

Unterrichtsmaterial 3. Zyklus

***«Industrie,
damals, heute und morgen»***



Industrie, damals und heute

Lektionsplan



Nr.	Thema	Worum geht es? / Ziele	Inhalt und Action	Sozialform	Material	Zeit
1	Die Anfänge Einstieg	Die SuS können sich in die Situation eines Kindes / einer Jugendlichen zur Zeit der Anfänge der Industrialisierung in der Schweiz hineinversetzen. Sie können Vergleiche zwischen ihrer persönlichen Situation und der beschriebenen Situation anstellen und reflektieren.	Anhand einer fiktiven Geschichte steigen die SuS in das Thema ein. Sie beantworten im Anschluss daran verschiedene Aufträge, u.a. ein Recherche-Auftrag zur eigenen Region. Die SuS ordnen die einzelnen Phasen der Industrialisierung korrekt ein und verschaffen sich so einen Überblick über die einzelnen Schritte bis hin zur heutigen Zeit.	Plenum, EA / PA	Arbeitsblätter PPT-Präsentation ev. PC / Tablet / Laptop mit Internetzugang für Recherche	45'
2	Stand heute Industrie und Digitalisierung	Die SuS können die vorgegebenen Projekte analysieren und ihre persönliche Meinung dazu formulieren. Sie können Informationen recherchieren und diese anschliessend strukturiert wiedergeben.	Die SuS setzen sich mit ausgewählten Projekten auseinander, die den Stand und die Möglichkeiten der Industrie heute aufzeigen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Projekte mit Bezug zur Schweiz. Sie erarbeiten den Zusammenhang zwischen Industrie und Globalisierung und stellen eigene Überlegungen dazu an.	EA / PA	Arbeitsblätter Computer, Tablet für Recherche bei Auftrag 1 Lösungsvorschläge	90'
3	Wohin geht die Reise? Ein Blick in die Zukunft	Die SuS können eigene Recherchen anstellen und die Ergebnisse verständlich und übersichtlich darstellen. Die SuS können selbständig und kreativ ein eigenes Projekt skizzieren. Sie können ihre Wahl begründen und überzeugend präsentieren.	Die SuS recherchieren anhand einer Auflistung geplante Projekte in verschiedenen Bereichen (Robotik, Energie, künstliche Intelligenz oder selbstgewählter Bereich). Sie tragen die Informationen zusammen und können sich anschliessend gegenseitig informieren. Die SuS planen ein eigenes Zukunftsprojekt im Bereich der Industrie. Sie stellen eigene Überlegungen an, wie dieses Projekt der Menschheit, der Umwelt oder in anderen Bereichen hilfreich sein könnte. Zum Abschluss werden die einzelnen Projekte vorgestellt und kritisch diskutiert.	PA, EA / GA	Arbeitsblätter Computer, Tablet, Laptop für Recherche und Präsentationserstellung ev. Präsentationsmaterial (Flipchart, Plakate usw.) ev. Beamer und Soundsystem für Präsentationen	90'

Industrie, damals und heute

Lektionsplan



Nr.	Thema	Worum geht es? / Ziele	Inhalt und Action	Sozialform	Material	Zeit
4	Industrie und Berufsbildung Eigenes Projekt	Die SuS können ein eigenes Projekt planen, organisieren, durchführen und anschliessend reflektieren. Die SuS können selbstständig und selbstgesteuert arbeiten.	Die SuS arbeiten an einem selbstgewählten Projekt. Sie entwickeln gemäss den Vorgaben und Tipps ein eigenes Produkt, welches anschliessend präsentiert, ausgestellt oder vorgeführt werden kann.	EA / PA	Auftragsblätter Material für die einzelnen Projekte gem. Beschrieb	90'
5	Lernkontrolle Digital und analog	Die SuS können das Gelernte und die erworbenen Kompetenzen anwenden und den eigenen Lernfortschritt analysieren.	Die SuS wenden das Gelernte in verschiedenen digitalen Übungen und Aufträgen an. Dabei vernetzen sie auch Informationen aus den Arbeitsaufträgen der einzelnen Module mit neuen Inhalten, indem sie Schlussfolgerungen ziehen und das Gelernte auf neue Situationen anwenden.	EA / PA	PPT-Präsentation mit Aufgabestellungen Tablet / Laptop AB «Logical» ev. Lösungsvorschläge zur Selbstkontrolle	45'

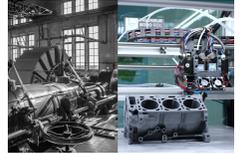
Die Zeitangaben sind Annahmen für den ungefähren Zeitrahmen und können je nach Klasse, Unterrichtsniveau und -intensität schwanken!

Verwendete Symbole in den Unterlagen und deren Bedeutung

			
Auftrag, Aufgabe	Diskussion	Link / Video	Recherche / Projekt

Industrie, damals und heute

Lektionsplan



Lehrplanbezug (LP 21):

Die Schülerinnen und Schüler können aufzeigen, wie Menschen in der Schweiz durch wirtschaftliche Veränderungen geprägt werden und wie sie die Veränderungen gestalten. (RGZ.5.2)

Die Schülerinnen und Schüler können die Entwicklung der Erwerbssektoren am Beispiel der Schweiz aufzeigen und erläutern (z.B. Veränderungen der Anzahl Bauernhöfe in der Schulgemeinde, Entwicklung der Anzahl Beschäftigten in den drei Erwerbssektoren im 19. und 20. Jahrhundert in der Schweiz). Wandel von der Agrar- zur Industrie- und zur Dienstleistungsgesellschaft; Schweiz als Auswanderungs- und Einwanderungsland (RGZ.5.2a)

Die Schülerinnen und Schüler können die Veränderung eines Berufs im Laufe der Zeit darstellen (z.B. mit Bild-, Textquellen). Technischer Fortschritt (RGZ.5.2b)

Die Schülerinnen und Schüler können Auswirkungen von wirtschaftlichen Veränderungen auf einzelne Menschen erklären (z.B. Technisierung, Inflation, Hochkonjunktur, Energieknappheit). (RGZ.5.2b)

Die Schülerinnen und Schüler können das Alltagsleben von Menschen in der Schweiz in verschiedenen Jahrhunderten vergleichen. (RGZ.5.3)

Die Schülerinnen und Schüler können Kontinuitäten und Umbrüche im 19. Jahrhundert charakterisieren. (RGZ.6.2)

Die Schülerinnen und Schüler können zu einem Aspekt der Industrialisierung verschiedene Informationen finden und miteinander vergleichen (z.B. ein Bild, eine Textquelle, ein Erlebnisbericht zur Dampfmaschine). Industrialisierung, Soziale Frage, Kinderarbeit (RGZ.6.2.b)

Industrie, damals und heute

Lektionsplan



4/4

Ergänzungen/Varianten	
Legende	EA = Einzelarbeit / Plenum = die ganze Klasse / GA = Gruppenarbeit / PA = Partnerarbeit / SuS = Schülerinnen und Schüler / LP = Lehrperson
Kontaktadresse Informationen	<p>Swissmem Pfungstweidstrasse 102, Postfach CH-8037 Zürich</p> <p>Tel. +41 44 384 41 11 Fax +41 44 384 42 42</p> <p>info@swissmem.ch www.swissmem.ch</p>
Exkursionen	<p>Besuch eines Industriebetriebes in Ihrer Region. Hilfreiche Webseite für die Suche nach einem geeigneten Betrieb: TecIndustry.ch: https://www.tecindustry.ch/de/ueber-die-industrie/unternehmen-der-tech-industrie.html</p>
Eigene Notizen	

Die Anfänge – wie alles begann

Informationen für Lehrpersonen



1/6

Arbeitsauftrag	<p>Anhand einer fiktiven Geschichte steigen die SuS in das Thema ein. Sie beantworten im Anschluss daran verschiedene Aufträge, u.a. ein Recherche-Auftrag zur eigenen Region.</p> <p>Die SuS ordnen die einzelnen Phasen der Industrialisierung korrekt ein und verschaffen sich so einen Überblick über die einzelnen Schritte bis hin zur heutigen Zeit.</p>
Lehrplan	<p>Die Schülerinnen und Schüler können aufzeigen, wie Menschen in der Schweiz durch wirtschaftliche Veränderungen geprägt werden und wie sie die Veränderung gestalten (RZG.5.2)</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können das Alltagsleben von Menschen in der Schweiz in verschiedenen Jahrhunderten vergleichen (RZG.5.3)</p>
Material	<p>Arbeitsblätter</p> <p>PPT-Präsentation</p> <p>ev. PC / Tablet / Laptop mit Internetzugang für Recherche</p>
Sozialform	Plenum, EA / PA
Zeit	45`

Zusätzliche
Informationen:

- Als Einstieg können die Bilder der Präsentation gezeigt und von den SuS kommentiert werden. Es empfiehlt sich, dabei die Beschriftungen auszublenden.
- Zusammen mit dem AB «Die verschiedenen Phasen der Industrialisierung» kann die Präsentation 01a verwendet werden. Alternativ können die Bilder der Präsentation durch die SuS den einzelnen Phasen zugeordnet werden.

Die Anfänge – wie alles begann

Arbeitsunterlagen



2/6

Ein neues Zeitalter – Katharinas Geschichte



Katharina berichtet dir aus dem Jahre 1801. Sie lebt zu dieser Zeit als 13-jähriges Mädchen im Kanton St. Gallen und erlebt die Industrialisierung hautnah mit.

Lies die Geschichte aufmerksam durch und löse anschliessend die Aufgaben dazu.

Liebe Leserin, lieber Leser

Mein Name ist Katharina und ich schreibe dir, um dir aus meinem Leben zu berichten. Ich wohne, zusammen mit meinen Eltern und meinen fünf Geschwistern, ausserhalb der Stadt St. Gallen. Mein Vater hat einen kleinen Bauernhof mit wenig Land von seinem Vater geerbt. Zusammen mit meiner Mutter bewirtschaftet er die Felder und versorgt unsere Tiere. Wir besitzen zwölf Hühner und zwei Schafe.

Früher webten wir Kinder zusammen mit den Eltern am Abend Stoff, den wir auf dem Markt in St. Gallen verkauften. Aus der Wolle unserer beiden Schafe konnten wir Garn spinnen und dieses einfärben und am Webstuhl bearbeiten. Ich mochte diese Arbeit, auch wenn mir beim schummrigen Kerzenlicht und zu später Stunde oft die Augen zufielen.

Nun hat sich aber alles geändert. Die grosse Fabrik in St. Gallen hat eine neuartige Maschine aus Grossbritannien erhalten. Sie nennen diese «Mule Jenny», es ist eine Spinnmaschine. Sie ist wahnsinnig schnell und arbeitet beinahe von allein. Es braucht nur wenige Arbeiter, um sie den ganzen Tag am Laufen zu halten. Natürlich kostet deshalb der Stoff auch viel weniger als unser handgewebter. Auf dem Markt werden wir unsere Produkte nicht mehr los.

Damit wir trotzdem etwas dazu verdienen können, schicken mich meine Eltern nun jeden Tag in die Fabrik. Dort helfe ich, zusammen mit meinem kleinen Bruder, die losen Fäden wieder zusammenzubinden. Dafür müssen wir oft unter die Maschine kriechen und mit unseren kleinen Fingern in die Maschine greifen. Zum Glück ist mir bis jetzt noch nichts passiert, aber ein Nachbarsjunge wurde schwer an der Hand verletzt, weil er diese nicht rechtzeitig aus der Maschine gezogen hat.

Der Fabrikbesitzer sagt, es sei zu teuer, die Maschinen jedes Mal abzuschalten, nur weil wir ein paar Fäden verknüpfen müssen. Das macht unsere Arbeit sehr gefährlich. Ausserdem ist es heiss in der Fabrikhalle und man kann nur schwer atmen. Es liegt viel Staub in der Luft, den wir ständig einatmen.

Ein Arbeitstag beginnt pünktlich um 6 Uhr morgens. Wer zu spät erscheint, bekommt weniger Lohn und wird mit einem Fusstritt vom Vorarbeiter empfangen. Hoffentlich passiert mir das nie. Um 10 Uhr haben wir eine kurze Pause, in der wir auch die Toiletten benutzen dürfen. Meistens muss ich dann wirklich dringend, obwohl ich noch gar nichts gegessen und nur einen Schluck Milch zu Hause getrunken habe. Um 12 Uhr haben wir eine halbstündige Mittagspause, in der ich zusammen mit meinem Bruder in einer Ecke der Fabrik unser mitgebrachtes Essen verdrücke. Danach arbeiten wir bis 5 Uhr abends weiter und gehen dann direkt nach Hause.

Obwohl wir danach todmüde sind, helfen wir Mutter und Vater noch auf dem Hof. Für Schule und Lernen bleibt da natürlich keine Zeit mehr. Meist falle ich direkt nach dem Abendessen ins Bett und schlafe unmittelbar ein.

Auf der nächsten Seite siehst du meinen Bruder bei der Arbeit. Er kriecht gerade unter eine «Mule Jenny».

Die Anfänge – wie alles begann

Arbeitsunterlagen



3/6

Aufträge zum Text «Katharinas Geschichte»

Wie würdest du die momentane Situation von Katharina beschreiben? Welche Adjektive fallen dir spontan dazu ein?

.....

.....

Vergleiche deinen Tagesablauf mit dem von Katharina. Wo sind die grössten Unterschiede feststellbar?

.....

.....

.....

.....

Kennst du Unternehmen in deiner Umgebung, die ebenfalls schon im 18. Jahrhundert existierten?

Was stellten diese damals her? Was produzieren sie heute?

Tipp: Nutze das Internet, um dir diese Informationen zu beschaffen.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Lieven Bauwens, Industrial Revolution in Belgium, Spinning jennies, Collectie Industriemuseum Gent

Die Anfänge – wie alles begann

Arbeitsunterlagen



Die verschiedenen Phasen der Industrialisierung



Unten siehst du die verschiedenen Schritte, in welchen die Industrialisierung vor sich ging.

Kannst du diese korrekt anordnen und die passenden Überschriften zuweisen?

<p>Massenproduktion und Arbeitsteilung</p>	<p>Nach der Textilindustrie begannen auch andere Sektoren ihre Produktionen und Arbeiten zu mechanisieren. So wurden beispielsweise der Bergbau, die Stahlproduktion, der Maschinenbau oder die Chemieindustrie durch die neuen Möglichkeiten schneller und günstiger in der Produktion.</p>
<p>Industrialisierung anderer Sektoren</p>	<p>Durch die Einführung von Fließbandproduktion und die Aufteilung von Produktionsschritten auf einzelne Mitarbeiter/innen konnte die Herstellung von Produkten noch kostengünstiger und effizienter (schneller) ermöglicht werden. So baute beispielsweise nicht mehr ein Arbeiter ein ganzes Möbel allein zusammen, sondern jeder Schritt (sägen, schleifen, schrauben, usw.) wurde durch einen Spezialisten ausgeführt.</p>
<p>Digitalisierung und Informationstechnologie</p>	<p>Hier begann der Einsatz von Dampfmaschinen und die Mechanisierung der Produktion. Besonders in der Textilindustrie wurden schon früh Spinnmaschinen und mechanische Webstühle eingesetzt.</p>
<p>Vorindustrielle Phase</p>	<p>In der letzten Phase (bis jetzt) hat die Einführung der Informatik und Digitalisierung zu einer neuen Phase der Industrialisierung geführt. Informationstechnologien und Maschinen und Anlagen sind eng verknüpft. Das erlaubt es, Produkte individueller und ressourcenschonender herzustellen. Diese datenbasierte Industrie nennt man auch Industrie 4.0. Für die Erreichung der Klimaneutralität spielen neue Technologien und Produktionsmethoden eine entscheidende Rolle.</p>
<p>Mechanisierung und Textilindustrie</p>	<p>So wird die Phase vor der eigentlichen Industrialisierung bezeichnet. Produziert wurde mit manueller Arbeit (Handarbeit), oft zu Hause (Heimarbeit) und nur mit einfachen Maschinen (z. B. Webstuhl).</p>
<p>Elektrifizierung und Automatisierung</p>	<p>Die Verbreitung der Elektrizität ermöglichte den Betrieben, elektrische Maschinen und Anlagen in Betrieb zu nehmen. So konnte man beispielsweise Webmaschinen mit Strom antreiben und war nicht mehr auf die Wasserkraft angewiesen, die je nach Jahreszeit unterschiedlich stark sein konnte.</p>
<p>Eisenbahn und Verkehr</p>	<p>Durch den Bau des Eisenbahnnetzes konnten Waren und Menschen schneller und günstiger transportiert werden. Das nützte auch der Industrialisierung, da Produkte und Rohstoffe nun einfacher über längere Strecken transportiert werden konnten.</p>

Die Anfänge – wie alles begann

Lösungsvorschlag



Aufträge zum Text «Katharinas Geschichte»

Wie würdest du die momentane Situation von Katharina beschreiben? Welche Adjektive fallen dir spontan dazu ein?

Individuelle Antworten der SuS möglich.

Denkbare Adjektive: anstrengend, ermüdend, traurig, gefährlich, unsicher, entbehrungsreich, verändernd, strapaziös, usw.

Vergleiche deinen Tagesablauf mit dem von Katharina. Wo sind die grössten Unterschiede feststellbar?

Individuelle Antworten der SuS möglich.

Denkbare Nennungen: Später aufstehen, weniger anstrengend, kürzere Arbeits- / Schulzeit, Schulbildung allgemein, Pausenzeiten, Müdigkeit am Abend, Mithilfe zu Hause, usw.

Kennst du Unternehmen in deiner Umgebung, die ebenfalls schon im 18. Jahrhundert existierten? Was stellten diese damals her? Was produzieren sie heute?

Tipp: Nutze das Internet, um dir diese Informationen zu beschaffen.

Individuelle Antworten der SuS möglich.

Denkbare Nennungen:

Zellweger Uster (heute Zellweger Park), A. Zürcher und Co. (heute Zürcher Stalder AG, Lyssach) Georg Fischer AG (Schaffhausen), Escher Wyss & Cie (Zürich), Patek Philippe (Genf), Longines (Saint-Imier), Oerlikon Group, Rieter (Winterthur), Ciba-Geigy (heute Novartis, Basel), Sandoz (heute Novartis, Basel), Eisenwerke Frauenfeld AG (heute Eisenwerk Frauenfeld), Gotthardbahn-Gesellschaft (heute SBB, Luzern / Zürich).

Die Anfänge – wie alles begann

Lösungsvorschlag



Die verschiedenen Phasen der Industrialisierung

<p>Vorindustrielle Phase</p>	<p>So wird die Phase vor der eigentlichen Industrialisierung bezeichnet. Produziert wurde mit manueller Arbeit (Handarbeit), oft zu Hause (Heimarbeit) und nur mit einfachen Maschinen (z. B. Webstuhl).</p>
<p>Mechanisierung und Textilindustrie</p>	<p>Hier begann der Einsatz von Dampfmaschinen und die Mechanisierung der Produktion. Besonders in der Textilindustrie wurden schon früh Spinnmaschinen und mechanische Webstühle eingesetzt.</p>
<p>Eisenbahn und Verkehr</p>	<p>Durch den Bau des Eisenbahnnetzes konnten Waren und Menschen schneller und günstiger transportiert werden. Das nützte auch der Industrialisierung, da Produkte und Rohstoffe nun einfacher über längere Strecken transportiert werden konnten.</p>
<p>Industrialisierung anderer Sektoren</p>	<p>Nach der Textilindustrie begannen auch andere Sektoren ihre Produktionen und Arbeiten zu mechanisieren. So wurden beispielsweise der Bergbau, die Stahlproduktion, der Maschinenbau oder die Chemieindustrie durch die neuen Möglichkeiten schneller und günstiger in der Produktion.</p>
<p>Massenproduktion und Arbeitsteilung</p>	<p>Durch die Einführung von Fließbandproduktion und die Aufteilung von Produktionsschritten auf einzelne Mitarbeiter/innen konnte die Herstellung von Produkten noch kostengünstiger und effizienter (schneller) ermöglicht werden. So baute beispielsweise nicht mehr ein Arbeiter ein ganzes Möbel allein zusammen, sondern jeder Schritt (sägen, schleifen, schrauben, usw.) wurde durch einen Spezialisten ausgeführt.</p>
<p>Elektrifizierung und Automatisierung</p>	<p>Die Verbreitung der Elektrizität ermöglichte den Betrieben, elektrische Maschinen und Anlagen in Betrieb zu nehmen. So konnte man beispielsweise Webmaschinen mit Strom antreiben und war nicht mehr auf die Wasserkraft angewiesen, die je nach Jahreszeit unterschiedlich stark sein konnte.</p>
<p>Digitalisierung und Informationstechnologie</p>	<p>In der letzten Phase (bis jetzt) hat die Einführung der Informatik und Digitalisierung zu einer neuen Phase der Industrialisierung geführt. Informationstechnologien und Maschinen und Anlagen sind eng verknüpft. Das erlaubt es, Produkte individueller und ressourcenschonender herzustellen. Diese datenbasierte Industrie nennt man auch Industrie 4.0. Für die Erreichung der Klimaneutralität spielen neue Technologien und Produktionsmethoden eine entscheidende Rolle.</p>

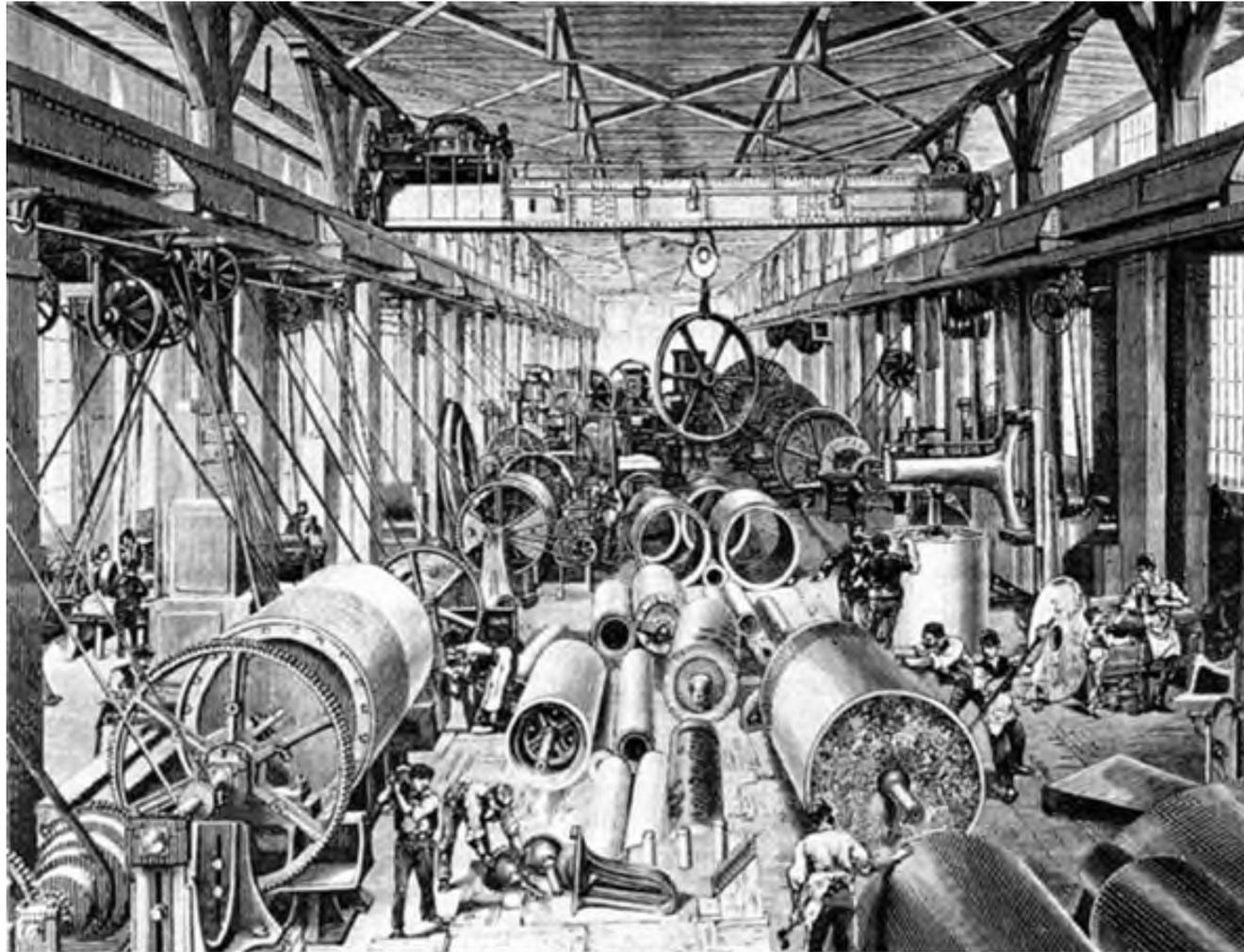


Industrialisierung

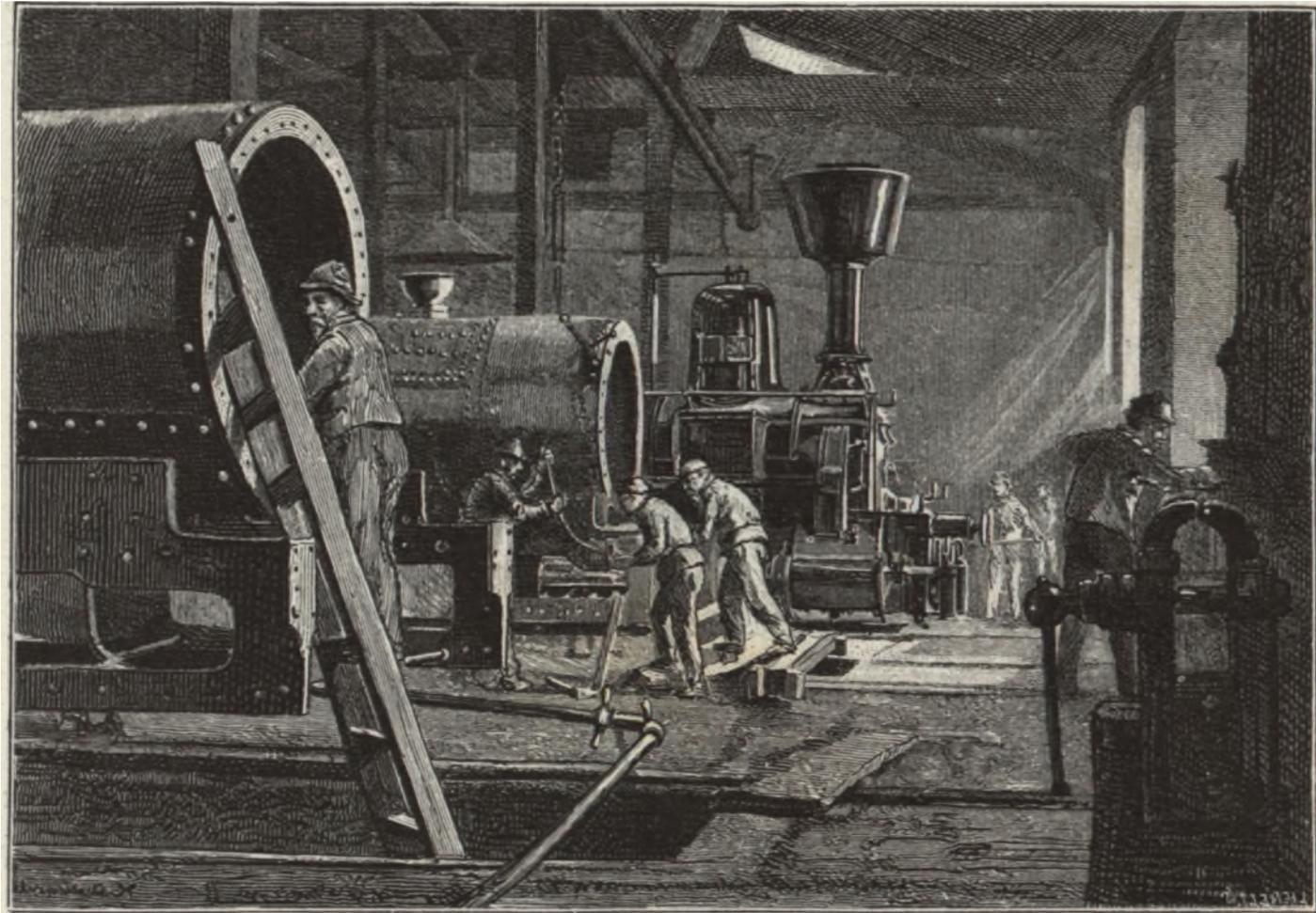
Die verschiedenen Phasen bildlich dargestellt



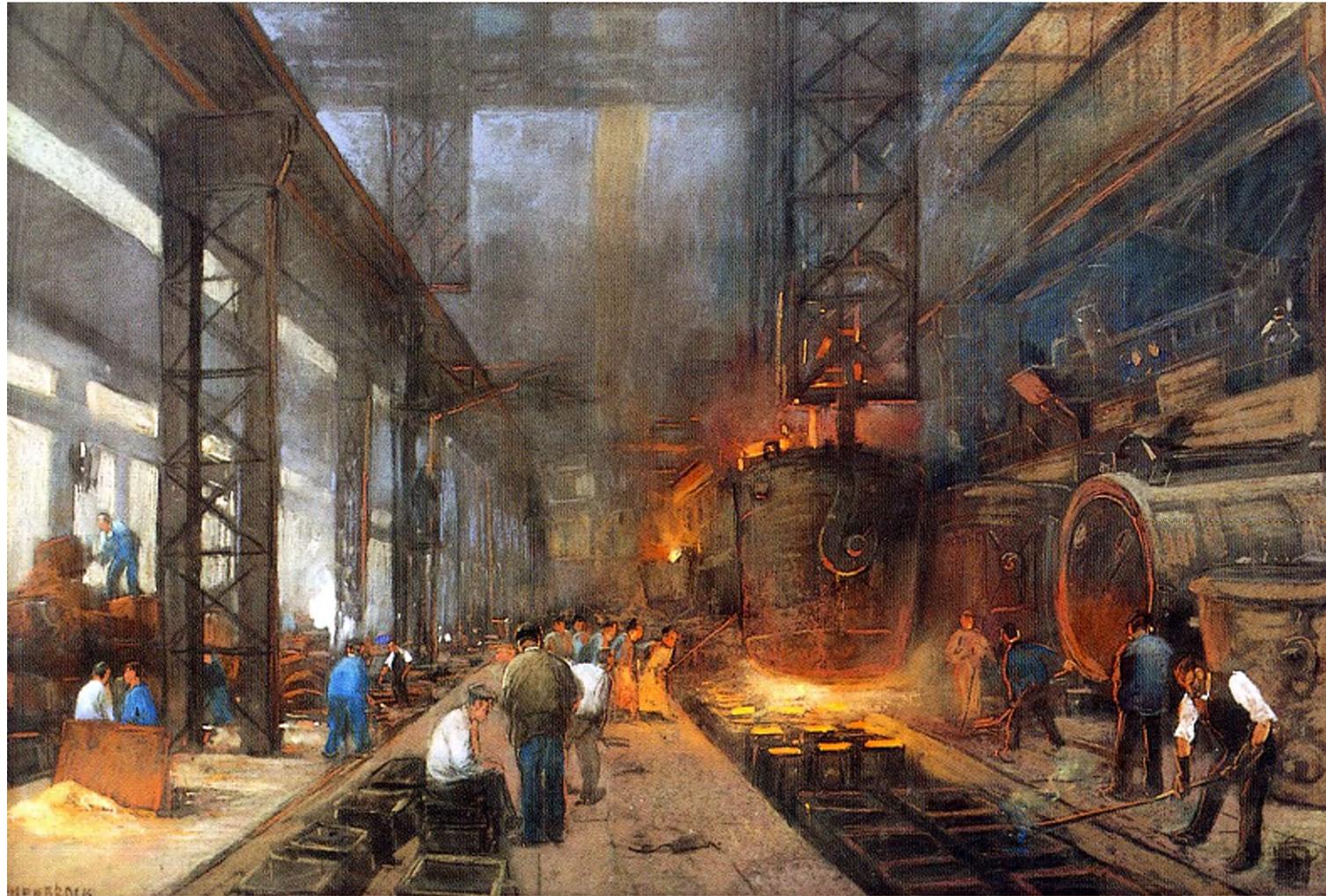
Vorindustrielle
Phase



Mechanisierung
und
Textilindustrie



Eisenbahn und
Verkehr



Industrialisierung
anderer Sektoren



Massen-
produktion und
Arbeitsteilung



Elektrifizierung
und
Automatisierung



Digitalisierung
und
Informations-
technologie

Industrie – Stand heute

Informationen für Lehrpersonen



1/10

Arbeitsauftrag	<p>Die SuS setzen sich mit ausgewählten Projekten auseinander, die den Stand und die Möglichkeiten der Industrie heute aufzeigen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Projekte mit Bezug zur Schweiz.</p> <p>Sie erarbeiten den Zusammenhang zwischen Fortschritten in der Industrie und Globalisierung und stellen eigene Überlegungen dazu an.</p>
Lehrplanbezug	<p>Die SuS können die Veränderung eines Berufs im Laufe der Zeit darstellen (z.B. mit Bild- und Textquellen). (RZG.5.2.b)</p> <p>Die SuS können Auswirkungen von wirtschaftlichen Veränderungen auf einzelne Menschen erklären (z. B. Technisierung, Inflation, Hochkonjunktur, Energieknappheit). (RZG.5.2b)</p>
Material	<p>Arbeitsblätter</p> <p>Computer, Tablet für Recherche bei Auftrag 1</p> <p>Lösungsvorschläge</p>
Sozialform	EA / PA
Zeit	90'

- Exkursion: Besuch eines Unternehmens in der Umgebung, welches ein Projekt im Bereich Industrialisierung heute realisiert.
Mögliche Projekte finden sich z.B. unter www.tecindustry.ch

Zusätzliche
Informationen:

- Nachhaltigkeitsziele der UNO:
<https://unric.org/de/17ziele/>
- Kiknet-Lektion: Globalisierung und internationaler Handel:
<https://www.kiknet-economiesuisse.org/globalisierung-internationaler-handel/>

Industrie – Stand heute

Arbeitsunterlagen



2/10

Was geschieht heute? – Aktuelle Projekte im Fokus

Die Industrialisierung schreitet auch heute noch mit grossen Schritten voran. Anstelle von Dampfmaschinen stehen aber die Digitalisierung, Automatisierung und die Nachhaltigkeit im Zentrum. Was das konkret bedeutet, kannst du anhand der unten beschriebenen Beispiele herausfinden. Dort werden aktuelle Projekte vorgestellt, die aus den neusten Erfindungen und Entwicklungen hervorgingen.



Sucht euch aus der untenstehenden Liste ein aktuelles Projekt aus und betrachtet dieses genauer. Informiert euch darüber, so dass ihr das Projekt euren Mitschüler/innen vorstellen könnt. Füllt dazu auch das Beobachtungsblatt aus.

Unterwegs mit Wasserstoff



Wasserstoff als Antrieb für Busse, Lastwagen, Züge? Das sieht man in der Schweiz noch wenig. In ein paar Jahren könnte das aber anders aussehen.

Wasserstoff zeichnet sich als Antriebsstoff durch tiefe Schadstoffwerte aus, kann aus Wasser hergestellt werden und verbraucht damit keine fossilen Rohstoffe.

Allerdings wird noch Forschung und Entwicklung notwendig sein, um den Wasserstoff für die breite Masse anbieten zu können und den Energieverbrauch bei der Herstellung zu senken.

Hilfreiche Links und weitere Informationen

Unterschiedliche Stärken der Antriebssysteme: Erklärvideo der «NZZ»

<https://content.jwplatform.com/previews/5JxbJZ9e>

TecIndustry: Schub für den Wasserstoff

<https://www.tecindustry.ch/de/themen-1/schub-fuer-den-wasserstoff.html>

TecIndustry: Wasserstoff spielt eine entscheidende Rolle

<https://www.tecindustry.ch/de/themen/wasserstoff-spielt-eine-entscheidende-rolle.html>

Industrie – Stand heute

Arbeitsunterlagen



3/10

YuMi – der einsamste Roboter der Welt



Angetrieben von Solartechnik sorgt YuMi dafür, dass im Amazonasgebiet neue Pflanzen wachsen. Die Programmierer hinter dem Projekt befinden sich aber nicht vor Ort, sondern rund 12'000 Kilometer entfernt in Schweden.

So arbeitet YuMi allein, pflanzt Saatgut ein und markiert die Stelle mit einem farbigen Etikett. Zwei Fussballfelder pro Tag können dank der Hilfe von YuMi bepflanzt werden.

Hilfreiche Links und weitere Informationen

ABB Schweiz:

[Weltweit abgeschiedenster Roboter automatisiert Wiederaufforstung im Amazonas | ABB](#)

YuMi backt Pfannkuchen:

https://youtu.be/U7XL9_0dSJs

Netzwoche:

[ABB macht seinen Cobot zum Spitalmitarbeiter | Netzwoche](#)

Tunnels graben wie ein Murmeli - Swissloop



Künftig sollen Passagiere mit 1000 km/h und emissionsfrei um die Welt reisen können, davon träumt zumindest Elon Musk. Ein Schweizer-Team mit dem Name «Swissloop» möchte die Tunnels dazu graben und hat eine neuartige Tunnelbormaschine entwickelt den «Groundhog Alpha». Dafür wurden sie in einem von Musk lancierten Wettbewerb für Innovation und Design ausgezeichnet.

Erfahre hier mehr über den vielseitigen Grabungskünstler.

Hilfreiche Links und weitere Informationen

TecIndustry:

[Swissloop Tunneling gewinnt Innovationsaward für Bohrmaschine - TecIndustry](#)

Swissloop Tunneling (Englisch):

[Start | Swissloop Tunneling](#)

Industrie – Stand heute

Arbeitsunterlagen



4/10

Wie kommt die Banane in den Auto-Tank? (Biogas)



Abfälle zu Energie umwandeln – ein ideales Beispiel für eine Kreislaufwirtschaft mit wenig CO₂-Belastung. In Biogas-Anlagen geschieht dies in grossem Massstab, so dass aus einer Tonne Grünabfälle im Bioreaktor rund 60 Liter Kraftstoff entstehen. So fahren in der schwedischen Stadt Jönköping bereits knapp 600 Fahrzeuge mit Bio-Kraftstoff durch die Gegend, darunter auch die Müllfahrzeuge, die den Grünabfall einsammeln.

Hilfreiche Links und weitere Informationen

TecIndustry: Von der Abfall- zur Energie- und Ressourcenwirtschaft

<https://www.tecindustry.ch/de/themen-1/von-der-abfall-zur-energie-und-ressourcenwirtschaft.html>

Planet Schule: So funktioniert eine Biogasanlage:

<https://www.planet-schule.de/mm/funktion-biogasanlage/>

kiknet: Biogas

<https://www.kiknet-biogas.org/unterrichtsmaterial/2-3-zyklus/>

Aufräumen im Weltall - ClearSpace



Auch im Weltall muss aufgeräumt werden. Das gestaltet sich jedoch etwas schwieriger und aufwändiger, als im eigenen Zimmer.

Hohe Geschwindigkeiten, fehlender Luftwiderstand und die Schwerelosigkeit sind nur einige Parameter, die es zu berücksichtigen gilt. Dennoch ist das Aufräumen und Beseitigen von Weltraumschrott wichtig, schon kleine Trümmerteile können grosse Schäden verursachen.

Hilfreiche Links und weitere Informationen

TecIndustry

[Weltallmüll: Wie funktioniert eine Aufräumaktion? - TecIndustry](#)

Clear Space (Englisch)

<https://clearspace.today/>

Industrie – Stand heute

Arbeitsunterlagen



Beobachtungsblatt

Gewähltes Projekt



0



0



0



0



0

Was ist das Neuartige, Innovative, Spezielle am untersuchten Projekt?

.....
.....
.....
.....

Wo sind noch Schwierigkeiten, Hindernisse, Verbesserungspotenzial?

.....
.....
.....
.....

Welche Berufe werden durch die neue Technologie verändert? Welche braucht es nicht mehr oder weniger? Welche neuen kommen eventuell dazu?

.....
.....
.....
.....
.....

Das haben wir ausserdem noch herausgefunden:

.....
.....
.....

Industrie – Stand heute

Arbeitsunterlagen



6/10

Industrialisierung und Globalisierung



Mit dem zunehmenden Fortschritt in der Industrie geht auch eine fortschreitende Globalisierung einher. Doch was bedeutet das genau und welche Auswirkungen hat es für uns im Alltag, im Beruf und in der Ausbildung?

Definition Globalisierung

Globalisierung ist die zunehmende **Vernetzung** und **Verbindung** von **Menschen, Ländern** und **Kulturen** auf der ganzen Welt. Es geht darum, wie Dinge wie Handel, Kommunikation, Reisen und Kultur immer enger miteinander verbunden sind. Durch die Globalisierung haben wir **Zugang** zu **Produkten, Informationen** und **Ideen** aus der ganzen Welt.

Wenn ihr die obenstehende Definition studiert, erscheint euch Globalisierung dann als etwas Positives oder Negatives?

Wo kann Globalisierung helfen, Ziele zu erreichen?

Wähle mindestens 5 Punkte aus den Nachhaltigkeitszielen der UNO unten aus, klebe sie auf der Rückseite ein schreibe deine Überlegungen dazu auf.



Mehr Informationen zu den einzelnen Zielen:

[17 Ziele für nachhaltige Entwicklung \(admin.ch\)](https://www.admin.ch)

Industrie – Stand heute

Arbeitsunterlagen



Ziel	Positive Auswirkungen der Globalisierung

Industrie – Stand heute

Arbeitsunterlagen



Voraussetzungen für die Globalisierung

Damit sich die Globalisierung so entwickeln konnte, wie wir sie heute erleben, waren verschiedene Aspekte notwendig:

Zunahme des weltweiten Handels



Multinationale Unternehmen



Fortschritte in der Technologie



Gesetze und Zölle, die den weltweiten Handel zulassen



**Kennt ihr Unternehmen aus eurem Umfeld, die global unterwegs sind?
z. B. Standorte in verschiedenen Ländern, weltweiter Verkauf der Produkte**

.....
.....
.....
.....
.....

Industrie – Stand heute

Lösungsvorschlag



9/10

Beobachtungsblatt

Individuelle Lösungen der SuS möglich und erwünscht.

Industrialisierung und Globalisierung

Mögliche Nennungen:

	Ziel	Positive Auswirkungen der Globalisierung
1	Armut in allen Formen und überall beenden	Globalisierung kann wirtschaftliches Wachstum und die Schaffung von Arbeitsplätzen fördern, was wiederum zur Verringerung der Armut beitragen kann.
2	Den Hunger beenden	Der internationale Handel ermöglicht den Zugang zu einer Vielzahl von Lebensmitteln und kann dazu beitragen, Nahrungsmittelsicherheit zu verbessern.
3	Gesundes Leben für alle Menschen	Globalisierung kann den Zugang zu medizinischer Versorgung, Technologien und Gesundheitsinformationen verbessern.
4	Hochwertige Bildung	Durch den Austausch von Wissen, Bildungsmaterialien und Lehrmethoden kann Globalisierung zur Verbesserung der Bildungsqualität beitragen.
5	Geschlechtergleichheit	Internationale Vernetzung und Zusammenarbeit können dazu beitragen, Geschlechterstereotypen zu überwinden und die Gleichstellung der Geschlechter zu fördern.
6	Sauberes Wasser und Sanitäranlagen	Globalisierung kann den Austausch von Technologien und bewährten Verfahren zur Wasser- und Abwasseraufbereitung fördern, um den Zugang zu sauberem Wasser und angemessenen Sanitäreinrichtungen zu verbessern.
7	Zugang zu bezahlbarer Energie	Technologietransfer und Investitionen ausländischer Unternehmen können zur Förderung erneuerbarer Energien beitragen und den Zugang zu bezahlbarer und nachhaltiger Energie in Entwicklungsländern erleichtern.
8	Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum	Globalisierung kann zur Schaffung von Arbeitsplätzen beitragen, insbesondere in Bereichen wie Informationstechnologie, Exportindustrie und Dienstleistungen .
9	Industrie, Innovation und Infrastruktur	Internationale Zusammenarbeit und Technologietransfer können zur Entwicklung nachhaltiger Infrastruktur, Technologien und Industrien in Entwicklungsländern beitragen.
10	Ungleichheit zwischen Ländern verringern	Die Globalisierung ermöglicht den Zugang zu Informationen, Bildung und Wirtschaft für benachteiligte Bevölkerungsgruppen, was zur Verringerung von Ungleichheiten beitragen kann.
11	Nachhaltige Städte und Gemeinden	Die Globalisierung kann den Austausch von bewährten Praktiken für städtische Planung und nachhaltige Entwicklung unterstützen, um lebenswerte Städte und Gemeinschaften zu schaffen.

Industrie – Stand heute

Lösungsvorschlag



10/10

12	Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster erkennen	Durch den internationalen Austausch von Informationen und bewährten Verfahren können nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster gefördert werden.
13	Massnahmen zum Klimaschutz	Die Globalisierung ermöglicht die Zusammenarbeit auf internationaler Ebene, um gemeinsam wirksame Massnahmen zum Klimaschutz zu entwickeln und umzusetzen.
14	Leben unter Wasser	Globalisierung kann zur Förderung des Schutzes und der nachhaltigen Bewirtschaftung von Meeres- und Landressourcen beitragen, indem bewährte Praktiken und Technologien geteilt werden.
15	Leben an Land	Globalisierung ermöglicht den Austausch von Daten, Technologien und Erfahrungen bei der Überwachung von illegaler Abholzung, Wilderei und Umweltverschmutzung.
16	Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen	Internationale Organisationen und Netzwerke können dazu beitragen, dass Länder ihre Verpflichtungen im Bereich der Menschenrechte und der Rechtsstaatlichkeit einhalten.
17	Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Globalisierung fördert die Zusammenarbeit zwischen Ländern, Unternehmen, NGOs und anderen Akteuren, um gemeinsam die Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.

Kennt ihr Unternehmen aus eurem Umfeld, die global unterwegs sind?

Individuelle Lösungen der SuS

Industrie – Wohin geht die Reise?

Informationen für Lehrpersonen



1/6

Arbeitsauftrag	<p>Die SuS recherchieren anhand einer Auflistung geplante Projekte in verschiedenen Bereichen (Robotik, Energie, künstliche Intelligenz oder selbstgewählter Bereich). Sie tragen die Informationen zusammen und können sich anschliessend gegenseitig informieren.</p> <p>Die SuS planen ein eigenes Zukunftsprojekt im Bereich der Industriebranche. Sie stellen eigene Überlegungen an, wie dieses Projekt der Menschheit, der Umwelt oder in anderen Bereichen hilfreich sein könnte.</p> <p>Zum Abschluss werden die einzelnen Projekte vorgestellt und kritisch diskutiert. Allenfalls kann eine Prämierung des originellsten, besten, innovativsten Projektes vorgenommen werden.</p>
Lehrplanbezug	<p>Die SuS können die Veränderung eines Berufs im Laufe der Zeit darstellen (z.B. mit Bild- und Textquellen). (RZG.5.2.b)</p> <p>Die SuS können Auswirkungen von wirtschaftlichen Veränderungen auf einzelne Menschen erklären (z. B. Technisierung, Inflation, Hochkonjunktur, Energieknappheit). (RZG.5.2b)</p>
Material	<p>Arbeitsblätter</p> <p>Computer, Tablet, Laptop für Recherche und Präsentationserstellung</p> <p>ev. Präsentationsmaterial (Flipchart, Plakate usw.)</p> <p>ev. Beamer und Soundsystem für Präsentationen</p>
Sozialform	PA, EA / GA
Zeit	90' (exkl. Präsentationen)

Zusätzliche
Informationen:

- Die Präsentationen können auch öffentlich / halböffentlich durchgeführt werden (z. B. im Rahmen eines Elternabends, Besuchstages o.ä.).
- Kiknet-Lektion: Internet der Dinge
<https://www.kiknet-futurefinder.org/unterrichtsmaterial/internet-der-dinge/>

Industrie – Wohin geht die Reise?

Arbeitsunterlagen



2/6

Wohin geht die Reise? – Recherche

Die Industrie wird auch in der Zukunft neue Erfindungen, Berufsbilder, Technische Möglichkeiten und vieles mehr hervorbringen. Wir werfen hier einen Blick auf geplante und angedachte Projekte für die Zukunft und begeben uns anschliessend gemeinsam auf eine Gedankenreise. Dort hast du die Möglichkeit, deine eigene Idee auszuarbeiten.



Suche dir eines der folgenden Projekte aus und informiere dich darüber. Du kannst die vorgegebenen Links nutzen, aber auch selbst recherchieren. Anschliessend informierst du deine Banknachbarin / deinen Banknachbarn darüber, was du gefunden hast.

Robotik

<p>RoboBees</p> <p>Bestäubung durch Roboter-Bienen, entwickelt von der Havard Universität (USA). Sie sollen helfen, dass Pflanzen trotz Bienensterben weiterhin bestäubt werden können.</p>	<p>Havard University (englisch): RoboBee https://youtu.be/hEZ7rHRiVc</p> <p>Wyss Institut Harvard: RoboBees (offizielle Seite, englisch) https://wyss.harvard.edu/technology/robobees-autonomous-flying-microrobots/</p> <p>Ingenieur.de: Roboter-Bienen bekommen Laser-Augen Unfallfrei durch die Luft: Robo Bee hebt ab - ingenieur.de</p>	
<p>Sophia the Robot</p> <p>Entwickelt in Hongkong, um das Verhalten, die Gestik und Mimik der Menschen zu erlernen und zu kopieren. Mittlerweile hat Sophia sogar die Staatsbürgerschaft von Saudi-Arabien und eine eigene Kreditkarte erhalten.</p>	<p>Welt.de: Sophia trifft Angela Merkel https://youtu.be/z0F3QxtaG9M</p> <p>Hanson Robotics: Sophia (offizielle Seite, englisch) https://www.hansonrobotics.com/sophia/</p> <p>NDR.de: Humanoider Roboter Sophia schreibt Geschichte Humanoider Roboter Sophia schreibt Geschichte NDR.de - Kultur - NDR Kulturdebatte</p>	

Industrie – Wohin geht die Reise?

Arbeitsunterlagen

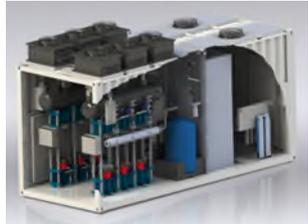


3/6

Künstliche Intelligenz (KI, AI)

<p>4D-Modell für Gehirncirurgen</p> <p>Damit Gehirncirurgen nicht am lebenden Menschen üben und trainieren müssen, hat die Universität Bern einen 4D-Simulator erfunden. Hier können Operationen am Gehirn realistisch simuliert werden.</p>	<p>Horizonte-Magazin: Zuerst die Simulation, dann die Operation (animierte Grafik) https://www.horizonte-magazin.ch/2023/06/01/zuerst-die-simulation-dann-die-operation/</p> <p>Universität Bern: 4D-Simulation bringt Durchbruch bei Hirnoperation Aktuell: 4D-Simulation bringt Durchbruch bei Hirnoperation (unibe.ch)</p>	
<p>Digitale Schienen – mehr Züge ohne zusätzliche Geleise</p> <p>Mit einem digitalen und intelligenten Schienensystem sollen Züge dichter nacheinander fahren können und Geleise besser ausgelastet werden. Nicht nur in Deutschland, sondern in ganz Europa. Wie das funktionieren soll, findest du hier heraus.</p>	<p>Digitale Schiene Deutschland: https://digitale-schiene-deutschland.de/de/digitale-schiene</p> <p>Deutsche Bahn Konzern: Digitale Schiene Deutschland (Video) https://youtu.be/VrvYpNSuDGY</p>	

Energie

<p>Energiespeicher der Zukunft – Power to X</p> <p>Power-to-Gas, Power-to-Heat, Power-to-Liquid; unter diesen Projektnamen soll Energie in Zukunft einfacher gespeichert werden können. Finde hier heraus, wie das konkret möglich sein soll.</p>	<p>Bundesamt für Energie bfe: Das Energiesystem der Zukunft und Power-to-X Das Energiesystem der Zukunft und Power-to-X (admin.ch)</p> <p>Bundsumweltministerium.de: Was ist Power-to-X? (Video) https://youtu.be/rvqpkHmLw4k</p> <p>Vattenfall: Power-to-Gas einfach erklärt https://www.vattenfall.de/glossar/power-to-gas</p>	
--	---	---



Vielleicht stößt du ja bei deinen Recherchen auf weitere spannende Projekte. Natürlich kannst du auch diese erforschen!

Industrie – Wohin geht die Reise?

Arbeitsunterlagen



4/6

Wohin geht die Reise? - Gedankenreise



Du bist gesucht als Entwickler/in, Erfinder/in, Ingenieur/in. In welchem Bereich sollte ein neuartiges Produkt, eine neuartige Technologie die Welt weiterbringen? Mach dir anhand der untenstehenden Kategorien Gedanken und erstelle anschliessend eine Beschreibung deiner Idee. Diese sollst du dann vorstellen und erklären können.

Mögliche Kategorien:

- künstliche Intelligenz
- Robotik
- Internet der Dinge
- fortschrittliche Fertigungstechnologien
- eigene Idee:

In welchem Bereich soll dein Projekt, deine Erfindung eingesetzt werden?

- Technik
- Produktion
- Mobilität (Reisen, Verkehr, Warentransport)
- Medizin
- Virtuelle und erweiterte Realität
- Lernen, Bildung
- Landwirtschaft, Nahrungsmittel
- Energiegewinnung
- Recycling
- eigene Idee:

Industrie – Wohin geht die Reise?

Arbeitsunterlagen



Ideenskizze

Beschreibe hier möglichst genau, was deine Idee kann, wozu sie eingesetzt wird und wie sie der Menschheit, der Umwelt, der Technik usw. weiterhilft.

Natürlich kannst du auch zeichnen, skizzieren oder einen Plan anfertigen.

Industrie – Wohin geht die Reise?

Arbeitsunterlagen

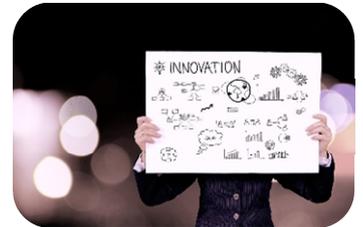


6/6

Präsentation

Erstelle nun aufgrund deiner Idee eine Präsentation, die du deiner Klasse vorstellen kannst.

Du bist frei bei der Wahl des Formates, es kann eine digitale Präsentation (z. B. PowerPoint, Prezi o.ä.) sein oder eine analoge Form (Plakat, Flipchart usw.).



Wichtig sind dabei folgende Punkte

(die Reihenfolge kannst du auch abändern):

- **Name** deines Projektes
- **Beschreibung**
Weshalb braucht es dieses Projekt überhaupt?
- **Produktbeschreibung**
Was kann / macht dein Projekt?
- **Zielgruppe**
Für wen ist dieses Projekt gedacht?
- **Slogan und Bewerbung (Marketing)**
Wieso sollte man dieses Projekt unterstützen, dein Produkt kaufen?
- **Fragen und Diskussion**
Bereite dich auf mögliche Fragen durch die Zuhörer/innen vor

Tipp: Bilder, Grafiken, Pläne sind tolle Hilfsmittel bei einer Präsentation. Diese sagen und zeigen oft mehr als viele Worte. Nutze das und zeige so deine Ideen anschaulich und verständlich auf.



Eigenes Projekt

Informationen für Lehrpersonen



1/7

Arbeitsauftrag	Die SuS arbeiten an einem selbstgewählten Projekt. Sie entwickeln gemäss den Vorgaben und Tipps ein eigenes Produkt, welches anschliessend präsentiert, ausgestellt oder vorgeführt werden kann.
Lehrplanbezug	Die Schülerinnen und Schüler können wirtschaftliche Prozesse und die Globalisierung untersuchen. (RZG.3.2) Die Schülerinnen und Schüler können aufzeigen, wie Menschen in der Schweiz durch wirtschaftliche Veränderungen geprägt werden und wie sie die Veränderungen gestalten. (RZG.5.2)
Material	Auftragsblätter Material für die einzelnen Projekte gem. Beschrieb
Sozialform	EA / PA
Zeit	Mind. 90' pro Projekt

Zusätzliche
Informationen:

- Weitere Projektideen können auch durch die SuS selbst entwickelt werden. Hier können die vorliegenden Vorschläge als Inputs vorgestellt werden.

Eigenes Projekt

Arbeitsunterlagen



2/7

Projekt 1: Strassenumfrage



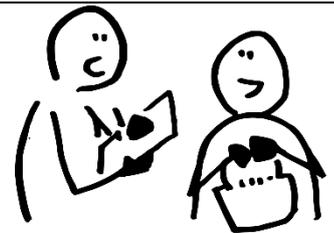
**Wie denken andere Personen über die Industrie in der Zukunft?
Finde es heraus, indem du sie befragst und deine Resultate auswertest.**

1. Überlege dir eine **Fragestellung**. Was würde dich interessieren?

Mögliche Ideen:

- Was wären wünschenswerte zukünftige Technologien?
- Künstliche Intelligenz: Nutzen und Gefahren
- In welchem Gebiet soll verstärkt geforscht und entwickelt werden?
- Was werden die nächsten Schritte in der Industriebranche sein?

Meine Fragestellung:



.....

.....

.....

2. Bereite dich vor, dass du die erhaltenen **Antworten festhalten** kannst. Machst du dies in Form von Notizen, einer Aufnahme, Stichworten oder ganzen Sätzen?
3. **Wen** möchtest du befragen?
Überlege dir, wie sich deine **Zielgruppe** zusammensetzen soll (Alter, Geschlecht, Beruf usw.).
4. Führe die Befragung durch. Achte darauf, dass du die Personen **höflich** ansprichst und sie über den **Zweck der Befragung** informierst, bevor du mit den Fragen loslegst.
5. Stelle sich, dass du **alle wichtigen Informationen** festhalten kannst. Falls du etwas nicht verstehst oder verpasst, frage ungeniert nach.
6. Führe mindestens **fünf** verschiedene Befragungen durch.
7. **Werte** die erhaltenen **Informationen** mit dem Schema auf der nächsten Seite **aus**.

Eigenes Projekt

Arbeitsunterlagen



3/7

Projekt 1: Strassenumfrage – Auswertung



Anhand deiner erhaltenen Informationen kannst du nun die untenstehende Tabelle «füttern». Daraus solltest du dann eigene Aussagen formulieren können.

Zielgruppe für die Befragung:



.....

.....

Oft erhaltene Antworten	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
Mehrfach erhaltene Antworten	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
Oft genannte Stichworte	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
Erwartete, aber nicht genannte Stichworte	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

Mein Fazit (das hat mich überzeugt, erstaunt, bestärkt, amüsiert etc.):

.....

.....

.....

.....

Eigenes Projekt

Arbeitsunterlagen



4/7

Projekt 2: Besuch eines Industrie-Betriebes in der Region



Um zu erleben, wie sich der Fortschritt in der Industrie früher, heute und in Zukunft auf deine Region auswirkt, kannst du dir vor Ort ein Bild machen. Organisiere einen Besuch bei einem Betrieb in deiner Nähe.

1. Verschaffe dir einen Überblick über die verschiedenen Betriebe in deiner Region. Eventuell kennst du ja bereits einen geeigneten Betrieb. Ansonsten findest du im Internet einfach eine passende Auflistung.

So zum Beispiel mit Hilfe der Übersicht auf der Seite von Find your Future:

<https://www.tecindustry.ch/de/ueber-die-industrie/unternehmen-der-tech-industrie.html>



2. Frage im Betrieb nach, ob ein Besuch mit deiner Schulklasse möglich ist. Erkläre, warum du diesen Besuch organisieren möchtest und was euer Thema ist. Vereinbare einen Termin, der sowohl für den Betrieb und für deine Schulklasse möglich ist.
3. Informiere dich, wie ihr zum Betrieb gelangt (zu Fuss, per ÖV, per Fahrrad). Denk daran, auch den Rückweg zu organisieren.
4. Sammle vorab Informationen zum Betrieb, so dass du deine Klasse informieren kannst. So wisst ihr, was euch erwartet. Bereitet auch schon allfällige Fragen vor, so dass ihr diese direkt beim Besuch stellen könnt.

Eigenes Projekt

Arbeitsunterlagen



5/7

Projekt 3: Rollenspiele



Formuliere anhand der Informationen aus den vorhergehenden Modulen verschiedene Situationen für Rollenspiele. Lass diese anschliessend von anderen Gruppen durchspielen und beobachte die Resultate.

Mögliche Ideen:

Gespräch in einem Labor zwischen Ingenieur/innen, die an einer künstlichen Intelligenz arbeiten.

Was darf, soll, muss diese alles können und was eben nicht?



Diskussion zwischen Umweltschützer/innen, Autofans und Automobilhersteller/innen.

Wie sollen die neuen Fahrzeuge angetrieben werden?

Wie wird die Produktion gestaltet, so dass diese ebenfalls umweltfreundlich und nachhaltig ist.



Talkrunde in einer Gemeinde zur neuen Nutzung einer freistehenden Industriehalle. Welche Art von Betrieb soll dort einziehen? Wie kann die Halle genutzt werden, so dass alle davon profitieren?

Fernsehsendung zum Thema: «Industrie der Zukunft»
Zusammen mit einem Moderator diskutieren verschiedene Teilnehmer/innen (z. B. CEO eines Industriebetriebes, Umweltschützer/innen, Wissenschaftler/innen usw.) darüber, wie die Industrie in der Schweiz zukünftig aussehen soll.

Die vorgeschlagenen Themen müssen noch weiter ausformuliert werden, so dass daraus ein klares Rollenspiel entsteht.

Achte darauf, dass jeder Teilnehmerin / jedem Teilnehmer eine klare Rolle und eine eindeutige Meinung zugewiesen wird.

Natürlich sind andere Ideen und Diskussionsanlässe sehr willkommen.

Meine Idee:

.....

.....

.....

Eigenes Projekt

Arbeitsunterlagen



6/7

Projekt 4: Dokumentation eines Industrieunternehmens



Stell dir vor, du wirst von einem Unternehmen angefragt. Sie wollen dich als Regisseur/in für eine Dokumentation über die Entwicklung des Betriebes in der Vergangenheit, heute und in der Zukunft.

- Entscheide dich für einen Industriebetrieb, dessen Produkt, Geschichte und Zukunftsaussichten dich interessieren.
- Du kannst deine Dokumentation in selbstgewählter Form produzieren:

- Schriftlich (z. B. Plakat, Präsentation, Booklet usw.)
- Filmformat (Dokumentation, Interview, Bericht usw.)
- Tonformat (Hörspiel, Radiobeitrag, Interview usw.)
- Zeichnerisch (Comic, Bildergeschichte usw.)
- Fotografisch (Fotostory, Fotobuch, Diashow)
- Eigene Idee:



- Folgende Punkte sollen in deiner Dokumentation vorkommen:
 - Wichtige Stationen in der Geschichte des Unternehmens von der Gründung bis heute
 - Veränderung der wichtigsten Produkte im Wandel der Zeit
 - ev. wichtige Persönlichkeiten in der Geschichte des Unternehmens
 - Wie funktioniert die Produktion heute? (ev. auch Vertrieb, Marketing, Kommunikation)
 - Was sind Pläne für die Zukunft? Gibt es geplante Projekte?
 - Was ist deine persönliche Meinung zu diesem Betrieb und seinen Produkten?
- Viele Informationen findest du sicher im Internet auf der Homepage des Betriebes. Für spezifische Informationen musst du allenfalls direkt im Betrieb nachfragen. Bestimmt geben sie dir gerne Auskunft für dein Projekt, wenn du höflich anfragst und den Grund für deine Fragen erklärst.

Eigenes Projekt

Arbeitsunterlagen



Projekt 5: Eigene Projektidee



Du hast selbst eine tolle Projektidee? Hier ist Platz dafür!

Industrie - Lernkontrolle

Informationen für Lehrpersonen



1/4

Arbeitsauftrag	Die SuS wenden das Gelernte in verschiedenen digitalen Übungen und Aufträgen an. Dabei vernetzen sie auch Informationen aus den Arbeitsaufträgen der einzelnen Module mit neuen Inhalten, indem sie Schlussfolgerungen ziehen und das Gelernte auf neue Situationen anwenden.
Material	PPT-Präsentation mit Aufgabestellungen Tablet / Laptop mit Internetzugang AB «Logical» ev. Lösungsvorschläge zur Selbstkontrolle
Sozialform	EA / PA
Zeit	45'

Zusätzliche
Informationen:

- Die Lernkontrolle kann in Einzel- oder Partnerarbeit durchgeführt werden, je nach Anzahl der zur Verfügung stehenden Tablets / Laptops.
- Zur Auswertung können die SuS einen Screenshot der gelösten Übung erstellen und diesen anschliessend der LP zeigen oder in einem Dokument ablegen.

Industrie – Lernkontrolle

Lösungsvorschlag



2/4

Lösungsvorschläge zu den Übungen und Aufträgen

1. Phasen der Industrialisierung

Die Phasen der Industrialisierung

Kannst du die jeweiligen Ereignisse der richtigen Epoche zuordnen?

Falls du unsicher bist, hilft dir das Arbeitsblatt „Die verschiedenen Phasen der Industrialisierung« weiter.

Dort findest du Hinweise, was sich in den einzelnen Phasen abspielte.

Hier geht's zum Test :



Direktlink zum Test: <https://learningapps.org/display?v=ps3xod40323>

Lösungen:

Vorindustrielle Phase

Mechanisierung und Textilindustrie

Eisenbahn und Verkehr

Industrialisierung anderer Sektoren

Massenproduktion und Arbeitsteilung

Elektrifizierung und Automatisierung

Digitalisierung und Informationstechnologie

Industrie – Lernkontrolle

Lösungsvorschlag



3/4

2. Von damals bis heute – gemischte Fragen

Von damals bis heute – gemischte Fragen

Hier kannst du dein ganzes Wissen unter Beweis stellen.

Knifflige Multiple-Choice-Fragen warten auf dich, quer durch alle Module.

Hier geht's zum Test:



Direktlink zum Test: <https://learningapps.org/display?v=pjv73k5ia23>

Lösungen:

Wie nennt sich ein erfolgreiches Tunnelbau-Projekt aus Zürich? (Übersetzt auf Deutsch)
Murmeltier

Welche Aussage zum KI-Roboter Sophia stimmt nicht?
Sie hat sich selbst gelöscht, nachdem ihr ein anderer Roboter einen Korb gegeben hatte

Wozu sollen digitale Schienen u.a. dienen? Mehrere Antworten sind richtig.
Bessere Einhaltung der Fahrpläne
Automatische Überwachung der Fahrstrecken durch KI
Mehr Züge auf der gleichen Strecke

Welche der folgenden Industrieunternehmen stammen aus der Schweiz?
Georg Fischer
ABB
Sulzer
Swatch

Globalisierung hat nur positive Folgen. Alle profitieren davon.
Falsch

Industrie – Lernkontrolle

Lösungsvorschlag



4/4

In der Schweiz wurde in der vorindustriellen Zeit viel Heimarbeit betrieben. Welche Produkte wurden dabei unter anderem zuhause hergestellt?

Uhren

Textilien (z. B. Kleider)

Mit der Erfindung der Dampfmaschine war die Industrialisierung beendet.

Falsch

Welche Formen der neuartigen Energiespeicherung existieren nicht?

Power-to-Human

Power-to-Power

Für welchen medizinischen Bereich wurde an der Universität Bern ein 4D-Modell als Trainingsobjekt für Ärzte entwickelt?

Gehirnchirurgie

Finde die vier Voraussetzungen für die heutige Globalisierung.

Gesetze und Zölle, die den weltweiten Handel zulassen

Zunahme des weltweiten Handels

Multinationale Unternehmen

Fortschritte in der Technologie

3. Wer stellt was her?

	Schweiz	Italien	Frankreich	England	Fahrzeuge	Computer	Medikamente	Roboter
Mark	X	+	X	X	+	X	X	X
Laura	X	X	+	X	X	X	X	+
Theo	+	X	X	X	X	+	X	X
Lisa	X	X	X	+	X	X	+	X
Fahrzeuge	X	+	X	X				
Computer	+	X	X	X				
Medikamente	X	X	X	+				



Industrie: damals, heute und morgen

Lernkontrolle

Die Phasen der Industrialisierung

Kannst du die jeweiligen Ereignisse der richtigen Epoche zuordnen?

Falls du unsicher bist, hilft dir das Arbeitsblatt „Die verschiedenen Phasen der Industrialisierung» weiter.

Dort findest du Hinweise, was sich in den einzelnen Phasen abspielte.

Hier geht's zum Test:

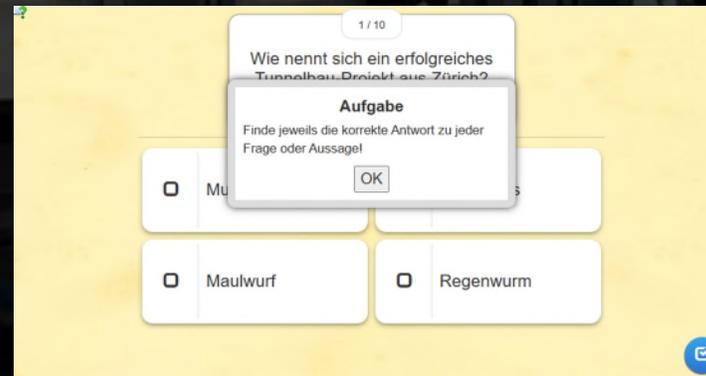


Von damals bis heute – gemischte Fragen

Hier kannst du dein ganzes Wissen unter Beweis stellen.

Knifflige Multiple-Choice-Fragen warten auf dich, quer durch alle Module.

Hier geht's zum Test:



Industrie-Logical

Hier brauchst du deine logischen Fähigkeiten um herauszufinden, wer welches Produkt herstellt.

Hier geht's zum Logical:

	Schweiz	Italien	Frankreich	England	Fahrzeuge	Computer	Medikamente	Roboter
Mark								
Laura								
Theo								
Lisa								
Fahrzeuge								
Computer								
Medikamente								
Roboter								



Industrie – Lernkontrolle

Logical



1/1

Wer stellt was her?



Mit Hilfe der Hinweise unten kannst du herausfinden, wer was in seinem Unternehmen herstellt und woher die Rohstoffe dafür kommen.

	Schweiz	Italien	Frankreich	England	Fahrzeuge	Computer	Medikamente	Roboter
Mark								
Laura								
Theo								
Lisa								
Fahrzeuge								
Computer								
Medikamente								
Roboter								



Hinweise:

- 1) Mark hat sein Unternehmen weder in der Schweiz noch in England. Er stellt darin Fahrzeuge her.
- 2) Theo stellt keine Roboter her.
- 3) Entweder Laura oder Lisa haben ihren Standort in Frankreich. Diejenige, die nicht in Frankreich produziert, stellt Medikamente her.
- 4) In der Schweiz werden keine Medikamente hergestellt. Diese stammen aus England.
- 5) Laura leitet ein Unternehmen, das sich auf Roboter spezialisiert hat. Der Standort ist in Frankreich.
- 6) Das Unternehmen, in dem die Medikamente hergestellt werden, gehört entweder Lisa oder Theo.
- 7) Theo hat sich mit seiner Produktion in der Schweiz niedergelassen.