

Workshop

D Füge folgende Wörter in die Lücken ein:

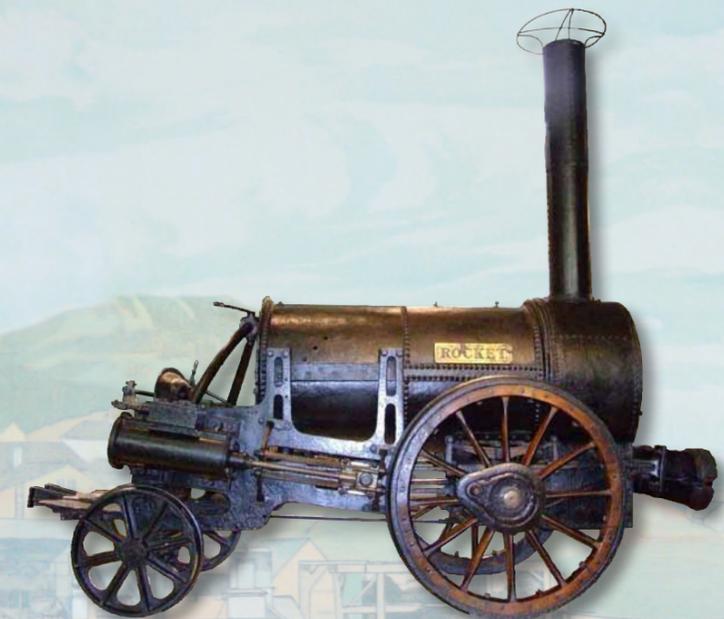
Ägypten – Alleinherrscher – Ausbildung – Bonaparte – Brigadegeneral – Bündnis – Direktorium – Elba – Erster Konsul – französische – Grande Armée – Großmächte – Herrschaft der Hundert Tage – Hofer – Kaiser – Korsika – Leipzig – militärischen – Moskau – Niederlage – Russland – Sankt Helena – Tiroler – Vorherrschaft – Waterloo

1769 wurde auf der Mittelmeerinsel _____ Napoleon _____ geboren. Nach seiner militärischen _____ trat er 1786 in die _____ Armee ein. Bereits im Alter von 24 Jahren wurde er zum _____ ernannt. Auf Grund seiner _____ Erfolge und seiner Beliebtheit beim französischen Volk begann das _____ Napoleon zu misstrauen. Nach der Rückkehr von einem Feldzug in _____ stürzte Napoleon das Direktorium und wurde _____ und damit _____. 1804 krönte er sich selbst zum _____ der Franzosen.

Dank zahlreicher Siege gegen die europäischen _____ konnte Napoleon die _____ Frankreichs in Europa erkämpfen und immer weiter ausbauen. In Österreich kämpfte der _____ Andreas _____ erbittert, aber letztlich erfolglos, gegen die französisch-bayerische Fremdherrschaft. Bis 1812 konnte Napoleon den Großteil Europas unter seine Herrschaft bringen.

1812 marschierte er mit seiner _____ in _____ ein und gelangte bis nach _____. Der früh herein gebrochene Winter und der zusammengebrochene Nachschub zwangen Napoleon zum Rückzug. Ermutigt durch die _____ Napoleons schlossen Preußen und Russland, Österreich, Großbritannien, Schweden und Bayern ein _____ gegen Frankreich. In der Völkerschlacht bei _____ wurden Napoleons Truppen eingekreist und vernichtend geschlagen. Napoleon wurde abgesetzt und auf die Insel _____ verbannt.

1815 kehrte er nach Paris zurück und errichtete die _____. Preußische und britische Truppen vereinigten sich gegen Napoleon und beendeten in der Schlacht von _____ 1815 die Herrschaft Napoleons endgültig. Napoleon wurde auf die Insel _____ verbannt, wo er 1821 verstarb.



Mehrere neue Erfindungen wie die Dampfmaschine, der mechanische Webstuhl, automatische Spinnmaschinen und die Lokomotive veränderten die Produktionsprozesse in der Industrie ab Mitte des 18. Jahrhunderts so nachhaltig, dass wir heute von einer industriellen Revolution sprechen. Um 1770 begann diese Industrialisierung in England, wo dafür die besten Voraussetzungen herrschten. Um die Jahrhundertwende setzte sie auch in Kontinentaleuropa ein. Durch den Einsatz von Maschinen konnten Waren nun schneller, billiger und in besserer Qualität hergestellt werden. Die Industriearbeiterinnen und -arbeiter arbeiteten vorerst unter katastrophalen Bedingungen. Überlange Arbeitszeiten, kein Schutz im Falle von Krankheit oder Verletzung und niedrigste Löhne waren die Ursachen für das Elend der

Arbeiterschaft. Schlechte Wohnverhältnisse, mangelhafte Ernährung und geringe Lebenserwartung waren die Folge. Erst ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts konnten Arbeitervereinigungen eine Verbesserung der Lage bewirken. Gewerkschaften und Arbeiterparteien setzten sich für geregelte Arbeitszeiten, gerechtere Löhne, Krankheits- und Unfallversicherung ein. Die technischen Errungenschaften wirkten sich auch auf das alltägliche Leben und die Gesellschaft aus. Neue Verkehrsmittel, wie die Lokomotive und das Dampfschiff, beschleunigten den Verkehr von Personen und Waren. Die Entstehung einer neuen Gesellschaftsschicht, der Industriearbeiterschaft, kennzeichnete den Wandel von einer Agrar- in eine Industriegesellschaft.

Zeitleiste Industrielles Zeitalter



Industrielles Zeitalter



Die Industrielle Revolution – Ursachen und Verlauf

■ *Begünstigt durch eine Steigerung der Erträge und Gewinne in der Landwirtschaft sowie ein starkes Bevölkerungswachstum begann von England ausgehend ab 1770 eine starke Industrialisierung. Fabriken und Maschinen lösten Handwerk und Manufakturen ab. Die neuen Technologien führten nicht nur zu einem raschen technischen Fortschritt, sondern lösten einen Wandel von der Agrar- zur Industriegesellschaft aus.*

Von der Agrar- zur Industriegesellschaft

Mitte des 18. Jahrhunderts kam es in England durch die **Industrielle Revolution** zu drastischen Veränderungen in der Gesellschaft. Durch die sehr schnelle Entwicklung und den massenhaften Einsatz neuer Maschinen in allen Bereichen der Industrie und Landwirtschaft kam es zu einem Wechsel der Produktionstechniken. Handwerk und Manufakturen wurden von **industrieller Massenproduktion** in den Fabriken abgelöst. Im Laufe der folgenden Jahrzehnte wandelte sich die Gesellschaft von einer, in Stände unterteilten, Agrargesellschaft in eine **Industriegesellschaft**.

Die Revolution beginnt in England

Die Industrielle Revolution nahm ihren Ausgang in England. Die Einführung von **mechanischen Webstühlen und Spinnmaschinen** in der Textilindustrie um 1770 löste die Industrialisierung aus. Rasch wurden auch in der Eisenherstellung und im Bergbau Maschinen verwendet, welche die Produktion erhöhten und verbilligten. Schließlich beschleunigte der **Ausbau des Verkehrsnetzes** durch die Erfindung der Eisenbahn die Industrialisierung ab 1850 zusätzlich.

Um die Jahrhundertwende setzte die Industrialisierung auch im übrigen Europa ein. Zunächst in jenen Regionen Belgiens, Frankreichs und der Schweiz, die sich traditionell mit der Herstellung von Tüchern und Stoffen beschäftigten. In der Habsburgermonarchie und den Deutschen Staaten begann die Industrialisierung erst Mitte des 19. Jahrhunderts, in Russland überhaupt erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts.

Günstige Voraussetzungen für die Industrialisierung

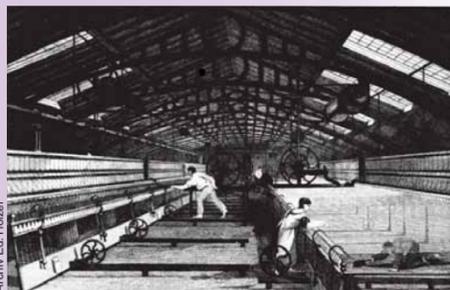
Es war kein Zufall, dass die Industrielle Revolution ihren Ausgang in England nahm, da dort die Bedingungen für eine solche Industrialisierung am besten waren. Durch seine Kolonien hatte Großbritannien einerseits Zugang zu **billigen Rohstoffen**, andererseits eigneten sich die Kolonien als **Absatzmärkte**. Jene Waren, die man aus den Rohstoffen hergestellt hatte, konnte man in den Kolonien wieder teuer verkaufen.



Abb. 70.1: James Watt, der Erfinder der Dampfmaschine



Abb. 70.2 und 3: Um 1750 wurde Garn vor allem in Heimarbeit hergestellt (oben). Die zunehmende Industrialisierung verlagerte diese Arbeit in Fabriken. Hier konnte wesentlich schneller und billiger produziert werden (unten).



Der Bau neuer Fabriken und die Entwicklung von Maschinen waren sehr kostspielig. Das **Kapital** dafür hatte man aus den gesteigerten Erträgen der Landwirtschaft gewonnen. Durch den Wechsel von der Dreifelderwirtschaft zur Fruchtwechselwirtschaft hatten sich die landwirtschaftlichen Erträge stark erhöht. Das gewonnene Geld investierten risikofreudige Unternehmer in die Entwicklung neuer Technologien.

Die Fortschritte in der Medizin führten in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts zu einem starken Rückgang der Säuglingssterblichkeit und einer verbesserten ärztlichen Betreuung. Auch die verbesserten hygienischen Bedingungen führten zu einem Anstieg der Lebenserwartung und zu einem raschen **Bevölkerungswachstum**. Da die englische Regierung Großgrundbesitzer förderte, verloren viele Bauern ihre kleinen Höfe und wanderten in die Städte ab, um dort Arbeit zu finden (Landflucht). Damit standen für die rasch wachsende Industrie ausreichend **billige Arbeitskräfte** zur Verfügung.

Die Gesellschaft verändert sich

Die Industrielle Revolution führte zu einem **starken Anstieg der Industrieproduktion**. Güter aller Art wurden in bis dahin unvorstellbarer Anzahl hergestellt. Durch das hohe Bevölkerungswachstum und einen Mangel an Arbeitsplätzen kam es in Europa im 19. Jahrhundert zu einer **Massenarmut**, die erst gegen Ende des Jahrhunderts mit wirksamen Maßnahmen durch den Staat bekämpft wurde (**soziale Frage**). Die Industrialisierung führte auch zu einem tief greifenden **Wandel der Gesellschaft**. Adelige und Geistliche verloren an Bedeutung, während Bürger und Bauern durch den technischen Wandel und die Agrarrevolution an Ansehen gewannen. Mit den Fabrikarbeitern entstand eine völlig neue Gesellschaftsschicht.



Abb. 71.1: Mit Hilfe der „Spinning Jenny“ konnte Garn auf bis zu 80 Spindeln gleichzeitig erzeugt werden.



Abb. 71.2: Durch die rasche Industrialisierung in der Textilindustrie verloren viele Weber ihren Beruf. Ein Holzstich aus dem Jahr 1850 zeigt die Not, in der Weberfamilien damals lebten.

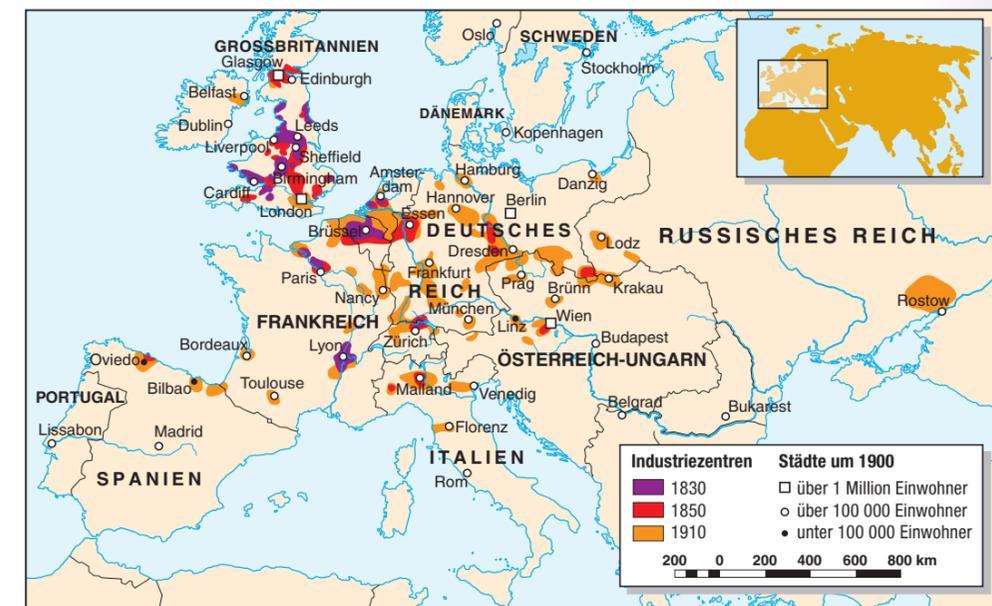


Abb. 71.3: Der Verlauf der Industriellen Revolution in Europa



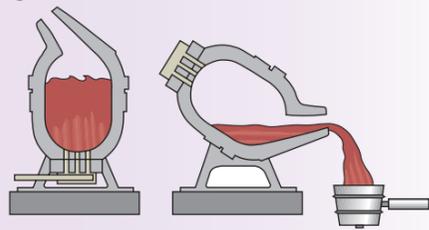
Wichtige Erfindungen

■ Die revolutionären Erfindungen in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts veränderten die Lebens- und Arbeitswelt der Menschen Europas sehr stark. Insbesondere die Möglichkeit, hochwertiges Eisen herzustellen, Maschinen mit der Kraft der Dampfmaschine statt mit Pferden oder Wasserkraft anzutreiben, die Möglichkeit, Personen und Waren mit der Eisenbahn schneller als zuvor über lange Strecken transportieren zu können und die Massenanfertigung von Stoffen in Fabriken prägen die Industrielle Revolution in ihrer ersten Phase.



Abb. 72.1: Eine „Bessemer Birne“

1 In der **Bessemer Birne** wird hochwertiger Stahl durch Zufuhr von Sauerstoff hergestellt. Bis zur ihrer Erfindung wurde das Roheisen stundenlang von „Puddlern“ mit langen Stangen im Ofen gerührt, um Sauerstoff zuzuführen.



Hochwertiges Eisen als Grundlage

Bis zum Ende des 17. Jahrhunderts war der einzige verfügbare Brennstoff Holzkohle. Da Kohle aber Schwefel enthält, der Eisen bei Erhitzung spröde macht, war Kohle für die Herstellung hochwertigen Eisens nicht gut geeignet.

Um den Schwefel aus der Kohle zu beseitigen, ließ man Kohle in großen, bedeckten Haufen („Meilern“) langsam und unter verringerter Sauerstoffzufuhr verbrennen. Das Ergebnis dieses Prozesses heißt **Koks**.

Durch die Verwendung von Koks bei der Eisenherstellung konnte man gegen Ende des 18. Jahrhunderts gutes Eisen billig und in Massen erzeugen. Durch die Erfindung der „**Bessemer-Birne**“ gelang es, hochwertiges Eisen sehr schnell in großen Mengen herzustellen. Qualitativ guter Stahl war die Grundlage für die Herstellung wichtiger Industriegüter wie Eisenbahnschienen oder Dampfhammern. Durch den Einsatz von Dampfmaschinen gelang es, Kohle aus immer größerer Tiefe abzubauen. Außerdem war man bei der Herstellung von Eisen nicht mehr von Wasserkraft abhängig und damit ortsunabhängig.

Die Dampfmaschine als Motor der Industrialisierung

Die erste funktionstüchtige Dampfmaschine erfand **Thomas Newcomen**. Die nach seinem Prinzip gebauten Maschinen waren aber langsam und funktionierten nur schlecht. Trotzdem waren sie in der damaligen Zeit für den Zweck, Wasser aus Bergwerken zu pumpen, allen anderen verfügbaren Einrichtungen überlegen und fanden daher weite Verbreitung.

Im Winter 1774 wurde **James Watt** beauftragt, eine Newcomensche Dampfmaschine der Universität Glasgow zu reparieren. Watt machte sich daran, eine verbesserte Dampfmaschine zu bauen. Im Jahre 1776 konnte schließlich die erste Dampfmaschine an Kunden geliefert werden. Mit dieser Maschine konnte man die Hämmer und Walzen in den Eisenwerken oder die Maschinen in den Baumwollspinnereien antreiben. Als Watt 1819 als reicher Mann starb, überquerte bereits das erste mit einer Dampfmaschine betriebene Schiff den Atlantik.

Schneller Transport von Waren und Personen

Der Waliser **Richard Trevithick** konstruierte die erste **Schienen dampflokomotive** und erweckte mit seiner „Catch-me-who-can“ das öffentliche Interesse.

Die erste leistungsfähige Dampflokomotive baute jedoch der Engländer **George Stephenson**. 1825 nahm man schließlich die erste Eisenbahnlinie in Betrieb.

1854 wurde die erste Gebirgsbahn der Welt über den Semmering eröffnet, die nach Plänen von **Karl Ritter von Ghega** in nur sechs Jahren erbaut worden war. Die Fahrzeit für eine Reise von Wien nach Graz verringerte sich damit erheblich.

Mit dem neuen Verkehrsmittel nahmen der Personenverkehr und der Transport von Massengütern in Europa um ein Vielfaches zu und kurbelten so die Wirtschaft weiter an.

Mehr Stoffe durch neue Maschinen

Bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts wurde in England der größte Teil der (aus den Kolonien importierten) Baumwolle in Heimarbeit verarbeitet.

Abhilfe schaffte **James Hargreaves** 1764 mit der Entwicklung einer Spinnmaschine, die aus mehreren nebeneinander angeordneten Spindeln bestand. Mit dieser Maschine („**Spinning Jenny**“) konnten bis zu 80 Spindeln nebeneinander Garn erzeugen. Durch den Einsatz der Dampfmaschine konnte die Produktion noch einmal erheblich gesteigert werden.

Der Pfarrer und Dichter **Edmund Cartwright** präsentierte 1786 einen **mechanischen Webstuhl**. Die zunehmende Mechanisierung des Arbeitsprozesses führte zu einer rasanten Steigerung bei der Verarbeitung von Baumwolle.

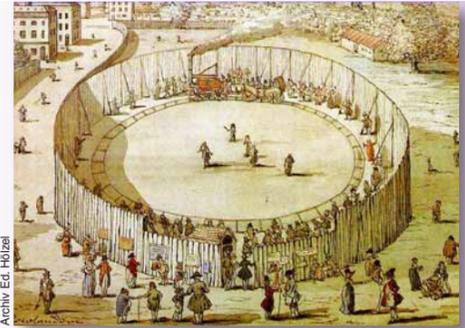
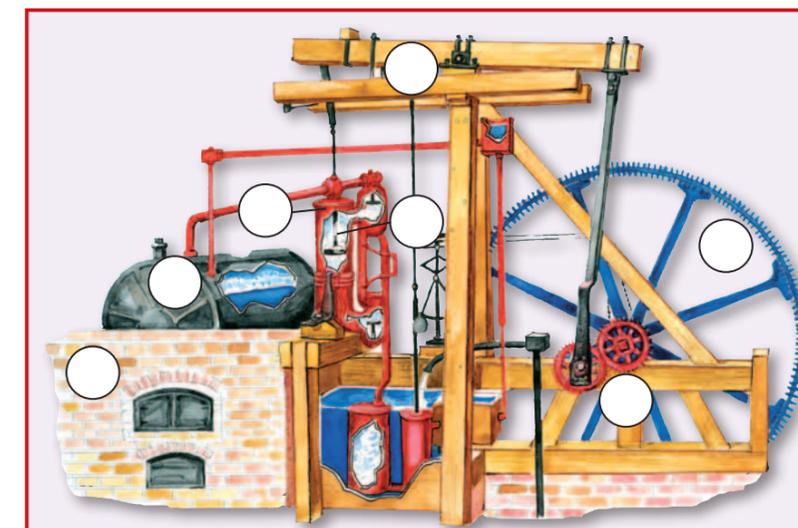


Abb. 73.1: Richard Trevithick wollte mit seiner Dampflokomotive „Catch-me-who-can“ zeigen, dass diese schneller als ein Pferd ist.



Abb. 73.2: Die „Locomotion No. 1“ war die erste Eisenbahn zum Transport von Personen in England.



Ordne richtig zu!

Ein Ofen (1) erhitzt Wasser im Kessel (2). Der entstehende Wasserdampf wird so in den Zylinder (3) geleitet, dass er dort den Kolben (4) auf und ab drückt. Diese Bewegung wird durch das Gestänge (5) auf zwei Zahnräder (6) übertragen, die das große Schwungrad (7) antreiben.

Von dort wird die Energie über Treibriemen an die Maschinen weitergeleitet.

Abb. 73.3: Modell einer Dampfmaschine



Über die Arbeitsverhältnisse in Bergwerken 1845:

„In den Kohlen- und Eisenbergwerken arbeiten Kinder von 4,5,7 Jahren; die meisten sind indes über 8 Jahre alt. Sie werden gebraucht, um das losgebrochene Material von der Bruchstelle nach dem Pferdeweg oder dem Hauptschacht zu transportieren, und um die Zugtüren, welche die verschiedenen Abteilungen des Bergwerks trennen, bei der Passage von Arbeitern und Material zu öffnen und wieder zu schließen. Zur Beaufsichtigung dieser Türen werden meist die kleinsten Kinder gebraucht, die auf diese Weise 12 Stunden täglich im Dunkeln einsam in einem engen, meist feuchten Gänge sitzen müssen.“

F. Engels, *Die Lage der arbeitenden Klasse*, 1845

Aus einem amtlichen Bericht der preußischen Regierung aus dem Jahre 1824:

„Bleiche Gesichter, matte und entzündete Augen, geschwollene Leiber, aufgedunsene Backen, geschwollene Lippen und Nasenflügel, Drüsenanschwellungen am Halse, böse Hautausschläge und asthmatische Zustände unterscheiden sie (die Kinder, die in Fabriken arbeiten) in gesundheitlicher Beziehung von anderen Kindern derselben Volksklasse, welche nicht in Fabriken arbeiten.“

HENNING, Friedrich-Wilhelm: *Die Industrialisierung in Deutschland 1800 bis 1914*.

Die Folgen der Industriellen Revolution

■ *Die Industrialisierung hatte starke Auswirkungen auf die Wirtschaft und die Gesellschaft in Europa. Die Nachfrage nach Rohstoffen und der Bedarf an Kapital stiegen stark an. Leistungsfähigere Transportmittel wie Eisenbahn und Dampfschiff und ausgebaute Verkehrswege revolutionierten den Transport von Waren. Adel und Geistlichkeit verloren an Bedeutung, während Bankiers und Fabrikanten an Macht gewannen.*

Die Wirtschaft verändert sich

Die Industrialisierung veränderte das Wirtschaftssystem grundlegend und anhaltend. Reiche Bürger bauten Fabriken, kauften Maschinen und stellten Arbeitskräfte ein, die in den Fabriken arbeiteten. Während in der vorindustriellen Zeit Waren hauptsächlich in Manufakturen in Handarbeit hergestellt worden waren, wurde der Großteil der Produkte nun in Fabriken erzeugt. Bei der Fertigung der Waren kam es nun verstärkt zum **Einsatz von Maschinen**, da diese schneller und genauer arbeiteten.

Durch den Einsatz von Maschinen stieg die Menge der produzierten Güter stark an. Das steigerte einerseits die **Nachfrage nach Rohstoffen**, andererseits gab es auch einen höheren **Bedarf an Kapital**, um Rohstoffe kaufen zu können, Fabriken zu errichten oder zu erweitern und um Löhne zu bezahlen. Für den Transport von Rohstoffen und Fertigwaren benötigte man schließlich **leistungsfähigere Transportmittel**. Eisenbahn und Dampfschiff lösten Pferdekutsche und Segelschiff ab und die **Verkehrswege wurden ausgebaut**.

Arbeiterinnen und Arbeitern geht es schlecht

Die Lager der arbeitenden Männer, Frauen und Kinder in der Frühindustrialisierung war furchtbar. Die Arbeitszeit für einen erwachsenen Mann betrug zwischen 12 und 14 Stunden täglich. Die Arbeit in den Bergwerken und Fabriken war gefährlich. Männer, Frauen und Kinder, die die Maschinen bedienten, mussten sich deren hohen Arbeitsrhythmus anpassen und waren oft übermüdet. Da die Maschinen meistens gar nicht oder nur schlecht gesichert waren, kam es immer wieder zu Unfällen, die schwere Verletzungen verursachten oder tödlich endeten. Verletzte oder verkrüppelte Arbeitskräfte wurden einfach durch



Abb. 75.1: Erst ab 1833 gab es Beschränkungen der Arbeitszeit von Kindern. Dieses elfjährige Mädchen arbeitete in einer Strumpffabrik.

Geburt ihres Kindes und bereits wenige Tage danach wieder, um nicht entlassen zu werden. Auch die Kinder arbeiteten, sobald sie dazu in der Lage waren. Erst ab 1833 wurde die **Kinderarbeit** nach und nach eingeschränkt. Da diese Vorschriften allerdings nur selten kontrolliert wurden, blieb Kinderarbeit in Mitteleuropa bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts weit verbreitet.

Auf Grund der **Wohnungsnot** in den Industriestädten lebten Arbeiterfamilien oft in leeren Kellern, Dachböden oder halb verfallenen Häusern. Mehrere Familien teilten sich in diesen einfachen Unterkünften ein Zimmer, manchmal musste eine Familie ein einziges Bett oder Strohlager teilen. Die hygienischen Bedingungen waren schrecklich. Selten gab es fließendes Wasser, häufig kam auf über 100 Personen eine einzige Toilette. Diese **schlechten Lebens- und Arbeitsbedingungen** führten dazu, dass die durchschnittliche Lebenserwartung von Industriearbeiterinnen und -arbeitern um 1870 bei nur etwa 35 Jahren ¹ lag, jene der Industriearbeiterschaft in Manchester gar nur bei 18 Jahren.

Wandel der Gesellschaft

In der vorindustriellen Zeit hatten Adelige und Geistliche durch ihren Großgrundbesitz eine wirtschaftliche und damit auch politische Vormachtstellung eingenommen. Mit der Industrialisierung trafen nun Bankiers, Fabrikbesitzer und Investoren die wichtigen wirtschaftlichen Entscheidungen und erlangten so immer mehr wirtschaftliche und politische Macht. Adel und Geistlichkeit verloren hingegen an Bedeutung. Gleichzeitig entstand mit den Fabrikarbeiterinnen und -arbeitern eine völlig neue Gesellschaftsschicht, der so genannte „**Vierte Stand**“.

neue ersetzt, da genug Arbeitslose vorhanden waren. Da es weder Krankenversicherung noch Arbeitslosenversicherung gab, konnten Krankheit oder Unfall zur Existenzbedrohung einer ganzen Familie werden.

Die Löhne waren so gering, dass die ganze Familie arbeiten musste. Schwangere Frauen arbeiteten oft bis kurz vor der

Verordnung für die Arbeiter einer Maschinenfabrik:

„Die Arbeitszeit ist von morgens 6 bis 12 Uhr und nachmittags von 1 bis 7 Uhr mit Ausnahme des Samstags an welchem um 6 Uhr Feierabend gemacht wird. Der Arbeiter hat sich, nachdem er in die Fabrik eingetreten ist, sogleich an seine Arbeit zu begeben [...]. Wer fünf Minuten nach dem Läuten nicht an seiner Arbeit ist, wird um eine Stunde gestraft.“

o. A., *Fragen an die deutsche Geschichte*.



2006 arbeiteten weltweit etwa 211 Millionen Kinder unter 15 Jahren mehrere Stunden pro Tag, wobei 80 % der Kinder keinen Lohn für ihre Arbeit erhielten. Besonders verbreitet ist Kinderarbeit in Afrika, Lateinamerika und Asien. Häufig werden Kinder zu diesen Arbeiten gezwungen und haben keine Möglichkeit zur Schule zu gehen und eine Ausbildung zu erhalten.

¹ 2008 lag die durchschnittliche Lebenserwartung in Österreich für Frauen bei 83 Jahren, für Männer bei 77,6 Jahren.

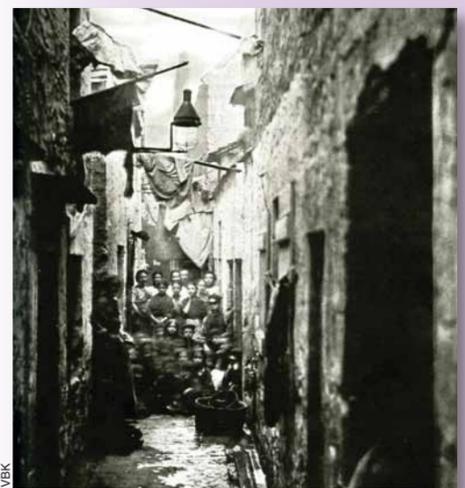


Abb. 75.2: Die Wohnsituation von Fabrikarbeiterinnen und -arbeitern war katastrophal.



Die Lösung der sozialen Frage

■ Als die sozialen Probleme der Arbeiterschaft immer größer wurden, suchten verschiedene Teile der Gesellschaft nach einer Lösung. Die Arbeiterschaft griff zur Selbsthilfe, manche Unternehmer sorgten für bessere Arbeits- und Lebensbedingungen, die Kirche unterstützte die Armen und Hilfsbedürftigen. Viele europäische Staaten erließen Sozialgesetze, die die Stellung der Industriearbeiterinnen und -arbeiter verbesserten.

Die Arbeiterschaft hilft sich selbst

Zu den großen Verlierern der Industrialisierung zählte die Industrie- und Fabrikarbeiterschaft in den europäischen Großstädten. **Geringe Löhne, gefährliche und belastende Arbeit, überlange Arbeitszeiten und katastrophale Wohnverhältnisse** verschlechterten die Lage der Arbeiterschaft. Noch dazu drohte im Falle von Krankheit oder Verletzung die Entlassung und damit eine weitere Verschlimmerung der Lage.

Immer wieder gab es Versuche, bessere Arbeitsbedingungen wie höhere Löhne oder kürzere Arbeitszeiten durchzusetzen. Da die Unternehmer diese Forderungen meistens nicht erfüllen wollten, organisierten Arbeiter und Arbeiterinnen **Streiks**. Manchmal kam es auch zu **Unruhen** und **Maschinenstürmen**. Schon gegen Ende des 18. Jahrhunderts begannen Arbeiterinnen und Arbeiter in England damit, sich gegenseitig zu helfen. Aus **Hilfsfonds**, in die jeder einen geringen Betrag einzahlte, wurden kranke und verletzte Kolleginnen und Kollegen unterstützt. Aus diesen Arbeitervereinen entstanden erste **Gewerkschaften**¹. Diesen gelang es ab der Mitte des 19. Jahrhunderts nach und nach, ihre wichtigsten Forderungen umzusetzen. Aus den Gewerkschaften formierten sich schließlich erste **Arbeiterparteien** in Österreich wie die Sozialdemokratische Arbeiterpartei, die 1889 auf dem Parteitag in Hainfeld gegründet wurde.

Unternehmer verbessern die Arbeitsbedingungen

Auch die Unternehmer begannen nach und nach etwas gegen die schlechte Situation der Arbeiterschaft zu tun. Der Engländer **Robert Owen**, der eine Baumwollfabrik leitete, führte in dieser Fabrik bereits 1799 zahlreiche Maßnahmen ein: er verbot die Kinderarbeit und errichtete Schulen, er verkürzte die Arbeitszeit auf 10,5 Stunden täglich (in anderen Betrieben wurde 13–14 Stunden täglich gearbeitet), ließ saubere Unterkünfte errichten und führte eine Kranken- und Pensionsversicherung ein.

Auch in Deutschland sicherte der Unternehmer **Alfred Krupp**, der eine riesige Gussstahlfabrik betrieb, seine Arbeiterschaft mit einer betrieblichen Kranken- und Pensionsversicherung ab. Er ließ Wohnsiedlungen bauen, spendete hohe Beträge für Kredite, mit denen sich seine Angestellten eigene Häuser kaufen konnten, eröffnete eine Bibliothek und gründete einen Bildungsverein, der Theateraufführungen organisierte.



Abb. 76.1: Streikende bei einer Versammlung in London

¹ Als **Gewerkschaft** bezeichnet man die Vereinigung von Arbeiterinnen und Arbeitern mit dem Ziel, gemeinsame Forderungen gegenüber den Unternehmern durchzusetzen.

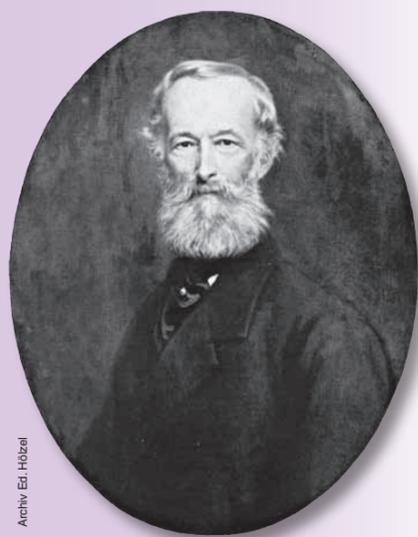


Abb. 76.2: Der Unternehmer Alfred Krupp machte mit der Herstellung nahtloser Radreifen für Eisenbahnen ein Vermögen.

Sowohl in der von Owen geleiteten Fabrik als auch im Großunternehmen der Familie Krupp waren diese sozialen Maßnahmen sehr erfolgreich. Beide Betriebe blieben von Streiks und Arbeiterunruhen verschont und konnten besser wirtschaften.

Die Kirche sorgt für Hilfsbedürftige

Sowohl die katholische als auch die evangelische Kirche forderten im Sinne der Nächstenliebe eine menschliche Behandlung der Arbeiterschaft. Sie gründeten Waisenhäuser, Pflegeheime, Krankenhäuser für Arme und Schulen. Der deutsche katholische Priester **Adolph Kolping**, der während seiner Wanderschaft als Schustergeselle das schwierige Leben der Arbeiterinnen und Arbeiter kennen gelernt hatte, begründete 1849 den Kölner Gesellenverein. Diese Vereinigung stellte für ihre Mitglieder – Gesellen auf Wanderschaft – Unterkünfte zur Verfügung.

Papst Leo XIII. beschäftigte sich in seiner **Enzyklika**¹ **Rerum Novarum**² im Jahr 1891 ausführlich mit der Lage der Arbeiterschaft und forderte eine gerechte Entlohnung und respektvolle Behandlung der Arbeiterschaft durch die Unternehmer. Damit begründete Leo XIII. die moderne Soziallehre der katholischen Kirche.

Der Staat erlässt Sozialgesetze

Zur Vermeidung von Unruhen erließen auch die europäischen Staaten verschiedene Sozialgesetze. In England, dem Mutterland der Industrialisierung, gab es bereits 1833 ein **Verbot der Nachtarbeit für Jugendliche** und eine **Einschränkung der Kinderarbeit**. 1842 untersagte man die Frauenarbeit in Bergwerken und bereits 1847 wurde eine **Beschränkung der Arbeitszeit** auf höchstens 67 Stunden pro Woche festgelegt. In Deutschland führte Reichskanzler **Otto von Bismark** 1883/84 eine Kranken-, Unfall- und Pensionsversicherung ein.

In Österreich wurde 1870 das **Versammlungs- und Streikrecht** eingeführt. 1885 wurde die Arbeit von Kindern unter 14 Jahren in Fabriken verboten und es wurden eine **Krankenversicherung** (1888) und **Unfallversicherung** (1889) gesetzlich vorgeschrieben. Eine moderne Sozialgesetzgebung gab es in Österreich erst in den 1920er Jahren.

Marx und Engels fordern „Revolution“

Friedrich Engels, der Sohn eines preußischen Textilfabrikanten und später selbst Unternehmer, beschäftigte sich Zeit seines Lebens mit den misslichen Umständen, unter denen die Industriearbeiterschaft zu leiden hatte. Gemeinsam mit seinem Freund, dem Journalisten und Philosophen **Karl Marx**, forderte er die Umgestaltung der Gesellschaft durch eine Revolution des Proletariats. Ihre Ideen schrieben sie in ihren Büchern **„Das kommunistische Manifest“** und **„Das Kapital“** nieder. Diese wurden später zur Grundlage von Sozialismus und Kommunismus.

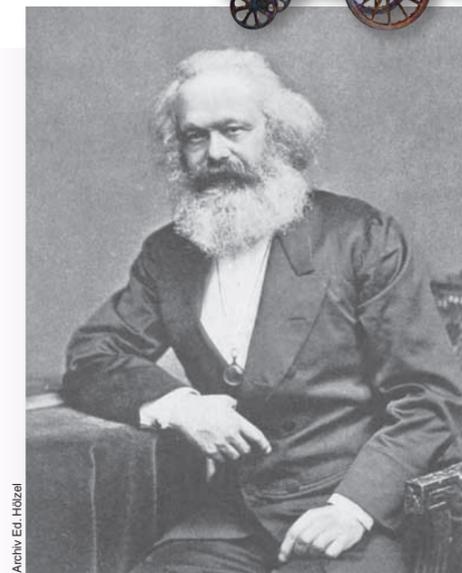


Abb. 77.1: Karl Marx schrieb „Das kommunistische Manifest“

¹ Eine **Enzyklika** ist ein Rundschreiben des Papstes.

² **Rerum Novarum** bedeutet „neue Dinge“, da sich die Enzyklika mit den durch die Industrialisierung veränderten, „neuen“ Zuständen in der Gesellschaft auseinandersetzt.

Ein Textilarbeiter sagte in einem Prozess Folgendes aus:

„Wir, das nach Millionen zählende Arbeitervolk, werden schon in frühester Kindheit von Vätern und Müttern unserem Schicksal überlassen. Es wird uns keine Bildung zu teil, weil es keine Schulen gibt und weil wir für kargen Lohn über unsere Kräfte arbeiten müssen. [...] Aufseher prügeln uns mit Ruten und mit Fäusten, um uns an die schwere Arbeit zu gewöhnen.“

Marc/Stuckert, *Erster Weltkrieg und Weimarer Republik*.

? Worum beklagt sich der Textilarbeiter?

Der Ölfund von Edwin Drake löste einen Ölrausch aus:

„Die Nachricht von dieser Entdeckung verbreitete sich sehr schnell, von allen Seiten strömten unternehmungslustige Menschen herbei, und es brach ein „Ölfieber“ aus, an Heftigkeit dem kalifornischen oder australischen Goldfieber mindestens vergleichbar. Bis zu Ende 1860 waren bereits gegen 2000 Bohrlöcher abgeteuft, von welcher viele mit leichter Mühe eine reiche Ausbeute gaben, andre aber erst bei 120 bis 150 m Tiefe das Erdöl erreichten – oder auch gar nicht. Die Zustände in den Öldistrikten waren anfangs durchaus chaotisch, oft ergossen sich kolossale Mengen an Erdöl, ohne dass die Besitzer der Quellen genug Fässer herbeischaffen konnten, um diesen unerwarteten Reichtum zu bergen. Dazu fehlte es an Transportmitteln; man bildete Flöße aus aneinander befestigten Fässern und ließ das Öl in großen, flachen Kasten den Alleghany hinab nach Pittsburg schwimmen.“

Meyers Konversationslexikon

Die Zweite Industrielle Revolution

■ Technische Revolutionen haben die Gesellschaft immer wieder drastisch verändert. Die Elektrifizierung der Industrieländer und der Einsatz von Erdöl als wichtigster fossiler Brennstoff beschleunigten die Industrialisierung ab der Mitte des 19. Jahrhunderts noch mehr. Mit der Erfindung des Automobils wurde die Mobilität des einzelnen Menschen stark erhöht. Die Erfindung von Mikrochip und Computer nach dem Zweiten Weltkrieg waren die Grundlage für die technischen Errungenschaften der Gegenwart.

Elektrischer Strom löst die Dampfkraft ab

Seit ihrer Erfindung Ende des 18. Jahrhunderts war die Dampfmaschine der Motor der Industrialisierung gewesen. Mit ihrer Kraft wurde das Wasser aus Bergwerken gepumpt, Schiffe, Lokomotiven und die Maschinen in hunderten Fabriken angetrieben.

Ab etwa 1860 löste **elektrischer Strom** die Dampfmaschine als Energielieferant immer mehr ab. Schon in Telegraphen zur Übermittlung von Nachrichten und in der Galvanik zur Beschichtung von Metallgegenständen hatte man sich der Elektrizität bedient. 1866 baute der Deutsche **Werner von Siemens** einen **Dynamo**, der Bewegungsenergie in elektrische Energie umwandelte. 1879 folgte die erste elektrische Lokomotive, nur zwei Jahre später die erste elektrische Straßenbahn in einem Vorort von Berlin. Etwa gleichzeitig gelang es Thomas Alva Edison, erste robuste **Glühbirnen** herzustellen. Ab dem Beginn des 20. Jahrhunderts begann man damit Gasbeleuchtungen durch die billigere und sichere elektrische Beleuchtung zu ersetzen. Nach und nach konnten auch immer kleinere Geräte und Maschinen mit elektrischem Strom betrieben werden. Heute gibt es in den Industriestaaten kaum einen Haushalt, der ohne Elektrogeräte auskommt.

Erdöl – das schwarze Gold

Obwohl **Erdöl** schon seit Jahrtausenden bekannt war, hatte man lange Zeit kaum Verwendung dafür gehabt. Erst 1855 bestätigte ein Gutachten der amerikanischen Universität Yale, dass Rohöl gewinnbringend verarbeitet und verkauft werden könne. **Edwin Drake** wurde von einer Ölfirma beauftragt, nach Öl zu suchen. Gemeinsam mit dem Brunnenbauer Billy Smith begann Drake damit, nach Öl zu bohren. Als er im Herbst 1859 fündig wurde, revolutionierte er damit die Methode der Erdölförderung. Bis dahin hatte man etwa 30 Liter Öl pro Tag gewinnen können. Mit der neuen Vorgehensweise ließen sich mehrere tausend Liter täglich fördern, was ein unvergleichliches „Ölfieber“ auslöste.

Abb. 78.1: Der Erfinder der modernen Erdölförderung Edwin Drake (mit Zylinderhut) vor seinem Bohrturm.



Archiv Ed. Hölzel

Das Auto macht mobil

1876 baute der Deutsche **Nikolaus Otto** einen funktionstüchtigen **Viertakt-Verbrennungsmotor**. Dieser für damalige Verhältnisse sparsame und trotzdem starke Gasverbrennungsmotor eignete sich durch sein geringes Gewicht für den Antrieb von Automobilen. Zehn Jahre später stellten gleich mehrere Tüftler Automobile vor. **Carl Benz** führte in Mannheim seinen „Benz-Patent-Motorwagen“ vor, **Gottfried Daimler** präsentierte seine Motorkutsche und der Wiener **Siegfried Marcus** den Marcus-Wagen. Diese ersten Modelle waren noch langsam und hatten nur wenig Leistung, aber die weitere Entwicklung verlief rasant. Bereits 1900 stellte die Firma Benz mehrere hundert Fahrzeuge pro Jahr her. 1908 brachte der Amerikaner **Henry Ford** sein Model T auf den Markt. Durch Umstellung auf Fließbandproduktion konnte Ford den Preis für das beliebte Fahrzeug auf sehr günstige 370 Dollar senken und in der Folge etwa 15 Millionen Stück davon verkaufen. Damit war das Auto endgültig zur Massenware geworden.

Als letzte große Erfindung der Zweiten Industriellen Revolution gilt das **Flugzeug**. Die ersten Flugversuche führten die Brüder Wright durch. Ab dem Jahre 1903 ging die Entwicklung von Flugzeugen rasch voran.

Der Mikrochip erobert die Welt

Die **Dritte Industrielle Revolution** begann gleich nach dem Zweiten Weltkrieg. Die Veränderungen, die durch die Erfindung des **Mikrochips** bedingt wurden, nennt man auch **digitale Revolution**. Während des Zweiten Weltkrieges waren zur Entschlüsselung militärischer Codes erste Computer gebaut worden. In der Nachkriegszeit wurden die ersten Modelle weiter entwickelt. Allerdings kamen die Rechner ausschließlich in der Forschung und Industrie zum Einsatz. So war der Beginn der modernen Weltraumfahrt in den 1960er Jahren erst durch Verwendung von Computern möglich geworden. Erst in den 1980er Jahren hielten **Personal Computer** (PC) Einzug in private Haushalte. Durch die ständige Verkleinerung der Mikrochips bei gleichzeitiger Erhöhung der Leistungsfähigkeit wurden in den letzten Jahrzehnten fast alle technischen Geräte mit Mikrochips ausgestattet. Handy, Laptop, Digitalkamera und MP3-Player funktionieren alle dank dieser Technik. Möglicherweise stellte der Durchbruch des Internets ab den 1990er Jahren eine neue Epoche dar, denn manchmal wird dies auch als Beginn des **Informationszeitalters** bezeichnet.

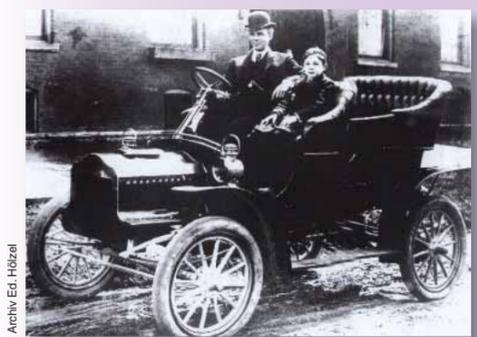


Marcin Wichary



Günther Rott

Abb. 79.1: Der Österreicher Siegfried Marcus war einer der Pioniere im Automobilbau.



Archiv Ed. Hölzel

Abb. 79.2: Henry Ford mit seinem Sohn in einem Ford Modell T, dem ersten Auto, das in Fließbandfertigung hergestellt wurde.

Angeblich sagte der Chef der Computerfirma IBM 1943:

„Ich glaube, es gibt einen weltweiten Bedarf an vielleicht fünf Computern.“

Abb. 79.3: Ein Personal-Computer aus den 1980er Jahren. Der winzige Monitor konnte nur eine Farbe anzeigen.



Abb. 80.1: Nachbau einer Dampfmaschine von James Watt

Abb. 80.2: Planetengetriebe wurden lange Zeit in Fahrradschaltungen verbaut, finden aber auch im Kraftwerksbau Verwendung. Ihren Namen haben sie von der Anordnung der Zahnräder. Mehrere Zahnräder umkreisen ein zentrales Zahnrad wie unsere Planeten die Sonne.

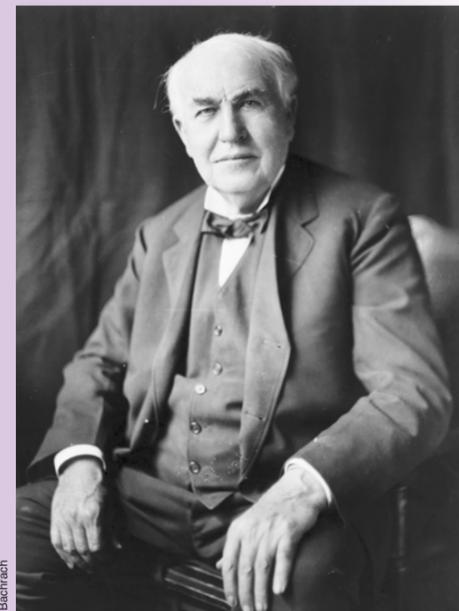


Abb. 80.3: Thomas Alva Edison

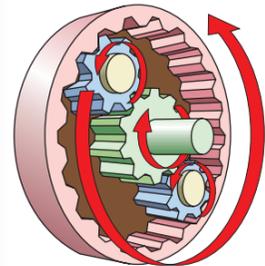
Ein **Patent** sichert dem Erfinder die Rechte an seiner Erfindung und schützt ihn vor der unbefugten Verwertung durch Dritte.

Wichtige Erfinder

Während der Industriellen Revolution wurden zahlreiche Erfindungen gemacht, die das Leben der Menschen veränderten und selbst heute noch von großer Bedeutung sind. Nur die wenigsten dieser Erfindungen passierten zufällig. Meistens steckten jahrelange Forschung, hunderte Versuche und Fehlschläge, sehr viel Arbeit und geniale Köpfe hinter den Neuentwicklungen.

James Watt gelingt ein Riesenerfolg

Schon als Schüler bewies James Watt außergewöhnliches Talent in Mathematik und Naturwissenschaften. Da das Geschäft seiner Eltern nicht gut lief, musste Watt früh zum Familieneinkommen beitragen und arbeitete als Feinmechaniker. Den Traum vom Studium an einer Universität und einer Karriere als Wissenschaftler musste er begraben. Immerhin erhielt Watt im Alter von 21 Jahren eine Anstellung als Mechaniker an der Universität Glasgow. Dort experimentierte und forschte er mit Dampf.



Mit der Weiterentwicklung der atmosphärischen Dampfmaschine gelang Watt schließlich ein Riesenerfolg. Seine **Dampfmaschinen** sollten bald überall in Europa Wasser aus Kohlegruben pumpen und Energie für andere Maschinen erzeugen. In den folgenden Jahren verbesserte Watt die Dampfmaschine weiter. Er erfand das **Planetengetriebe** und rüstete die Maschinen mit **Sicherheitsventilen** aus. Die Einheit der Leistung wurde ihm zu Ehren Watt benannt.

Thomas Alva Edison „erleuchtet“ New York

Der amerikanische Erfinder **Thomas Alva Edison** hatte nur wenige Monate geregelten Schulunterricht erhalten. Nach Streitigkeiten mit seinem Lehrer wurde er von seiner Mutter unterrichtet. Durch den Verkauf erster **Patente** konnte er zunächst eine kleine Werkstatt und später sogar ein großes Laboratorium einrichten, in dem er zeitweise bis zu 80 Mitarbeiter beschäftigte. Edison war schon zu Lebzeiten berühmt. Zu seinen über 1000 Erfindungen zählten unter anderen das **Kohlekörnermikrofon**, das wesentlich zur Entwicklung des Telefons beitrug, der **Phonograph**, die erste Maschine, mit der Töne aufgenommen werden konnten. Er entwickelte aber auch für Hinrichtungen den **elektrische Stuhl**. Die wichtigste Erfindung Edisons war aber die **Glühbirne**. 1879 gelang es ihm, aus einem Kohlefaden, der in einer luftleeren Glasbirne glühte, eine erste haltbare und gleichzeitig preiswerte Glühlampe zu bauen. Wenige Jahre später wurden in New York nach und nach alle Gaslampen durch moderne Stromlampen ersetzt.



Abb. 80.4: Erste Glühbirne

Der Telegraph revolutioniert das Nachrichtenwesen

Der gelernte Buchhändler und beliebte Porträtmaler **Samuel Morse** entwickelte den ersten funktionsfähigen **Telegraphen**. 1837 konnten schon einfache Nachrichten gesendet werden. 1844 gelang es Morse und seinen Mitarbeitern, ein Telegramm über die erste Telegraphenleitung von Washington nach Baltimore zu schicken. Zur einfacheren Übermittlung von Nachrichten entwickelte Morse ein Telegraphenalphabet (**Morsealphabet**), das aus einer Kombination aus Strichen und Punkten bestand. Anfangs war die Sendeleistung der Telegraphen beschränkt, durch den Einsatz von Verstärkern konnten Nachrichten bald über große Distanzen übermittelt werden. Der Einsatz von Telegraphen revolutionierte die Verbreitung von Nachrichten. Insbesondere Zeitungen und Presseagenturen erhielten und verbreiteten die neuesten Nachrichten nun wesentlich schneller.



Abb. 81.1: Der Schreibtelegraph von Samuel Morse, 1837

Bell erfindet das Telefon

Der schottische Taubstummlehrer **Alexander Graham Bell** hatte sich jahrelang damit beschäftigt, die menschliche Sprache mit einer Maschine nachzuahmen und Töne mit einem Telegraphen zu übertragen. 1876 gelang es Bell, Schallwellen in elektrische Wellen umzuwandeln, über ein Kabel zu senden und wieder in Schallwellen zurück zu wandeln. Das war zwar 1861 auch schon dem Deutschen Johann Philipp Reis gelungen, allerdings war die Qualität der Übertragung zu schlecht gewesen. Bell und sein Gehilfe Watson verbesserten das **Telefon** ständig weiter, so dass man schon wenige Monate später Telefongespräche über eine Entfernung von über 200 Kilometern führen konnte. Bereits 1877 wurde die erste Telefonleitung vom Haus eines Bostoner Geschäftsmannes zu seinem Geschäft verlegt.

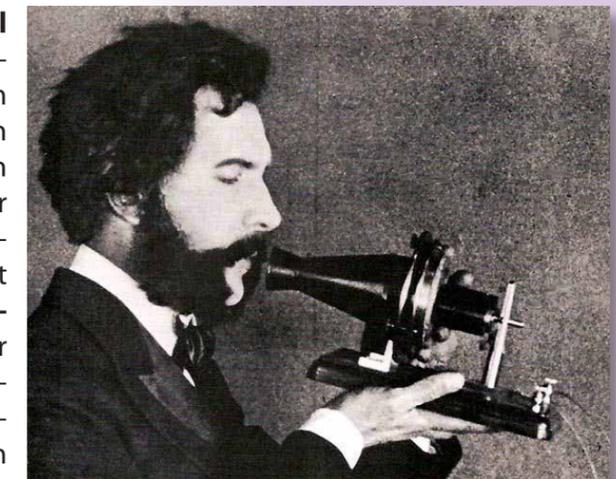


Abb. 81.2: Graham Alexander Bell spricht in eines der ersten Telefone

Henry Ford führt das Fließband ein

Der amerikanische Automobilpionier **Henry Ford** präsentierte 1896 sein erstes Auto. 1908 stellte die Ford Motor Company das **Ford T-Modell** vor, das wegen seiner Blechkarosserie auch Tin Lizzy genannt wurde. Ford verbesserte die Produktionsabläufe in seiner Automobilfabrik ständig weiter und führte 1913 **Montagefließbänder** zur Fertigung ein. Dadurch konnten die Kosten für die Produktion des Ford T-Modells weiter gesenkt und das Fahrzeug zu einem konkurrenzlos günstigen Preis verkauft werden. Die Tin Lizzy wurde zwischen 1908 und 1927 mehr als 15 Millionen Mal verkauft und wurde so zum ersten massenhaft verkauften Auto der Geschichte.

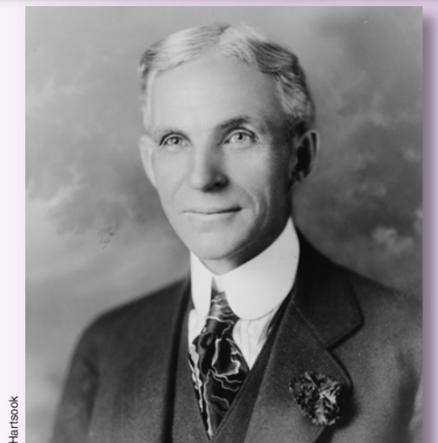
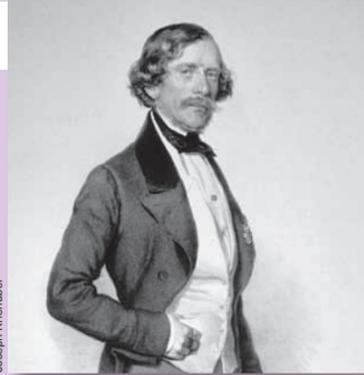


Abb. 81.3: Henry Ford

Industrielles Zeitalter



Die Semmeringbahn

■ Karl Ritter von Ghenga erhielt den Auftrag zum Bau der Semmeringbahn. Nach sorgfältigen Planungsarbeiten begannen 1848 die Bauarbeiten, die nach sechsjähriger Bautätigkeit abgeschlossen werden konnten. 1854 wurde die Semmeringbahn feierlich eröffnet und dem Personenverkehr übergeben.

Karl Ritter von Ghenga baut die Semmeringbahn

Karl Ritter von Ghenga wurde 1802 als Sohn eines österreichischen Marineoffiziers in Venedig geboren. Bereits mit 16 Jahren erwarb er an der Universität von Padua das Diplom als Ingenieur und Architekt. Auf einer seiner Studienreisen nach England lernte er George Stephenson kennen und entdeckte seine Leidenschaft für die Eisenbahn.

1842 wurde er nach Wien berufen, um an der Planung und Umsetzung der **Eisenbahnverbindung Wien-Triest** mitzuwirken. Daraufhin durchwanderte er monatelang das gesamte Semmeringgebiet. Er studierte die Täler und Schluchten der Gegend, um eine geeignete Trassenführung zu finden. Zwei Jahre später waren die Planungsarbeiten abgeschlossen. Innenpolitische Unruhen und Geldmangel ließen die Pläne für vier Jahre in der Schublade verschwinden. Ein Großteil der Fachwelt bezweifelte, dass eine Lokomotive eine Steigung von bis zu 25 Promille überwinden könnte. Doch Kaiser Franz Joseph I. vertraute Ghenga.

Der Bahnbau gestaltet sich als sehr schwierig

Im Juli 1848 wurde mit dem Bau der **Semmeringbahn** begonnen. Um die Schluchten und Bergrücken zu überwinden, mussten auf der ca. 41 km langen Strecke 15 Tunnel geschlagen, 16 **Viadukte**, mehrere davon zweistöckig, und 100 gemauerte Eisenbahnbrücken errichtet werden. Für deren Bau verwendete man ca. 65 Millionen Ziegel und 80 000 Steinquader. Den Einsatz von Stahl und Eisen lehnte Ghenga ab.

Im Frühjahr 1849 wurde der 1400 Meter lange Haupttunnel in Angriff genommen. Die Arbeitsbedingungen waren schwierig. Den Bauarbeitern standen nur wenige Baumaschinen und Schwarzpulver, das nur eine geringe Sprengkraft hatte, zur Verfügung. Felsstürze und Wassereinbrüche machten das Einhalten der Pläne fast unmöglich. Nach nur sechsjähriger Bautätigkeit erfolgte im Oktober 1853 die erste Probefahrt. Am 17. Juli 1854 wurde die Semmeringbahn feierlich eröffnet und dem allgemeinen Personenverkehr übergeben.

Abb. 82.1: Karl Ritter von Ghenga, eigentlich Carlo Ghenga, erhielt 1851 den Adelstitel.



Abb. 82.2: Bau eines Viaduktes. Die Semmeringbahn war die erste vollspurige Bergbahn Europas. 1998 wurde die Semmeringbahn von der UNESCO zum Weltkulturerbe erklärt.

1 Ein **Viadukt** (von lat. via = Straße und ducere = führen) ist eine über ein Tal oder eine Schlucht führende Brücke, deren Tragwerk meist aus mehreren Bögen besteht.

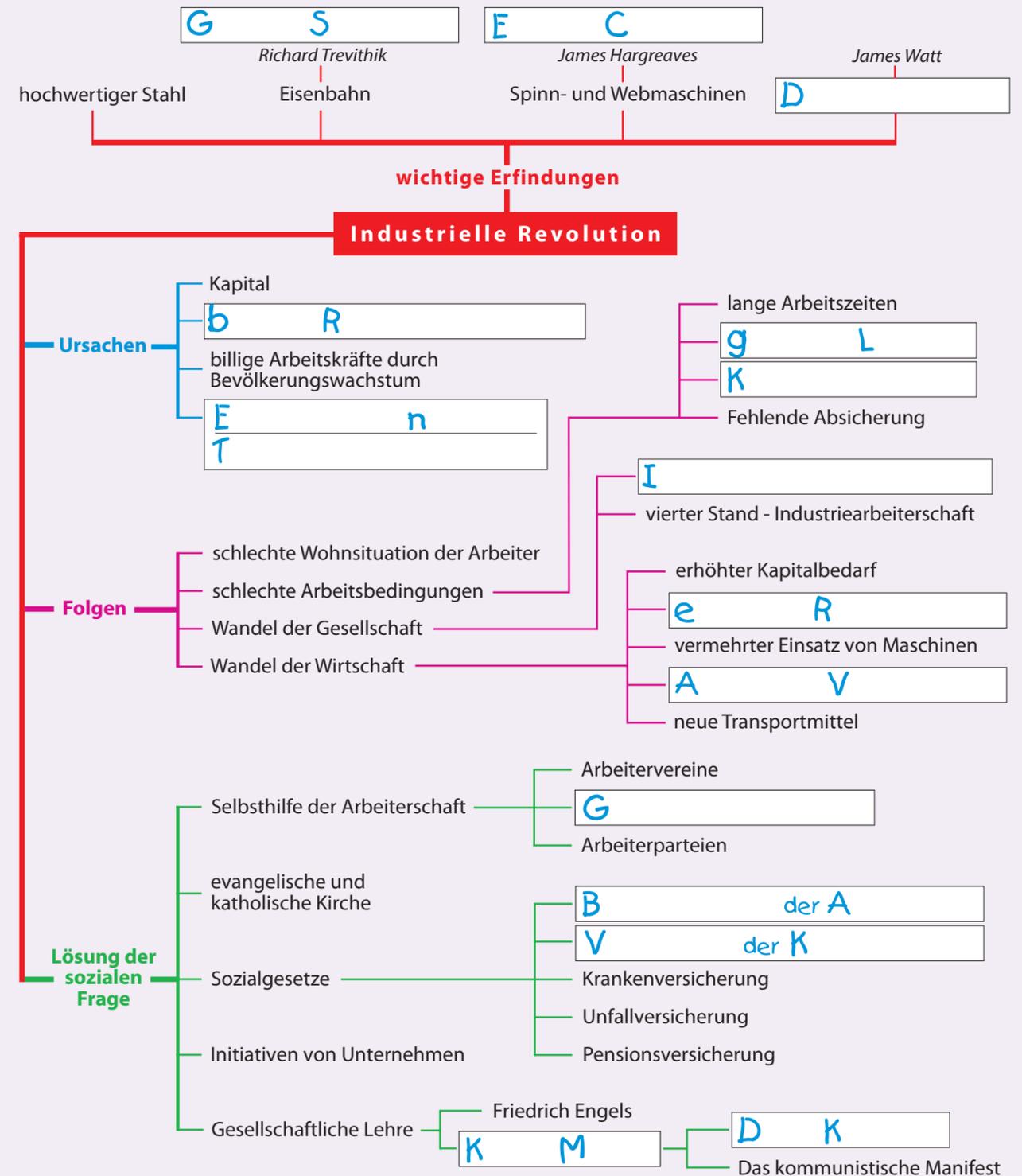
Peter Roseggers erste Begegnung mit der Semmeringbahn:

„Da tat es schon ein kläglich Stöhnen. Auf der eisernen Straße heran kam ein kohlschwarzes Wesen. Es schien anfangs stillzustehen, wurde aber immer größer und nahte mit mächtigem Schnauben und Pfustern und stieß aus dem Rachen gewaltigen Dampf aus. [...] „Kreuz Gottes!“ rief mein Pate, „da hängen ja ganze Häuser dran!“ Und wahrhaftig, wenn wir sonst gedacht hätten, an das Lokomotiv wären ein paar Steirerwäglein gespannt, auf denen die Reisenden sitzen konnten, so sahen wir nun einen ganzen Marktflecken mit vielen Fenstern heranrollen, und zu den Fenstern schauten lebendige Menschenköpfe heraus, und schrecklich schnell ging's, [...]. Da hub der Pate die beiden Hände empor und rief mit verzweifelter Stimme: „Jessas, Jessas, jetzt fahren sie richtig ins Loch!“ Und schon war das Ungeheuer mit seinen hundert Rädern in der Tiefe.“

Peter Rosegger, Als ich noch der Waldbauernbub war.

Workshop

A Füge die fehlenden Begriffe in die Mindmap ein!



B Der Einsatz von Dampfmaschinen in der Industrie nach Branchen (Leistung in PS):

Branchen	1841	1852	1863	1875	1885	1890	1902
Stein/Ton/Erde Glas	8	59	451	3065	5119	9689	39 942
Eisen und Metalle	276	1100	10 905	33 457	37 615	76 031	162 051
Maschinenbau	25	298	1875	8659	7059	11 601	33 620
Holz	26	229	1659	8100	9339	11 465	37 899
Papier	92	77	945	3397	8015	14 161	28 329
Textil und Bekleidung	1386	3173	10 131	31 492	70 474	115 209	192 225
Leder	10	20	210	701	1258	2274	6621
Chemie	50	209	1017	2945	6902	10 522	25 536
Nahrungs- und Genussmittel	282	1895	8559	27 520	50 300	69 608	147 030
Buchdruck	13	50	77	546	728	938	2408
Baugewerbe	-	-	-	101	754	857	11 148
Industrie gesamt	2168	7110	35 829	119 983	197 563	322 755	686 809

Beantworte folgende Fragen zur Industrialisierung!

In welcher Branche war der Einsatz von Dampfmaschinen sowohl in den Jahren 1841 als auch 1902 am höchsten?

In welcher Branche war der Einsatz von Dampfmaschinen zwischen 1841 und 1902 insgesamt am geringsten?

Welche 3 Sparten hatten die höchsten Steigerungsraten?

Welche 3 Sparten hatten die geringsten Steigerungsraten?

In welcher Sparte stieg der Anteil der Dampfmaschinen am wenigsten an?

Wie stark ist der Einsatz von Dampfmaschinen in den einzelnen Branchen gestiegen?

Branche	Zuwachs in %
Stein/Ton/Erde Glas	
Eisen und Metalle	
Maschinenbau	
Holz	
Papier	
Textil und Bekleidung	
Leder	
Chemie	
Nahrungs- und Genussmittel	
Buchdruck	
Baugewerbe	



Archiv Ed. Hölzl, Stephan N.

Mit dem Regierungsantritt Maximilians I. und dem Fortsetzen der geschickten Heiratspolitik begann der Aufstieg der Habsburger zur mächtigsten Dynastie Europas. Das Herzogtum Burgund, Spanien samt seinen Kolonien sowie Böhmen und Ungarn gelangten in habsburgischen Besitz. Karl V. und sein jüngerer Bruder Ferdinand I. teilten sich die habsburgischen Besitzungen auf, wodurch eine spanische und eine österreichische Linie entstand. Die spanische Linie erlosch jedoch 1700. In der Folge kam es zum Spanischen Erbfolgekrieg, in dem die Habsburger nur einen kleinen Teil ihres spanischen Erbes zurückgewinnen konnten.

Mit dem Tod Karls VI. endete die direkte männliche Linie der Habsburger 1740. Bereits 1713 verankerte Karl VI. in der Pragmatische Sanktion die Unteilbarkeit der habsburgischen Länder und die Erbfolge seiner Tochter Maria Theresia. Einen jahrelangen Kampf, der mit dem Verlust Schlesiens endete, führte Maria Theresia gegen Preußen. Nach der Revolution von 1848 dankte Ferdinand I. zu Gunsten seines Neffen Franz Joseph ab. 1867 kam es zum Ausgleich mit Ungarn und das Habsburgerreich wurde in die Österreichisch-ungarische Monarchie umgewandelt.

Zeitleiste Österreich zur Zeit der Habsburger

