sich mit dem Einsatz der Maschinen die Unternehmen und die gesamten Arbeitswelten.

AUFGABEN

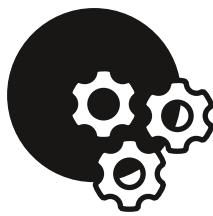
- 1** Beschreibt die Bilder und überlegt, welche Aufgaben die Arbeiterinnen und Arbeiter in den jeweiligen Situationen haben: Sind ihre Tätigkeiten belastend, abwechslungsreich oder gefährlich? Arbeiten sie allein oder im Team?
- 2** Lest den Text über den Beginn der industriellen Revolution und beschreibt mit eigenen Worten, welche Herausforderungen und Chancen sich in dieser Zeit boten.
- 3** Überlegt, welche Änderungen in den Arbeitsabläufen und in der Struktur der Betriebe mit den späteren Umbrüchen verbunden sind.

Arbeitsblatt 11

Was bedeutet „industrielle Revolution“?

Man unterscheidet in der Geschichte der Industrie vier Phasen. Am Übergang von einer zur nächsten Phase kann man von einer industriellen Revolution sprechen. Aber was bedeutet das genau und welche technischen Veränderungen gab es? Wir begeben uns auf eine Zeitreise.

DIE VIER PHASEN DER INDUSTRIALISIERUNG

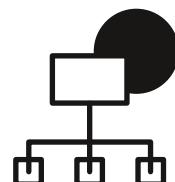


1.

INDUSTRIELLE REVOLUTION

18./19. JHD.

- » Übergang von der Agrar- zur Industriegesellschaft
- » Zunehmende Arbeitsteilung und Effizienzsteigerung
- » Erfindung der Dampfmaschine
- » Beginn der Mechanisierung der Arbeit



2.

INDUSTRIELLE REVOLUTION

ANFANG 20. JHD.

- » Elektrizität
- » Zunehmende Mechanisierung
- » Industrielle Produktion
- » Fließband macht Massenproduktion möglich



3.

INDUSTRIELLE REVOLUTION

1970ER-JAHRE

- » Computer und Automatisierung führen zu deutlichen Kostensenkungen
- » Aufbau weltweiter Kommunikationsnetze
- » Entwicklung des Internets



4.

INDUSTRIELLE REVOLUTION

BEGINN 21. JHD.

- » Digitale Vernetzung aller an der Produktions- und Wertschöpfungskette beteiligten Menschen, Maschinen, Prozesse und Systeme
- » Individualisierung der Produkte und Steuerung fast in Echtzeit
- » Ein Ziel: die „intelligente Fabrik“ – Smart Factory

DEFINITION: INDUSTRIELLE REVOLUTION

Der Begriff wird analog zur „politischen Revolution“ verwendet. Bei einer Revolution tritt eine Veränderung nicht allmählich ein, sondern plötzlich und umfassend. Die industrielle Revolution schließt neben dem raschen Wandel von Produktionstechniken auch Veränderungen bei wirtschaftlich-gesellschaftlichen Strukturen ein.



AUFGABEN

- 1 Beschreibt in eigenen Worten die Veränderungen in der Industrie von der ersten industriellen Revolution bis heute.
- 2 Diskutiert die Berechtigung des Begriffs „Revolution“ in Zusammenhang mit den Veränderungen in der industriellen Produktion.

- 3 Haltet die euch bekannten Auswirkungen dieser Entwicklung in einer Mindmap fest.

Arbeitsblatt 12

Arbeitsbedingungen erkunden

Arbeit hat sich im Laufe der Geschichte grundlegend verändert. Dabei geht es nicht nur um technische Arbeitsmittel wie Maschinen und Computer, sondern auch um die sozialen Bedingungen, unter denen Menschen gearbeitet haben.



youtu.be/fTB4XHqNxS0

Unter oben stehendem Link sowie unter www.wissenschaftsjahr.de/jugendaktion-videos findet ihr den Film
» Geschichte der Arbeit | alpha Lernen erklärt Wirtschaft & Arbeit

SOZIALE FOLGEN DER INDUSTRIALISIERUNG

Die rasante Industrialisierung führte im 19. Jahrhundert zu einem Boom der Industriestädte, zum Beispiel im Ruhrgebiet. Viele Menschen kamen, weil sie auf ein besseres Leben hofften, aber die Arbeitsbedingungen waren hart: Mehr als 12 Stunden Arbeit in dunklen, heißen und von Lärm erfüllten Hallen. Oft gab es Unfälle. Wer krank wurde, hatte schnell ein Problem, denn es gab keinen Kündigungsschutz. Der Lohn reichte trotzdem oft für nicht mehr als eine engtige, feuchte Wohnung und eine Ernährung, die vor allem aus Brot und Kartoffeln bestand.

Erst allmählich wurde das Elend in den Großstädten in der Politik zum Thema. 1837 wurde im deutschen Reichstag erstmals über konkrete Vorschläge zur „sozialen Frage“ diskutiert: Die Arbeitszeit sollte auf 14 Stunden am Tag begrenzt und die Kinderarbeit eingeschränkt werden. Auch erste Ideen für eine Kranken- und Unfallversicherung, die jeweils zur Hälfte von Arbeitern und Unternehmen finanziert werden sollte, wurden ins Spiel gebracht. Der Reichstag lehnte die Vorschläge zwar zunächst ab, aber die Ideen waren in der Welt und wurden in den folgenden Jahrzehnten nach und nach umgesetzt. Der erste Schritt auf diesem Weg war ein Jugendarbeitsschutzgesetz, das 1839 verabschiedet wurde. Demnach durften Kinder unter 9 Jahren nicht in Fabriken arbeiten, Jugendliche bis 16 Jahren höchstens 10 Stunden.

AUFGABEN

Schau dir den Film an und beantworte folgende Fragen:

- a) Wie bewertete man in der Antike die Arbeit?
- b) Was bedeutet eigentlich das Wort Arbeit?
- c) Wie kommt es zur Arbeitsteilung?
- d) Was bedeutet Fließbandarbeit für die Arbeitenden?



Lies den Text über die sozialen Folgen der Industrialisierung und erkläre in eigenen Worten, wie technischer Fortschritt und die Entwicklung des Sozialstaats zusammenhängen.



Ihr reist mit einer Zeitmaschine in die Vergangenheit (1. bis 3. industrielle Revolution). Entwickelt ein fiktives Interview mit jungen Erwerbstätigen über deren Arbeit. Macht euch zunächst Notizen und führt euer Interview dann als Rollenspiel vor. Geht dabei auf folgende Fragen ein:

- a) Was macht Arbeit in eurer Epoche leicht oder mühsam?
- b) Identifiziert ihr euch mit eurer Arbeit?
- c) Wie bedeutsam ist Arbeit für euch?



Vergleicht eure Ergebnisse der vorherigen Aufgaben miteinander. Diskutiert zentrale Unterschiede zwischen der Berufswirklichkeit früherer Generationen und eurer eigenen Generation.

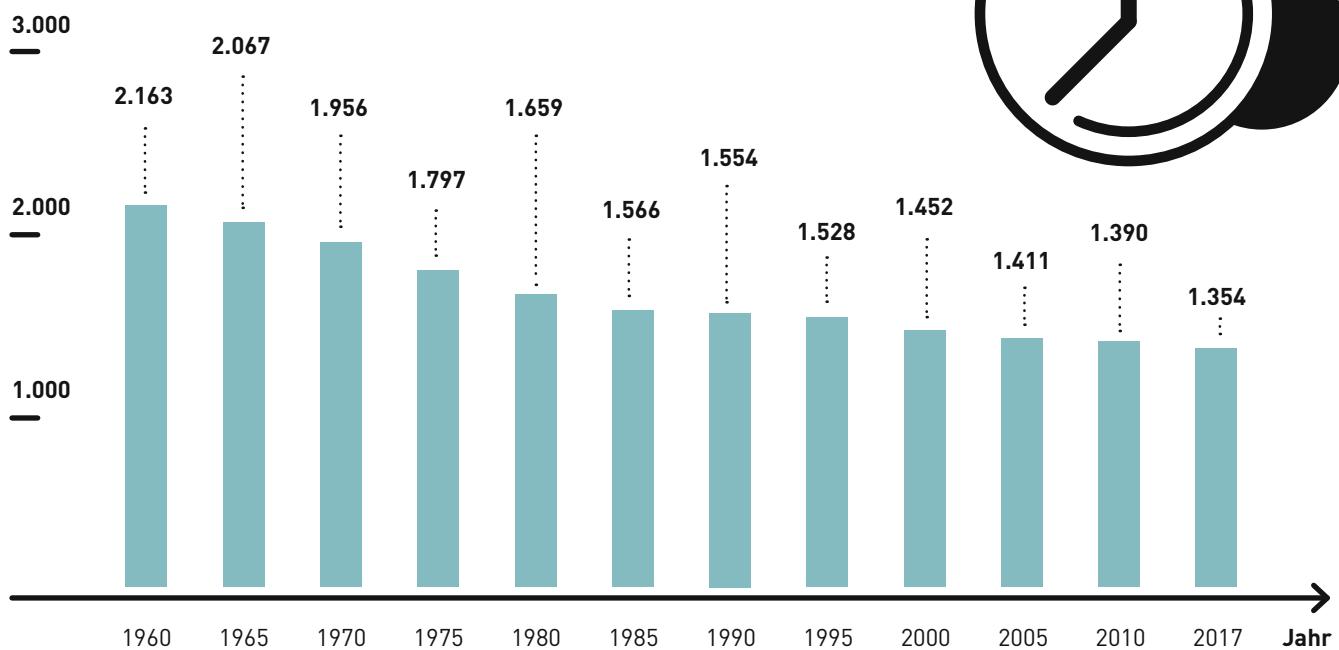
Arbeitsblatt 13

Eine Arbeitszeitstatistik auswerten

Wie lange arbeitet wer? Diese Frage interessiert wohl jede Arbeitnehmerin und jeden Arbeitnehmer. Historisch gesehen gibt es einen Wandel in der Arbeitszeit. Damit beschäftigen sich die folgenden Schaubilder.

ARBEITSZEITEN JE ARBEITNEHMER/-IN

Durchschnittliche jährliche Arbeitszeit eines Arbeitnehmenden in Deutschland von 1960 bis 2017 (in Stunden)



Quelle: Statistisches Bundesamt (2018), Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung auf Basis des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung



AUFGABEN

- 1 Seht euch die Grafik an und beschreibt in eigenen Worten, was dort dargestellt wird.
- 2 Berechnet und erklärt, was die statistischen Werte über den Arbeitsalltag des Einzelnen sagen. Denkt daran, dass nicht alle Menschen gleich viel arbeiten.
- 3 Diskutiert folgende Frage: Was bedeutet es für die gesamte Wirtschaft eines Landes, wenn die Menschen im Durchschnitt pro Jahr immer weniger arbeiten?
- 4 Überlegt Vor- und Nachteile einer Teilzeitbeschäftigung. Unter welchen Umständen könnt ihr euch das vorstellen?

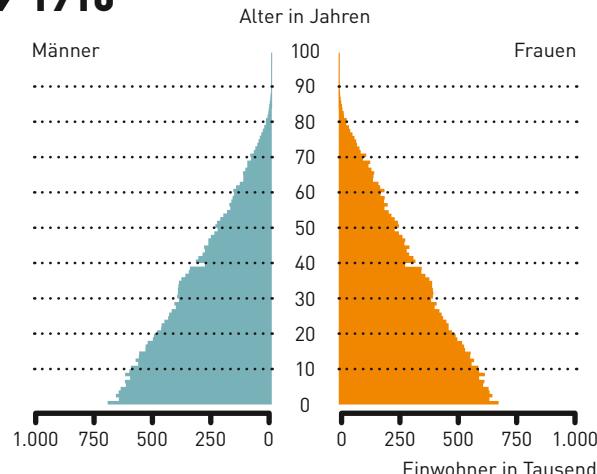
Arbeitsblatt 14

Arbeit und demografische Entwicklung untersuchen

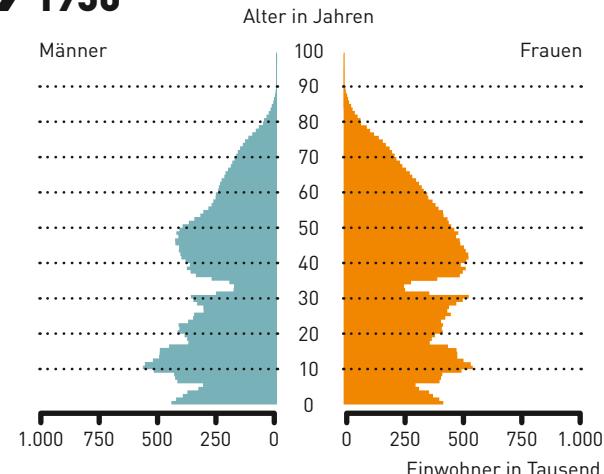
Wie viele Menschen verschiedener Altersgruppen leben in unserer Gesellschaft? Die Grafiken auf dieser Seite zeigen euch, wie sich der Bevölkerungsaufbau in Deutschland verändert. Das hat Folgen für unser Arbeits- und Rentensystem.

LEBENSBÄUME IN DEUTSCHLAND

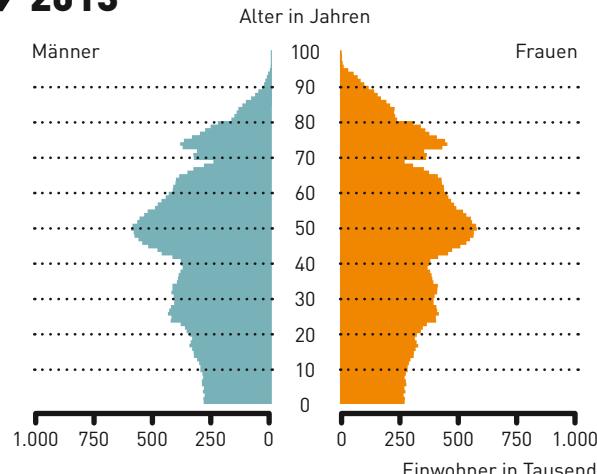
» 1910



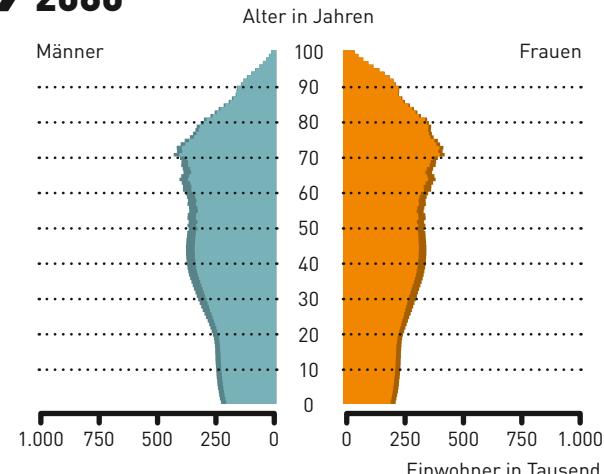
» 1950



» 2013



» 2060



■ Kontinuität bei schwächerer Zuwanderung
■ Kontinuität bei stärkerer Zuwanderung

Quelle: Statistisches Bundesamt, 2015



AUFGABEN

- 1 Beschreibt, welche Informationen in den „Lebensbäumen“ enthalten sind.
- 2 Findet Erklärungen für die veränderte Gestalt der Lebensbäume von 1950 und 2013 gegenüber dem von 1910. Warum wandert der „Bauch“ nach oben? Und welche Ursache hat der tiefe Einschnitt bei den Menschen zwischen 30 und 40 Jahren im Lebensbaum von 1950?

- 3 Diskutiert die Bevölkerungsstruktur, die für 2060 erwartet wird. Welche Faktoren könnten sie beeinflussen?
- 4 Stellt Überlegungen an, wie die Altersstruktur der Bevölkerung und das Thema Arbeit zusammenhängen.

Arbeitsblatt 15.1**Gruppenarbeit: Berufe im Wandel**

Die Arbeitswelten ändern sich – aber nicht überall auf die gleiche Art und Weise. Untersucht in verschiedenen Branchen, welche Berufsprofile unverändert bleiben, verschwinden oder vollkommen neu gedacht werden müssen.

» BEISPIEL 1: BÄCKEREIHANDWERK**» BEISPIEL 2: HOLZBEARBEITUNG****» BEISPIEL 3: TELEKOMMUNIKATION****» BEISPIEL 4: BIBLIOTHEKEN**

Arbeitsblatt 15.2**» BEISPIEL 5: DRUCKEREIWESEN****» BEISPIEL 6: LANDWIRTSCHAFT****» BEISPIEL 7: FRISEURHANDWERK****AUFGABEN**

- 1** Bildet mehrere Gruppen. Jede Gruppe bearbeitet eines der vorgestellten Beispiele.

Geht dabei folgendermaßen vor:

- a)** Beschreibt zunächst den auf den Bildern dargestellten Wandel der Arbeitswelten. Nennt beteiligte Berufe – auch solche, die heute nicht mehr existieren, und solche, die sich neu entwickelt haben.
- b)** Führt eine vertiefende Recherche durch und ergänzt eure Notizen.
- c)** Diskutiert folgende Fragen:
Hat sich der Arbeitsalltag im von euch untersuchten Berufsfeld im Kern verändert oder haben Änderungen nur an der Oberfläche stattgefunden?

Welche Berufe im untersuchten Berufsfeld werden auch in Zukunft gefragt sein?

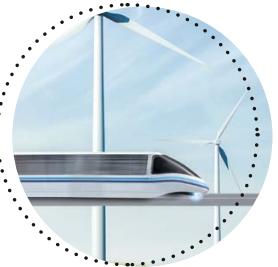
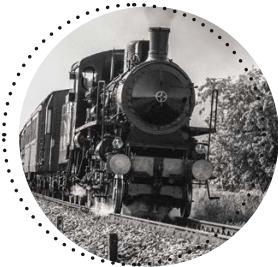
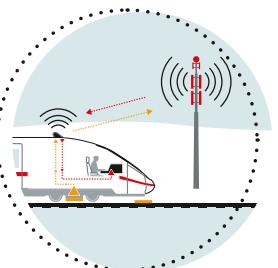
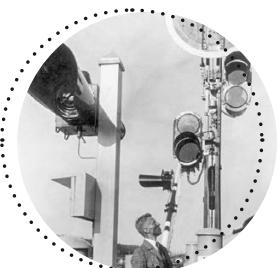
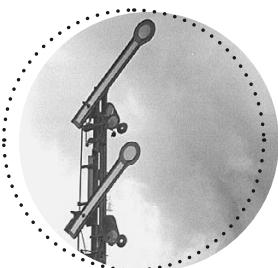
- d)** Fasst eure Ergebnisse auf einem Plakat zusammen und präsentiert es euren Mitschülerinnen und Mitschülern.

- 2** Vergleicht eure Ergebnisse und formuliert Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den Entwicklungen.

- 3** Durch den technischen Wandel verändern sich auch die Anforderungen in verschiedenen Berufsbereichen an zukünftige Arbeitnehmende. Erklärt diesen Wandel ausgehend von den Bilderreihen.

Arbeitsblatt 16**Beispiel Bahn: Die Arbeitswelt von gestern, heute und morgen**

Die Deutsche Bahn hat sich in den vergangenen Jahrzehnten in vielen Bereichen verändert.
Die Bildertafel gibt euch Einblicke in die alltägliche Arbeitswelt von Bahnmitarbeiterinnen und -mitarbeitern.

» BETRIEB EINER LOK**» REISEBERATUNG/FAHRKARTENAUSGABE****» SIGNALTECHNIK****AUFGABEN**

- 1** Beschreibt die technischen Entwicklungen in den drei Bereichen: Betrieb einer Lok, Reiseberatung/Fahrkartenausgabe sowie Veränderungen in der Signaltechnik.
- 2** Notiert, wie sich die Berufswelt in den einzelnen Feldern verändert hat: Welche Arbeitsplätze sind verschwunden oder haben sich verändert? Welche neuen Tätigkeiten sind entstanden?

- 3** Überlegt, wie die Entwicklung weitergehen könnte. Erläutert, welche Qualifikationen und Anforderungen für Bahnmitarbeiter/-innen heute und in Zukunft wichtig sind.



Hinweise für Lehrkräfte**Didaktisch-methodische Hinweise für Lehrkräfte**

Das Modul 2 „Die historische Perspektive“ bietet anschauliche Materialien, mit denen die Geschichte der Arbeit und die Entwicklung von Industrie 1.0 zu 4.0 mit Schülerinnen und Schülern erarbeitet werden können. Dabei sollen die Schülerinnen und Schüler ein Bewusstsein dafür entwickeln, dass sich die Arbeitswelten im Laufe der Geschichte wiederholt grundlegend verändert haben, oftmals angestoßen durch technische Entwicklungen.

Der Zusammenhang zwischen diesen technischen Innovationen und damit verknüpften Veränderungen bei Arbeitsbedingungen, betrieblichen Organisationsformen und sozialen Umständen sollte den Schülerinnen und Schülern auf vielfältige Weise deutlich werden. Dazu werden Schaubilder und Statistiken ausgewertet und – ausgehend von Bildimpulsen – Berufsfelder im Hinblick auf Veränderungen arbeitsteilig untersucht.

Die Rückschau auf den historischen Wandel führt nahezu automatisch dazu, den Blick auch in die Zukunft zu richten. Dies geschieht in diesem Modul nur in Ansätzen, wird aber dann im Modul 3 vertiefend weitergeführt.

Arbeitsblatt 7 kann in der Sek. I eingesetzt werden. Die Fehlprognosen einflussreicher Personen verdeutlichen, dass Vorhersagen über die Zukunft der Arbeitswelten schwierig sind. Entweder wird eine mögliche Verhaltensänderung von Menschen nicht erkannt (Fall 1 und 3) oder das Potenzial der eigenen Produkte nicht richtig eingeschätzt (Fall 2). Aufgabe 2 können die Schülerinnen und Schüler mit ihrem Alltagswissen lösen, die etwas anspruchsvolleren Aufgaben 3 und 4 fordern eine kreative Lösung seitens der Schülerinnen und Schüler. Sinnvoll wäre es, wenn die Ergebnisse im Klassenplenum besprochen würden. Wichtig ist hierbei, dass in erster Linie die Chancen von Utopien im Mittelpunkt stehen und die Frage, wie die Zukunft von jungen Menschen positiv beeinflusst werden kann.

Wie unterschiedlich Arbeit im Laufe der Geschichte bewertet wurde, lässt sich mithilfe der **Arbeitsblätter 8 und 9** erkunden. In einem ersten Schritt werden zunächst Epochenbezeichnungen sortiert und Bildern zugeordnet. Es sollte den Schülerinnen und Schülern nebenbei klar werden, dass das „biblische Paradies“ keine Epochenbezeichnung im historischen Sinn ist, sondern einen religiösen Ursprung hat.

» ARBEITSBLATT 7

- Aufgabe 1: leicht, 10 min
- Aufgabe 2: leicht, 5 min
- Aufgabe 3: mittel, 10 min
- Aufgabe 4: mittel, 10 min

» ARBEITSBLATT 8

- Aufgabe 1: mittel, 10 min
- Aufgabe 2: mittel, 10 min
- Aufgabe 3: mittel, 10 min

» ARBEITSBLATT 9

- Aufgabe 1: schwer, 20 min
- Aufgabe 2: schwer, 10 min
- Aufgabe 3: mittel, 10 min

» ARBEITSBLATT 10

- Aufgabe 1: leicht, 10 min
- Aufgabe 2: mittel, 15 min
- Aufgabe 3: mittel, 15 min

» ARBEITSBLATT 11

- Aufgabe 1: mittel, 10 min
- Aufgabe 2: mittel, 10 min
- Aufgabe 3: mittel, 15 min

» ARBEITSBLATT 12

- Aufgabe 1: leicht, 10 min
- Aufgabe 2: mittel, 10 min
- Aufgabe 3: mittel, 30 min
- Aufgabe 4: mittel, 20 min

» ARBEITSBLATT 13

- Aufgabe 1: mittel, 5 min
- Aufgabe 2: mittel, 5 min
- Aufgabe 3: mittel, 10 min
- Aufgabe 4: mittel, 10 min

» ARBEITSBLATT 14

- Aufgabe 1: mittel, 10 min
- Aufgabe 2: mittel, 10 min
- Aufgabe 3: schwer, 10 min
- Aufgabe 4: schwer, 15 min

» ARBEITSBLATT 15

- Aufgabe 1: mittel bis schwer, 60 min
- Aufgabe 2: mittel, 30 min
- Aufgabe 3: mittel, 15 min

» ARBEITSBLATT 16

- Aufgabe 1: mittel, 15 min
- Aufgabe 2: mittel, 15 min
- Aufgabe 3: mittel, 10 min



Die anschließende Zuordnung der Zitate und kurzen Statements auf **Arbeitsblatt 9** ist teilweise anspruchsvoll. Es finden sich aber auch immer wieder deutliche Hinweise, die den Schülerinnen und Schülern weiterhelfen können: Die Zitate stammen zum Teil von den auf Arbeitsblatt 8 abgebildeten Personen und Begriffe wie „Personalchef“ oder „Kleriker“ geben zumindest eine grobe Richtung vor, in welcher Epoche man sich orientieren sollte. Die richtige Zuordnung lautet folgendermaßen:

- 1) Biblisches Paradies (Bild C, Aussage II)
- 2) Antikes Griechenland (H, IV)
- 3) Mittelalter (G, I)
- 4) Reformation (D, III)
- 5) Aufklärung (E, VII)
- 6) Industrialisierung (A, VI)
- 7) 20. Jahrhundert, zweite Hälfte (F, VIII)
- 8) Gegenwart (B, V)

Ratsam erscheint eine gemeinsame Reflexion über den Wandel des Begriffs Arbeit und über die eigenen Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler dazu (**Arbeitsblatt 9**, Aufgaben 2 und 3).

Auf dem **Arbeitsblatt 10** wird der Beginn der Industrialisierung in den Blick genommen. Ausgehend von der Beschreibung des bildlich dargestellten technologischen Wandels entwickeln die Schülerinnen und Schüler Vorstellungen der jeweiligen Arbeitsrealität. Der Text gibt zusätzliche Einblicke in die Frühzeit der Industrialisierung und verdeutlicht, dass die technischen Innovationen auch strukturelle Änderungen mit sich brachten. In der letzten Aufgabe können die Schülerinnen und Schüler versuchen, die Beziehung zwischen technischem Wandel und Arbeitsrealität auf die folgenden Umbrüche zu übertragen (mögliche Stichworte: weitere Vergrößerung von Unternehmen, internationale Konkurrenz, aber auch Karrierechancen, Arbeitsmigration, Mobilität, mehr Sicherheit, mehr Gesundheitsbewusstsein, aber auch Arbeitsverdichtung und Anonymisierung).

An die letztgenannte Aufgabe knüpft **Arbeitsblatt 11** unmittelbar an, indem hier der Wandel industrieller Produktion insgesamt in den Blick genommen wird. Die Schülerinnen und Schüler sollen mithilfe eines Schaubilds die industriellen Umbrüche und die mit ihnen einhergehenden Veränderungen beschreiben. Zudem beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler mit dem Begriff „industrielle Revolution“ und können in einer abschließenden Aufgabe ihre Erkenntnisse in einer Mindmap sichern.

Mit **Arbeitsblatt 12** wird der Blick noch einmal geweitet: In einem auf YouTube verfügbaren Video (Produktion: alpha Lernen, Bayerischer Rundfunk) werden elementare Voraussetzungen der modernen Arbeitswelten genannt; in einem kurzen Text geht es um die schwierigen sozialen Rahmenbedingungen in der Phase der frühen Industrialisierung. Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten die Situation in einer produktionsorientierten Aufgabe (Zeitreise, fiktives Interview), die ihnen kreative Spielräume gibt. In der Auswertung bietet sich ein Brückenschlag zur Gegenwart an. Die vertiefende Auseinandersetzung mit Chancen und Herausforderungen zukünftiger Arbeitsplatzgestaltung ist dann Thema in Modul 3.

Auf den **Arbeitsblättern 13 und 14** stehen verschiedene Diagramme zur Verfügung, die neben der thematischen Auseinandersetzung auch die Deutung statistischer Darstellungen schulen sollen. Eine arbeitsteilige Auswertung durch Schülergruppen ist hier auch denkbar.

Im Mittelpunkt von **Arbeitsblatt 13** steht die Auswertung eines Diagramms, in dem die jährlichen Arbeitsstunden von Erwerbstägigen dargestellt sind, und zwar von 1960 bis heute.

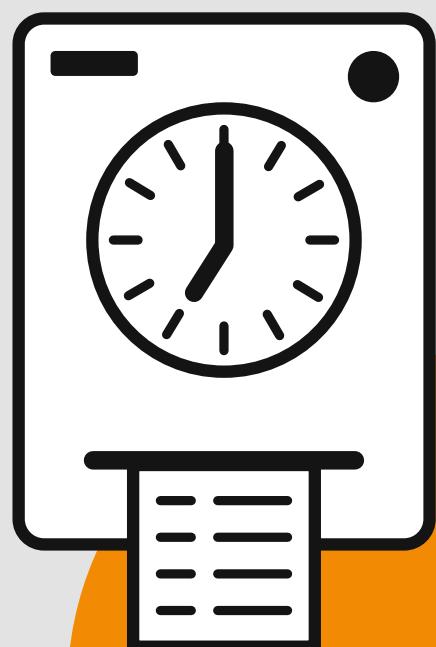
Der starke Rückgang der Stundenzahlen bis heute ist allerdings nicht allein mit einer geringeren tariflichen Wochenarbeitszeit und mehr Urlaubstage zu erklären – wichtig zu wissen ist, dass in die Statistik auch die Zunahme an Teilzeitarbeit einfließt. Bei der Auswertung sollte der Blick auf die Gesamtwirtschaft nicht fehlen (Aufgabe 3), denn hier lässt sich ein grundlegendes Verständnis sozialpolitischer Zusammenhänge aufbauen: Der starke Rückgang der Arbeitsleistung pro Arbeiter/-in kann durch verschiedene Entwicklungen kompensiert werden: späterer Renteneintritt (allerdings heute kontrariert durch längere Ausbildungszeiten, insbesondere bei Jobs, für die eine hohe Qualifikation nötig ist) oder aber eine Verteilung der Arbeit auf alle Erwachsenen, also vor allem die möglichst lückenlose Erwerbstätigkeit von Frauen. Unterm Strich wird dennoch eine deutlich zurückgehende Gesamtzahl an geleisteten Arbeitsstunden stehen. Wenn die moderne Gesellschaft dennoch funktioniert und ein Land zudem viele Waren exportiert, kann das nur heißen, dass die Produktivität insgesamt stark zugenommen hat.

Auf dem **Arbeitsblatt 14** wird ein weiterer wichtiger Zusammenhang thematisiert: derjenige zwischen Arbeitswelten und demografischer Entwicklung. Die Schülerinnen und Schüler werten dazu Schaubilder zur Altersstruktur in Deutschland in den Jahren 1910, 1950, 2013 und 2060 (Hochrechnung) aus. Deutlich erkennbar ist die allmähliche Verlagerung des „Bauches“ zur Spitze hin, aber auch Details wie die Dezimierung der Kriegsgeneration im Schaubild von 1950. Im „Lebensbaum“ von 2013 bilden sich eine steigende Lebenserwartung, die starke Zunahme der Geburtenrate in den 1960er-Jahren und der anschließende Rückgang ab (angeblicher „Pillenknick“, der nach neueren Forschungen vorwiegend andere Ursachen hat). Für die Hochrechnung der zukünftigen Bevölkerungsstruktur sollten die Schülerinnen und Schüler die beiden wichtigen Einflussgrößen Geburtenrate und Zuwanderung kennen lernen. Wichtig ist aber auch die Einsicht, dass eine Generation, die im Gesamtspektrum selbst nicht sehr stark vertreten ist, es auch bei steigenden Geburtenraten nicht schaffen wird, die Basis des Lebensbaums wieder wesentlich zu verbreitern.

In Aufgabe 4 stellen die Schülerinnen und Schüler die bisherigen Erkenntnisse in einen größeren Zusammenhang: In einer alternden Gesellschaft stellt sich die Frage, wer unter welchen Umständen wie lange arbeiten wird. Wenn weniger junge Menschen zur Verfügung stehen, kann die Verlängerung der Lebensarbeitszeit eine Antwort sein, aber auch die Automatisierung wird eine wichtige Rolle spielen. Nicht zuletzt sollen die Schülerinnen und Schüler die Finanzierung der Renten als Herausforderung erkennen, wenngleich das Thema an dieser Stelle nicht vertiefend diskutiert werden muss.

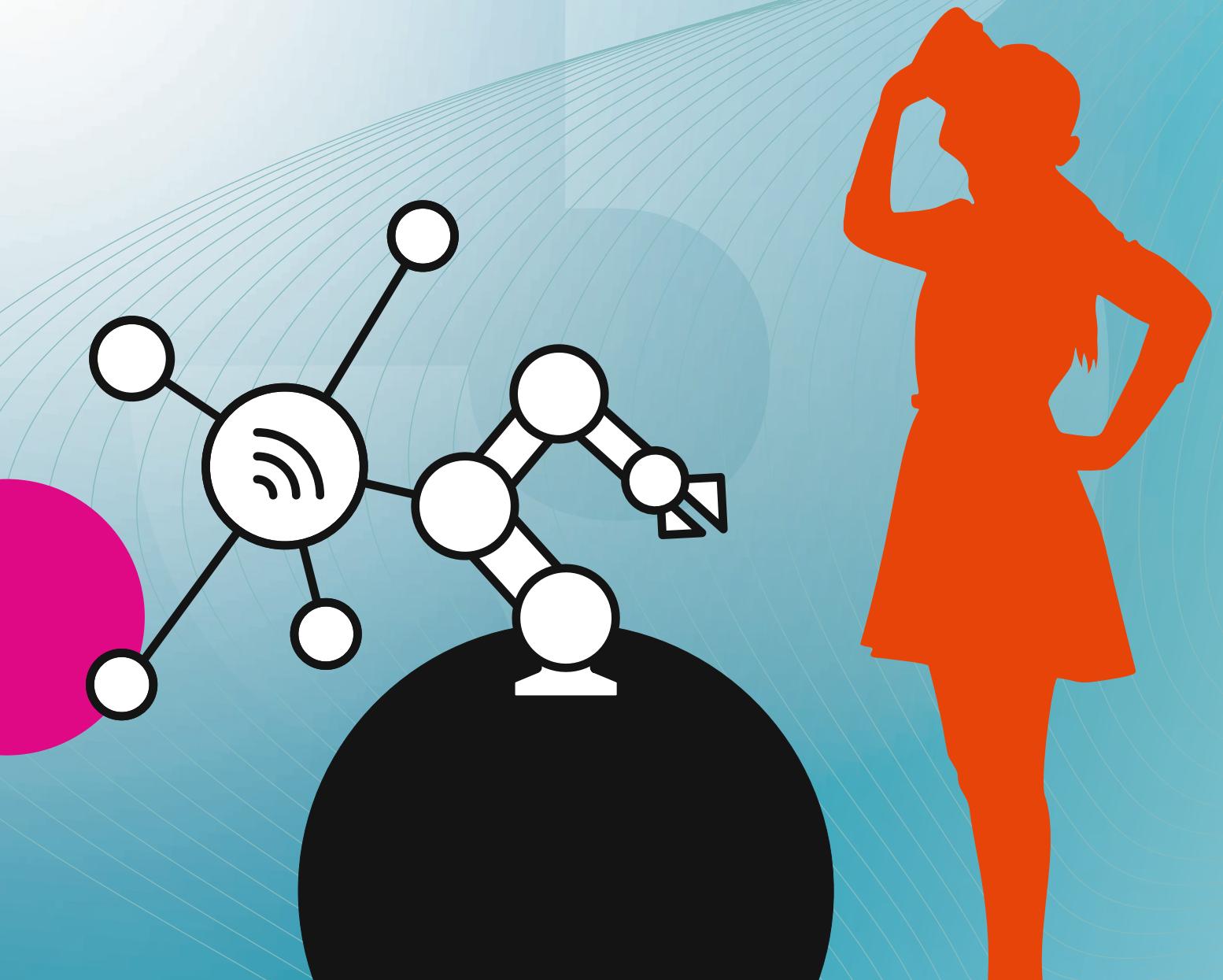
Auf dem **Arbeitsblatt 15** werden verschiedene Berufsfelder bezüglich des historischen Wandels untersucht. Die Aufgaben sind als arbeitsteilige Gruppenarbeit angelegt. Bei den handwerklichen Berufsfeldern und der Landwirtschaft ist der Wandel vermutlich weniger schwer zu beschreiben als bei den anderen Berufsfeldern, weil die Schülerinnen und Schüler hier mehr „hinter die Kulissen schauen“ müssen, um gute Ergebnisse zu erzielen. Dies sollte bei der Zuteilung der Themen zu Gruppen berücksichtigt werden. Auch Arbeitsblatt 9 kann in diese Gruppenarbeit mit einbezogen werden.

Auf **Arbeitsblatt 16** wird der historische Blick auf einen konkret umrissenen Arbeitsbereich fokussiert: den Personenverkehr der Deutschen Bahn. Das Unternehmen wurde ausgewählt, weil hier gleich mehrere Veränderungsprozesse gebündelt sind: technische Infrastruktur, Beförderungstechnik, Service und Kommunikation. Die Bildserien bieten Anschauungsmaterial für diese Entwicklungen und können auch von weniger leistungsstarken Schülerinnen und Schülern bearbeitet werden.



MODUL 3

Die technologische Perspektive



DIE TECHNOLOGISCHE PERSPEKTIVE

EINFÜHRUNG

Richtet sich der Blick in Modul 2 in die Vergangenheit und Gegenwart, so wird mit Modul 3 nun die Zukunft in den Mittelpunkt der Betrachtungen gestellt. Mit dem Schlagwort „Industrie 4.0“ werden heute die gewaltigen Veränderungen umrissen, die durch die Digitalisierung der Arbeitswelten von den Unternehmen und ihren Beschäftigten umgesetzt werden müssen. Die Einbindung neuer Technologien wie Big Data, Robotik oder 3D-Druck entscheidet über die Zukunftsfähigkeit vieler Unternehmen und die Entwicklung datengestützter Geschäftsmodelle wird zur großen Herausforderung.

Die Arbeitswelten der Zukunft, in die Schülerinnen und Schüler eingebunden sein werden, sehen dementsprechend anders aus als heute: Neue Tätigkeitsfelder entstehen, manche traditionelle Tätigkeiten verlieren hingegen an Bedeutung, vor allem aber verändern sich die Anforderungen an Arbeitnehmende. Lebenslanges Lernen wird zu einer Kernkompetenz.

In Modul 3 werden den Schülerinnen und Schülern diese neuesten Entwicklungen anhand von konkreten Beispielen vorgestellt und Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung näher beleuchtet. Dabei werden bei der Bearbeitung der Materialien verschiedene Perspektiven eingenommen: von Arbeitgebenden, Arbeitnehmenden, Kundinnen und Kunden.

Im Einzelnen geht es um folgende Fragen: Wie verändern sich die Arbeitswelten durch Automatisierung und Digitalisierung? Wie verändern Unternehmen ihre Strategien? Wie funktioniert eine digital vernetzte Fabrik? Wie könnte der Arbeitsplatz der Zukunft aussehen? Welche Zukunftstrends im Bereich der Produktion gibt es? Darüber hinaus geht es bspw. aber auch um aus diesen Entwicklungen folgende ethische Implikationen: Am Beispiel des autonomen Fahrens zeigt sich, dass die Einführung neuer Technologien auch soziale, psychologische und juristische Fragen aufwirft.

Methodisch steht die Erschließung von kontinuierlichen und diskontinuierlichen Sachtexten in Form von Grafiken, Statistiken und Schaubildern im Mittelpunkt. Aber auch das Erfassen von Informationen aus kurzen Videoclips wird an mehreren Stellen eingeübt. Immer wieder werden die Schülerinnen und Schüler dazu aufgefordert, die gewonnenen und zusätzlich recherchierten Informationen zu visualisieren (zum Beispiel in Form von Steckbriefen, Tagesplänen oder Collagen), dazu Stellung zu nehmen oder darauf aufbauend Zukunftsvisionen zu entwickeln.

» Detaillierte Hinweise zu den einzelnen Arbeitsblättern finden sich ab Seite 47.

Arbeitsblatt 1.1

Über den Wandel der Arbeitswelten durch Automatisierung nachdenken

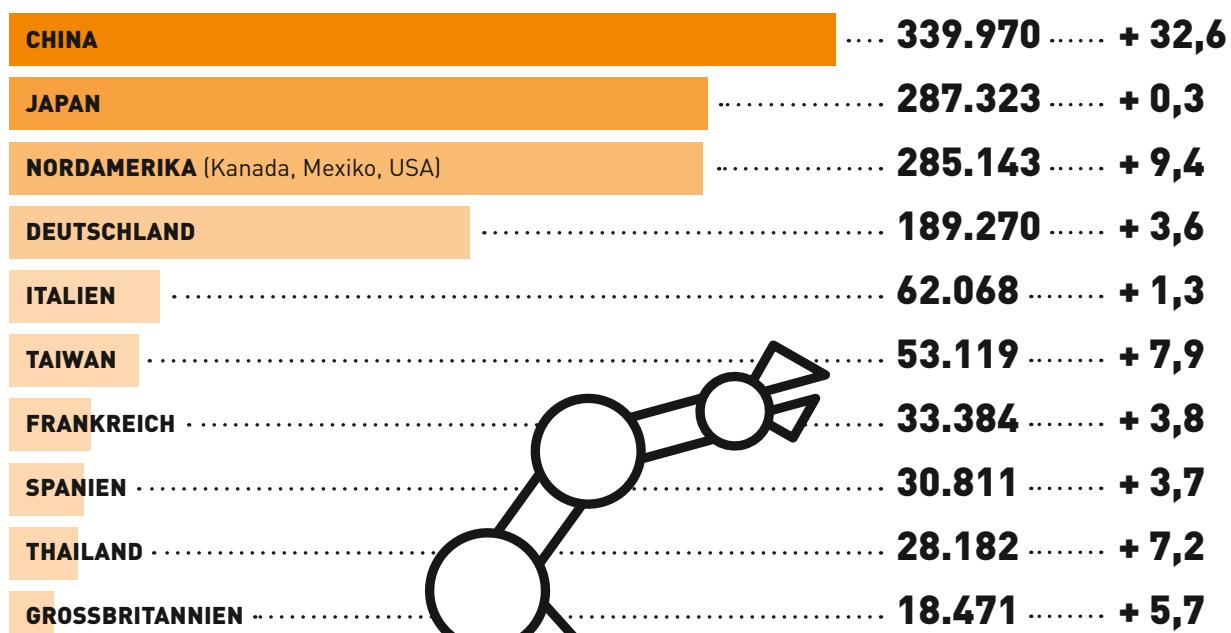
Die Arbeitswelten haben sich in den letzten Jahren entscheidend verändert. Beispielsweise ist der Einsatz von Robotern in den unterschiedlichsten Gebieten. In Labors bspw. werden mithilfe der Roboter Zellkerne erforscht oder Mikrochips bearbeitet. Roboter können hier auf tausendstel Millimeter arbeiten, was der Mensch mit seinen körperlichen Voraussetzungen nicht leisten könnte. Auch in der Industrie wird verstärkt auf den Einsatz von Robotern gesetzt, was die folgende Statistik zeigt.

ROBOTER AM ARBEITSPLATZ

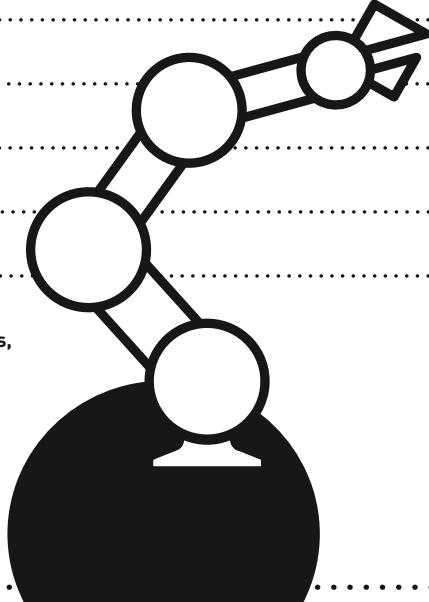
Weltweit installierte Industrieroboter

ENDE 2016: 1.828.000

Entwicklung gegenüber 2015
in Prozent



Quelle: International Federation of Robotics,
© dpa-Globus-Grafiken



AUFGABEN

- 1 Analysiert die Statistik. Geht dabei auf folgende Fragestellungen ein:
- In welchen Ländern ist der Einsatz von Industrierobotern besonders stark?
 - Wie hat sich der Einsatz von Robotern in den einzelnen Ländern zwischen 2015 und 2016 verändert?

Stellt Vermutungen über die Entwicklungen in den kommenden Jahren an. Begründet eure Meinung.

- 2 Recherchiert die Einwohnerzahl der Staaten bzw. Regionen und setzt diese in Bezug zu dem Ergebnis der Analyse. Überprüft eure Bewertung und erläutert, wie diese sich ggf. verändert hat.

Arbeitsblatt 17.2**» FABRIKARBEIT****» AUTOMOBILINDUSTRIE****» OPERATIONSTECHNIK****» ÖFFENTLICHER NAHVERKEHR****» GARTEN- UND LANDSCHAFTSPFLEGE****» BOMBENENTSCHÄRFUNG****AUFGABEN**

- 3** Betrachtet die Bilder und beschreibt die technologischen Veränderungen in den einzelnen Berufsbereichen.
- 4** Wählt einen der Berufsbereiche aus und stellt Vermutungen über weitere Veränderungen durch zunehmende Automatisierung in der Zukunft an.



Versetzt euch in die Situation der Arbeitnehmenden. Welche Auswirkungen für die jeweilige Tätigkeit haben die technologischen Veränderungen? Diskutiert, wie sinnvoll ihr den Einsatz von Robotern in den jeweiligen Berufsbereichen findet.

Arbeitsblatt 18

Berufe auf neuen Wegen entdecken

Roboter-Erzieher oder Video-Berater: Die Digitalisierung verändert Berufe. Berufsbilder passen sich an, neue Fähigkeiten werden vorausgesetzt. Aber auch in das Privatleben der Menschen hält die Digitalisierung Einzug. Hier beschäftigt ihr euch mit der Frage, wie der Mensch lernen kann, mit diesen neuen Herausforderungen umzugehen.



youtu.be/QZVbX-tZG68

Unter oben stehendem Link sowie unter www.wissenschaftsjahr.de/jugendaktion-videos findet ihr den Film
» SB-Kassen im Supermarkt – der Digitalisierung im Alltag begegnen

ROBOTER-ERZIEHER UND ROBOTER-BERATER

Einer dieser neuen Berufe ist der sogenannte „Roboter-Erzieher“. Er kombiniert Wissen aus den Bereichen Informatik, Ethik und Gesellschaft. Seine Aufgabe besteht also darin, gesunden Menschenverstand an Rechner und Roboter zu vermitteln. Wo diese Funktion gebraucht wird? Überall dort, wo Roboter mit Menschen interagieren und Umgangsformen anwenden müssen, also zum Beispiel in der Gastronomie oder im Gesundheitswesen. Denn Roboter und ihre Programme können nur so gut sein, wie sie programmiert, also mit Wissen versorgt und erzogen werden. Ein weiterer Beruf, der sich aus der Notwendigkeit einer funktionierenden Interaktion zwischen Roboter und Mensch ergibt, ist der des Roboter-Beraters. Er berät die Menschen in der richtigen Wahl ihres persönlichen Haushaltsroboters, analysiert die Bedürfnisse und kennt die unterschiedlichsten Modelle. Welches Modell kann kochen und putzen, den Rasen mähen oder sich sogar um Hund oder Katze kümmern? Um bei der Auswahl optimal helfen zu können, bleibt der Roboter-Berater immer auf dem neuesten Stand der Technologie.

TELE-MEDIZINER

Auch in der Medizin werden der Einsatz von neuen Technologien diskutiert und neue Berufsbilder entwickelt. Mithilfe von technikaffinen Ärztinnen und Ärzten, die ihre Patientinnen und Patienten in Videosprechstunden beraten, kann die medizinische Betreuung gerade in ländlichen Regionen verbessert werden. Schon heute bieten Firmen Sprechstunden bei Tele-Medizinern an, die über eine Videoschaltung diagnostizieren und Therapien empfehlen.



AUFGABEN

- 1 Schaut euch den Filmclip an und macht euch Notizen zu den folgenden Fragestellungen:
 - Welche digitalen Neuerungen beim Einkauf im Supermarkt werden vorgestellt?
 - Wie wirkt sich die zunehmende Digitalisierung auf weitere Bereiche des Alltags aus?
 - Wie gehen die Menschen mit diesen Neuerungen um?

- 2 Diskutiert die Folgen der zunehmenden Digitalisierung für den Menschen. Welche Vor- und Nachteile ergeben sich für Arbeitgebende, Arbeitnehmende, Kundinnen und Kunden?

- 3 Erarbeitet aus dem Text, welche Qualifikationen die hier vorgestellten Berufe voraussetzen. Welche Veränderungen gegenüber vergleichbaren klassischen Berufsbildern ergeben sich?

- 4 Recherchiert arbeitsteilig im Internet nach weiteren Berufen, die sich durch Digitalisierung bzw. Robotereinsatz verändert haben oder erst entstanden sind. Stellt diese Berufe in einem Steckbrief vor.

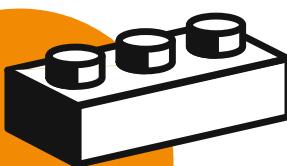
Arbeitsblatt 19

Den Umgang von Unternehmen mit der Digitalisierung untersuchen

Die zunehmende Digitalisierung stellt neue Herausforderungen an Arbeitnehmende in Beruf und Alltag. Aber auch Arbeitgebende müssen sich die grundsätzliche Frage stellen, wie sie ihr Unternehmen im Hinblick auf die neuen Entwicklungen aufstellen, um am Markt wettbewerbsfähig zu bleiben. Die folgenden Materialien zeigen ein paar Beispiele auf.

BEISPIEL: SPIELZEUGHERSTELLER

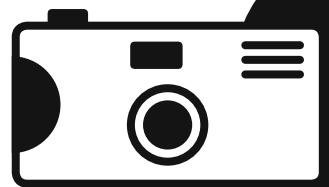
Das dänische Unternehmen Lego ist ein Traditionssubnehmen, das bereits 1932 gegründet wurde und durch die mittlerweile als Spielzeugklassiker geltenden Legosteine bekannt wurde. Nach zahlreichen Erweiterungen des klassischen Baukastensystems investiert Lego heute stark, um seine klassischen Klötzchen mit digitaler Technik zu verknüpfen. Ein Beispiel ist „Lego Boost“. Hierbei werden verschiedene Modelle (zum Beispiel ein Roboter) aus Baukästen mithilfe einer App digitalisiert, also zum Leben erweckt.



Der US-amerikanische Spielwarenhersteller Hasbro bringt seine Spieleklassiker wie „Monopoly“ mittlerweile auch auf die Smartphones. 2013 kaufte der Konzern zunächst die Mehrheit eines Softwareentwicklers und übernahm diesen später komplett. Digitale Spiele machen jetzt 16 Prozent des Konzernumsatzes aus.

BEISPIEL: HERSTELLER FÜR FOTOGRAFISCHE AUSRÜSTUNG

Die Firma Kodak brachte im Jahr 1888 die erste Kamera auf den Markt und nur zwei Jahre später wurde das Fotografieren massentauglich. Für nur einen US-Dollar konnte sich jeder Hobbyfotograf eine Kamera von Kodak zulegen. Die Firma zeichnete auch für viele weitere Innovationen im Bereich der Fotografie verantwortlich: So wurde 1935 der erste Farbfilm für Hobbyfotografen und 1975 die erste digitale Kamera der Geschichte auf den Markt gebracht. Weil jedoch die Manager das Kerngeschäft der analogen Fotografie nicht gefährden wollten, setzte man nicht weiter auf diese neue Technologie. Nach einem verlorenen Rechtsstreit um die Sofortbildkamera sowie zunehmenden Verlusten musste der US-Konzern Anfang 2012 sogar Insolvenz anmelden und versucht nun sein Glück als Spezialist für digitalen Druck. Inzwischen haben Smartphones auch das Geschäft mit Digitalkameras geschrumpft, da viele Menschen mit ihren Smartphones fotografieren.



AUFGABEN

- 1** Beschreibt den Umgang der Unternehmen mit den Herausforderungen der Digitalisierung. Welche Unternehmensstrategien wurden jeweils verfolgt? Zu welchem Ergebnis haben diese geführt?
- 2** Recherchiert weitere Beispiele bekannter Firmen und beschreibt deren Umgang mit den Herausforderungen der Digitalisierung. Stellt eure Ergebnisse vor.
- 3** Klassisches Brettspiel oder moderne Spiele-App? Wofür entscheidet ihr euch? Begründet eure Meinung in einem kurzen Statement.
- 4** Stellt euch folgende Situation vor: Ihr seid ein erfolgreicher Unternehmer bzw. eine erfolgreiche Unternehmerin für ein bestimmtes Produkt, zum Beispiel aus dem Spielwarenbereich, und müsst euch den Herausforderungen der Digitalisierung stellen. Wählt ein Produkt aus und überlegt, wie ihr die Digitalisierung für dieses Produkt nutzen könnt. Stellt eure Ergebnisse vor.

Arbeitsblatt 20

Lebenslanges Lernen = beruflicher Erfolg

Dass Menschen im Laufe des Lebens immer wieder dazulernen müssen, um die neuen Herausforderungen der Zukunft zu meistern, wussten die Menschen schon früher, wie die folgenden Zitate beweisen. Im Zeitalter der Digitalisierung wird Weiterbildung zu einem Grundbestandteil des Berufslebens werden.

ZITATE ZUR BEDEUTUNG VON LERNEN

„Nach Wissen suchen, heißt Tag für Tag dazugewinnen.“

Laotse (6. oder 4.–3. Jh. v. Chr.), chinesischer Philosoph



**„Also lautet ein Beschluss:
Dass der Mensch was lernen muss.
Lernen kann man Gott sei Dank
aber auch sein Leben lang.“**

Wilhelm Busch (1832–1908), deutscher Zeichner, Maler und Schriftsteller



**„Man sollte sich nicht schlafen legen,
ohne sagen zu können, dass man an dem
Tage etwas gelernt hätte.“**

Georg Christoph Lichtenberg (1742–1799), deutscher Physiker und Meister des Aphorismus



**„Ich setze meinen Ehrgeiz darein,
zeitlebens ein Lehrling zu bleiben.“**

Richard Fedor Leopold Dehmel (1863–1920), deutscher Dichter



**„Ausbildung heißt, das zu lernen,
von dem du nicht einmal wusstest,
dass du es nicht wusstest.“**

Ralph Waldo Emerson (1803–1882), US-amerikanischer Geistlicher, Philosoph und Schriftsteller



**„Lernen hat bittere Wurzel, aber es
trägt süße Frucht!“**

deutsches Sprichwort



„Wir sollten immer bereit sein, unkonventionelle Wege zu gehen: frei, kreativ, mutig zu denken und flexibel zu bleiben. Lebenslanges Lernen wird zur Königsdisziplin.“

Anja Karliczek, deutsche Bundesministerin für Bildung und Forschung



„Zu einer Innovationsoffensive gehören Investitionen und Erneuerung in der Aus- und Weiterbildung. Lebenslanges Lernen muss unterstützt und gefördert werden, denn nur so stärken wir gute Arbeit.“

Dieter Spath, deutscher Arbeitswissenschaftler

**AUFGABEN**

- 1** Welche der Aussagen über das Lernen gefällt euch am besten? Begründet eure Meinung.
- 2** Bundesbildungsministerin Anja Karliczek bezeichnet das lebenslange Lernen als „Königsdisziplin“. Erläutert und diskutiert ihre Aussage.

- 3** Verfasst eine kurze Stellungnahme in Form eines Tweets oder Leserbriefs zu einem ausgewählten Zitat.
- 4** Nennt Möglichkeiten, wie ihr euch später, wenn ihr berufstätig seid, weiterbilden könnt. Ihr könnt auch Berufstätige dazu befragen.

Arbeitsblatt 21

Industrie 4.0: Die Fabrik der Zukunft kennenlernen

Hinter dem Begriff „Industrie 4.0“ verbirgt sich die vierte industrielle Revolution, die unsere Arbeitswelten zukünftig verändern wird. Als industrielle Revolution wird die tief greifende und dauerhafte Umgestaltung der wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse, der Arbeitsbedingungen und Lebensumstände bezeichnet. Lernt in dem folgenden Filmclip die jeweiligen Kennzeichen der Industrien 1.0 bis 4.0 kennen und erfahrt, wie die Fabrik der Zukunft aussehen könnte.



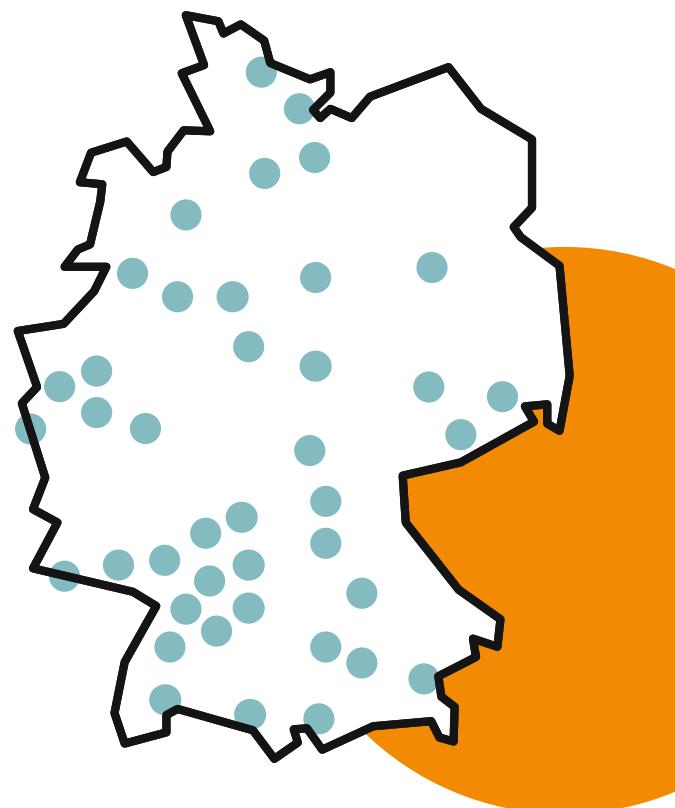
youtu.be/J-vVU8xISYk

Unter oben stehendem Link sowie unter www.wissenschaftsjahr.de/jugendaktion-videos findet ihr den Film
» Industrie 4.0 – ARD-alpha

WWW.PLATTFORM-I40.DE

» DIE LANDKARTE INDUSTRIE 4.0

Auf der digitalen Landkarte der Plattform Industrie 4.0 ist durch Beispiele dargestellt, wo Industrie 4.0 schon heute in der Praxis in ganz Deutschland gelebt wird – eine „Stecknadel“ steht hier für jedes Beispiel.

**AUFGABEN**

- 1 Schaut euch zunächst den Anfang des Films an (bis ca. 5:19) und macht euch Notizen zu den Kennzeichen der Industrien 1.0 bis 3.0. Stellt die jeweils wichtigsten Merkmale in einer Tabelle gegenüber.



- 2 Beschäftigt euch nun mit der Fabrik der Zukunft, der Industrie 4.0. Schaut dazu den Rest des Films an. Findet darin Antworten auf die folgenden Fragen und beantwortet sie schriftlich:
- Wie läuft der Robotereinsatz in der Industrie 4.0?
 - Welche Funktion hat der Mensch in der Fabrik der Zukunft?

- Wie gestaltet sich das Zusammenspiel zwischen Mensch und Roboter?
- Wie kann man sich schon heute auf die Fabrik der Zukunft vorbereiten?



- 3 Sucht auf der Landkarte Beispiele für Unternehmen, in denen mit den Herausforderungen der Industrie 4.0 umgegangen wird. Stellt diese Unternehmen und ihre Umsetzung vor.



- 4 Versetzt euch ins Jahr 2025. Stellt Vermutungen dazu auf, wie sich die Arbeit in einer Fabrik verändert hat.

Arbeitsblatt 22

Der Arbeitsplatz der Zukunft: Ein Zukunftsszenario entwickeln

In Zukunftsszenarien werden Ideen über zukünftige Arbeitsplätze entwickelt. Wie könnte ein solcher Arbeitsplatz der Zukunft aussehen und welche Erwartungen habt ihr an euer zukünftiges Arbeitsumfeld?



youtu.be/2A_SJdH2lw8

Unter oben stehendem Link sowie unter www.wissenschaftsjahr.de/jugendaktion-videos findet ihr den Film
» Arbeitswelten 4.0 – Wie wir morgen arbeiten und leben

ARBEITSWELTEN 4.0 – WIE WIR MORGEN ARBEITEN UND LEBEN

Im Rahmen des Verbundforschungsprojektes OFFICE21® vom Fraunhofer IAO wurde basierend auf einem Forecast-Prozess mit über 100 Experten das Zukunftsszenario „Arbeitswelten 4.0“ erstellt. Das Szenario „Arbeitswelten 4.0“ beschreibt dabei die Arbeits- und Lebenswelt von Büro- und Wissensarbeitenden im Jahr 2025. Im Mittelpunkt steht dabei eine Arbeitsorganisation, die stark vernetzt, räumlich und zeitlich flexibel gestaltet und an den individuellen Lebensbedingungen der Mitarbeiter/-innen orientiert ist.



AUFGABEN



1 Betrachte das Bild. Welche Erwartungen hast du an deinen zukünftigen Arbeitsplatz? Erstelle mit Bildern (zum Beispiel aus Zeitschriften) eine Collage oder skizziere deine Vorstellung. Stellt die Arbeitsergebnisse anschließend gemeinsam im Klassenzimmer aus.



2 Seht euch den Film an. Erläutert, was mit „digitales Äußeres“ und „digitaler Aura“ gemeint ist. Recherchiert weitere unbekannte Fachbegriffe.



3 Sieh dir den Film ein weiteres Mal an. Schreibe die Merkmale der Arbeitswelten 4.0 auf weiße Karten und strukturiere sie an der Tafel/Pinnwand.



4 Wie könnte ein typischer Arbeitstag im Jahr 2025 aussehen? Erstellt aus den gesammelten Informationen einen möglichen Tagesplan.



5 Vergleicht die erstellten Tagespläne mit euren Collagen (Aufgabe 1). Formuliert Hoffnungen und Ängste im Hinblick auf die Arbeitswelten der Zukunft. Erweitert die Ergebnisse auf der Tafel/Pinnwand über grüne Karten (Hoffnungen) und rote Karten (Ängste).

Arbeitsblatt 23

Über Zukunftstrends und ihre Folgen nachdenken

Zu den Arbeitswelten der Zukunft gehört auch die Entwicklung neuer Produkte. Ein aktuelles und innovatives Fertigungsverfahren, das zunächst nur in der Industrie, mittlerweile aber auch in Unternehmen aus den Bereichen Handwerk, Design oder Architektur eingesetzt wird, ist der 3D-Druck. Wie lässt sich dieses moderne Fertigungsverfahren zukünftig nutzen?

3D-DRUCK ODER DIE REVOLUTION AUS DEM DRUCKER

Im Studiengang „Integriertes Produktdesign“ an der Hochschule Coburg werden neue Produkte entwickelt und gestaltet. Im Rahmen des coburg-designlabs von Prof. Peter Raab entstanden Arbeiten wie bspw. ...



... der Bausatz „VRZ 2“ von Ralf Holleis,



... die „Silent Violin“ von Peter Boeckel



... und Peter Raabs gedruckte Plätzchen.



Großes Aufsehen erregte der Prototyp einer Halterung, die mit 3D-Druckern im Laserschmelzverfahren aufgebaut wurde. Dieses Verbindungselement für Flugzeuge wurde früher aus Alu gefräst.

AUFGABEN

- 1** Betrachtet die Bilder. Erläutert die Fertigungsmöglichkeiten, die durch den 3D-Druck verwirklicht werden können.
- 2** Recherchiert, inwieweit der 3D-Druck schon heute in der Fertigung genutzt wird. Gibt es auch kritische Stimmen? Entwickelt Ideen für weitere Nutzungsmöglichkeiten des 3D-Drucks in der Zukunft.
- 3** Euch ist sicherlich schon etwas kaputtgegangen, zum Beispiel eine alte Tasse, oder der Henkel einer wertvollen Kaffeekanne eurer Großmutter ist abgebrochen. Tauscht euch aus, was sich für euch persönlich ändern würde, wenn ihr mit eurem 3D-Drucker einfach Ersatzteile nach der Vorgabe der Hersteller drucken könntet.

Arbeitsblatt 24

Die Produktion in der Industrie 4.0 kennenlernen und recherchieren

Am Beispiel der Schuhproduktion beschäftigt ihr euch hier mit der Arbeitsweise in einer „Smart Factory“ und reflektiert die Auswirkungen dieser Produktionsweise für Unternehmen und Verbraucher/-innen.

Im ersten Film wird erklärt, wie sich die Schuhproduktion weiterentwickelt hat:

Wurden Schuhe für Kundinnen und Kunden früher individuell in Einzelarbeit angefertigt und später die Preise durch Massenproduktion massiv gesenkt, so ermöglicht es der digitale Fortschritt, heute wieder die individuellen Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden in den Mittelpunkt zu stellen.



youtu.be/0DaS7zkKcAo

Unter oben stehendem Link sowie unter www.wissenschaftsjahr.de/jugendaktion-videos findet ihr den Film » Schuhproduktion in der Industrie 4.0



Der zweite Film zeigt die Abläufe in der Fabrik: In den Hightech-Fabriken eines deutschen Sportartikelherstellers sollen künftig jedes Jahr mit Roboter- und 3D-Drucktechnik 500.000 Paar Sportschuhe individuell produziert werden.



youtu.be/j80LfzYuJEk

Unter oben stehendem Link sowie unter www.wissenschaftsjahr.de/jugendaktion-videos findet ihr den Film » Wie die Speedfactory von Adidas funktioniert



AUFGABEN

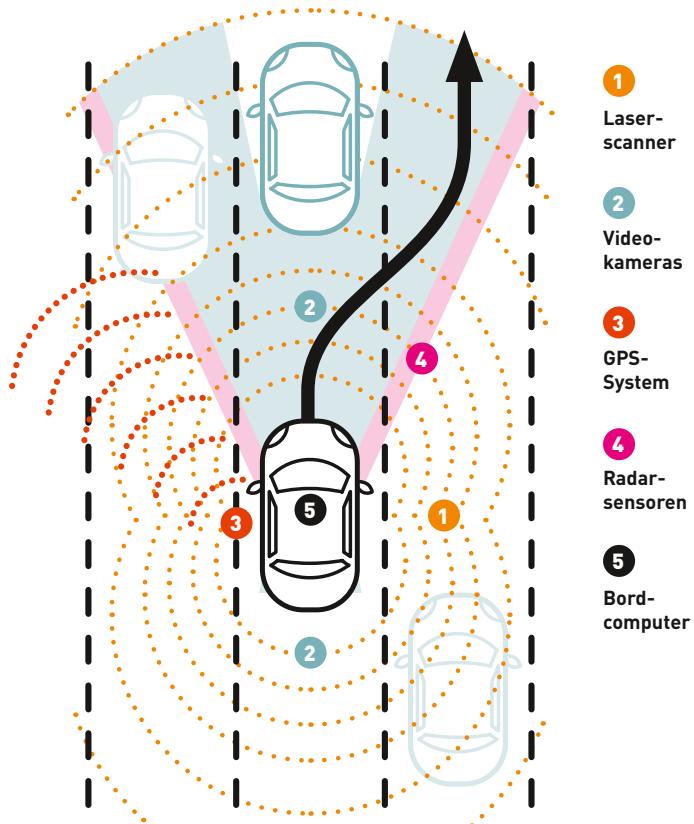
- 1 Erläutert die Funktionsweise einer „Smart Factory“ am Beispiel der digital gesteuerten Schuhproduktion durch die digitale Arbeitsweise.
- 2 Beschreibt die Folgen dieser revolutionären Technologie für Arbeitgebende, Arbeitnehmende, Kundinnen und Kunden.
- 3 Turnschuhe werden im individuellen Design und an die eigenen Bedürfnisse angepasst zu einem erschwinglichen Preis in Deutschland produziert. Erörtert die Folgen dieser Produktionsweise für den Standort Deutschland.
- 4 Recherchiert weitere Informationen über diese oder andere „Smart Factories“. Stellt eure Ergebnisse vor.
- 5 Wie lässt sich diese Produktionsweise zukünftig nutzen? Nennt weitere Produkte, die statt in Niedriglohnländern wieder in Deutschland produziert werden könnten.

Arbeitsblatt 25.1

Die gesellschaftlichen Veränderungen durch neue Technologien am Beispiel des autonomen Fahrens beleuchten

Die großen Autobauer arbeiten mit Hochdruck am selbstfahrenden (Elektro-)Auto der Zukunft. Deutsche Unternehmen liegen an der Spitze der Patentanmeldung auf dem Gebiet des autonomen Fahrens. Wie wird sich die Gesellschaft verändern, wenn das autonome Fahren einmal Realität wird?

Das folgende Schaubild erläutert die Funktionsweise eines selbstfahrenden Autos.



Tagtäglich passieren auf den Straßen zahlreiche Unfälle, die häufig auf das Fehlverhalten der Autofahrer/-innen zurückzuführen sind.

in Prozent

Abbiegen, Wenden, Rückwärtsfahren, Ein- und Anfahren	16
Nichtbeachten der Vorfahrt	15
Ungenügender Abstand	14
Nicht angepasste Geschwindigkeit	13
Falsche Straßenbenutzung	7
Falsches Verhalten gegenüber Fußgängerinnen/Fußgängern	4
Fehler beim Überholen	4
Alkoholeinfluss	4
Sonstige Ursachen	25

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis), 2018



AUFGABEN

- 1 Erläutert die Funktion des autonomen Fahrens mithilfe des Schaubilds.
- 2 Führt das folgende Experiment durch: Bringt nach Möglichkeit drei bis vier ferngesteuerte und widerstandsfähige Fahrzeugmodelle mit in die Schule und errichtet in eurem Klassenzimmer einen Parcours, der nicht größer als vier Quadratmeter ist. Eure Aufgabe ist es, vier Minuten eure Modellautos in dem Parcours ohne Unfall zu steuern. Beschreibt, wie sich die Fahrweise in dem Parcours gestaltet. Überlegt anschließend, wie sich der Verkehr verändern würde, wenn noch mehr Modellautos auf dem Parcours unterwegs wären.

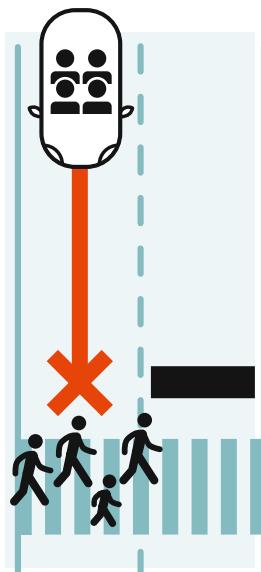
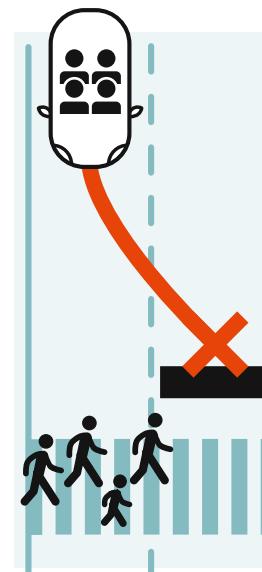
- 3 Analysiert die Statistik. Welche Fehlverhalten könnten mit „sonstige Ursachen“ gemeint sein?
- 4 Bespricht, welche Unfälle vermieden werden könnten, wenn autonomes Fahren einmal Wirklichkeit werden sollte.
- 5 Versetzt euch in die Situation eines Karosseriebetriebs, einer Kfz-Versicherung, eines Taxounternehmens und eines Unfallkrankenhauses: Erläutert die Veränderungen in diesen Branchen durch autonomes Fahren. Nennt weitere Branchen, die davon betroffen sein werden.

Arbeitsblatt 25.2**DAS PROBLEM MIT DEN STAUS**

Sicherlich kennt ihr folgende Meldungen: „Auf diesen Autobahnen in NRW droht Stau am Osterwochenende ...“, „Regen und Hitze sorgen für Staus auf Sachsen-Anhalts Autobahnen“ oder „Rückreisewelle: lange Staus auf Autobahnen“. Im Schnitt steckten laut ADAC im Jahr 2017 Autofahrer/-innen auf deutschen Autobahnen 30 Stunden im Stau. Vergleicht man diese Zahl mit dem Jahr 2000, als es dagegen nur knapp acht Stunden waren, wird deutlich, wie die steigende Zahl an Autos auf deutschen Straßen immer mehr zum Problem wird. Darüber hinaus sind viele Autobahnen in die Jahre gekommen und müssen saniert werden, was durch zahlreiche Baustellen wiederum zu Staus führt. 2017 wurden vom ADAC 723.000 Staus in einer Gesamtlänge von 1,45 Millionen Kilometern errechnet. Und die Staus haben Folgen: Experten schätzen, dass Staus in Deutschland einen volkswirtschaftlichen Schaden von knapp 80 Milliarden Euro verursacht haben. Hinzu kommt die starke Belastung der Umwelt, was sich in den Diskussionen um Fahrverbote in Großstädten wie Stuttgart oder Hamburg widerspiegelt.



Auch wenn das autonome Fahren auf den ersten Blick vor allem Vorteile mit sich bringt, ergeben sich auch ethische und rechtliche Fragen. Das Schaubild zeigt zwei mögliche Reaktionen auf eine Gefahrensituation mit unterschiedlichen Folgen für die Beteiligten.

**UNFALL
MIT FUSSGÄNGERN****ZUSAMMENSTOSS
MIT MAUER****AUFGABEN**

- 6** Betrachtet die Bilder und lest den Text. Stellt euch vor, durch autonomes Fahren in Verbindung mit einem modernen Verkehrsleitsystem würden die Staus minimiert. Beschreibt die Folgen für Arbeitnehmende, Arbeitgebende und die Umwelt.
- 7** Elektromobilität und autonomes Fahren werden erhebliche Auswirkungen auf die Arbeitswelten haben. Recherchiert, welche Berufe an Bedeutung verlieren und welche hinzukommen werden.
- 8** Betrachtet die in der Grafik durchaus vorstellbaren Situationen im Straßenverkehr. Wie sollte sich die Elektronik „entscheiden“? Was wären die Folgen? Formuliert das ethische Problem, das sich aus der Situation ergibt, in eigenen Worten.
- 9** Erörtert, wer bei einem Versagen der Elektronik die Verantwortung tragen sollte: der Hersteller des Autos bzw. der Elektronik oder der Halter bzw. die Halterin des Autos?
- 10** Stellt euch eine Zukunft vor, in der das autonome Fahren Wirklichkeit geworden ist. Entwerft eine Mindmap, auf der ihr die Veränderungen für die Gesellschaft durch das autonome Fahren festhaltet. Markiert Vorteile mit grüner und Nachteile mit roter Farbe.

Hinweise für Lehrkräfte**Didaktisch-methodische Hinweise für Lehrkräfte**

Das Modul 3 „Die technologische Perspektive“ thematisiert den Wandel der Arbeitswelten in Zeiten der zunehmenden Digitalisierung. Anhand von konkreten Beispielen werden damit verbundene Chancen und Herausforderungen näher beleuchtet.

Die Unterrichtseinheit teilt sich in drei Blöcke auf. Zunächst wird der Wandel der Arbeitswelten durch Automatisierung in den Blick genommen. Wie verändern sich Berufe? Welche neuen Berufe kommen hinzu? Wie verändert die Digitalisierung unseren Alltag? Dabei werden verschiedene Perspektiven (Arbeitgebende, Arbeitnehmende, Kundinnen und Kunden) eingenommen. Am Ende steht die Erkenntnis, dass lebenslanges Lernen eine wesentliche Komponente zukünftigen Arbeitens darstellt (Arbeitsblätter 17 bis 20).

Im Anschluss wird die Industrie 4.0 in Abgrenzung zu vorhergehenden industriellen Revolutionen thematisiert. Die Schülerinnen und Schüler werden dazu angeregt, Zukunftsszenarien zu entwickeln, indem sie bspw. über ihren zukünftigen Arbeitsplatz nachdenken (Arbeitsblätter 21 und 22).

Abschließend geht der Blick in die Zukunft: Am Beispiel des 3D-Drucks, der digitalen Schuhproduktion und des autonomen Fahrens werden Ideen entwickelt, wie sich neue Technologien in der Zukunft durchsetzen können. Dabei wird auch die Frage diskutiert, welchen Einfluss diese auf die Gesellschaft haben werden (Arbeitsblätter 23 bis 25).

Arbeitsblatt 17 stellt zum Einstieg in die Thematik den vermehrten Einsatz von Robotern mithilfe eines Diagramms zur Diskussion. Die Schülerinnen und Schüler analysieren die Grafik und stellen Vermutungen über zukünftige Entwicklungen an. Aufgabe 2 dient dazu, durch die Relativierung der Zahlen einen kritischen Blick auf das Diagramm zu werfen. Die technologischen Entwicklungen können sehr gut an Bildern veranschaulicht werden. Die hier dargestellten und weitere Bilder können entweder als Gallery Walk (Ausstellung im Klassenzimmer) aufgehängt oder als Memory ausgelegt werden. Die abschließende Diskussion soll die Chancen, aber auch mögliche Risiken neuer Technologien anreißen.

» ARBEITSBLATT 17

- Aufgabe 1: mittel, 10 min
- Aufgabe 2: mittel, 5 min
- Aufgabe 3: einfach, 10 min
- Aufgabe 4: mittel, 10 min
- Aufgabe 5: mittel, 15 min

» ARBEITSBLATT 18

- Aufgabe 1: leicht, 10 min
- Aufgabe 2: mittel, 10 min
- Aufgabe 3: leicht, 10 min
- Aufgabe 4: mittel, 25 min

» ARBEITSBLATT 19

- Aufgabe 1: mittel, 10 min
- Aufgabe 2: mittel, 25 min
- Aufgabe 3: leicht, 10 min
- Aufgabe 4: schwer, 20 min

» ARBEITSBLATT 20

- Aufgabe 1: leicht, 10 min
- Aufgabe 2: mittel, 10 min
- Aufgabe 3: mittel, 10 min
- Aufgabe 4: mittel, 15 min

» ARBEITSBLATT 21

- Aufgabe 1: mittel, 15 min
- Aufgabe 2: mittel, 20 min
- Aufgabe 3: mittel, 25 min
- Aufgabe 4: schwer, 20 min

» ARBEITSBLATT 22

- Aufgabe 1: leicht, 10 min
- Aufgabe 2: mittel, 10 min
- Aufgabe 3: mittel, 20 min
- Aufgabe 4: mittel, 20 min
- Aufgabe 5: mittel, 15 min

» ARBEITSBLATT 23

- Aufgabe 1: mittel, 15 min
- Aufgabe 2: mittel, 20 min
- Aufgabe 3: mittel, 20 min

» ARBEITSBLATT 24

- Aufgabe 1: mittel, 10 min
- Aufgabe 2: mittel, 10 min
- Aufgabe 3: mittel, 15 min
- Aufgabe 4: mittel, 20 min
- Aufgabe 5: mittel, 10 min

» ARBEITSBLATT 25

- Aufgabe 1: mittel, 15 min
- Aufgabe 2: mittel, 25 min
- Aufgabe 3: leicht, 10 min
- Aufgabe 4: schwer, 20 min
- Aufgabe 5: mittel, 15 min
- Aufgabe 6: mittel, 20 min
- Aufgabe 7: mittel, 15 min
- Aufgabe 8: schwer, 15 min
- Aufgabe 9: mittel, 15 min
- Aufgabe 10: schwer, 20 min



Der Filmclip zum **Arbeitsblatt 18** veranschaulicht an einem schülernahen Beispiel (wahrscheinlich haben die meisten schon eine SB-Kasse genutzt) die Veränderung in der Berufswelt, aber auch im alltäglichen Leben durch vermehrte Nutzung von Apps oder anderer digitaler Möglichkeiten. Mit Aufgabe 2 sollen unbedingt wieder verschiedene Perspektiven eingenommen und die Konsequenzen diskutiert werden. Wichtig ist es, den Schülerinnen und Schülern zu vermitteln, dass Berufe nicht generell durch Digitalisierung verloren gehen, sondern sich vor allem die Anforderungen an Berufe verändern und neue Berufe entstehen. Der kurze Informationstext stellt einige dieser Berufe vor. Mit der Internetrecherche am Ende des Arbeitsblatts sollen weitere sich stark verändernde oder neue Berufe ermittelt werden. Die unten genannten Branchen leiten die Recherche an. Hierzu noch einige ergänzende Hinweise:

Arbeitsblatt 19 nimmt die Perspektive der Arbeitgebenden ein. Positive Beispiele, wie Unternehmen auf die Herausforderungen der Digitalisierung reagieren, zeigen die Ausführungen zu den bekannten Spielwarenherstellern.

Die Digitalisierung kennt aber nicht nur Gewinner/-innen. Dies erarbeiten Schülerinnen und Schüler anhand der Firmengeschichten von Kodak. Im Anschluss können sie im Internet nach weiteren Firmen recherchieren, die den digitalen Wandel gemeistert oder nicht gemeistert haben (Aufgabe 2). Mit den letzten beiden Aufgaben werden die Schülerinnen und Schüler direkt angesprochen. Zum einen geht es um die persönlichen Präferenzen, zum anderen schlüpfen sie selbst in die Rolle eines Unternehmers bzw. einer Unternehmerin, der/die sich der Herausforderung der Digitalisierung stellen muss.

Der erste Block dieses Moduls mündet in der wichtigen Erkenntnis, dass bedingt durch sich rasant entwickelnde Technologien lebenslanges Lernen eine wichtige Anforderung an heutige Arbeitnehmende darstellt. Dazu setzen sich die Schülerinnen und Schüler auf **Arbeitsblatt 20** mit verschiedenen Aphorismen zum Thema „Lernen“ sowie mit Aussagen der Bundesbildungsministerin Anja Karliczek auseinander. Die Schülerinnen und Schüler nehmen abschließend Stellung in Form eines Tweets oder Leserbriefs und besprechen Möglichkeiten (ggf. mithilfe von Interviews), wie Weiterbildung im Beruf funktionieren kann.

Die Fabrik der Zukunft in der Industrie 4.0 lernen die Schülerinnen und Schüler visuell durch einen Film von ARD-alpha auf dem **Arbeitsblatt 21** kennen. Dabei sehen sie sich zunächst den ersten historischen Teil an und übertragen die Inhalte in eine Tabelle. Verschiedene Beobachtungsaufträge können dann binnendifferenziert unter den Schülerinnen und Schülern aufgeteilt werden (Aufgabe 2). Dass die Fabrik der Zukunft in verschiedenen Teilen Deutschlands existiert, lässt sich leicht anhand einer interaktiven Landkarte verdeutlichen, in der Praxisbeispiele für Industrie 4.0 in ganz Deutschland dargestellt sind. Eine selbst verfasste Zukunftsvision über das Arbeiten im Jahr 2025 (Aufgabe 4) lässt der Fantasie der Schülerinnen und Schüler Raum für eigene Ideen.

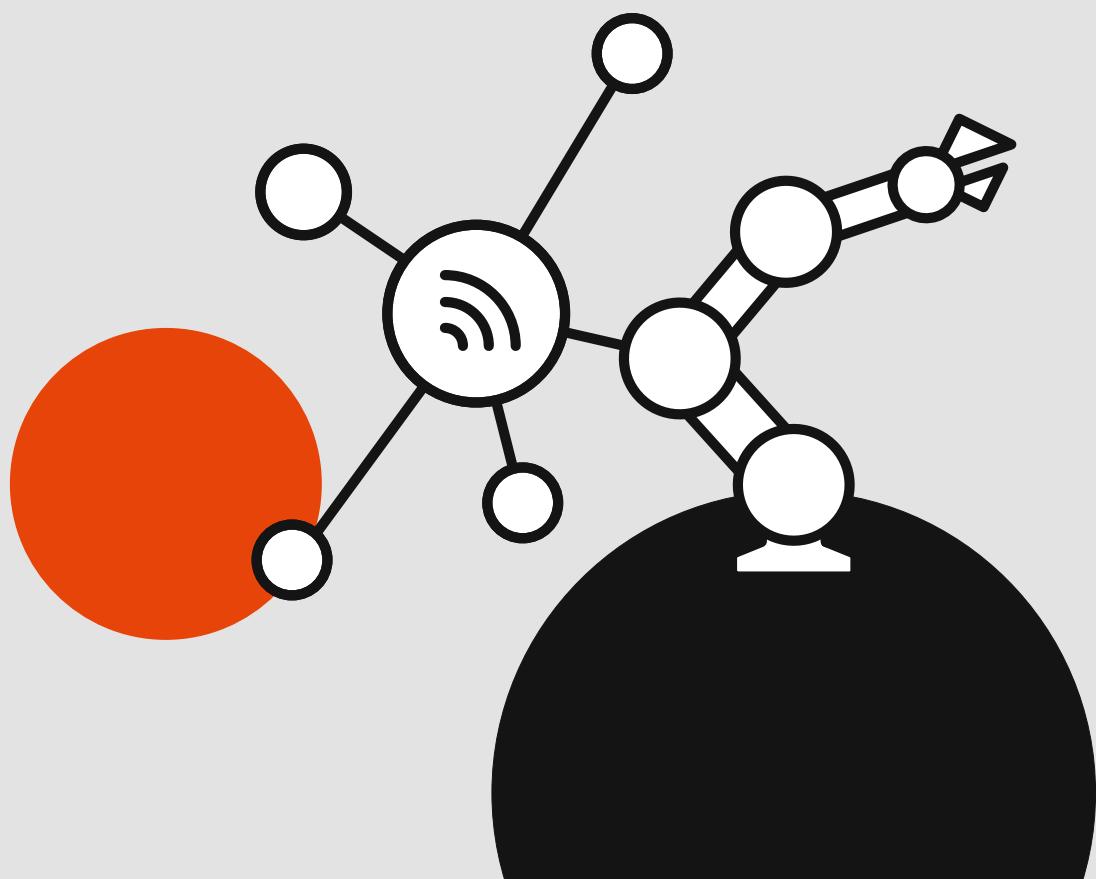
Diese werden auf dem **Arbeitsblatt 22** aufgegriffen: Der Arbeitsplatz der Zukunft wird sich erheblich von dem heutigen unterscheiden. Das gewählte Bild möchte Denkanstöße geben. Die Assoziationen der Schülerinnen und Schüler können durch ein gelenktes Brainstorming erarbeitet und besprochen werden. Alternativ ist die genannte Erstellung einer Collage. Der Film der Fraunhofer-Gesellschaft sollte im Plenum gezeigt und besprochen werden. Die Umsetzung in einen Tagesplan sichert die Kenntnisse. Zum Abschluss sollte im Plenum über die Ängste und Hoffnungen der Schülerinnen und Schüler in Bezug auf den Arbeitsplatz der Zukunft diskutiert werden.

Vielleicht ergibt sich in Ergänzung zu **Arbeitsblatt 23** die Möglichkeit, einen 3D-Drucker bei der Arbeit zu beobachten. Das Bildmaterial gibt einen Einblick in die Möglichkeiten dieser neuen Fertigungstechnologie. Weitere Einsatzmöglichkeiten können leicht selbstständig recherchiert werden. Dabei sollten auch kritische Stimmen (Plagiatsgefahr, Gesundheitsrisiken) thematisiert werden.

Wieder ein aus dem Alltag der Schülerinnen und Schüler entnommenes Beispiel ist das Thema Schuhproduktion auf dem **Arbeitsblatt 24**, die in nicht allzu ferner Zukunft nicht nur in Fernost, sondern in hochautomatisierten Fabriken auch in Deutschland stattfinden wird, was durch die beiden Filme veranschaulicht wird. Die von dem deutschen Sportartikelhersteller errichtete Speedfactory soll in Zukunft passgenau, auf die Wünsche der Kundinnen und Kunden zugeschnittene Sportschuhe zeitnah produzieren. Sollte sich diese Produktionsweise durchsetzen, hätte dies nicht nur erhebliche Auswirkungen auf den Standort Deutschland. Die Schülerinnen und Schüler sollen hierzu wieder selbstständig Ideen entwickeln.

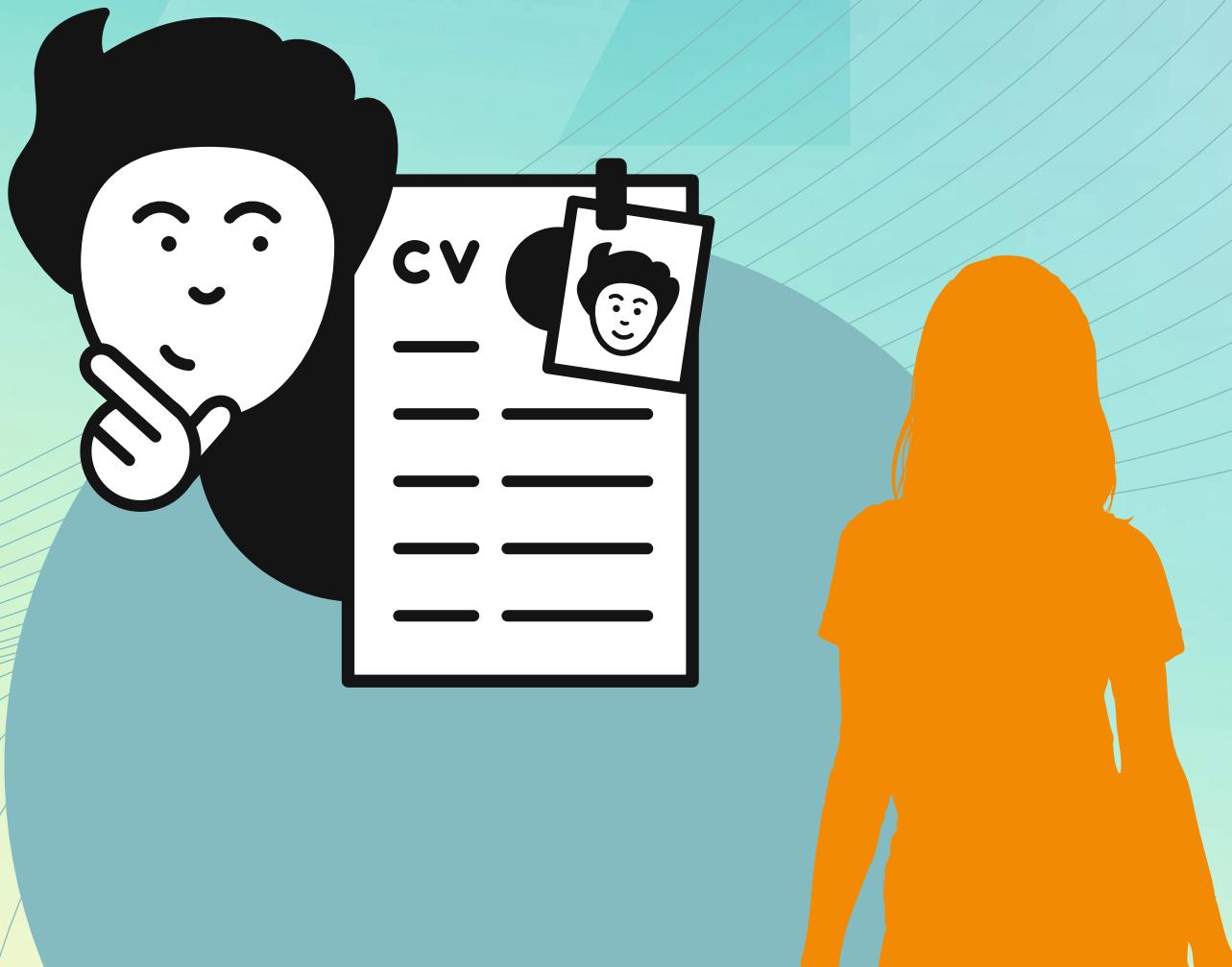
Die Möglichkeiten und Risiken des autonomen Fahrens (**Arbeitsblatt 25**) dürften am nächsten an der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler sein. Die Funktionsweise des autonomen Fahrens wird zunächst durch ein Schaubild gezeigt. Ein Selbstversuch mit Modellfahrzeugen soll Schwierigkeiten und Folgen der zunehmenden Verkehrsdichte auf deutschen Straßen veranschaulichen (Aufgabe 2). Die anschließende Analyse einer Statistik

mit den häufigsten Unfallursachen ermöglicht es den Schülerinnen und Schülern, sich Gedanken über die möglichen positiven Folgen eines funktionierenden autonomen Fahrens zu machen. Dass neue Technologien immer auch unmittelbare Auswirkungen auf die Arbeitswelten haben, lässt sich in der Auseinandersetzung mit betroffenen Branchen gut verdeutlichen (Aufgaben 5 und 7). Im Zeitalter des Abgasskandals und drohender Fahrverbote in Innenstädten aufgrund der Luftverschmutzung kann das autonome Fahren in Verbindung mit einem digitalen Verkehrsleitsystem deutliche Verbesserungen mit sich bringen. Anhand dieser Materialien ist für die Schülerinnen und Schüler leicht nachvollziehbar, welche Vorteile autonomes Fahren haben könnte. Dass die Einführung neuer Technologien auch soziale, psychologische und juristische Fragen aufwirft, lässt sich jedoch am Beispiel des autonomen Fahrens ebenfalls sehr schön veranschaulichen. Damit beschäftigen sich das letzte Schaubild des Arbeitsblatts und die damit verbundenen Aufgaben. Auch hier sollen die Arbeitsergebnisse wieder zusammengeführt werden, dieses Mal in Form einer Mindmap.



MODUL 4

Die soziobiografische Perspektive





DIE SOZIOBIOGRAFISCHE PERSPEKTIVE

EINFÜHRUNG

Die Veränderungen in den Arbeitswelten machen es für junge Menschen heute schwierig, ihre eigene Arbeitsbiografie zu planen: Nicht nur die beruflichen Tätigkeiten verändern sich, auch die Organisation von Arbeit befindet sich in einem Umbruch. In vielen Unternehmen sind mehr Selbstverantwortung, Selbstmotivation und Gestaltungskraft gefragt, Lernbereitschaft und Experimentierfreude sowieso.

In diesem Modul geht es um solche Zusammenhänge: Wie wirken sich technologische Veränderungen auf das Arbeitsleben aus, welche Folgen haben Digitalisierung und demografischer Wandel für die beruflichen Tätigkeiten, wie verändern sich Berufsbiografien im Vergleich mit den Erfahrungen vorhergehender Generationen?

Dabei sind in die Unterrichtsmaterialien zwei Blickrichtungen eingeflossen, die beide eng miteinander verschränkt sind. Es geht zum einen um den Blick auf das Ganze: das Verstehen von Zusammenhängen und Problemlagen anhand von Texten, Schaubildern und Diagrammen. Wie entwickeln sich Erwerbsbiografien in einzelnen Berufen, wo wirkt sich der Fachkräftemangel aus, welche Lösungsansätze gibt es für Herausforderungen, die aus dem demografischen Wandel entstehen?

Zum anderen richtet sich der Blick auf die Schülerinnen und Schüler selbst: Wie gehen sie an ihre Lebensplanung heran, welche Wege in einem durchlässiger gewordenen Bildungssystem sagen ihnen zu, welche eher nicht? Eine interessante Frage ist auch, mit welchem Selbstverständnis die Generationen Y und Z den Erwartungen moderner Betriebe begegnen, sich mit der ganzen Persönlichkeit in den Job einzubringen und sich als Unternehmer/-in im Unternehmen zu verstehen.

In einer Welt, in der vieles nicht mehr planbar ist, wird es umso wichtiger, zu wissen, wer man selbst ist. Auch Kinder und Jugendliche verfügen bereits über viele biografische Erfahrungen, die bewusst oder unbewusst bei ihrer Berufsplanung eine große Rolle spielen. In diesem Sinne sind die Materialien anschlussfähig an Unterrichtsmodule zur Biografiearbeit, die nicht nur im Politik- und Gemeinschaftskundeunterricht, sondern auch im Deutsch- oder Ethikunterricht einen sinnvollen Platz hätten.

» Detaillierte Hinweise zu den einzelnen Arbeitsblättern finden sich ab Seite 62.

Arbeitsblatt 26.1

Über Erwerbsbiografien im Wandel nachdenken

Die Arbeitswelten verändern sich – und das immer schneller. Digitalisierung und Automatisierung spielen eine immer größere Rolle und verändern Berufe. Das hat auch Auswirkungen auf die Beschäftigten in immer mehr Berufsfeldern. Hier geht ihr der Frage nach, inwieweit ständiges Lernen für das moderne Berufsleben entscheidend ist.

EIN BEISPIEL AUS DEM MASCHINENBAU

Der Maschinenbauer Marcel Wahl ist ein klassisches Beispiel dafür, wie sich die Erwerbsbiografie eines Arbeitnehmenden durch lebenslanges Lernen im Laufe der Zeit verändert. Mit seinem Job früher hat die Arbeit heute fast nichts mehr zu tun.

„Ich habe angefangen als normaler Schlosser und bin mittlerweile Vorarbeiter in der Abteilung Greifertechnik.“

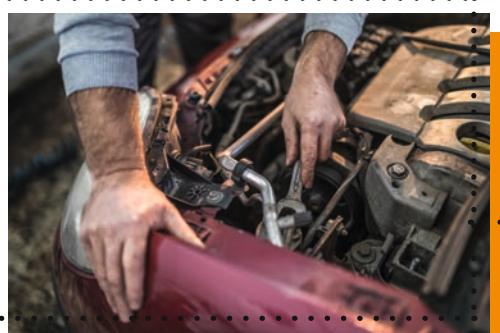
„[Meine Arbeit] hat sich schon stark geändert. Ich habe gewisse Lehrgänge mitgemacht, ich habe in der Messtechnik gearbeitet, ich war weltweit auf Montage und habe mir so viel Fachwissen angeeignet und somit bin ich dann zu dem Job gekommen, den ich jetzt habe.“

Geschäftsführer Olaf Tünkers ergänzt:
„Wir kommen ja eigentlich aus dem klassischen Maschinenbau und sind eigentlich mit mechanischen Aufgaben in erster Linie groß geworden. Wenn ich mir aber heute anschau, was wir primär machen müssen – das sind Qualifikationen, die wir so gar nicht gelernt haben – wir als Maschinenbauer, wir von der Führungsriege nicht – und wo wir eigentlich dabei sind in den letzten Jahren uns erst das Know-how zu erarbeiten.“

Zitate: Deutschlandfunk Kultur²

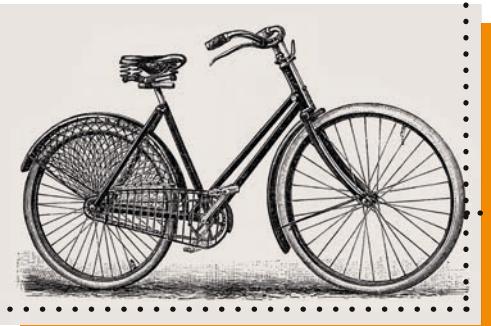
BEISPIEL: KFZ-MECHATRONIKER/-IN

Im Jahr 2003 sind die Ausbildungsberufe Kraftfahrzeug-(Kfz-)Mechaniker/-in und Kfz-Elektriker/-in zum/zur Kfz-Mechatroniker/-in zusammengelegt worden. Der Grund dafür liegt auf der Hand: Neue Fahrzeuge werden mit immer mehr Technik ausgestattet, die zum Beispiel mithilfe eines Bordcomputers Fehlfunktionen am Fahrzeug selbstständig meldet. Während früher Fahrzeugtechnik vor allem Mechanik bedeutete und hauptsächlich handwerkliche Fähigkeiten gefragt waren, kommen heute andere Anforderungen wie bspw. technischer Sachverstand hinzu. Kfz-Mechatroniker/-innen kennen sich nicht nur mit Karosserieblechen und Getrieben aus, sondern auch mit Bordcomputern, Anti-Blockier-Systemen (ABS) oder elektronisch geregelten Fahrstabilitäts-Programmen (ESP). Vom reinen „Schrauben“ hat sich der Beruf also schon lange entfernt – heutzutage ist IT-Technik die Grundlage aller Tätigkeiten in diesem Bereich.



Arbeitsblatt 26.2**BEISPIEL: FAHRRADMONTEUR/-IN**

Versetzt euch in folgende Situation:
Ihr besitzt ein Fahrradfachgeschäft in der vierten Generation und habt euch erfolgreich in den letzten Jahren auf Mountain- und Trekkingbikes spezialisiert. Alle Neuerungen der letzten Jahrzehnte habt ihr erfolgreich gemeinsam. Neuerdings sinken eure Absatzzahlen aber dramatisch. E-Bikes und Pedelecs gewinnen immer mehr Marktanteile ...

**AUFGABEN**

- 1** Lest die Aussagen und diskutiert die Bedeutung lebenslangen Lernens für eure zukünftige Berufstätigkeit.
- 2** Formuliert mithilfe der Informationen aus dem Text und den Bildern in eigenen Worten die wesentlichen Veränderungen in diesem Beruf.
- 3** Informiert euch im Internet auf der Seite des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) über die Inhalte der Berufsausbildung zum Mechatroniker/zur Mechatronikerin. Stellt die Ergebnisse in Form eines Informationsplakats zusammen.
- 4** Mechatronik kann aber auch an einer Hochschule studiert werden. Recherchiert Zugangsvoraussetzungen und Inhalte dieses Studiengangs und erweitert euer Plakat.
- 5** Betrachtet die verschiedenen Fahrräder und beantwortet die folgenden Fragen:
 - Was hat sich an den Fahrrädern verändert?
 - Welche neuen Anforderungen werden dadurch an das Tätigkeitsprofil des Fahrradmonteurs/der Fahrradmonteurin gestellt?
- 6** Schon früher haben sich die Tätigkeiten durch die Neuentwicklungen von Fahrrädern geändert. Erläutert, worin sich die Veränderungen der Einführung von E-Bikes/Pedelecs von früheren Innovationen in der Fahrradbranche unterscheiden.
- 7** Diskutiert Möglichkeiten, euer Fahrradgeschäft erfolgreich im Zeitalter der E-Bikes/Pedelecs fortführen zu können.
- 8** Kontaktiert regionale Unternehmen einer Branche, die euch interessiert, und erkundigt euch nach Berufen, die heute in diesem Bereich besonders nachgefragt werden. Stellt diese Berufe in eurer Klasse vor.

Arbeitsblatt 27

Neue Arbeitszeitmodelle im Berufsleben kennenlernen

Nicht nur die Tätigkeitsprofile unterliegen einem Wandel, auch die Organisation der Arbeit ändert sich. Viele Arbeitnehmende wünschen sich flexible Arbeitszeiten, um den Anforderungen von Arbeit, Familie und den Bedürfnissen nach Freizeit gerecht zu werden.

ARBEITEN VON 8 BIS 14 UHR?

SCHWEDEN TESTET DEN SECHS-STUNDEN-TAG

In Schweden werden neue Arbeitszeitmodelle getestet: Seit mehreren Jahren wird vielerorts der Sechs-Stunden-Tag bei vollem Lohn erprobt. Das Ergebnis: Der Krankenstand ist zurückgegangen, Produktivität und Qualität steigen.

Beispiel: Eine Werbeagentur hat ebenfalls den Sechs-Stunden-Tag eingeführt. Die Erfahrungsberichte zeigen eine höhere Effizienz durch die veränderte Arbeitsweise: weniger Meetings, ein gesteigertes kollektives Bewusstsein sowie ein konzentrierteres Arbeiten. Im Gegensatz zum alten Arbeitszeitmodell verschwinden die natürlichen Pausen und die Kundinnen und Kunden erhalten pro berechneter Arbeitsstunde viel mehr Leistung. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Das erste Geschäftsquartal nach Einführung des neuen Arbeitszeitmodells ist das bisher erfolgreichste der Werbeagentur.



youtu.be/JlptRqIVkd4

Unter oben stehendem Link sowie unter www.wissenschaftsjahr.de/jugendaktion-videos findet ihr den Film
» Sechs Stunden Tag: Wunschtraum oder Patentrezept?

EINIGE ARBEITSZEITMODELLE



AUFGABEN

- 1 Lest den Text und schaut euch den Film an. Macht euch Notizen zu den Inhalten.
- 2 Die Verkürzung der Arbeitszeit hat Folgen für Arbeitgebende und Arbeitnehmende, aber auch für Familien und Kunden. Stellt Vor- und Nachteile des Sechs-Stunden-Tags aus der Sicht von Arbeitgebenden, Arbeitnehmenden, Kundinnen und Kunden mithilfe der in Text und Film dargestellten Beispiele (Werbeagentur, Autohersteller, Stadtverwaltung) gegenüber.

- 3 Recherchiert nach weiteren Projekten mit veränderten Arbeitszeiten und stellt eure Ergebnisse vor.
- 4 Teilt die verschiedenen Arbeitszeitmodelle untereinander auf und recherchiert nähere Einzelheiten. Stellt die Modelle einander gegenüber und diskutiert Vor- und Nachteile.

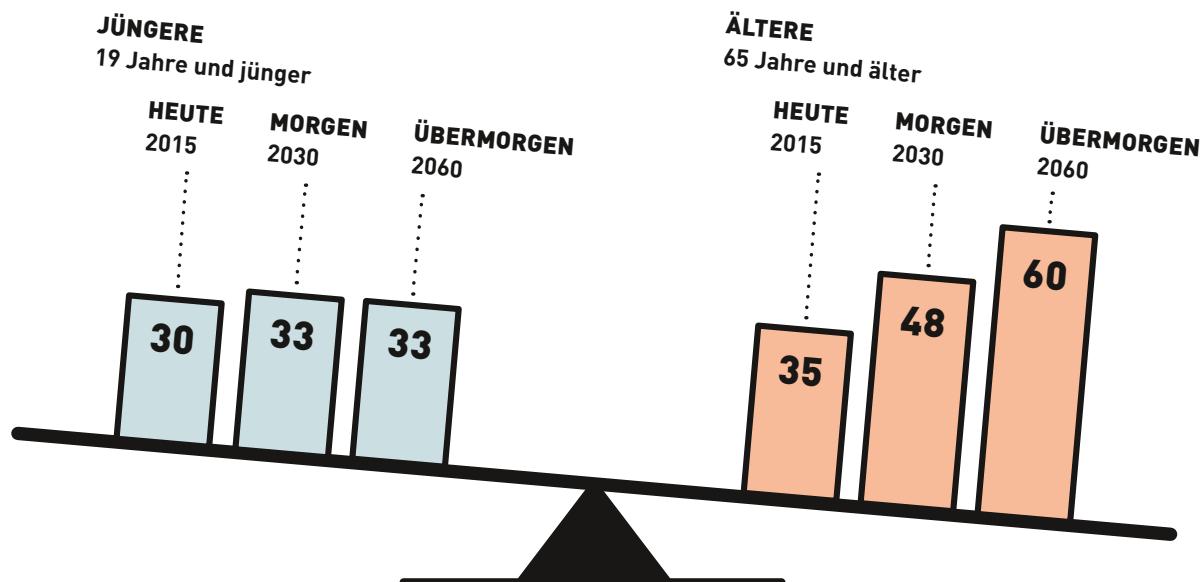
Arbeitsblatt 28

Eine Grafik über den demografischen Wandel in Deutschland auswerten

Im Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Lage in Deutschland werden häufig der demografische Wandel und seine Folgen diskutiert. Darunter versteht man, dass die Bevölkerungsstruktur durch verschiedene Faktoren beeinflusst wird: Geburtenrate, Sterberate, Migration. Heute kommen in Deutschland weniger Kinder zur Welt als früher – bei steigender Lebenserwartung. Dadurch erhöht sich das Durchschnittsalter der Bevölkerung. Die folgende Grafik beschäftigt sich mit diesem Phänomen.

BEVÖLKERUNG AUS DEM GLEICHGEWICHT

Auf je 100 Einwohner im Alter zwischen 20 und 64 Jahren kommen so viele



2030 und 2060 beruhen auf Prognosen. Annahme: Geburtenrate: 1,5 Kinder je Frau, Lebenserwartung bei Geburt 2060 für Jungen: 84,7 / Mädchen: 88,6 Jahre, langfristiger Wanderungssaldo: 200.000

Quelle: Statistisches Bundesamt, © dpa-Globus-Grafiken

AUFGABEN



Wertet die Grafik mithilfe der folgenden Fragen aus:

- Was ist das Thema?
- Welche Werte werden dargestellt?
- Welche Kategorien werden verglichen?
- Welche weiteren Darstellungshilfen (zum Beispiel Farben) werden genutzt und wofür?
- Was ist die Kernaussage?



Formuliert konkrete Probleme für Gesellschaft und Arbeitswelten, die das Fortschreiten des demografischen Wandels mit sich bringt. Notiert die Probleme auf Zetteln und bringt sie in ein Ranking. Welche Probleme scheinen euch am drängendsten? Diskutiert.



Versucht, Vorschläge zu Lösungsmöglichkeiten der einzelnen Ideen zu entwickeln. Stellt eure Ergebnisse vor und diskutiert sie.

Arbeitsblatt 29

Über die Gründe für den Fachkräftemangel nachdenken

Ein weiteres Phänomen der heutigen Berufswelt ist der Fachkräftemangel. Nach einer Studie des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW Köln) wird das Wirtschaftswachstum in Deutschland durch den Fachkräftemangel ausgebremst. Viele Betriebe klagen darüber, dass sie zwar Arbeit hätten, aber keine Mitarbeiter/-innen, die sie erledigen könnten. Die folgende Statistik beschäftigt sich mit diesem Thema.

FACHKRÄFTE VERZWEIFELT GESUCHT

In diesen Bereichen ist der Fachkräftemangel in Berufen des jeweiligen Qualifikationsniveaus am größten:

Arbeitslose je 100 gemeldete offene Stellen im Juni 2017

MINT-Berufe



MINT: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik

Quelle: © 2018 IW Medien/iwd³



AUFGABEN



1 Wertet die Statistik aus. Geht dabei auf die Frage ein, in welchen Berufsbranchen der Fachkräftemangel am größten ist.



2 Diskutiert: Welche Gründe könnte es für den Fachkräftemangel geben? Wählt die besonders stark betroffenen Berufe aus und stellt Vermutungen an.



3 Was könnte man gegen den Fachkräftemangel tun? Entwickelt Lösungsvorschläge und stellt sie im Klassenplenum vor.



4 Die Statistik bezieht sich auf Daten der Bundesagentur für Arbeit. Recherchiert weitere Grafiken über den Fachkräftemangel und stellt die Ergebnisse vor. Überlegt, welche Bedeutung es für die Aussagekraft der Statistiken hat, wer Urheber der Datenermittlung ist.

Arbeitsblatt 30

Fachkräftemangel: Über mögliche Lösungen diskutieren

Der Bereich der Gesundheits- und Krankenpflege ist besonders vom Fachkräftemangel betroffen. Immer mehr pflegebedürftige Menschen stehen immer weniger Pflegerinnen und Pflegern gegenüber. Immer weniger junge Menschen beginnen eine Ausbildung im Pflegebereich. Kann hier die fortschreitende Technologie helfen? In Japan werden Pflegeroboter eingesetzt.

PFLEGEROBOTER – PRO UND KONTRA

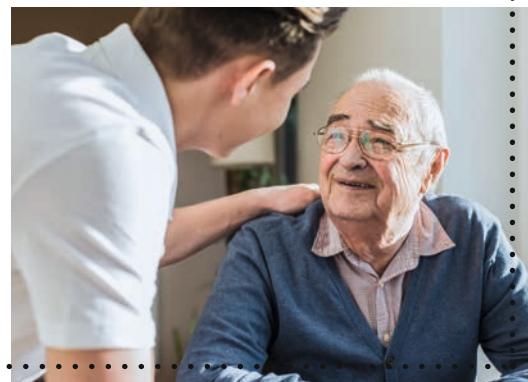
Nicht nur in Japan, sondern auch hierzulande werden Pflegeroboter in Pilotprojekten getestet. Diese Assistentenroboter sollen Pflegekräfte entlasten und bspw. einfache pflegerische Dinge übernehmen, sodass den Pflegekräften mehr Zeit für die wichtige persönliche Betreuung von Patientinnen und Patienten bleibt. Der Einsatz von Pflegerobotern ist in Deutschland allerdings umstritten.

Für die einen stellen sie eine Chance dar, den Pflegeberuf wieder attraktiver zu machen und Pflegekräfte zu entlasten. Für die anderen sind sie ein Alptraum, da die zwischenmenschliche Kommunikation zwischen Pflegepersonal und Patientinnen/Patienten abhandenkommen kann.



youtu.be/Gvu7Dd9DPqI

Unter oben stehendem Link sowie unter www.wissenschaftsjahr.de/jugendaktion-videos findet ihr den Film
» Was Pflege-Roboter alles können müssen



AUFGABEN



1 Betrachtet die beiden Bilder. Erörtert die Vor- und Nachteile, die der Einsatz von Pflegerobotern bieten kann.



2 Formuliere anschließend eine persönliche Stellungnahme zur Frage: Pflegeroboter – Fluch oder Segen?



3 Schaut euch das Video der Fraunhofer-Gesellschaft an und notiert euch Antworten auf folgende Fragen: Welche Art von Pflegerobotern wird hier erarbeitet? Welchen Anforderungen müssen die Roboter gerecht werden?



4 Debattiert abschließend Vor- und Nachteile der Automatisierung im Bereich der Pflege.

Arbeitsblatt 31.1

Die Generationen Y, Z & Co. kennenlernen

Als Generation bezeichnet man eine Altersgruppe, die durch historische oder kulturelle Ereignisse in der Kindheit/Jugend eine ähnliche Prägung erfahren hat. Bei der Generation Y, den Millennials, und Generation Z handelt es sich um die jungen Erwachsenen, welche mit den digitalen Medien und dem Internet aufgewachsen sind. In der aktuellen Diskussion sind das die möglichen großen Veränderungen, die Generation Y und Generation Z angeblich für die Arbeitswelten mitbringen. Mit dieser These beschäftigen sich die folgenden Materialien.



WER DIE WAHL HAT, HAT DIE QUAL ...

- 2,6 Prozent mehr Lohn oder sechs Tage mehr Urlaub?
- Verkürzung der Wochenarbeitszeit auf 30 Stunden oder hervorragende Karrieremöglichkeiten?
- Interessante Projektarbeit oder Führungsposition?
- 24 Stunden online für den Beruf da sein oder mehr Privatleben genießen?

ÜBERSICHT ÜBER DIE GENERATIONEN

Ab dem Geburtsjahrgang 1922 bis heute werden insgesamt fünf verschiedene Generationen eingeteilt. Die Einteilung in verschiedene Generationen versucht dabei nur, die Hauptmerkmale zu benennen und zusammenzufassen.

	MATURISTS (geb. vor 1945)	BABY BOOMERS (1945–1960)	GENERATION X (1961–1980)	GENERATION Y (1981–1995)	GENERATION Z (nach 1995)
Prägende Erfahrungen	Zweiter Weltkrieg • Rationierungen • Starr definierte Geschlechterrollen • Rock 'n' Roll • Kernfamilie • Festgelegtes Frauenbild	Kalter Krieg • Wirtschaftswunder • Swinging Sixties • Mondlandung • Jugendkultur/Woodstock • Familienorientierung • Zeitalter der Teenager	Ende d. Kalten Kriegs • Mauerfall • Reagan – Gorbatschow • Thatcherismus • Live Aid • Der erste PC • Anfänge mobiler Technologie • Schlüsselkinder • Zunahme von Scheidungen	Terroranschläge 9/11 • Playstation • Social Media • Invasion im Irak • Reality TV • Google Earth	Westlicher Aufschwung • Erderwärmung • Globalisierung • Mobile Devices • Energiekrise • Arabischer Frühling • Eigene Medienkanäle • Cloud Computing • WikiLeaks
Ziel	Eigenheim	Jobsicherheit	Work-Life-Balance	Freiheit, Flexibilität	Sicherheit, Stabilität
Haltung zu Technologie	Weitgehend uninteressiert	Erste IT-Erfahrungen	Digital Immigrants	Digital Natives	„Technoholics“, abhängig von der IT, nur begrenzte Alternativen
Haltung zu Karriere	Lebenslange Jobgarantie	Karriere im Unternehmen, wird von Angestellten mitgestaltet	Karriere bezieht sich auf den Beruf, nicht mehr auf den Arbeitgebenden	Digitale Unternehmer, Arbeit „mit“ Organisationen, nicht „für“ Organisationen	Multitasking-Karriere, übergangsloser Wechsel zwischen Unternehmen und „Pop-up“-Business
Bevorzugte Kommunikationsformen und Medien	 Persönliche Treffen, Briefe	 Persönliche Treffen, zudem Telefon und E-Mail	 E-Mail, Textnachrichten	 Textnachrichten, Social Media	 IP-Telefonie

Quelle: Internet World Business 22/14, Futurebiz

Arbeitsblatt 31.2

DER MYTHOS ÜBER DIE GENERATION Y

(FAZ.NET vom 16.02.2018 von Johannes Pennekamp © Alle Rechte vorbehalten. Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH, Frankfurt. Zur Verfügung gestellt vom Frankfurter Allgemeine Archiv)

Als die Deutsche Bahn im vergangenen Sommer 130.000 Mitarbeiter vor die Wahl stellte, ob sie 2018 lieber 2,6 Prozent mehr Lohn oder sechs zusätzliche Tage Urlaub bekommen wollen, fiel das Ergebnis anders aus als erwartet. Eine knappe Mehrheit entschied sich für mehr Urlaub, was an sich keine große Überraschung war. Dass aber die Älteren genauso oft für mehr Urlaub votierten wie die jüngeren Mitarbeiter, passte nicht ins Bild. Heißt es nicht immer, die Generation Y, die in den Jahren 1980 bis 2000 zur Welt gekommen ist, lege viel mehr Wert auf Freizeit als jede ihrer Vorgängergenerationen? Oder ist das Bild von der immateriell orientierten Spaßgeneration nur ein Mythos?

Eine neue Untersuchung des Instituts für angewandte Arbeitswissenschaft in Düsseldorf deutet nun auf die zweite Variante hin. „Die Studien widerlegen die pauschalen Zuschreibungen an die Generation Y“, heißt es darin. Diese Generation sei eine vielfältige, heterogene Gruppe, die nicht auf einen Nenner gebracht werden könne. Die jüngeren Arbeitnehmer unterscheiden sich demnach in ihrer Persönlichkeit, ihren Bedürfnissen und Fähigkeiten.

„Das gilt für die Generation Y ebenso wie für die Vorgängergenerationen“, schlussfolgert Studien-Autorin Sibylle Adenauer.

Junge Generation stellt hohe Anforderungen

Um dem Mythos auf die Schliche zu kommen, hat die Forscherin sieben Studien, die sich mit den Eigenheiten der Generation Y befassen, ausgewertet und verglichen. „Ich konnte auf dieser wissenschaftlichen Basis nicht nachvollziehen, woher die pauschalen Zuschreibungen kommen“, sagte Adenauer. Sie vermutet, dass diese von Medien und Personalfachleuten weitergetragen werden, ohne genauer hinterfragt zu werden. Von den Jüngeren selbst jedenfalls stammten die Zuschreibungen nicht. Mehrere Studien zeigten, „wie sehr Selbsteinschätzung und Fremdeinschätzung voneinander abweichen können“, heißt es in der Untersuchung. Die junge Generation schätzt zwar durchaus ein ausgewogenes Verhältnis von Arbeit und Freizeit und habe hohe Anforderungen an ihre Arbeitgeber, doch das sei auch schon bei der Vorgängergeneration (sogenannte Generation X) so gewesen.

Für Unternehmen sind diese Erkenntnisse sehr wichtig. „Es hieß bislang immer, die Personalarbeit müsste in den Unternehmen völlig umgestellt werden“, sagt Forscherin Adenauer. „Das ist aber nicht der Fall.“ Da man die Jüngeren nicht einfach in einen Topf werfen kann, müsse in den Personalabteilungen, wenn es darum geht, neue Mitarbeiter einzustellen, „genau und differenziert hingeschaut werden, wer da vor einem steht. Das war aber schon immer so“, sagt die Forscherin des Düsseldorfer Instituts.

Unterschiede zwischen den Generationen gibt es aber sehr wohl, betont die Forscherin. Sie betreffen aber nicht die Wertvorstellungen und persönlichen Vorlieben, sondern die Fähigkeiten. „Die Generation Y ist die erste Generation, die mit modernen Informations- und Kommunikationsmedien aufgewachsen ist und sie im Alltag nutzt“, heißt es in der Untersuchung. Und das habe natürlich Folgen für mögliche Aufgaben und die Arbeitsweise eines Mitarbeiters.

AUFGABEN

1

Stell dir vor, du bist Arbeitnehmerin oder Arbeitnehmer und hast die Wahl. Wofür entscheidest du dich? Bilde eine Positionslinie und begründe deine Entscheidung.

2

Wertet das Schaumbild aus und erschließt den Sachtext im Hinblick auf folgende Fragestellungen:

- Welche Generationen werden unterschieden?
- Welche Merkmale werden den einzelnen Generationen zugeschrieben?
- Welche Gründe gibt es für den „Mythos über die Generation Y“?

- Wie ist eine Einteilung in Generationen mit typischen Merkmalen zu bewerten?
- Ihr könnt auch eigene Fragestellungen ergänzen.

3

Erläutere den letzten Satz des Zeitungsartikels. Welche Folgen sind gemeint?

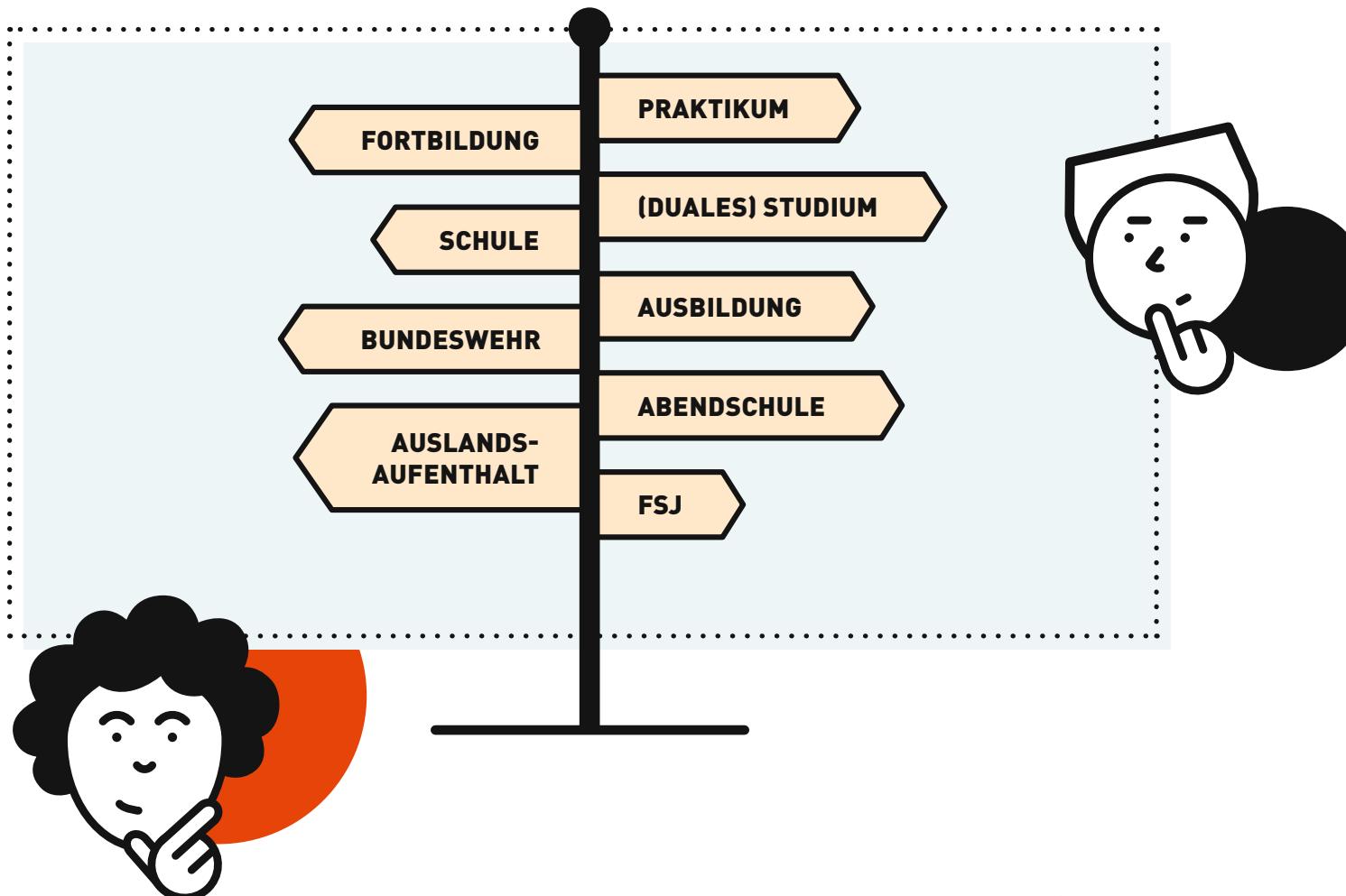
4

Findet ihr euch in der Beschreibung der Generationen Y und Z wieder? Begründet eure Meinung. Erstellt einen eigenen Steckbrief „eurer“ Generation.

Arbeitsblatt 32

Über die eigene Erwerbsbiografie nachdenken

Viele von euch machen sich sicherlich Gedanken, was sie später einmal werden wollen. Für die einen spielt Sicherheit im Berufsleben eine wichtigere Rolle, für andere das Einkommen oder aber auch die Vereinbarkeit von Familie und Beruf oder Beruf und Freizeit. Was also tun nach der Schule?



AUFGABEN

- 1 Diskutiert mithilfe der Grafik die verschiedenen Möglichkeiten, die euch nach der Schule offenstehen.
- 2 Stellt euch gegenseitig eure Pläne für die Zeit nach der Schulausbildung vor.
- 3 Das deutsche Bildungssystem bietet viele Möglichkeiten auf dem Weg zu einer Berufsausbildung oder zu einem Studium. Recherchiert Möglichkeiten der schulischen Aus- und Weiterbildung in eurem Bundesland. Ihr könnt auch Expertinnen/Experten zu diesem Thema befragen.

Arbeitsblatt 33

Sich über Berufsausbildung und Studium informieren

Euch fehlt noch eine Idee, was ihr einmal machen wollt? Kein Problem! Es gibt viele Möglichkeiten, sich zu informieren. Probiert es doch einmal aus!

NÜTZLICHE INFORMATIONEN UND QUELLEN RUND UM DIE BERUFAUSBILDUNG

www.bibb.de

- » Informationen zu Ausbildungsberufen und Berufsprofilen sowie Links zu zahlreichen weiteren Informationsquellen finden

entdecker.biz-medien.de/starte-check

- » Mithilfe von Bildern, Videos und Tätigkeitsfeldern Merklisten erstellen und den Traumberuf entdecken

www.karriere-rockt.de/berufsbereiche.html

- » Berufsbereiche anhand von Videos kennenlernen

www.planet-beruf.de

- » Nützliche Informationen über verschiedene Berufe und Ausbildungsmöglichkeiten sowie das Verfassen einer Bewerbung finden

portal.berufe-universum.de

- » Berufliche Interessen mit einem Selbsterkundungsprogramm entdecken

set.arbeitsagentur.de/teaser

- » Stärken und Schwächen entdecken und erfahren, wo deine Interessen gefragt sind

NÜTZLICHE INFORMATIONEN RUND UM DIE AUFNAHME EINES STUDIUMS

www.hochschulkompass.de/studium/hilfe-bei-der-studienwahl/tests-zur-studienorientierung.html

- » Self-Assessments und Eignungstests zur Studienorientierung nutzen

studiengaenge.zeit.de/sit

- » Passende Studiengänge mithilfe des Studium-Interessentests finden; Überblick über alle Bachelor- und Masterstudiengänge gewinnen

www.was-studiere-ich.de

- » Mit dem Orientierungstest den passenden Studiengang zu den persönlichen Neigungen und Fähigkeiten finden



AUFGABEN

1

Ihr habt einen Beruf gefunden, der euch interessieren könnte? Dann führt doch ein Expertengespräch mit jemandem, der diesen Beruf ausübt.

Folgende Fragen können euch bei der Vorbereitung des Interviews helfen:

- Warum haben Sie sich für diesen Beruf entschieden?
- Wie verläuft der Ausbildungsweg?
- Wie sieht ein typischer Arbeitstag aus?

- Wie sind die Verdienstmöglichkeiten?
- Wie hat sich Ihre Tätigkeit von Ihrem Dienstbeginn bis heute verändert?
- Wie wird sich Ihrer Meinung nach die Digitalisierung/Automatisierung auf Ihren Beruf auswirken? Welche Chancen und Risiken sehen Sie darin?
- Was raten Sie jungen Menschen, die heute diesen Beruf ergreifen wollen?

Hinweise für Lehrkräfte**Didaktisch-methodische Hinweise für Lehrkräfte**

Das Modul 4 „Die soziobiografische Perspektive“ thematisiert den Wandel der Erwerbsbiografien. Die Veränderung von Berufen, die Bedeutung lebenslangen Lernens und die Planung der eigenen Arbeitsbiografie bilden dabei die Schwerpunkte. Die Veränderung der Berufswelt durch die Digitalisierung wird ebenso thematisiert wie dadurch entstehende neue Organisationsmodelle, die eine Flexibilisierung der Arbeitszeit für immer mehr Arbeitnehmende ermöglichen. Anschließend werden der demografische Wandel und der damit einhergehende Fachkräftemangel in den Blick genommen und mögliche Lösungsansätze diskutiert. Am Beispiel des Pflegeberufs wird dies anschaulich erläutert.

Aber nicht nur die Arbeitswelten verändern sich. Die junge Generation steht in den Startlöchern ihrer eigenen Berufswahl. Wie ticken die Generationen Y und Z? Welche Ziele verfolgen sie und wie sieht ihre Berufswahl aus? Der Blick am Ende dieser Unterrichtseinheit richtet sich wieder direkt auf die Schülerinnen und Schüler mit Anregungen und Tipps zur Planung der eigenen Arbeitsbiografie.

Arbeitsblatt 26 dient als Einstieg in die Thematik. Anhand konkreter Berufsfelder (Maschinenbauer/-in, Kfz-Mechatroniker/-in, Fahrradmonteur/-in) wird der Wandel der Erwerbsbiografien durch neue Technologien dargestellt und die Zukunftsfähigkeit von Berufen reflektiert. Die Aufgaben 3 und 4 können arbeitsteilig bearbeitet werden, wenn Schülerinnen und Schüler sich sowohl für eine Berufsausbildung als auch für eine akademische Laufbahn interessieren. Die Aufgaben 7 und 8 können von den Schülerinnen und Schülern in Gruppenarbeit bearbeitet und die Ergebnisse im Plenum miteinander verglichen werden. Sollte eine Schülerin/ein Schüler schon ein E-Bike besitzen, so kann sie/er ihre/seine Erfahrungen zu Beginn vorstellen. Denkbar wäre auch ein Expertengespräch mit einem E-Bike-Händler.

Mithilfe des kurzen Informationstextes sowie eines Films werden Schülerinnen und Schülern auf dem **Arbeitsblatt 27** neue Organisationsmodelle in Form von Arbeitszeitmodellen – hier anhand von konkreten Beispielen aus Schweden – vorgestellt. Aufgabe 2 kann auch in Form von Rollenspielen durchgeführt werden, wobei die einzelnen Perspektiven (Arbeitgebende, Arbeitnehmende, Kundinnen und Kunden) vertreten sein sollten. Erarbeitet werden sollen die Möglichkeiten digitaler Techniken, durch die Mitarbeiter/-innen vermehrt zeit- und ortsunabhängig arbeiten können. Die verschiedenen recherchierten Arbeitszeitmodelle können im Anschluss als Informationsplakate im Klassenzimmer aufgehängt und die Ergebnisse sowie die Vor- und Nachteile vorgestellt und besprochen werden. Auch hierbei sollten wieder verschiedene Perspektiven (Arbeitgebende, Arbeitnehmende) in den Blick genommen werden.

» ARBEITSBLATT 26

- Aufgabe 1: leicht, 5 min
- Aufgabe 2: mittel, 5 min
- Aufgabe 3: mittel, 20 min
- Aufgabe 4: mittel, 20 min
- Aufgabe 5: leicht, 15 min
- Aufgabe 6: mittel, 15 min
- Aufgabe 7: mittel, 15 min
- Aufgabe 8: mittel, 45 min

» ARBEITSBLATT 27

- Aufgabe 1: leicht, 10 min
- Aufgabe 2: mittel, 25 min
- Aufgabe 3: mittel, 20 min
- Aufgabe 4: mittel, 25 min

» ARBEITSBLATT 28

- Aufgabe 1: mittel, 15 min
- Aufgabe 2: mittel, 15 min
- Aufgabe 3: schwer, 15 min

» ARBEITSBLATT 29

- Aufgabe 1: mittel, 15 min
- Aufgabe 2: mittel, 15 min
- Aufgabe 3: schwer, 15 min
- Aufgabe 4: schwer, 15 min

» ARBEITSBLATT 30

- Aufgabe 1: leicht, 5 min
- Aufgabe 2: leicht, 10 min
- Aufgabe 3: mittel, 15 min
- Aufgabe 4: mittel, 15 min

» ARBEITSBLATT 31

- Aufgabe 1: leicht, 10 min
- Aufgabe 2: mittel, 25 min
- Aufgabe 3: mittel, 10 min
- Aufgabe 4: mittel, 10 min

» ARBEITSBLATT 32

- Aufgabe 1: leicht, 10 min
- Aufgabe 2: leicht, 10 min
- Aufgabe 3: mittel, 15 min

» ARBEITSBLATT 33

- Aufgabe 1: leicht, 15 min

Der demografische Wandel und die damit zusammenhängenden gesellschaftlichen Herausforderungen werden auf dem **Arbeitsblatt 28** thematisiert. Die Grafik sollte in Partnerarbeit mithilfe der Leitfragen analysiert und die Ergebnisse an der Tafel festgehalten und besprochen werden. In Arbeitsgruppen werden die sich daraus ergebenden Probleme für die Arbeitswelten der Zukunft (zum Beispiel Abnahme der Zahl der Menschen und deutliche Alterung der Menschen im erwerbsfähigen Alter) besprochen und in ein Ranking gebracht. Abschließend können mögliche Lösungsansätze (zum Beispiel flexible Arbeit für ältere Menschen, Integration von Zugewanderten in den Arbeitsmarkt) reflektiert und diskutiert werden.

Die mit dem demografischen Wandel eng zusammenhängende Problematik des Fachkräftemangels sollte mit den Schülerinnen und Schülern intensiv besprochen werden. **Die Arbeitsblätter 29 und 30** bieten hierzu vielfältige Materialien. Gerade dieser Fachkräftemangel eröffnet Schülerinnen und Schülern heute neue Berufsperspektiven (Aufgabe 3 auf Arbeitsblatt 29). Aufgabe 4 soll die Schülerinnen und Schüler dazu anregen, Statistiken kritisch zu betrachten. Hierzu eine Lesehilfe für die Grafik: In der Kältetechnik und Altenpflege kommen bspw. jeweils 21 bzw. 22 Arbeitslose auf 100 gemeldete offene Stellen.

Der Fachkräftemangel lässt sich besonders gut am Beispiel der Pflegeberufe verdeutlichen. Ausgehend von einem Text- und Bildimpuls formulieren die Schülerinnen und Schüler nach einer einleitenden Diskussion eine persönliche Stellungnahme zu Vor- und Nachteilen des Robotereinsatzes als Unterstützung bei der Ausübung des Pflegeberufs. Das Video der Fraunhofer-Gesellschaft stellt Forschungsarbeiten zu Robotern vor und lädt dazu ein, einen Blick in die Zukunft zu wagen und die sich daraus ergebenden Chancen kennenzulernen.

Nach dem Blick auf das Ganze und mit dem damit gewonnenen Verständnis für Zusammenhänge und Problemlagen anhand von Texten, Schaubildern und Diagrammen richtet sich der Fokus nun auf die Schülerinnen und Schüler selbst: Welches Selbstverständnis haben heutige Generationen, die sogenannten Generationen Y und Z, in Bezug auf ihre Position in den Arbeitswelten? Die Schülerinnen und Schüler sollen ihre eigenen Wünsche und Einstellungen mit denen der Sozialforschung vergleichen und diskutieren. **Arbeitsblatt 31** fordert zu Beginn anhand kurzer Impulsfragen eine Positionslinie der Schülerinnen und Schüler. Eine Grafik sowie ein längerer Sachtext verdeutlichen die Unterschiedlichkeit der Generationen ab dem Geburtsjahr 1922 und stellen den Mythos über die Gene-

ration Y als „immateriell orientierte Spaßgeneration“ infrage. Die Arbeit an dem Informationsmaterial kann in Gruppenarbeit oder als vorbereitende Hausaufgabe aufgegeben werden. Im Klassenplenum sollte sich dann eine offene Diskussion über die Folgen für die Arbeitgebenden anschließen (Aufgabe 3). Zum Schluss geht es wieder um die Schülerinnen und Schüler selbst: Finden sie sich in den Beschreibungen wieder? Wie positionieren sie sich selbst? Hierbei können die Antworten auf die Impulsfragen zu Beginn des Arbeitsblatts erneut reflektiert werden.

Um die Frage „Was tun nach der Schule?“ geht es auf den **Arbeitsblättern 32 und 33**. Zunächst sollen sich die Schülerinnen und Schüler mithilfe des Wegweisers ganz allgemein Gedanken machen, was sie später einmal vorhaben (Aufgabe 1). Die Ergebnisse des Brainstormings sollten gesichert werden, da sie später nochmals aufgegriffen werden können. Zusätzlich können sie die eigenen Berufsziele einem/einer Lernpartner/-in vorstellen und mit dessen/deren Zielen vergleichen (Aufgabe 2). Dass junge Menschen heute vielfältige Möglichkeiten haben, einen Bildungsabschluss nachzuholen, kann anhand der Recherche über das deutsche Bildungssystem erarbeitet werden (Aufgabe 3). Wichtig ist die Erkenntnis der Schülerinnen und Schüler, dass die eigene Qualifikation entscheidend für den späteren beruflichen Erfolg ist. Im Anschluss geht es darum, den richtigen Beruf zu finden.

Viele junge Menschen neigen dazu, die Frage, was sie später beruflich einmal machen möchten, auf die lange Bank zu schieben. **Arbeitsblatt 33** bietet mithilfe der Linklisten und kurzen Präsentation von verschiedenen Internetangeboten eine konkrete Hilfestellung bei der Suche nach einem passenden Ausbildungsberuf oder Studiengang. Ist eine Idee eines konkreten Wunschberufes erst einmal entwickelt, können die Fragen an einen Experten bzw. eine Expertin weiterhelfen. Die Schülerinnen und Schüler lernen dabei, wie wichtig es ist, selbst initiativ zu werden. Das gilt für die zukünftige Berufsausbildung wie für das angestrebte Studium.



LITERATUR- UND BILDNACHWEISE

Literatur

- ¹ Arbeitsblatt 2: <https://www.zeit.de/kultur/2014-03/work-life-balance-berufung-beruf> (aufgerufen am 12.08.2018)
- ² Arbeitsblatt 26.1: https://www.deutschlandfunkkultur.de/wandel-in-der-arbeitswelt-lebenslang-lernen-aber-wie.976.de.html?dram:article_id=419582 (aufgerufen am 12.08.2018)
- ³ Arbeitsblatt 29: <https://www.iwd.de/artikel/fachkraeftemangel-wo-es-brennt-und-was-hilft-375797> (aufgerufen am 12.08.2018)

Bildnachweise

- S. 11 (von links nach rechts): Lucia-nus/by William Faithorne/<http://x38.xanga.com/022f372171433238557142/b188638311.jpg>/public domain; Marcus Aurelius/Glyptothek Munich/Photographer Bibi Saint-Pol/public domain; Shakes-peare/von William Shakespeare/Mr. William Shakespeares Comedies, Histories, & Tragedies/public domain; Goethe/by Joseph Karl Stieler/transferred from nds.wikipedia to Commons.org by G.Meiners at 12:05, 15. Okt 2005/public domain; Leo Tolstoy/by Ilya Repin/http://lj.rossia.org/users/john_petrov/849786.html/public domain; Marie von Ebner-Eschenbach/von Karl von Blaas/public domain; Marion Gräfin Dönhoff Friedenspreis des Buch-handels/by Bundesarchiv, B 145 Bild-F035071-0006/Detlef Gräfingholt/CC BY-SA 3.0, CC BY-SA 3.0 de; Dr. Norbert Blüm/von Udo Grimberg/CC BY-SA 3.0 de

- S. 15 (von links nach rechts): Science Photo Library/Getty Images; Sydney Bourne/Getty Images; John Lamb/Getty Images; Caiaimage/Rafal Rodzoch/Getty Images; Miguel Sanz/Getty Images; PeopleImages/Getty Images; alvarez/Getty Images; Andrew Brookes/Getty Images; Hero Images/Getty Images; Sebastian Rothe/EyeEm/Getty Images; Dmitry Ageev/Getty Images; SimplyCreativePhotography/Getty Images; aaaaimages/Getty Images; 3alex/Getty Images; Thatree Thitivongvaroon/Getty Images; Luis Alvarez/Getty Images

- S. 20 (von oben nach unten): Gottlieb Daimler/by unknown/<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=41320254>/public domain; Thomas J Watson/by IBM/CC BY-SA 3.0; Darryl Zanuck/RGR Collection/Alamy Stock Foto

- S. 21 (von A bis H): Karl Marx/von John Jabez Edwin Mayall/International Institute of Social History in Amsterdam, Netherlands/public domain; Fabrice LEROUUGE/Getty Images; Adam und Eva (Gemälde-paar)/Herzog Anton Ulrich-Museum/by Workshop of Lucas Cranach the Elder/unknown/public domain; Porträt des

Martin Luther (Lutherhaus Wittenberg)/by Workshop of Lucas Cranach the Elder/The Bridgeman Art Library, Object 308462/public domain; Montgolfiere/by Claude-Louis Desrais/french wikipedia, original upload 4 décembre 2004 by fr:Utilisateur:Didier/public domain; Flag of the United Nations von Wilfried Huss/anonymous/Flag of the United Nations from the Open Clip Art website, modifications by Denelson83, Zscout370 and Madden, United Nations (1962), the United Nations flag code and regulations, as amended November 11, 1952, New York OCLC: 7548838/public domain; Cleric Knight Workman/by unknown/„Cleric, Knight and Workman representing the three classes“, a French School illustration from Li Livres dou Santé (late 13th century, vellum), MS Sloane 2435, folio 85, British Library/Bridgeman Art Library/public domain; Parthenon east side Acropolis Athens/by Jebulon/own work/CC0

S. 23 (von links nach rechts): ivan-96/Getty Images; Wissoll Schokoladenfabrik/by Bundesarchiv, Bild 194-4688-73/Hans Lachmann/CC BY-SA 3.0, CC BY-SA 3.0 de; Jugend-Computerschule mit IBM-PC/by Bundesarchiv, B 145 Bild-F077948-0006/Engelbert Reineke/CC BY-SA 3.0, CC BY-SA 3.0 de; Westend61/Getty Images

S. 28 (von links nach rechts): Bäcker 1880/by anonymous artist/<http://www.digibib.tu-bs.de/?docid=00000286>/public domain; Phil Boorman/Getty Images; Kim Steele/Getty Images; duncan1890/Getty Images; Vasily Pindyurin/Getty Images; heidijpix/Getty Images; H. Armstrong Roberts/Getty Images; Marc Isen/EyeEm/Getty Images; Balavan/Getty Images; Christin Lehmkühl/EyeEm/Getty Images; Nikada/Getty Images; Caiaimage/Martin Barraud/Getty Images

S. 29 (von links nach rechts): Buchdrucker/by Jost Amman/„Eygentliche Beschreibung aller Stände auff Erden, hoher und nidriger, geistlicher und weltlicher, aller Künsten, Handwercken und Händeln ...“/public domain; Busà Photography/Getty Images; Westend61/Getty Images; Harvest Fortepan/by FOTO:Fortepan/Ebner/CC BY-SA 3.0; Dieselschlepper OE/by original uploader Cete at German Wikipedia/transferred from de.wikipedia to Commons/CC BY-SA 3.0; Westend61/Getty Images; Coloured lithograph/by G. Charlton/Wellcome Collection gallery (2018-03-23): <https://wellcomecollection.org/works/efene4ps/> CC BY-4.0; Alina555/Getty Images; ultra-marinfoto/Getty Images

S. 30 (von links nach rechts): beppeverge/Getty Images; Fahrpult/von Flodur44/eigenes Archiv/CC BY-SA 3.0; ICE 407/von 1304stephan/eigenes Werk/CC BY-SA 3.0;

Colin Anderson/Getty Images; Bonn Bahnhof Fahrkartenschalter/von Bundesarchiv, B 145 Bild-F012143-0044/CC BY-SA 3.0, CC BY-SA 3.0 de; Stewart Cohen/Getty Images; Willie B. Thomas/Getty Images; LeoPatrizi/Getty Images; Dampflok passiert eine Eisenbahn-Signalanlage/von Deutsche Fotothek/CC BY-SA 3.0 de; Neue Signalanlage bei der Reichsbahn/by Bundesarchiv, Bild 102-05586/CC BY-SA 3.0, CC BY-SA 3.0 de; Ks Signal NALB/by S. Terfloth/transferred from de.wikipedia to Commons/transfer made by François/CC BY-SA 2.0 de

S. 37 (von links nach rechts): Mint Images/Getty Images; yoh4nn/Getty Images; Monty Rakusen/Getty Images; Blend Images - ERproductions Ltd/Getty Images; Sylvain Sonnet/Getty Images; Emilija Manevska/Getty Images; ansonmiao/Getty Images; Mark Hunt/Getty Images; Francesco Carta fotografo/Getty Images; Aditia Patria W/EyeEm/Getty Images; Stocktrek Images/Getty Images

S. 40 (von links nach rechts): Statue of Lao Tzu in Quanzhou/by Tom@HK/<https://www.flickr.com/photos/gracewong/2175595214/> sizes/o//CC BY 2.0; Wilhelm Busch/public domain; Georg Christoph Lichtenberg/by J.C. Krueger after Johann Ludwig Strecker [painting]/public domain; R Dehmel 1905/by Rudolf Dührkoop/Hamburgische Männer und Frauen am Anfang des XX. Jahrhunderts, von Rudolph Dührkoop, Hamburg/public domain; Ralph Waldo Emerson/by unknown/United States Library of Congress's Prints and Photographs division, digital ID cph.3b20760/public domain; Westend61/Getty Images; Anja Kartliczek/Presse- und Informationsamt der Bundesregierung/Guido Bergmann; Dieter Spath/acatech/C.Rieken

S. 42: Tom Werner/Getty Images

S. 43 (von links nach rechts): Bausatz VRZ 2/Ralf Holleis/2013/ralfholleis.com; Silent Violin/Peter Boeckel/2010/peterboeckel.com; Plätzchen/Ralf Holleis/2013/ralfholleis.com; Halterung/Werner Pluta/2016/golem.de

S. 46: Ralf Gosch/EyeEm/Getty Images

S. 52 (von oben nach unten): miodrag_ignjatovic/Getty Images; Caiaimage/Tom Merton/Getty Images

S. 53 (von oben nach unten und von links nach rechts): Nastasic/Getty Images; Predrag Vuckovic/Getty Images; Westend61/Getty Images

S. 57 (von oben nach unten): Westend61/Getty Images; Miriam Doerr Martin Frommherz/shutterstock.com

IMPRESSUM

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung
Projektgruppe Wissenschaftsjahr 2018 – Arbeitswelten
der Zukunft, 53170 Bonn

Idee, Redaktion, Gestaltung

Büro Wissenschaftskommunikation/
DLR-PT e.V., familie redlich AG Agentur für Marken
und Kommunikation/KOMPAKTMEDIEN Agentur für
Kommunikation GmbH

Redaktionelle Konzeption und Umsetzung

Ulrike Seitz und Wolfgang Sinz
Redigatur/Überarbeitung: Sandra Wuttke-Baschek
und Burkhard Wetekam

Druck

Silber Druck oHG

Stand

August 2018

Diese Publikation wird als Fachinformation des Bundesministeriums für Bildung und Forschung kostenlos herausgegeben. Sie ist nicht zum Verkauf bestimmt und darf nicht zur Wahlwerbung politischer Parteien oder Gruppen eingesetzt werden.

Die Wissenschaftsjahre sind eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gemeinsam mit Wissenschaft im Dialog (WiD). Sie tragen als zentrales Instrument der Wissenschaftskommunikation Forschung in die Öffentlichkeit und unterstützen den Dialog zwischen Forschung und Gesellschaft.



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

