

Lernwerkstatt

Wichtige Erfindungen und ihre Erfinder

**Bedeutende Erfindungen
vom Rad bis zum Internet**



Lernen mit Erfolg

KOHL VERLAG

www.kohlverlag.de

Lernwerkstatt

WICHTIGE ERFINDUNGEN UND IHRE ERFINDER

Bedeutende Erfindungen vom Rad bis zum Internet

3. Digitalauflage 2020

© Kohl-Verlag, Kerpen 2010
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Gabriela Rosenwald

Coverbilder: © BillionPhotos.com & sdecoret - fotolia.com
Grafik & Satz: PrePress Salumae (*Kaisheim*) und Kohl-Verlag

Bestell-Nr. P10 996

ISBN: 978-3-95513-450-1

© Kohl-Verlag, Kerpen 2020. Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a UrhG). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages an Dritte weitergeleitet, in ein Netzwerk wie Internet oder Intranet eingestellt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung in Schulen, Hochschulen, Universitäten, Seminaren und sonstigen Einrichtungen für Lehr- und Unterrichtszwecke. Der Erwerber dieses Werkes in PDF-Format ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den Gebrauch und den Einsatz zur Verwendung im eigenen Unterricht wie folgt zu nutzen:

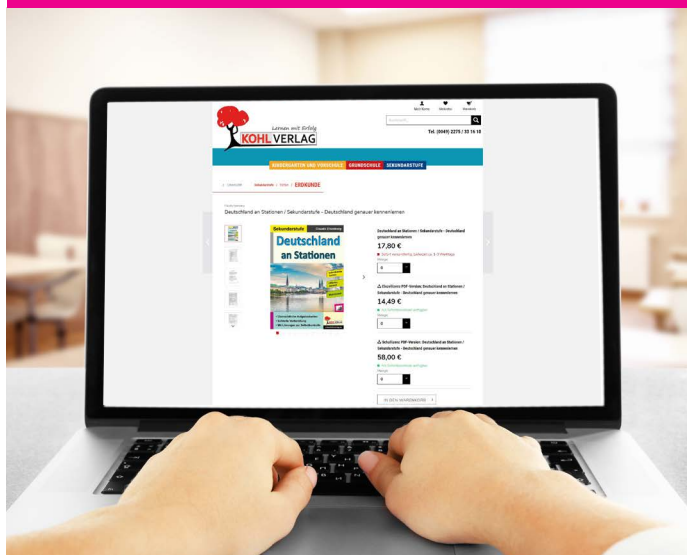
- Die einzelnen Seiten des Werkes dürfen als Arbeitsblätter oder Folien lediglich in Klassenstärke vervielfältigt werden zur Verwendung im Einsatz des selbst gehaltenen Unterrichts.
- Einzelne Arbeitsblätter dürfen Schülern für Referate zur Verfügung gestellt und im eigenen Unterricht zu Vortragszwecken verwendet werden.
- Während des eigenen Unterrichts gemeinsam mit den Schülern mit verschiedenen Medien, z.B. am Computer, Tablet via Beamer, Whiteboard o.a. das Werk in nicht veränderter PDF-Form zu zeigen bzw. zu erarbeiten.

Jeder weitere kommerzielle Gebrauch oder die Weitergabe an Dritte, auch an andere Lehrpersonen oder pädagogische Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehrauftrag ist nicht gestattet. Jede Verwertung außerhalb des eigenen Unterrichts und der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Der Kohl-Verlag übernimmt keine Verantwortung für die Inhalte externer Links oder fremder Homepages. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus Informationen dieser Quellen wird nicht übernommen.

Kohl-Verlag, Kerpen 2020

Nur zum Gebrauch im Unterricht von Ulrich Stöger, Weitergabe verboten.

Unsere Lizenzmodelle



Der vorliegende Band ist eine PDF-Einzellizenz

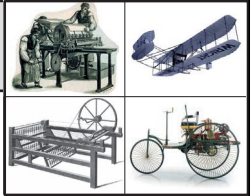
Sie wollen unsere Kopiervorlagen auch digital nutzen? Kein Problem – fast das gesamte KOHL-Sortiment ist auch sofort als PDF-Download erhältlich! Wir haben verschiedene Lizenzmodelle zur Auswahl:



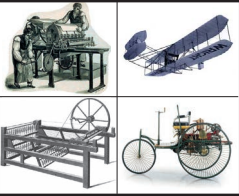
	Print-Version	PDF-Einzellizenz	PDF-Schullizenz	Kombipaket Print & PDF-Einzellizenz	Kombipaket Print & PDF-Schullizenz
Unbefristete Nutzung der Materialien	X	X	X	X	X
Vervielfältigung, Weitergabe und Einsatz der Materialien im eigenen Unterricht	X	X	X	X	X
Nutzung der Materialien durch alle Lehrkräfte des Kollegiums an der lizenzierten Schule			X		X
Einstellen des Materials im Intranet oder Schulserver der Institution			X		X

Die erweiterten Lizenzmodelle zu diesem Titel sind jederzeit im Online-Shop unter www.kohlverlag.de erhältlich.

Inhalt



	<u>Seiten</u>
• Vorwort	4
• Kapitel I: Erfinder und Entdecker	5 - 6
• Kapitel II: Zeitübersicht wichtiger Erfindungen	7
• Kapitel III: Das Patent	8
• Kapitel IV: Bedeutende Erfindungen	9 - 26
- <i>Das Rad</i>	
- <i>Das Schwarzpulver</i>	
- <i>Das Dynamit</i>	
- <i>Der Buchdruck</i>	
- <i>Der Blitzableiter</i>	
- <i>Die Glühbirne</i>	
- <i>Jeans - die Nietenhose</i>	
- <i>Schokolade - die Conche</i>	
- <i>Der Kugelschreiber</i>	
- <i>Der Computer</i>	
- <i>Die Dampfmaschine</i>	
• Kapitel V: Die Luftfahrt	27 - 32
- <i>Der Heißluftballon</i>	
- <i>Der erste Gleitflug</i>	
- <i>Der Zeppelin</i>	
- <i>Der Motorflug</i>	
- <i>Der erste Atlantikflug</i>	
• Kapitel VI: Verständigung (Kommunikation)	33 - 38
- <i>Telegraf - der Fernschreiber</i>	
- <i>Das Telefon</i>	
- <i>Der Mobilfunk</i>	
- <i>Das Internet</i>	
• Kapitel VII: Motoren und Autos	39 - 43
- <i>Der Ottomotor</i>	
- <i>Erste Kraftwagen</i>	
- <i>Der Dieselmotor</i>	
- <i>Autos vom Fließband</i>	
• Kapitel VIII: Rundfunk und Fernsehen	44 - 48
- <i>Radio</i>	
- <i>Fernsehen</i>	
• Kapitel IX: Das Erfinder-Memory	49
• Kapitel X: Die Lösungen	50 - 55



Vorwort

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

was wären wir ohne Erfinder und ihre Erfindungen? Wir hätten weder Kühlschrank noch Fernsehen, kein Telefon, kein Handy, kein Internet, kein Auto, keine gedruckten Bücher, keine leckere Schokolade ... ! Vielleicht könnten wir ohne alle diese Dinge stressfreier leben, aber diese Erfindungen bieten unbestreitbar viele Vorteile.

Es wird oft behauptet, dass James Watt 1769 mit der Erfindung seiner Dampfmaschine die Zeit der Industrialisierung eingeläutet hat. Tatsächlich wurden die meisten Erfindungen im 20. Jahrhundert gemacht. Und vieles ist für unsere Schülerinnen und Schüler ganz selbstverständlich! Aber es dürfte doch interessant und wissenswert sein, wie Auto, Telefon, Handy usw. zustande kamen.

So soll eine kleine Auswahl von Erfindern, Tüftlern, Bastlern und Weltverbesserern das Thema dieses Heftes sein.

Zum Einsatz dieser Werkstatt:

Diese Werkstatt eignet sich hervorragend ...

- ... als Projektarbeit
- ... im Sachkundeunterricht
- ... im Geschichtsunterricht
- ... zur Freiarbeit
- ... für Vertretungsstunden.



Übungen zum Textverständnis, eigenständiges Formulieren von Ereignissen und Vorgängen, erstellen eines Lebenslaufes, selbstständiges Arbeiten, forschen und nachschlagen werden gefordert und gefördert.

Viel Freude und Erfolg beim Einsatz der vorliegenden Kopiervorlagen wünschen Ihnen der Kohl-Verlag und

Gabriela Rosenwald

Bedeutung der Symbole:



EA

Einzelarbeit



PA

Partnerarbeit



GA

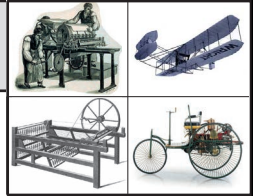
Arbeiten in
kleinen Gruppen



GA

Arbeiten mit der
ganzen Gruppe

I. Erfinder und Entdecker



Eine Entdeckung ist das Auffinden einer Sache, die schon immer da war, aber nicht bekannt war. Amerika wurde entdeckt. Der Kontinent war schon lange da, aber erst im 15. Jahrhundert wurde er von europäischen Seefahrern entdeckt. Auch die Blutgruppen waren seit Beginn der Menschheit vorhanden, doch erst im Jahre 1901 entdeckte sie schließlich ein Mann namens Karl Landsteiner.



Aufgabe 1: Nenne drei berühmte Entdecker und ihre Entdeckungen!

1. _____

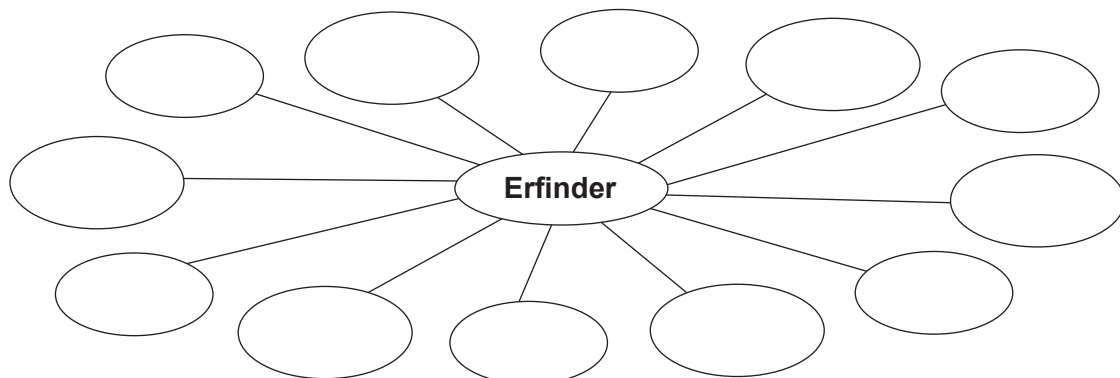
2. _____

3. _____

Eine Erfindung ist anders. Sie entsteht meist aus dem Wunsch, etwas zu vereinfachen: Das Telefon, um nicht tage- oder wochenlang auf einen Brief warten zu müssen, die Pampers, um nicht laufend schmutzige Windeln waschen zu müssen
Bei vielen Erfindungen lässt sich kein Erfinder feststellen. Oder aber es gibt eine ganze Reihe Erfinder, die über die Welt verteilt etwa zeitgleich dieselbe Erfindung mit kleinen Abweichungen machten.

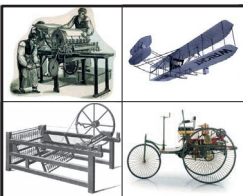


Aufgabe 2: a) Schreibt in das Cluster, was eurer Meinung nach zu einem Erfinder gehört! Was muss er können? Wie muss er sein?



b) Erklärt, warum ihr die verschiedenen Eigenschaften und Fähigkeiten wichtig findet!

I. Erfinder und Entdecker



Aufgabe 3: *Stell dir vor, du lebst im Jahre 1900. Was gab es da noch nicht? Kreuze die Erfindungen an! Wenn deine Antworten richtig sind, ergibt sich aus den Buchstaben hinter den Begriffen ein Lösungswort!*

Buchdruck	A	Glühlampe	Z	Auto	W	Internet	K
Kühlschrank	D	Handy	I	Telefon	O	Fernsehen	N
Heißluftballon	E	Blitzableiter	S	Waschmaschine	M	Mikrowelle	E
Computer	O	Kompass	U	Papier	I	Brille	P

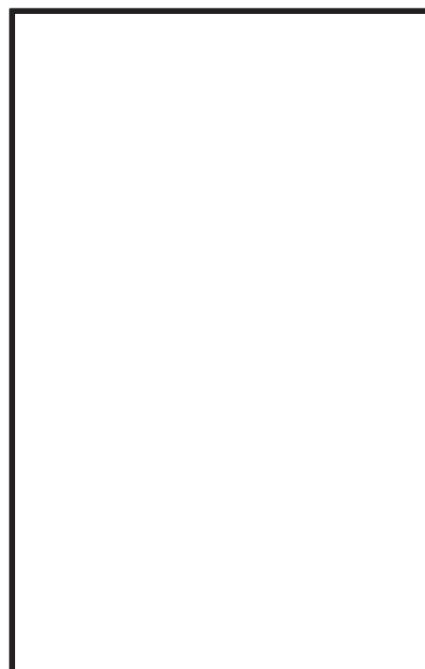
Lösungswort: _____



Aufgabe 4: a) *Es gibt auch Erfindungen, die nun wirklich niemand braucht. Oder doch? Wie wäre es mit einer Kopfkratzmaschine? Oder einer Butterbrotschmiermaschine? Finde weitere seltsame, unnötige Maschinen.*



b) *Wie sieht deine Erfindung aus? Zeichne in den Kasten.*



Der Tag der Erfinder

Jedes Jahr am 9. November findet der Tag der Erfinder statt. Zu Ehren der schlaunen Köpfe wurde von dem Berliner Unternehmer und Erfinder Gerhard Muthenthaler „Der Tag der Erfinder“ ins Leben gerufen. Damit will er an die Erfinder von früher erinnern und den Erfindern von heute Achtung entgegenbringen. Muthenthaler sagte: „Erfinder haben unserer Welt zu mehr Positivem verholfen als Politiker oder Feldherren.“

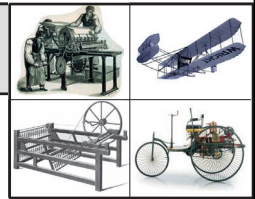
Jedes Jahr wird ein Erfinder oder ein Unternehmen für seine Ideen und Leistungen ausgezeichnet. Auch in anderen Ländern gibt es an verschiedenen Terminen den Erfindertag.

Dabei soll gezeigt werden, dass heutige Erfinder nicht mehr alte Spinner mit Hornbrille sind, sondern moderne Designer und Techniker unserer Zeit.



Aufgabe 5: *Wer erhielt im Jahre 2006 den Erfinderpreis? Forscht nach!*

II. Zeitübersicht wichtiger Erfindungen



Nur zum Gebrauch im Unterricht von Ulrich Stöger, Weitergabe verboten.

Vor Christi Geburt

hölzernes Wagenrad	um 6000 v. Chr.	Bewässerungskanäle	um 2000 v. Chr.
Sonnenuhr, das Rad	um 4000 v. Chr.	Webstühle	um 1425 v. Chr.
Papyrus als Schreibstoff	um 3000 v. Chr.	Warmwasserheizung	um 100 v. Chr.

Nach Christi Geburt

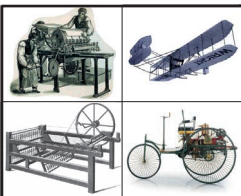
Papier	105	Elektrisches Bügeleisen	1882
Porzellan	7. Jahrhundert	Automobil	1885/86
Windmühlen	10. Jh.	Schallplatte, Plattenspieler	1887
Kompass	1269	Luftreifen	1890
Brille, Spinnrad	13. Jh.	Gleitflug	1890
Buchdruck	1445	Kino	1895
Taschenuhr	1500	Dieselmotor, Rundfunk	1897
Mikroskop	1590	Zeppelin	1900
Bleistift	1665	Motorflug	1903
Blitzableiter	1752	Relativitätstheorie Einstein	1905
Dampfmaschine	1765	Autos vom Fließband	1913
Heißluftballon	1783	Elektrische Waschmaschine	1914
Streichholz	1827	Verkehrsampel	1914
Dampflokomotive	1829	Tonfilm	1919
Nähmaschine	1830	Fernsehen	1932
Revolver	1835	Elektronenmikroskop	1933
Telegraf	1837	Nylonfaser	1938
Fotografie	1839	Kugelschreiber	1938
Füllfederhalter	1849	Erster Computer	1941
Sicherheitsnadel	1849	Radargeräte	1943
Fahrrad mit Tretkurbel	1853	Antibiotikum	1944
Elektrische Glühlampe	1854	Atombombe	1945
Telefon	1861	Laser	1957
Schreibmaschine	1864	Erster Erdsatellit	1957
Dynamit	1868	Erste bemannte Raumfahrt	1961
Büchsenöffner	1870	Mondlandung USA	1969
Nietenhose - Jeans	1873	Mobiles Telefon	1973
Viertaktmotor (Ottomotor)	1876	Internet	um 1970
Kühlschrank	1876	World Wide Web	1993
Schokolade – die Conche	1879		

(Die dick gedruckten Themen sind im Heft vorgestellt, aber auch andere sind interessant. Ihr könnt sie in einem Referat erarbeiten!)

Lernwerkstatt WICHTIGE ERFINDUNGEN UND IHRE ERFINDER
Bedeutende Erfindungen vom Rad bis zum Internet – Bestell-Nr. P10 996



III. Das Patent



Was ist ein Patent?

Ein Patent ist ein Schutzrecht auf eine Erfindung. Der Besitzer eines Patents kann anderen die Nutzung seines Patents verbieten. Die Laufzeit eines Patents beträgt 20 Jahre. Ein Patent für eine Erfindung anzumelden ist wichtig. Es sichert dem Erfinder das Recht, seine neue Erfindung verkaufen zu dürfen. Wer die Erfindung nachbauen möchte, muss dem Erfinder das Patent abkaufen. Das hat manche Erfinder reich gemacht. Nach der Gründung des Deutschen Reichs im Jahre 1871 wurde über einen einheitlichen Patentschutz diskutiert. Werner von Siemens und der Chemnitzer Oberbürgermeister Dr. Wilhelm André gründeten den Patentschutzverein. Ein Jurist arbeitete das Gesetz aus. Werner von Siemens wandte sich persönlich an Kanzler Bismarck, um das Patentrecht im ganzen Deutschen Reich einzuführen. Am 25. Mai 1877 war es dann endlich soweit: Das deutsche Patentgesetz trat in Kraft! Es gilt bis auf kleine Änderungen bis heute.



Werner von Siemens
1816–1892

war ein deutscher Erfinder der Elektrotechnik

Ein Patent wird für eine Erfindung erteilt, die ...

- ... neu ist,
- ... auf erfinderischer Tätigkeit beruht und
- ... gewerblich anwendbar ist.



Aufgabe 1: a) *Erkläre mit deinen Worten, was ein Patent ist.*



b) *Wofür kann man ein Patent erhalten?*

c) *Wer gründete den Patentschutzverein?*

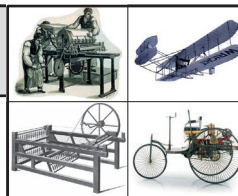
d) *Wann wurde das deutsche Patentgesetz eingeführt?*

Im Rahmen des Erteilungsverfahrens werden für die **Anmeldung**, für einen **Rechercheantrag** und für den **Prüfungsantrag** jeweils Gebühren erhoben.

- Anmeldegebühr 60 €
- Rechercheantragsgebühr 250 €
- die Jahresgebühren für die Aufrechterhaltung des Patents steigen von 70 € für das dritte Patentjahr bis auf 1940 € für das zwanzigste Patentjahr.

(Stand Dezember 2009)

IV. Bedeutende Erfindungen



Das Rad

Forscher vermuten, dass das Rad in verschiedenen Teilen der Welt etwa gleichzeitig erfunden wurde. Und das schon vor etwa 6000 Jahren! Wie kamen die Menschen zum Rad? Der Kreis – die Form des Rades – kommt in der Natur häufig vor: Sonne und Mond sind rund, auch Früchte oder Steine kullern um die eigene Achse. Jede kreisrunde Scheibe ist eigentlich ein Rad, doch nutzbar wird es erst durch Einsetzen einer Achse. Bei den Römern und den Ägyptern wurde es zum Lastentransport eingesetzt.

Im Laufe der Jahrtausende wurde das Rad immer weiter verbessert. Vor etwa 4000 Jahren bekam es Speichen und wurde so leichter und schneller. Ohne das Rad gäbe es alle anderen Erfindungen nicht, denn irgendwo ist immer ein Rad oder wenigstens ein Rädchen drin!



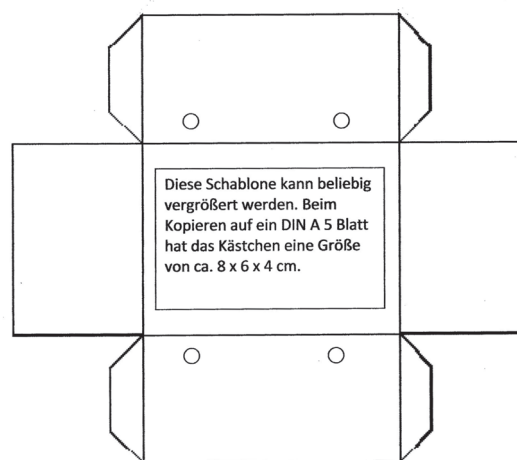
Aufgabe 1: Überlegt, wobei das Rad heute zum Tragen und Befördern gebraucht wird!



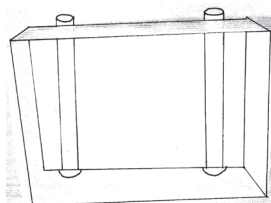
Aufgabe 2: Einen kleinen Wagen bauen.

Du brauchst:

- Ein Stück Pappe, ca. DIN A 5
- 1-2 Holzspieße
- 1-2 Trinkhalme
- 4 Flaschendeckel oder Konusplättchen (gibt es im Baumarkt oder im Internet)
Es geht auch ein Korken, den man in Plättchen schneidet.
- Picker oder Handbohrer, Schere, Bleistift
- Holzkleber

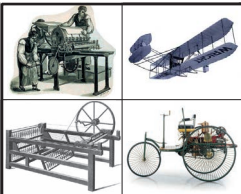


So geht es:



- Schablone auf deine Pappe übertragen und ausschneiden
- die 4 Löcher mit einer kleinen Schere ausschneiden
- Kästchen zusammenkleben
- Trinkhalme durch die Löcher stecken und passend kürzen – die Halme sollten an beiden Seiten etwa 4-6 mm herauschauen.
- Die Räder aus Holz, Korken oder Flaschendeckel werden in der Mitte mit einem kleinen Loch versehen. Dort hinein muss der Holzspieß passen!
Die Löcher werden mit Holzkleber gefüllt.
- Die Holzspieße durch die Trinkhalme stecken und so kürzen, dass man die Räder noch ankleben kann.
- Der kleine Wagen kann z.B. Stifte, Anspitzer, Radiergummi und auch Süßigkeiten transportieren!

IV. Bedeutende Erfindungen



Die Entwicklung des Fahrrads

Laufrad 1817

1817 erfand *Freiherr Karl von Drais* aus Sauerbronn eine Laufmaschine mit einem lenkbaren Vorderrad. Nach dem Erfinder hießen die Laufmaschinen Draisinen. Die Draisine war fast ausschließlich aus Holz gefertigt. Der Geschwindigkeitsrekord lag bei ca. 15 km/h.



Vélocipèd 1861

1861 entwickelte der französische Wagenbauer *Pierre Michaux* die erste Draisine mit Tretkurbel und Pedalen am Vorderrad. Auch baute er Stahl mit ein. Diese Räder nannte man auch „Knochenschüttler“: Die Felgen der Räder waren noch nicht „luftbereift“, man spürte jedes Steinchen. Erst mit der Einführung der Luftreifen (1888 durch Dunlop) konnte der Fahrkomfort erhöht werden.

Hochrad 1870

Um höhere Geschwindigkeiten zu erreichen, entwickelte man in England das Hochrad. *James Starley* nannte das erste Hochrad „Ariel“. Dieses Rad besaß Stahlfelgen, Haarnadelspeichen, Pedale mit Gummibelag und sogar Vollgummibereifung. Das Vorderrad hatte einen Durchmesser von bis zu 150 Zentimetern!



Niederrad oder Sicherheitsrad 1888

Im Jahr 1888 wurden die ersten Niederräder gebaut. Seither hat sich die Grundform kaum verändert, nur der Komfort wurde verbessert: luftgefüllte Gummireifen, Federung des Sattels, Freilauf, Beleuchtung ...



Aufgabe 3: Welche Schwierigkeiten hatte man wohl bei einer Fahrt mit einem Hochrad?



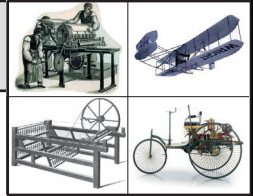
Aufgabe 4: Schreibe eine kurze Zusammenfassung über die Entwicklung des Fahrrads! Zeichne Bilder dazu.



Aufgabe 5: Finde elf Wörter aus den Infotexten oben im Buchstabengitter.

A	S	T	E	R	U	K	O	L	O	F	D	E	R	T	E	T
M	F	A	H	R	R	A	D	F	P	E	D	A	L	J	G	R
T	E	S	H	E	K	X	R	U	N	I	K	O	L	K	U	E
E	L	L	A	U	F	R	A	D	S	F	H	E	I	E	H	T
S	G	R	A	E	H	D	I	B	C	Y	O	S	R	A	R	K
J	E	E	W	A	S	I	S	P	E	I	C	H	E	S	E	U
O	N	M	A	R	R	U	N	T	E	Z	H	B	A	D	D	R
G	U	M	M	I	R	E	I	F	E	N	R	A	R	L	V	B
M	A	I	N	E	M	I	N	E	S	S	A	T	T	E	L	E
I	D	E	R	L	O	D	E	L	L	E	D	E	Y	E	I	L

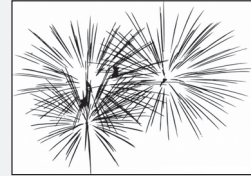
IV. Bedeutende Erfindungen



Nur zum Gebrauch im Unterricht von Ulrich Stöger, Weitergabe verboten.

Das Schwarzpulver

Die Geschichte des Feuerwerks beginnt mit der Erfindung des Schwarzpulvers vor mehr als 1000 Jahren in China. Die Grundstoffe Salpeter, Holzkohle und Schwefel waren schon bekannt. Die Chinesen stopften das Pulver in einen Bambusstock und schossen diesen Feuerpfeil mit einem gewaltigen Krachen ab. Das Feuerwerk sollte böse Geister vertreiben. Es ist nachgewiesen, dass mit Schwarzpulver gefüllte Bomben von den Chinesen spätestens im 13. Jahrhundert als Waffe eingesetzt wurden. Gegen Ende des 13. Jahrhunderts soll das Schwarzpulver von holländischen Seefahrern nach Europa gebracht worden sein.



Eine andere Geschichte erzählt Folgendes: Zwei Mönche experimentierten mit dem zündenden Gemisch: Roger Bacon aus England und Constantin Anklitzen aus Freiburg. Constantin nahm bei seinem Eintritt ins Kloster den Namen Berthold an. Und weil er so begeistert von schwarzer Magie war, bekam er den Beinamen „der Schwarze“. Von diesem „Berthold dem Schwarzen“ hat das Schwarzpulver auch seinen Namen. Es wird aber auch behauptet, dass das Pulver wegen seiner dunklen Farbe als Schwarzpulver bezeichnet wurde.



Schwarzpulver war der erste Stoff, der als Schießpulver zur Ladung von Schusswaffen verwendet wurde. Auch als Sprengmittel z.B. im Bergbau setzte man es ein. Heute wird es überwiegend in der Feuerwerkerei benutzt.



Aufgabe 6: Beantworte die folgenden Fragen in vollständigen Sätzen.

a) Aus welchen Grundstoffen besteht Schwarzpulver?



b) Wer soll es erfunden haben?

c) Wozu wurde es früher benutzt?

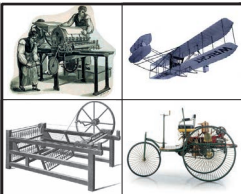
d) Wozu verwendet man es heute überwiegend?

e) Dieses Zeichen findest du manchmal an Transportern. Es ist orange. Was bedeutet es? Was steht darauf?



Lernwerkstatt WICHTIGE ERFINDUNGEN UND IHRE ERFINDER
Bedeutende Erfindungen vom Rad bis zum Internet – Bestell-Nr. P10 996



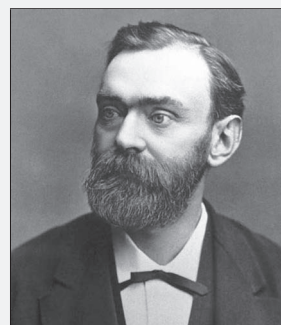


IV. Bedeutende Erfindungen

Das Dynamit

1847 erfand ein italienischer Arzt das Nitroglycerin. **Alfred Nobel** entwickelte 1863 die Initialzündung. Dadurch war eine gezielte Sprengung möglich. 1864 begann die erste fabrikmäßige Herstellung des Stoffes. Da Nitroglycerin aber schon bei geringen Erschütterungen oder Stößen explodiert, war der Umgang mit dem Sprengstoff sehr gefährlich. 1866 kam es zu einem schweren Unglück, bei dem sein Werk in Krümmel bei Hamburg fast vollständig zerstört wurde. Nobel gründete in vielen europäischen Ländern Fabriken, weil der Transport so gefährlich war. Nobel suchte weiter nach einer sicheren Anwendungsweise. Im Jahre 1866 mischte er das flüssige Sprengöl mit Kieselgur. Diese Masse war unempfindlich gegen Stöße und sogar Feuer.

Nobel hatte den ersten Sprengstoff erfunden, der viel stärker als das Schwarzpulver war. Er nannte ihn „Dynamit“. Im Oktober 1867 ließ er sich den neuen Sprengstoff patentieren. In der Zeit der Industrialisierung bestand im Bergbau, in Steinbrüchen und beim Tunnelbau von Verkehrswegen ein sehr großer Bedarf für solche Sprengstoffe. Wichtig war auch die militärische Nutzung. Nobel wurden über 350 Patente zugesprochen.



Alfred Bernhard Nobel
1833–1896
Chemiker und Erfinder,
Stifter des Nobelpreises



Aufgabe 7: Erkläre, was eine Initialzündung ist. Schreibe auf die Blattrückseite oder in dein Heft/in deinen Ordner.



Aufgabe 8: Aus welcher Mischung besteht Dynamit?



Aufgabe 9: Schneide die Streifen unten aus und lege sie in die richtige Reihenfolge. Schneide Die Kärtchen mit den Jahreszahlen aus und füge sie richtig ein. Du erfährst einiges!



1863

1896

1901

1833

1866

1862



Ab _____ befasste sich Nobel mit der Entwicklung von Sprengstoffen.

Am 10. Dezember _____ starb er in Sam Remo.

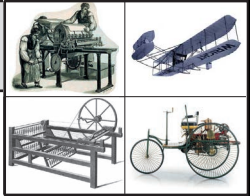
_____ entdeckte er, das die Mischung von Nitroglycerin und Kieselgur unempfindlicher auf Stöße reagiert.

_____ wurde Alfred Nobel in Stockholm geboren.

_____ erfand Nobel die Initialzündung, mit der sein Sprengstoff kontrolliert gezündet werden konnte.

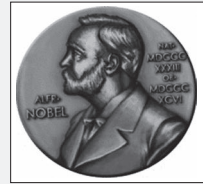
Zu seinem 5. Todestag am 10. Dezember _____ wurde in Stockholm und Oslo erstmals der Nobelpreis verliehen.

IV. Bedeutende Erfindungen

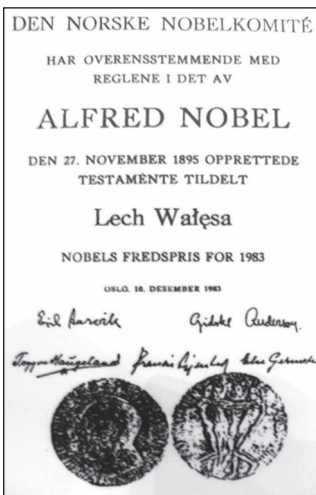


Der Nobelpreis

„Das Kapital, vom Testamentsvollstrecker in sicheren Wertpapieren realisiert, soll einen Fonds bilden, dessen jährliche Zinsen als Preise denen zuerteilt werden, die im verflossenen Jahr der Menschheit den größten Nutzen geleistet haben. Die Zinsen werden in fünf gleiche Teile geteilt, von denen zufällt: Ein Teil dem, der auf dem Gebiet der Physik die wichtigste Entdeckung oder Verbesserung gemacht hat; ein Teil dem, der die wichtigste chemische Entdeckung oder Verbesserung gemacht hat; ein Teil dem, der die wichtigste Entdeckung auf dem Gebiet der Physiologie oder der Medizin gemacht hat; ein Teil dem, der in der Literatur das Vorzüglichste in idealer Richtung geschaffen hat; und ein Teil dem, der am meisten oder besten für die Verbrüderung der Völker und für die Abschaffung oder Verminderung der stehenden Heere sowie die Bildung und Verbreitung von Friedenskongressen gewirkt hat.“



Aufgabe 10: Lies den Text sorgfältig durch. Berichte dann mit deinen Worten, wie Nobel die Verteilung der Preise vorgesehen hat. Schreibe in dein Heft.



Nobel legte auch fest, wer für die Vergabe der Preise zuständig sein sollte:

- die Königlich Schwedische Akademie der Wissenschaften vergibt die Auszeichnungen für Physik und Chemie
- das Karolinska Institut den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin
- die Schwedische Akademie den für Literatur.

Während es sich dabei um wissenschaftliche Auszeichnungen handelt, ist für die Vergabe ...

- des Friedensnobelpreises das norwegische Nobelpreiskomitee, zuständig.

Die Gründung der Nobel-Stiftung erfolgte 1900. Im Jahr darauf, an Nobels fünftem Todestag, wurden die Nobelpreise erstmals verliehen.



Aufgabe 11: Kreuze die richtigen Antworten an.

a) Wann lebte Alfred Nobel?

- 1837-1904 1728-1795 1833-1896 1865-1918

b) Für welche Bereiche setzte er Preise aus?

- Chemie und Physik Mathematik und Deutsch
 Literatur und Frieden Medizin und Physiologie

c) Wo werden die Preise verliehen?

- Schweden Dänemark Amerika Norwegen

d) In welchem Jahr wurde der erste Nobelpreis verliehen?

- 1897 1900 1901 1907

IV. Bedeutende Erfindungen

Der Buchdruck

Gutenberg wollte Bücher für alle Leute drucken. Bei seiner Arbeit als Goldschmied kam ihm eine Idee: Er goss aus Metall kleine Buchstaben, die er dann mit Tinte bestrich und wie Stempel verwendete. Er machte natürlich nicht nur einen Buchstaben, sondern er erstellte für jeden Buchstaben des Alphabets gleich mehrere Stempel. Dazu auch die Satzzeichen wie Komma und Punkt. Gutenberg ordnete die Buchstabenstempel in einem Rahmen zu einer ganzen Buchseite an. Da er mit dem großen Stempel nicht gleichmäßig von Hand stampeln konnte, baute er eine Buchpresse zur Druckpresse um. So war es möglich, viele Buchseiten schnell zu drucken und mehrere Bücher herzustellen.



Johannes Gutenberg
um 1400–1468
Erfinder des
Buchdrucks



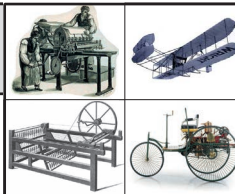
Aufgabe 12: Schneide die Kärtchen unten aus. Klebe sie zu den passenden Bildern.



- | | | | |
|---|--|---|---|
| <p>① Aus hartem Material wurde ein Muster-Buchstabe (Letter) geformt.</p> | <p>② In einer Presse wurde ein Papierblatt fest angedrückt, so dass sich die Buchstaben darauf abbildeten.</p> | <p>③ So entstand eine Bleiletter.</p> | <p>④ War die Farbe trocken, konnte man die Seite abnehmen. Der Text war nun lesbar.</p> |
| <p>⑤ In diese Matrize wurde flüssiges Blei gegossen.</p> | <p>⑥ Diese Musterletter wurde in einen Block aus weichem Kupfer geschlagen. Es entstand ein Abdruck (eine Matrize)</p> | <p>⑦ Dann wurde das Buch gebunden, das heißt, die Seiten miteinander befestigt und meist ein Ledereinband außen herum angebracht.</p> | <p>⑧ Nun wurden alle Buchstaben einer Buchseite in einem Rahmen angeordnet.</p> |



IV. Bedeutende Erfindungen



Gutenbergs Leben



Gutenberg wird als Johannes Gensfleisch in Mainz im Hof zum Gutenberg geboren. Den Nachnamen Gensfleisch ersetzt er durch Gutenberg. Von 1434 bis 1444 hält er sich in Straßburg auf und macht dort erste Versuche mit einem neuen Druckverfahren.

1448 kehrt Gutenberg wieder nach Mainz zurück, nimmt ein Darlehen auf und gründet eine Druckwerkstatt. Hier vervollkommnet er seine Erfindung, einzelne Buchstaben aus Metall (Bleilettern) für den Druck von Papier und Büchern zu verwenden. Mit einem weiteren Kredit druckt er 1452-1454 die berühmte 42-zeilige Bibel mit

über 1282 Seiten. Er fertigt 180 Exemplare an, wovon heute noch 48 erhalten sind. Zwei Exemplare gibt es im Gutenberg-Museum in Mainz. Am 3. Februar 1468 stirbt Johannes Gutenberg.

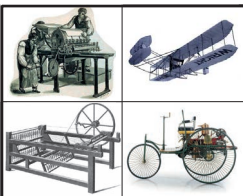


Aufgabe 13: Setze die folgenden Wörter in den Lückentext ein.

Gulden, Geschäftsmann, Johannes, lateinischer, Nachnamen, Mitarbeiter, Druckwerkstatt, Straßburg

- um 1400** Johannes Gensfleisch wurde in Mainz im Hof zu Gutenberg geboren. Er änderte seinen _____.
- 1434-1444** Gutenberg lebte in _____.
- 1439** Gutenberg war als _____ tätig. In aller Stille machte er seine ersten Druckversuche.
- 1448** Gutenberg wohnte wieder in Mainz. Er lieh sich Geld, um seine _____ zu vervollständigen.
- 1450-1452** Der Mainzer Johannes Fust lieh Gutenberg 800 Gulden für die Werkstatt. 1452 beteiligte sich Fust mit weiteren 800 _____ an dem Unternehmen Buchdruck.
- 1452-1454** Die Bibel wurde in _____ Sprache gedruckt. In Frankfurt wurden die ersten Exemplare verkauft.
- 1455** Gutenberg und Fust bekamen Streit. Fust führte die Druckerei mit Gutenbergs _____ Peter Schöffer weiter.
- 1468** Anfang 1468 starb _____ Gutenberg. In der Franziskanerkirche zu Mainz wurde er beigesetzt.

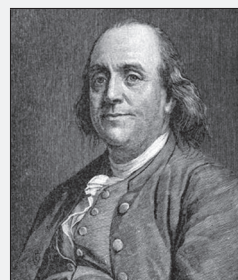
IV. Bedeutende Erfindungen



Der Blitzableiter

Als **Benjamin Franklin** zehn Jahre alt war, musste er die Schule verlassen, um seinen Vater, einem Krämer und Seifenmacher zu helfen. Als er jedoch kurz darauf sein Interesse an Büchern entdeckte, ging er bei seinem Bruder, einem Buchdrucker, in die Lehre. Er beendete seine Ausbildung zum Buchdrucker in London und begann 1726, sich in Philadelphia eine eigene Buchdruckerei aufzubauen.

1743 sah Franklin eine Vorführung eines englischen Wissenschaftlers, der Experimente mit Elektrizität vorführte. Franklin war begeistert. Ab 1745 begann er mit eigenen Experimenten und gab auch sehr bald seine Buchdruckerei auf.



Benjamin Franklin
1706 – 1790
Erfinder des
Blitzableiters

Franklin erforschte die elektrischen Eigenschaften des Blitzes und führte

1752 seinen berühmten Drachenversuch durch. Nach diesem Experiment gilt Franklin heute als Erfinder des Blitzableiters.



Franklin hatte eine Idee: Wenn es möglich ist, die Elektrizität eines Blitzes einzufangen und umzuleiten, muss es auch möglich sein, Blitzeinschläge von Gebäuden fernzuhalten. Er stellte hohe Eisenstangen neben Gebäuden auf. Der Blitz schlug nun nicht mehr in die Häuser, sondern in die Eisenstange ein und wurde direkt in die Erde geleitet. Der erste deutsche Blitzableiter wurde 1769 auf dem Hamburger Jacobikirchturm errichtet.

Nachdem Franklin einige Jahre als Wissenschaftler gearbeitet hatte, wandte er sich anderen Aufgaben zu. Er war einer der Gründungsväter der Vereinigten Staaten von Amerika. Er unterzeichnete die Unabhängigkeitserklärung und die Verfassung der USA.



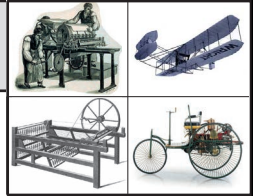
Aufgabe 14: Was hat es mit diesem Drachen-Experiment auf sich? Forscht nach und beschreib den Vorgang.





Aufgabe 15: Erkläre mit deinen Worten: Wie funktioniert ein Blitzableiter? (Informationen gibt's im Lexikon, im Internet oder auch oben im Informationstext.)

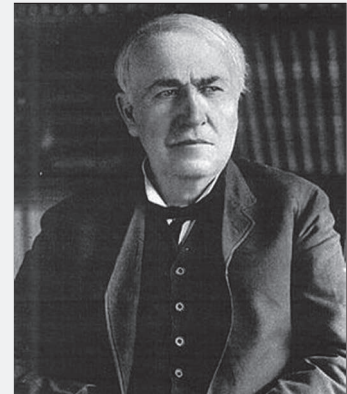
IV. Bedeutende Erfindungen



Nur zum Gebrauch im Unterricht von Ulrich Stöger, Weitergabe verboten.

Die Glühlampe

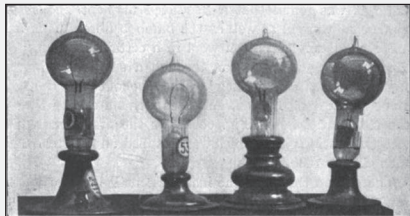
Thomas Alva Edison meldete in den 84 Jahren seines Lebens mehr als 1000 Patente an. Er hatte weder eine ordentliche Schulbildung noch studierte er. Seine Kenntnisse eignete er sich selbst an – durch Lesen und Experimentieren. Er verbesserte die Telegrafentechnik und das Telefon von Alexander Bell. 1877 gelang ihm die erste Schallaufzeichnung – das Wort „Hello“. Zu seinen weiteren Erfindungen zählen die erste brauchbare Filmkamera, ein Dynamo sowie eine Nickel-Cadmium-Batterie. Seine wichtigste Erfindung aber war die Glühlampe.



Thomas Alva Edison
1847 – 1931
amerikanischer Erfinder
(Glühlampe)

Eigentlich hat der deutsche Uhrmacher Heinrich Goebel 1854 das erste Glühlicht erfunden. Aber leider gab es damals noch kein Stromnetz. So geriet es in Vergessenheit.

1879 entwickelte Edison Goebels Idee weiter. Er testete fast 2000 Materialien, um den geeigneten Glühdraht zu finden.

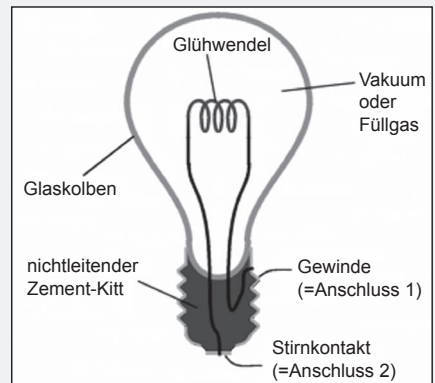


Edison ließ die Glühlampe 1880 in den USA patentieren. Er hat sie zwar ausgearbeitet und verbessert – doch erfunden hat sie ein anderer. Zu einer Zeit, in der noch kein Stromnetz vorhanden war, versuchten sich viele Tüftler an der Glühlampe. Edison stellte als kluger Kaufmann nicht

nur Glühlampen her, sondern baute zusätzlich Stromnetze und Kraftwerke und steckte Geld in die Anschaffung von Schaltern und Kabeln.

So funktioniert die Glühlampe:

Wenn ein Draht von elektrischem Strom durchflossen wird, entsteht Reibungswärme. Der Draht wird erhitzt und beginnt zu glühen. Damit der Draht nicht verbrennt, darf er nicht mit Sauerstoff in Berührung kommen. Also muss der glühende Draht (auch Wendel genannt) in ein luftleeres Gefäß eingeschlossen werden. Edison verwendete einen verkohlten Baumwollfaden. Später wurde Wolfram als bester Glühdraht eingesetzt.



Aufgabe 16: Erkläre mit deinen Worten, wie eine Glühlampe funktioniert.





Aufgabe 17: Forscht nach drei weiteren Erfindungen von Edison.

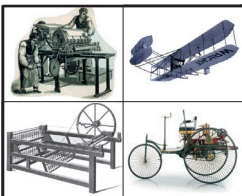


Aufgabe 18: Mittlerweile sollen Energiesparlampen eingesetzt werden. Diskutiert die Vor- und Nachteile.

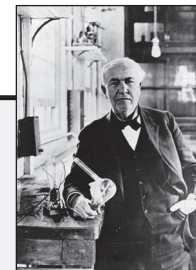
Lernwerkstatt WICHTIGE ERFINDUNGEN UND IHRE ERFINDER
Bedeutende Erfindungen vom Rad bis zum Internet – Bestell-Nr. P10 996



IV. Bedeutende Erfindungen



Edison – der große Erfinder



Edison gilt als einer der größten Erfinder aller Zeiten. Neben seiner technischen Begabung besaß er ein sicheres Gefühl dafür, welche Erfindung bei der Bevölkerung ankam. Auch hatte er einen beachtlichen Geschäftssinn. So konnte er mit seinen Erfindungen viel Geld verdienen.

1847	Edison wird im Bundesstaat Ohio USA geboren. Sein Schulbesuch dauert nur 3 Monate. Mit 12 Jahren verdient er Geld durch Zeitungsverkauf.
1862	Edison wird Telegraph bei einer Eisenbahngesellschaft.
1868	Edison erfindet einen Registrierapparat, mit dem Abstimmungen im Parlament automatisch ausgezählt werden können. Auch entwickelt er einen "Stockticker" für die New Yorker Börse (Wall Street).
1870	Mit dem für den "Stockticker" eingenommenen Geld eröffnet Edison seine erste größere Werkstatt.
1876	Edison wird wissenschaftlicher Leiter des Menlo Park Laboratoriums. Dort erfindet er auch den Phonographen. Diese Sprechmaschine bestand aus einer Trommel und darauf gewickelten Staniolstreifen (Edison-Walze), auf dem eine Schreibspitze Vertiefungen eindrückte. Beim Abspielen wurde die Trommel von Hand gedreht. Dabei bewegte die Schreibspitze eine Membrane, welche die Sprache oder Musik wiedergab.
1878	Edison perfektioniert das von Bell erfundene Telefon, indem er das Kohlemikrophon integriert. Dadurch ist Telefonieren über größere Entfernungen möglich.
1881	Bei der internationalen Elektrizitätsausstellung in Paris führt Edison die von ihm entwickelte Glühlampe vor. Edisons Glühlampen hatten schon die noch heute übliche Schraubfassung.
1882	In New York wird das erste Elektrizitätswerk der Welt, das nach Edisons Plänen und Patenten erbaut wurde, erfolgreich in Betrieb genommen. Es versorgt 5000 Straßenlampen. Der Generator wird durch eine Dampfmaschine angetrieben.
1883	Edison entdeckt die Glühemission, auch "Edison-Effekt" genannt. Die Glühemission ist die Grundlage aller Elektronenröhren, die in der Folgezeit u.a. für Radioverstärker eingesetzt wurden.
1889	Edison entwickelt die erste Filmkamera; auch der Filmprojektor geht auf Edison zurück.
1900	Edison entwickelt den Eisen-Nickel-Akkumulator, der wesentlich leichter als der Blei-Akkumulator ist.

Im Laufe seines schaffensreichen Lebens erlangte Edison weit über 1000 Patente. Im Jahre 1892 gründete er zur Vermarktung seiner Patente die „General Electric Company“, den Vorläufer des heutigen Elektrizitäts-Giganten „General Electric“.

Zwei Aussagen, die Edison zugeschrieben werden, zeugen von der Schaffenskraft, dem Optimismus und der Klugheit des berühmten Mannes:

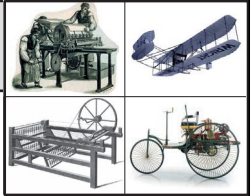
- „Eine kleinere Erfindung schaffe ich alle 10 Tage, eine große Erfindung alle 6 Monate.“
- „Genie ist 1% Inspiration und 99% Transpiration.“



Aufgabe 19: *Schreibe einen Bericht über Edisons Leben. Erzähle in der Ich-Form.*



IV. Bedeutende Erfindungen



Nur zum Gebrauch im Unterricht von Ulrich Stöger, Weitergabe verboten.

Versuchsprotokolle

1. Versuch: Reibungswärme

Versuch: Wärme erzeugen durch das Reiben der Hände

Bevor du den Versuch durchführst, überlege erst, was passieren wird.
,Schreibe deine Vermutung auf!



Vermutung: _____

Führe nun den Versuch durch!

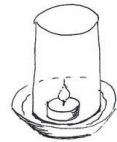
Vorgehensweise und Beobachtung: _____

Warum ist das so? Erklärung: _____

2. Versuch: Verbrennen ohne Sauerstoff

Versuch: Kerze ohne Sauerstoff brennen lassen – geht das?

Bevor du den Versuch durchführst, überlege erst, was passieren wird.
Schreibe deine Vermutung auf!



Vermutung: _____

Führe nun den Versuch durch!

Vorgehensweise und Beobachtung: _____

Warum ist das so? Erklärung: _____

Lernwerkstatt WICHTIGE ERFINDUNGEN UND IHRE ERFINDER
Bedeutende Erfindungen vom Rad bis zum Internet – Bestell-Nr. P10 996



IV. Bedeutende Erfindungen

Die Nietenhose

Im Jahre 1848 wanderte **Levi Strauß** von Deutschland nach Amerika aus. Amerika war im Goldrausch und auch Levi wollte zu den Goldgräbern. Er entdeckte, dass die Goldsucher haltbare Hosen brauchten. Aus Segeltuch, das Levi eigentlich als Zelt- oder Wagenplane verkaufen wollte, ließ er von einem Schneider Hosen nähen. Levi's Hosen wurden ein toller Erfolg!

Etwa 20 Jahre später brachte der Schneider Jacob Davis an Taschen und Nähten der Hosen Nieten zur Verstärkung an. Er hatte wohl keine Lust mehr, die Hosen zu reparieren. Da Davis kein Geld hatte, um sein Patent anzumelden, teilte er seine Idee Levi Strauss mit. Am 20. Mai 1873 meldete Levi die Nietenhosen zum Patent an. Dieser Tag gilt als



Geburtsstunde der Jeans. Die vernieteten Hosen stießen auf eine riesige Nachfrage. Bis zum Jahresende wurden 5875 Dutzend (1 Dutzend = 12 Stück) Hosen und Mäntel verkauft. Zwei Fabriken produzierten diese Hosen. Zehn Jahre später waren bereits 535 Angestellte für das Unternehmen tätig.

Im Zweiten Weltkrieg waren Levis Jeans die Uniformhosen der amerikanischen Armee. Und so erreichte die Jeanshose Europa.



Levi Strauss
1829 – 1902
Erfinder der
Nietenhose



EA

Aufgabe 20: Beantworte die folgenden Fragen in vollständigen Sätzen. Schreibe in dein Heft/in deinen Ordner.



- Wie viel Stück sind 5875 Dutzend?
- Berichte, wie Levi auf die Idee kam, aus Segeltuch Hosen zu machen.
- Wer kam auf die Idee, Nieten an den Jeans anzubringen?
- Wann meldete Levi das Patent für die Nietenhose an?
- Wann und wie erreichte die Jeans Europa?
- Was will die Werbung im Bild links wohl über Levis Jeans sagen?

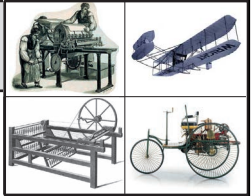


Aufgabe 21: a) Startet eine kleine Umfrage in eurer Klasse.

- Wie oft in der Woche trägst du Jeans?
- Wie viele Jeanshosen besitzt du?
- Welche Jeansfarbe und -form bevorzugst du?

b) Diskutiert – ist die Jeans noch aus eurem Kleiderschrank wegzudenken? Welche Vor- und Nachteile hat die Jeans?

IV. Bedeutende Erfindungen



Schokolade – Die Conche

Rudolf Lindt war Gründer der Schokoladenfabrik Lindt sowie Erfinder der Conchiermaschine und anderer Verfahren zur Verbesserung der Schokoladenqualität.

Die Conche hat ihren Namen wahrscheinlich wegen ihrer Muschel-form erhalten (lat. concha – Muschel). Und so funktioniert sie: In die geheizte Wanne wurde das feingewalzte Schokoladenpulver eingefüllt. In



der Wanne bewegte sich ein schwerer Mahlstein aus Granit hin und her. Die flüssige Masse wurde immer wieder mit dem drehenden Mahlstein hin und her geschoben. Durch die Reibung erwärmte sich die Schokolade auf etwa 70 Grad C. Drei Tage oder mehr wurde die Masse „conchiert“. Dabei verdunstete Wasser, unerwünschte Gerüche verfliegen. Es entwickelte sich das feine Aroma und die Schokolade wurde zart-schmelzend.



Rudolf Lindt
1855–1909
Erfinder der Conche



EA

Aufgabe 22: *Bringe die folgenden Sätze in die richtige Reihenfolge, indem du sie aufsteigend durchnummerierst.*

- Für die Markenrechte und die Lindt-Rezepte mussten 1,5 Millionen Goldfranken bezahlt werden.
- 1879 gründete er eine eigene Schokoladenfabrik in Bern.
- Diese beiden Änderungen verfeinerten die Schokolade entscheidend.
- Auch fügte er der Schokoladenmasse Kakaobutter zu.
- Rudolf Lindt machte von 1873 bis 1875 eine Lehre in einem Schokoladenbetrieb.
- Als Sohn eines Apothekers wurde Rudolf Lindt am 16.7.1855 in Bern geboren.
- 1899 verkaufte Lindt seine Fabrik und das „Geheimnis“ des Conchierens.
- Im Dezember 1879 erfand er die Conchiermaschine.

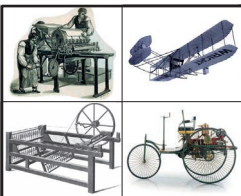


EA

Aufgabe 23: *Beschreibe mit deinen eigenen Worten, was mit der Schokolade beim Conchieren geschieht.*



IV. Bedeutende Erfindungen



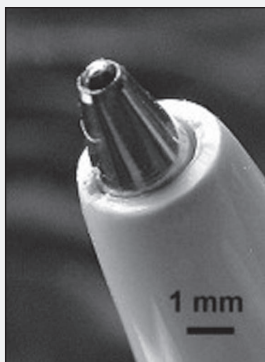
Der Kugelschreiber

Im Jahre 1938 bemerkte **László József Biró**, dass die Tinte der Zeitungsdruckereien schnell trocknete und nicht schmierte. Biró wollte diese Tinte auch für Füller und Federn nutzen. Doch die dicke Tinte lief nicht durch die damals gebräuchlichen Federn. So ersetzte Biró die Feder durch eine Metallkugel, die sich in einer Fassung drehen konnte. Bewegt man den Stift über das Papier, dreht sich die Kugel. Sie nimmt Tinte aus der Patrone auf und überträgt sie auf das Papier.

Während des 2. Weltkrieges musste Biró mit seiner Familie aus Ungarn fliehen. Er kam nach Buenos Aires. Der dortige Präsident bat Biró, den Kugelschreiber herzustellen. Biró verwendete statt der Tinte nun eine Paste, die nicht auslaufen konnte. Im Jahre 1943 erhielt er das Patent auf diesen ersten Kugelschreiber im heutigen Sinne.



László Biró
1899–1985
Erfinder des
Kugelschreibers



1945 kam der Kugelschreiber in die USA und wurde ein Verkaufshit. 1950 kamen die ersten Modelle nach Deutschland. Sie kosteten immerhin 20 DM.

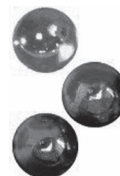
Biró hatte sein Patent allerdings schon vorher für eine Million Dollar an den französischen Baron Marcel Bich verkauft. Er (seine Firma BIC) wurde mit den Kugelschreibern zum Milliardär.

In mehreren Ländern wird der Kugelschreiber nach seinem Erfinder genannt, z. B. Biró in England oder birome in Argentinien. In Argentinien wird auch der Tag des Erfinders jedes Jahr an Birós Geburtstag, am 29. September, gefeiert.



EA

Aufgabe 24: *Nimm einige Murmeln und rolle sie durch Wasserfarbe. Dann lasse sie auf einem Blatt Papier kullern. Was siehst du?*



EA

Aufgabe 25: *Schätze, wie lang der Strich einer Kugelschreibermine werden kann.*

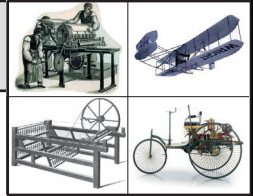




Aufgabe 26:

Auch mit Kugelschreibern kann man gut malen, z. B. Landschaften. Man kann auch prima Muster zeichnen. Gestalte die Kleidung der Kinder links mit verschiedenen Mustern! Benutze dazu einen Kugelschreiber!

IV. Bedeutende Erfindungen



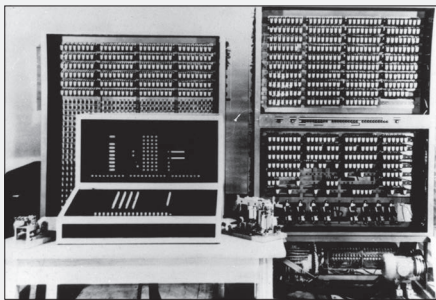
Nur zum Gebrauch im Unterricht von Ulrich Stöger, Weitergabe verboten.

Der Computer

Konrad Zuse studierte an der Technischen Hochschule Berlin. 1935 schloss er sein Ingenieurstudium ab. Zuse entwickelte 1941 den Z 3, den ersten funktionstüchtigen Computer der Welt. Er baute ihn in seiner Wohnung in Berlin-Kreuzberg. Es war ein vollautomatisch arbeitender Rechner mit Speicher. Im gleichen Jahr gründete er seine erste Firma. Es war weltweit die erste Computerfirma. Sie hatte bereits 1944 20 Mitarbeiter. 1945 wird das Unternehmen durch eine Bombe zerstört. Doch der halbfertige Z 4 wurde schon vorher nach Süddeutschland in Sicherheit gebracht. Von 1941 – 1945 entwickelte Zuse den Plankalkül, die erste allgemeine Programmiersprache der Welt. Sie konnte auf den damaligen Computern noch nicht eingesetzt werden. Das gelang erst im Jahre 2000.



Konrad Zuse
1910 – 1995
„Vater des Computers“



Z 3 – der erste funktionierende Computer, 1941

Konrad Zuse hat für den Z 3 nie ein Patent erhalten. Lange Zeit galt der Amerikaner Howard H. Aiken mit seinem 1944 gebauten Relaisrechner „MARK I“ als Erfinder des Computers. Doch nach jahrelangem Streit wird Konrad Zuse die Erfindung zugesprochen.



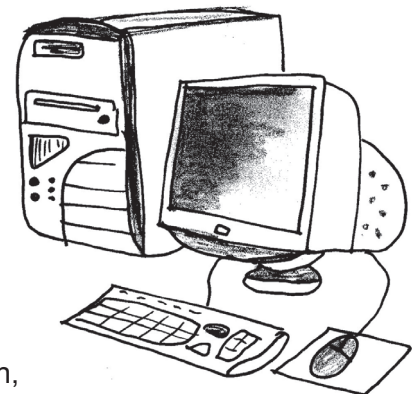
Aufgabe 27: Betrachte das Bild vom Z 3 oben! Beschreibe, was sich an den heutigen Computern verändert hat!



Aufgabe 28: Am PC kann man viele Dinge machen und lange Zeit verbringen.



- a) Wozu benutzt du einen Computer?
- b) Was würdest du am meisten vermissen, wenn du keinen PC hättest?
- c) Was würdest du mit dieser Zeit ohne Computer anfangen?



Aufgabe 29: Diskutiert die folgende Aussage:

„Der Computer nimmt unseren Kindern jede Fantasie und kann ein wahrer Teufel für Eltern und Lehrer sein!“

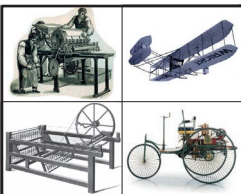


Aufgabe 30: Warum wurde der halbfertige Z 4 im Jahre 1945 nach Süddeutschland gebracht und blieb nicht in Berlin? Schreibe auf die Blattrückseite.

Lernwerkstatt WICHTIGE ERFINDUNGEN UND IHRE ERFINDER
Bedeutende Erfindungen vom Rad bis zum Internet – Bestell-Nr. P10 996



IV. Bedeutende Erfindungen



Die Dampfmaschine

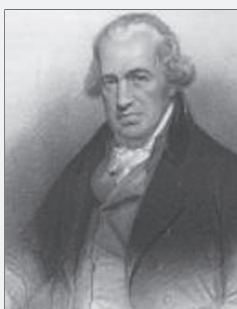
Die Dampfmaschine – Thomas Newcomen

Der englische Erfinder **Thomas Newcomen** (1663–1729) war von Beruf Eisenwarenhändler. Von seinen Kunden erfuhr er, dass das Grundwasser in den Bergwerken große Probleme bereitete. Es fehlte an starken Pumpen, die das Grundwasser niedrig halten konnten. Etwa 10 Jahre lang entwickelte Thomas Newcomen eine Dampfmaschine. Sie hatte zwar nur eine sehr geringe Wirkung, wurde aber 1712 in einem Kohlebergwerk in Staffordshire eingesetzt. Ende des 18. Jh. verbesserte James Watt die Maschine entscheidend.



Die Dampfmaschine – James Watt?

Der schottische Erfinder zählte zu den bedeutendsten Ingenieuren seines Jahrhunderts. Seine Erfindungen machten die industrielle Nutzung der Dampfmaschine möglich. Deshalb nimmt man allgemein an, James Watt hätte die Dampfmaschine erfunden.



James Watt
1736–1819
Ingenieur und
Erfinder

1763 erhielt Watt den Auftrag, eine der ersten Dampfmaschinen auszubessern. Doch Watt wollte nicht nur ausbessern, er wollte verbessern.

Nur mit Hilfe eines alten Klempners machte Watt Versuch nach Versuch. Er hatte nur einfache Werkzeuge und kaum Geld, Material zu kaufen. Trotzdem erreichte Watt sein Ziel und bekam 1769 vom englischen König sein erstes Patent. 1781 bis 1784 erhielt er Patente für weitere Verbesserungen. Der Verdienst Watts bestand darin, die Maschine so wirksam zu machen, dass sie in Fabriken eingesetzt werden konnte und später auch Lokomotiven und Schiffe antrieb.

Zu seinen Ehren wurde außerdem die Einheit der Leistung mit „Watt“ benannt und ersetzte das bisher verwendete, von ihm eingeführte PS. (PS = Pferdestärke)



Aufgabe 31: Beantworte die folgenden Fragen in vollständigen Sätzen. Schreibe in dein Heft/in deinen Ordner.

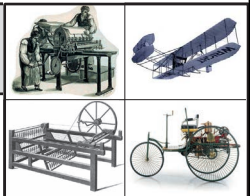


- Warum entwickelte Thomas Newcomen eine Dampfmaschine?
- Wo wurde seine Maschine eingesetzt?
- Welchen Wunsch hatte Watt, als er eine Dampfmaschine reparieren sollte?
- Wann erhielt James Watt sein erstes Patent?
- Welche Geräte wurden mit Watts Dampfmaschine angetrieben?
- James Watt und seine Dampfmaschine waren die Begründer der industriellen Revolution. Was ist damit gemeint?



Aufgabe 32: Wieso ist es nicht ganz richtig, wenn man sagt, James Watt sei der Erfinder der Dampfmaschine?

IV. Bedeutende Erfindungen



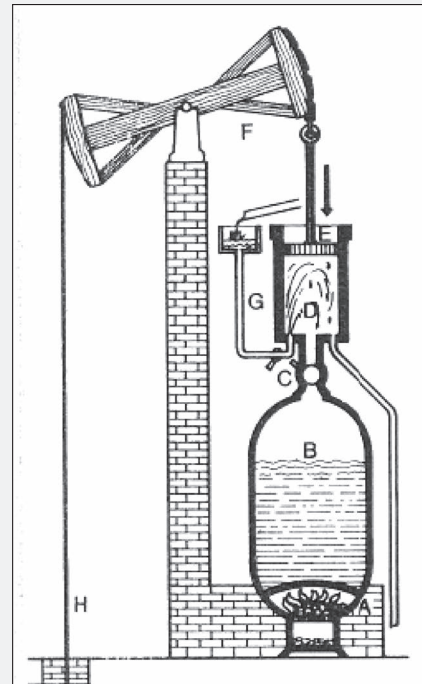
Die Dampfmaschine – so funktioniert sie

Rechts ist die von Thomas Newcomen (1663-1729) entwickelte Maschine mit Balancier („Pumpenschwengel“ F) und Einspritzkondensation (G), die in einem Kohlebergwerk zum Wasserheben eingesetzt wurde.

Eine Heizungsanlage (A) erhitzte Wasser in einem großen Kessel (B). Der entstehende Wasserdampf wurde schubweise - durch Ventile (C) gesteuert - in einen Zylinder (D) geleitet. Dadurch hob sich im Zylinder ein Kolben (E) und mit dem Kolben der rechte Arm des „Pumpenschwengels“ (F). Jetzt leitete man kaltes Wasser (G) in den Zylinder; dadurch kühlte sich der Dampf ab, es entstand unter dem Kolben ein luftleerer Raum. So fiel der Kolben im Zylinder wieder nach unten und zog den rechten Arm des Pumpenschwengels mit. Durch dieses Auf und Ab des Schwengels wurde das Wasser aus dem Schacht (H) herausgepumpt.

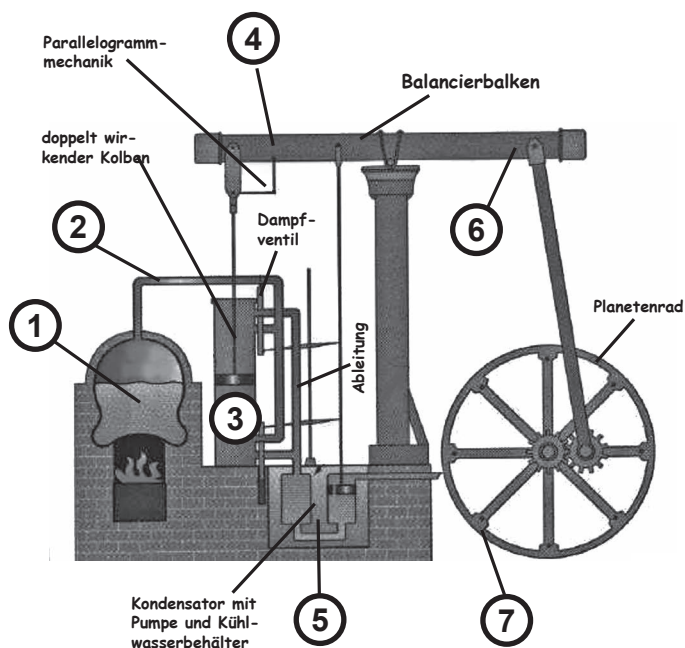
Unten ist die Dampfmaschine, wie Watt sie nach Abschluss seiner Versuche zusammen mit seinem Geschäftspartner Matthew Boulton serienmäßig baute.

Durch die beiden Zahnräder wurde die Auf- und Abbewegung des Kolbens in eine Drehbewegung des großen Schwungrades umgewandelt. Erst James Watt schaffte es, wirklich die ganze Kraft des Dampfes für eine solche Maschine auszunutzen.



PA

Aufgabe 33: Auf dem Schaubild unten ist der Querschnitt einer Dampfmaschine dargestellt. Ordnet die einzelnen Vorgänge den im Bild abgebildeten Ziffern zu, um zu erfahren, wie eine Dampfmaschine funktioniert. Bei Einhaltung der richtigen Reihenfolge erhaltet ihr ein Lösungswort!

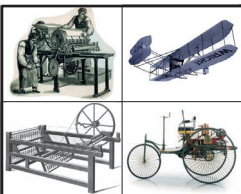


Vorgänge:

- E Der entstandene Dampf wird durch die Rohre geleitet.
- T Er bewegt das Rad, das die Maschine antreibt.
- E Nun entweicht der Dampf über den Kondensator.
- N In dem Kessel wird das Wasser erhitzt.
- U Im Zylinder dehnt der Dampf sich aus und bewegt den Kolben nach oben.
- I Das Auf- und Ab des Kolbens bringt den Balancierbalken in Schwung.
- Z Dadurch wird der Balancierbalken in Bewegung gesetzt.

Lösungswort: _____

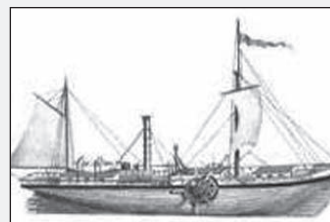
IV. Bedeutende Erfindungen



Die Dampfmaschine

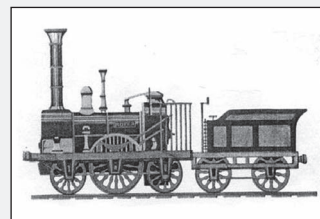
Clermont – das erste Dampfschiff

Der Amerikaner **Robert Fulton** baute 1807 den ersten verkehrstüchtigen Raddampfer. Am 7. Oktober 1807 machte die „**Clermont**“, wie das neue Dampfschiff genannt war, seine erste Fahrt auf dem Hudson von New York nach Albany. Das Schiff war 40,5 m lang und 5,5 m breit. Es erreichte eine Geschwindigkeit von 4 Knoten.

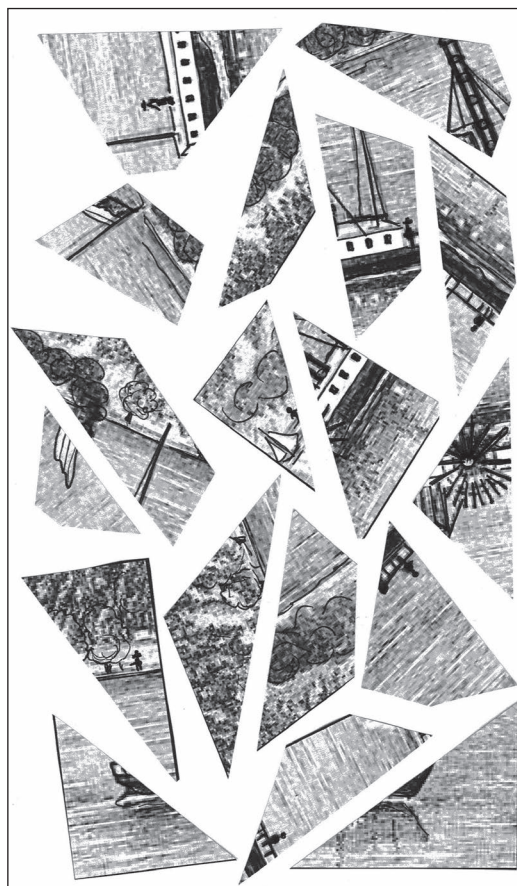
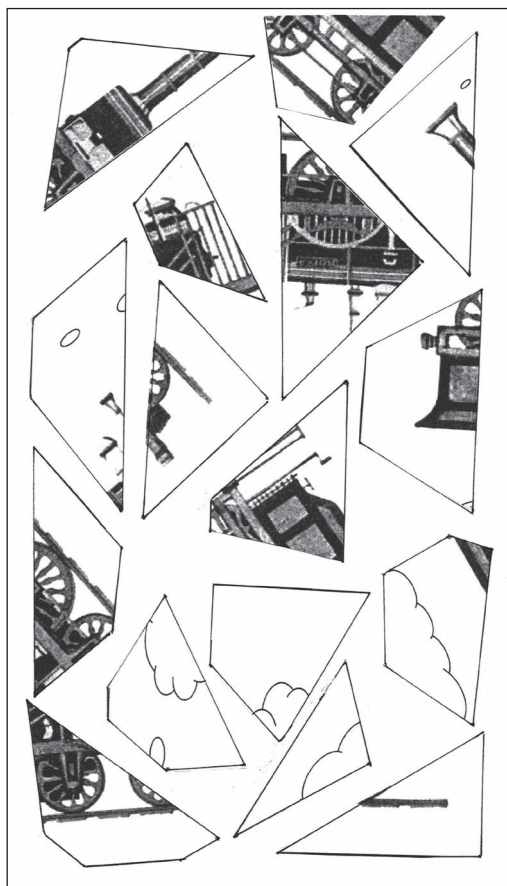


Adler – die Dampflok der ersten deutschen Eisenbahn

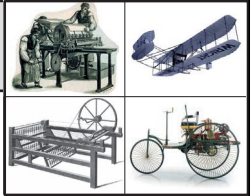
Der britische Ingenieur **Richard Trevithick** erfand 1804 die erste Dampflokomotive der Welt, die funktionsfähig war. Der erste Zug mit Passagieren fuhr am 21. Februar 1804 in Süd-Wales. Aber erst am 27. September 1825 fuhr der erste Personendampfbahnzug der Welt. Am 7. Dezember 1835 wurde die erste Deutsche Dampfstrecke von Nürnberg nach Fürth eröffnet. Die Lokomotive war die „**Adler**“ und fuhr mit einer Geschwindigkeit von etwa 24 km pro Stunde.



Aufgabe 34: Schneide die Puzzleteile sorgfältig aus und füge sie zu einem Bild zusammen. Klebe die Bilder auf ein Blatt und hefte sie in deinen Ordner.



V. Die Luftfahrt



Nur zum Gebrauch im Unterricht von Ulrich Stöger, Weitergabe verboten.

Der Heißluftballon – Die Brüder Montgolfier

Mit dem Heißluftballon verwirklichte sich für die Menschen erstmals der Traum vom Fliegen. **Die Gebrüder Joseph Michel** und **Jacques Étienne Montgolfier** aus Annonay in Frankreich hatten die Idee, einen Ballon aus Papier mit Rauch zu füllen. Sie nahmen an, dass, wenn der Rauch des Feuers nach oben steigt, auch ein mit Rauch gefüllter Behälter aufsteigen müsse.

Als dieser Versuch gelungen war, entwickelten sie den Ballon weiter. Kurze Zeit später konnten die ersten Passagiere mitfliegen. Diese Besatzung bestand aus einem Hahn, einer Ente und einem Schaf. Schließlich starteten am 21. November 1783 in Paris die ersten Menschen zu einer Luftfahrt. Diese ersten Ballonfahrer waren der Marquis d' Arlandes und der junge Chemiker de Rozier, die bei ihrer Fahrt etwa 25 Minuten in der Luft blieben und dabei 9 km zurücklegten. Bei einem zweiten Aufstieg am 1. Dezember 1783 flog Jacques Alexandre César Charles in einem Wasserstoff-Ballon bei Paris etwa 3 km hoch.



Joseph Michel Montgolfier 1740–1810

Jacques Étienne Montgolfier 1745–1799

Erfinder des Heißluftballons, auch Montgolfiere genannt



Aufgabe 1: Ergänze die folgenden Wörter im Text.

Montgolfier – Feuer – 200 Jahre – Wasserstoff – Papier – Besatzung – Holz

Wenn du ein Stück _____ ins Wasser wirfst, schwimmt es. Holz ist leichter als Wasser. Genauso steigt auch in der Luft alles nach oben, was leichter ist als die Luft. Die Brüder Montgolfier erkannten diese Wirkung. Sie bauten einen großen Ballon aus _____. Die Luft darin erhitzen sie mit einem _____. So brachten sie den Ballon zum Schweben. Jacques Charles brachte seinen Ballon wenig später mit _____ zum Fliegen. Dieses Gas ist leichter als Luft. Doch den Brüdern _____ gelingt es zuerst, einen Ballon mit _____ fliegen zu lassen. Heute noch, über _____ später, gibt es Ballons mit Heißluft und Ballons mit Gasfüllung.



Aufgabe 2: Nenne die Passagiere der ersten Ballonfahrt!



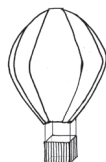
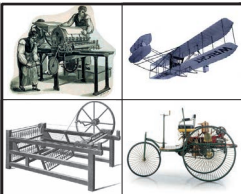
Aufgabe 3: In welcher Stadt starteten Menschen zur ersten Ballonfahrt?



Lernwerkstatt WICHTIGE ERFINDUNGEN UND IHRE ERFINDER
Bedeutende Erfindungen vom Rad bis zum Internet – Bestell-Nr. P10 996



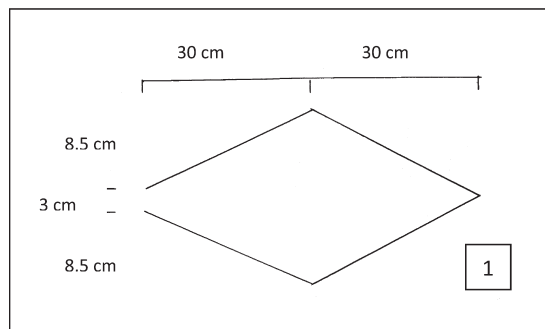
V. Die Luftfahrt



Wir basteln eine Montgolfiere

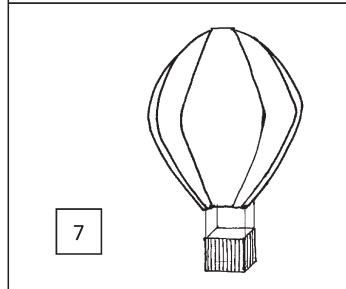
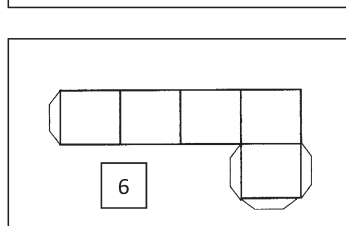
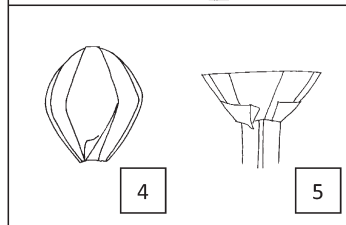
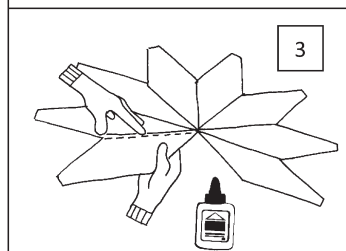
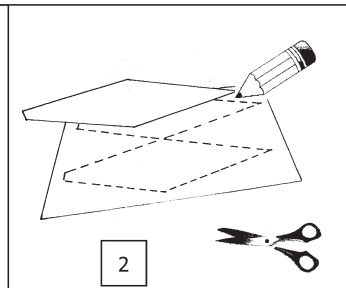
Ihr braucht:

- 4 Bögen Seidenpapier (ca. 50 x 70 cm)
- Pappe für die Schablone (ca. 30 x 70 cm)
- etwas Alufolie, ein Stück einer Grillschale
- 80 cm Blumendraht
- ein halb leeres Teelicht oder Trockenspirit
- Lineal, Bleistift, Schere und Klebstoff



So geht es:

- Zeichnet eine Schablone (Bild 1) auf eure Pappe.
- Schneidet sie sorgfältig aus und übertrag sie auf euer Seidenpapier. Auf jeden Bogen muss die Schablone 2 x übertragen werden! (Bild 2)
- Die 8 Streifen Seidenpapier ausschneiden.
- Verklebe zuerst die Streifen an den spitzen Enden, also oben. Sie sollten $\frac{1}{2}$ cm überlappen. (Bild 3)
- Damit ein Ballon entsteht, müsst ihr nun auch die unteren Bahnen verkleben. Unten lasst ihr 1 cm offen und schlagt ihn nach innen ein. (Bild 4)
- Um diesen unteren Rand wird ein Streifen Aluminiumfolie (etwa 10 cm breit) geklebt. So kann der Ballon kein Feuer fangen. (Bild 5)
- Nun bastelt ihr den Behälter für den Trockenspirit aus Alu-Folie. Das Kästchen sollte eine Kantenlänge von 5 cm haben. (Bild 6)
- Mit 4 Drahtstücken von ca. 15 cm Länge wird das Körbchen an dem Ballon befestigt. Es geht leichter, wenn ihr die Löcher vorsichtig vorbohrt. (Bild 7)
Anstelle des Kästchens könnt ihr auch ein halbleeres Teelicht an eurem Ballon befestigen. Es darf nur nicht zu schwer sein!



Und nun kommt der große Augenblick: Der Start!

Beachtet (Nur mit Erwachsenen verwenden!):

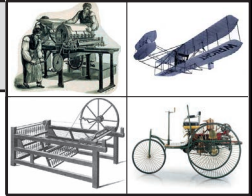
- ☞ Ballon nur im Freien fliegen lassen! An einer Leine halten!
- ☞ Es sollte möglichst windstill sein!
- ☞ Ballon beim Start gerade halten!
- ☞ Trotz Alufolie kann der Ballon leicht Feuer fangen.
Stellt einen Eimer Wasser oder einen Feuerlöscher bereit!



Aufgabe 4: Beantworte die folgenden Fragen in vollständigen Sätzen. Schreibe auf die Blattrückseite.

- Warum startet der Ballon nicht sofort, wenn das Feuer angezündet wird?
- Wann sinkt der Ballon wieder?

V. Die Luftfahrt



Nur zum Gebrauch im Unterricht von Ulrich Stöger, Weitergabe verboten.

Die ersten Flugversuche



Der Schneider von Ulm

In den Jahren 1810 und 1811 konstruierte **Albrecht Ludwing Berblinger**, 1770-1829, einen Flugapparat, mit dem er wie ein Vogel durch die Luft gleiten wollte. 1811 startete er von einer Donaubrücke, Berblinger hatte leider nicht bedacht, dass über dem kalten Fluss keine Aufwinde herrschen, die ihn bei seinen bisherigen Versuchen lange genug in der Luft hielten. Berblinger stürzte ins Wasser. Danach war er nur noch Objekt des Spottes für die Ulmer Bürger.

175 Jahre später wird die Ehre des Schneiders gerettet. Sein Gleitflieger erweist sich bei einem Versuch als flugfähig. Hätte Berblinger nur die Aufwinde und Thermik eines Ulmer Berghangs genutzt, stünde er heute in einer Reihe mit den Fluggpionieren Otto Lilienthal und Ferdinand Graf von Zeppelin.

Der erste Gleitflug – Otto Lilienthal

Schon während des Besuchs des Gymnasiums interessierte sich Otto Lilienthal für die Grundlagen des Vogelfluges. So beobachtete er Möwen und Störche, um zu verstehen, wie sie fliegen können. Lilienthal veröffentlicht 1889 sein Buch „Der Vogelflug als Grundlage der Fliegerkunst“. Schon 1891 gelangen ihm Gleitflüge über 25 Meter. Bis 1894 geht sein „Normalsegelapparat“ in Serienproduktion. Am 9. August 1896 stürzte Lilienthal ab und



erlag am nächsten Tag seinen Verletzungen. Nach seinem Tod arbeiteten viele Flugzeugbauer nach seiner Methode weiter. Die Entwicklung führt zu den Gebrüder Wright. Am 7. Juni 1908 erhielt der Berliner Flughafen Tegel den Beinamen „Otto Lilienthal“.



Otto Lilienthal
1848 – 1896
Pionier des
Gleitfluges



EA

Aufgabe 5: Erkläre, was Aufwind und Thermik sind. Benutze ein Lexikon, wenn du nicht weiterkommst. Schreibe in dein Heft/in deinen Ordner.



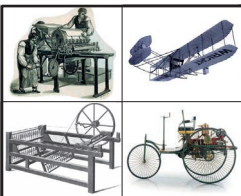
EA

Aufgabe 6: Füge die folgenden Wörter so ins Knobelgitter ein, dass sich das Lösungswort ergibt. (Achtung: Das Ende der Worte ist nicht angezeigt.)

Vogelflug – Moewen – Gleitflug – Flugapparat – Flugzeugbauer
– Lilienthal – Pionier – Aufwind – Berblinger

									F										
									L										
									U										
									G										
									H										
									A										
									F										
									E										
									N										

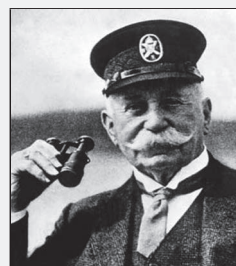
V. Die Luftfahrt



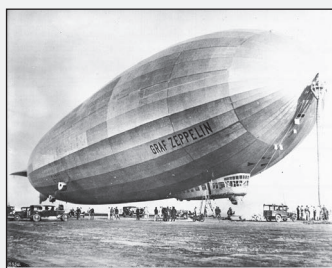
Der Zeppelin – Ferdinand Graf von Zeppelin

Im Jahre 1873 begann Graf von Zeppelin lenkbare Luftschiffe zu entwickeln. Er erfand eine eigenartige Konstruktion: Mehrere Ballons wurden hintereinander gebunden. Das Ganze wurde dann noch mit Stoff überzogen. Unten hing eine Gondel für Mannschaft und Passagiere. An dieser Zigarrenform wurden mehrere Motoren angebracht. Gefüllt waren die Ballons nicht mit heißer Luft, sondern mit Wasserstoff, einem Gas, das leichter ist als Luft. Leider ist Wasserstoff hochexplosiv.

Das bekannteste Luftschiff war die **LZ 1** (LZ für Luftschiff Zeppelin). Es war 128 Meter lang und wurde von zwei Motoren von je 14,2 PS angetrieben. Ab 1909 wurden Zeppeline auch in der zivilen Luftfahrt eingesetzt. Bis 1914 wurden auf mehr als 1500 Fahrten fast 35 000 Personen befördert.



Ferdinand Graf von Zeppelin
1838 – 1917
Deutscher General und Luftschiffkonstrukteur



Das erfolgreichste Luftschiff war jedoch **LZ 127 – „Graf Zeppelin“**. Fast 2 Jahre dauerte der Bau, als es am 18. September 1928 zur Jungfernfahrt aufstieg. Dieses Luftschiff war 236 Meter lang und hatte einen Durchmesser von 30,5 Metern. Im Jahr 1929 umrundete die „Graf Zeppelin“ die Erde. Sie legte bei 590 unfallfreien Fahrten fast 1.700.000 Kilometer zurück. 1929 flog das Luftschiff in lediglich 22 Tagen um die ganze Welt.

Der Zeppelin **LZ 129 „Hindenburg“** war eines der größten jemals gebauten Luftfahrzeuge. Die Jungfernfahrt des Luftschiffes war im März 1936. Am 6. Mai 1937 wurde es bei der Landung im US-amerikanischen Lakehurst zerstört, als sich die Wasserstofffüllung entzündete, 36 Menschen kamen zu Tode. Bis heute sind die Ursachen dieses Unglücks nicht vollständig geklärt.



EA

Aufgabe 7: Beschreibe, wie Graf Zeppelin sein Luftschiff baute.





EA

Aufgabe 8: Welchen Nachteil hat Wasserstoff als Ballonfüllung?

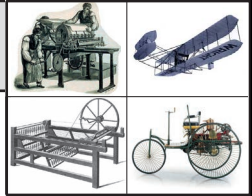




EA

Aufgabe 9: Zeichne einen Zeppelin nach der Beschreibung oben im Text.

V. Die Luftfahrt



Nur zum Gebrauch im Unterricht von Ulrich Stöger, Weitergabe verboten.

Der Motorflug – Die Brüder Wright



Wilbur Wright
1867 – 1912

Orville Wright
1871 – 1948

Amerikanische Flugpioniere

Die Brüder Wright waren eigentlich Fahrradmechaniker. Doch ihr Traum war das Fliegen. In einer alten Wetterstation am Meer richteten sie ihre Werkstatt ein. Sie bauten Flugdrachen und Segelflugzeuge. Aber sie wollten nicht nur segeln, sie wollten ein Motorflugzeug bauen. Alles, was sie dafür brauchten, mussten sie selber konstruieren: Tragflächen, Steuerruder, den Motor, die Startrampe.

Am 17. Dezember 1903 war es geschafft: Ihr Flugzeug bestand aus zwei übereinander liegenden Tragflächen, einem Platz für den Piloten, der allerdings in der Mitte auf dem Bauch liegen musste und hinten einem kleinen Motor, der über Fahrradketten zwei Propeller antrieb. An

der Spitze waren noch 2 kleine Tragflächen, die für Auftrieb sorgten, hinter den Propellern zwei Seitenruder, die das Lenken ermöglichten. An diesem Tag erreichte Orville eine Flughöhe von 3 Metern und kam 36 Meter weit. Die Brüder Wright verhalfen damit dem Motorflug zum Durchbruch, obwohl es schon vor 1903 verschiedene Flugversuche gegeben hatte.



Aufgabe 10: Welchen Beruf hatten die Brüder Wright?





Aufgabe 11: Was war der Traum von Wilbur und Orville Wright?



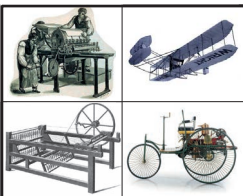
Aufgabe 12: a) Welche Schwierigkeiten hatten die Brüder zu überwinden, um ihren Traum zu verwirklichen?

b) Vergleiche die Pilotenplätze zu Wrights Zeiten und heute.

Lernwerkstatt WICHTIGE ERFINDUNGEN UND IHRE ERFINDER
Bedeutende Erfindungen vom Rad bis zum Internet – Bestell-Nr. P10 996



V. Die Luftfahrt



Überquerung des Atlantiks

Am 21. Mai 1927 landete der Amerikaner **Charles Lindbergh** nach 33½ Stunden Flug von New York (USA) nach Paris (Frankreich) mit seiner Maschine, „Spirit of St. Louis“, im Flughafen von Paris. Dies war der erste Flug über den Atlantik. 5810 km flog Lindbergh, der aufpassen musste, dass er während des langen Fluges nicht einfach einschief und ins Meer stürzte. Die Sensation war perfekt. Ganz Paris war auf den Straßen, um den Amerikaner und sein Flugzeug mit eigenen Augen zu sehen.



Aufgabe 13: Beantworte die folgenden Fragen in vollständigen Sätzen.

a) Was war die Sensation am Flug von Charles Lindbergh?



b) Mit welchen „Problemen“ hatte Lindbergh während des Fluges zu kämpfen?

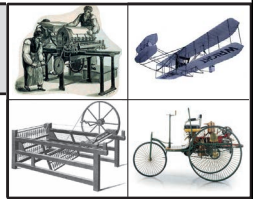
c) Welche Reaktion löste Lindberghs Flug bei der Pariser Bevölkerung aus?



Aufgabe 14: Ergänze die Tabelle zur Entwicklung der Flugmaschinen.

Jahr	Erfinder	Erfindung
1783	Brüder Montgolfier	Heißluftballon
1811		
1891		
1900		
1903		
1927		

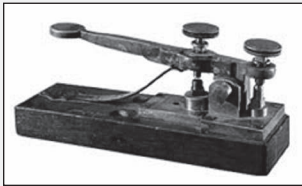
VI. Verständigung (Kommunikation)



Nur zum Gebrauch im Unterricht von Ulrich Stöger, Weitergabe verboten.

Der Telegraf

Samuel Finley Breese Morse war ein amerikanischer Erfinder und Professor für Malerei. 1832 begann er sich für chemische und elektrische Versuche zu interessieren. Aus Drahtresten, Blechabfällen und einer Wanduhr baute er den ersten Morseapparat. Nach 5 Jahren ließ Morse seinen Apparat patentieren. Das United States Patent Office erteilte ihm 1840 die Urkunde.



1843 bewilligte der Kongress 30.000 US-Dollar für den Bau der 60 km langen Telegrafeneleitung von Baltimore nach Washington. Über diese Leitung telegraphierte Samuel Morse 1844 die erste elektronische Nachricht mittels seines Morsealphabets.



Samuel Morse
1791 – 1872
Erfinder des
Telegrafen und des
Morsealphabets

Das Morsealphabet

Menschen können sich über weite Entfernungen unterhalten, auch ohne Handy, Telefon, Funksprechgerät oder Computer. Sie können das Morsealphabet nutzen.

Es besteht aus Punkten und Strichen. Einen Punkt kann man mit einem kurzen Klopfen oder einem kurzen Aufleuchten einer Taschenlampe darstellen. Einen Strich mit einem langen Ton oder einem langen Aufleuchten einer Taschenlampe. Auch wer nicht morsen kann, kennt „drei kurz, drei lang, drei kurz“, die Morsezeichen, die „SOS“ ergeben. Wichtig bei der Wahl dieser Zeichenfolge war, dass sie leicht hör- und sichtbar war. Schließlich einigte man sich international auf den Notruf „SOS“. Erst später wurde „Save our Souls“ oder „Save our Ship“ in diese Buchstaben als Abkürzung hineingenannt. Ursprünglich hatte es damit nichts zu tun. Nach dem Unglück der Titanic 1912 wurde das SOS-Signal als internationales Notrufsignal festgelegt und auch anerkannt.

A	.-	M	--	Y	-.-	6	-...
B	-...	N	-.	Z	--..	7	-...
C	-.-.	O	---	Ä	.-.-	8	---.
D	..-	P	-.-	Ö	---.	9	----.
E	.	Q	--.-	Ü	..--	.	..--.
F	..-.	R	.-.	Ch	----	,	..--.
G	--.	S	...	0	-----	?	..--.
H	T	-	1	-----	!	..--.
I	..	U	..-	2	..---	:	..---
J	.-.-	V	...-	3	...--	"	..--.
K	-.-	W	.-	4-	'	..---
L	.-.	X	-.-	5	=	..---



Aufgabe 1: Beantworte die folgenden Fragen in vollständigen Sätzen. Schreibe in dein Heft/in deinen Ordner.



- In welchem Jahr erhielt Morse sein Patent für den Morseapparat?
- Wann sendete Morse seine erste telegrafische Nachricht?
- Warum wurde SOS als Notsignal gewählt?



Aufgabe 2: a) Was bedeuten diese beiden Wörter?

- Schreibt eine kurze Nachricht im Morsecode. Tauscht die Zettel mit eurem Nachbarn! Schreibt die Nachricht auf!

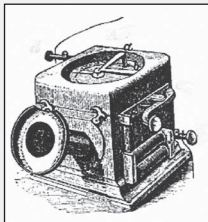
A

B

VI. Verständigung (Kommunikation)

Das Telefon

Philip Reis war Lehrer für Physik und Mathematik. 1858-1861 entwickelte Reis eine Vorrichtung zur elektrischen Tonübertragung. Als Hörmuschel diente ein Ohr, das aus Holz nachgebaut wurde. Das Trommelfell war eine Wursthaut mit einem feinen Platinstreifen als Gehörknöchelchen.



Später ersetzte er die Wursthaut durch eine Membran und das Ohr durch einen Trichter. Als Empfänger verwendete er eine Kupferspirale, die er um eine Stricknadel gewickelt hatte. Durch diese Spule flossen nun die Stromimpulse. Die bewegte Nadel übertrug die Impulse wieder in Schallwellen. Diese Töne wurden von einem hölzernen Resonanzkasten verstärkt. Reis gab seinem Apparat den Namen „Telephon“.

Am 26. Oktober 1861 stellte er seinen Fernsprecher in Frankfurt öffentlich vor. Dann verbesserte er den Apparat bis 1863. Er verkaufte ihn weltweit als Vorzeigemodell. So kam der Apparat auch nach Amerika.

Reis erfand ebenfalls die Roll-Schlittschuhe, die man als Vorgänger der Inline-Skates bezeichnen kann.

Reis starb im Alter von 40 Jahren an Tuberkulose.



Johann Philipp Reis
1834–1874
einer der Erfinder
des Telefons



EA

Aufgabe 3: *Stell dir eine Welt ohne Telefon vor. Wie hätte dein gestriger Tag ohne diese Erfindung wohl ausgesehen? Schreibe in dein Heft/in deinen Ordner.*



PA

Aufgabe 4: *Findet vier Beispiele, in denen ein Telefon überlebenswichtig sein kann.*

Ein Dosentelefon bauen

Ihr braucht:

- 2 Dosen ohne scharfe Kanten (Erdnüsse, Cappuccino...)
- einige Meter Schnur, Schere, Klebeband
- spitzen Gegenstand zum Loch stechen (Dosenstecher, notfalls Hammer und Nagel)

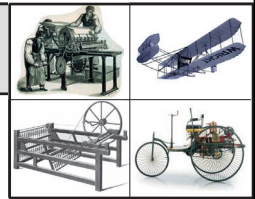


So geht es:

1. Schneidet ein Stück Schnur ab (etwa 5 Meter).
2. Jetzt stecht ihr ein Loch in die Unterseite eurer Dosen.
3. Nun fädelt ihr die Schnur durch das Loch.
4. An der äußersten Stelle der Schnur macht ihr einen Knoten.
Die Schnur kann nun nicht mehr aus dem Loch im Boden herausrutschen.
5. Zieht nun euren Knoten bis zum Loch herunter. Klebt ihn fest!
6. Jetzt habt ihr die erste Dose fertig, dasselbe macht ihr jetzt bei der anderen Dose.

Wichtig: Die Schnur muss zum Reden immer gespannt sein. Einer hält sich die Dose ans Ohr und der andere spricht etwas in die andere Dose hinein. Bei gespannter Schnur kommt die Nachricht optimal an!

VI. Verständigung (Kommunikation)



Nur zum Gebrauch im Unterricht von Ulrich Stöger, Weitergabe verboten.

Wer erfand denn nun das Telefon?

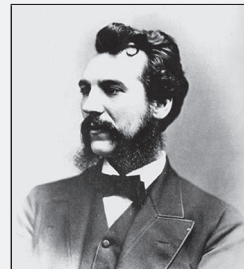
Schon früher gab es Streit um Patentrechte, den damit verbundenen Ruhm und – wie immer – auch ums Geld. Bis heute weiß man nicht genau, wer nun eigentlich das Telefon erfand.

Bereits 1837 erfand Samuel Morse den Telegrafen. Das war der Beginn der Sprachübertragung. 1860 schaffte es Antonio Meucci, das erste funktionierende Telefon zu bauen. Aber er war arm und musste seine Pläne und Telefone verkaufen. 1871 beantragte er trotzdem ein Patent, doch auch das konnte er nicht bezahlen.

Alexander Bell gelangte in den Besitz von Meuccis Plänen. Er baute das Telefon mit kleinen Änderungen nach. Auch die Erfindung von Philipp Reis half Bell bei seiner Arbeit weiter. 1872 meldete er seinen Apparat zum Patent an. 1876 erhielt er sein Patent.

Zwischen Bell und Meucci kam es zu einem heftigen Streit. Es wurde nicht geklärt, wie Bell an Meuccis Pläne kam. Meucci verlor den Prozess. Erst im Jahre 2002 wurde ihm die Erfindung und das Patent zugesprochen.

Im Juli 1877 gründete Alexander Bell die „Bell Telefon Gesellschaft“. 1881 gab es in Berlin die erste Telefonvermittlung mit 49 Teilnehmern. 1882 gab es das erste deutsche Telefonbuch mit 94 Einträgen.



Alexander Graham Bell
1847–1922
einer der Erfinder
des Telefons

Nr.	Name oder Firma.	Bezeichnung des Standes oder Geschäftszweiges.	Wohnung oder Geschäftszweck.
G.			
84	Gerson, Hermann	Manufaktur, Confektion, Teppiche	Wendischer Markt 5.
2	* Goldberger, J. T.	Bank	Oranienburgerstr. 27.
345	Goldberger, L. M.	Bauspeler	Hosensr. 2.
22/340	* Goldstein, Pinus u. Co.	Bank und Wechsel	Breitestr. 1. (Central.)
58	Goschakofer u. Ruedicke	Wäcker, Leinwandwaren, Botten	Leipzigerstr. 115. (Filla.)
305	Guttenberg, Gebrüder	Bank	Leipzigerstr. 58.
329	Guttenberg, Julius	Mitglied der Firm: Gehr. Guttenberg	Französischestr. 1–3.
328	Guttenberg, Sigmund	Kaufmann	Altenstr. 7.
318	* Guttenberg u. Goldschmidt	Bank- u. Wechselgeschäft	Schlesinger Ufer 12.
			Behrenstr. 22.



Aufgabe 5: Fülle die folgende Tabelle aus.

Jahr	Erfinder und Erfindung
1837	
1860	
1861	
1872	
1876	



Aufgabe 6: Betrachtet die Bilder der verschiedenen Telefone. Ordnet sie von alt zu neu. Beschreibt, wie sich das Telefon verändert hat.



Lernwerkstatt WICHTIGE ERFINDUNGEN UND IHRE ERFINDER
Bedeutende Erfindungen vom Rad bis zum Internet – Bestell-Nr. P10 996
KOHLEVERLAG

VI. Verständigung (Kommunikation)

Der Mobilfunk

Für viele ist es wahrscheinlich die wichtigste Erfindung der vergangenen Jahrzehnte: Das Mobiltelefon. Im Jahre 1973 baute **Rudi Krolopp** mit seinem Team das erste Handy der Welt. Krolopp nannte sein erstes Handy liebevoll „den Schuh“. Wichtig war ihm, dass das Gerät funktioniert. Und das tat es: Eine Stunde lang konnte man sprechen. Die Firma Motorola hatte nun das Handy, aber keiner konnte damit telefonieren. Es fehlten die Sendemasten. 10 Jahre später war es dann so weit: 1983 kam das erste Handy auf den Markt. Es kostete fast 4000 Dollar, war 33 cm lang und wog fast 800 Gramm.



Rudi Krolopp
geb: 1930
Erfinder des Handys

Neun Jahre später kam das Handy in Deutschland an. Wir nannten es „Knochen“. Im Jahre 1992 kostete dieses unhandliche Handy ca. 3000 DM. (ca. 1500 Euro)! Am 30. Juni 1992, wurde zum ersten Mal in Deutschland mobil mit einem Handy telefoniert. Übrigens heißt das Handy nur in deutschsprachigen Ländern Handy!



Heute sind Handys leicht und klein. Dabei können sie viel mehr als ihre Vorgänger. Die waren nämlich hauptsächlich zum Telefonieren gedacht. SMS – der „Short Message Service“ – war anfangs eine Beigabe und kostenfrei. Niemand hatte damit gerechnet, dass ausgerechnet die kleinen Textnachrichten auf dem Mobiltelefon so beliebt werden würden.

Heute ist das Handy multifunktional: Telefon, MP3-Player, Digitalkamera, Internet, Organizer und auch mobiles TV in einem Gerät. Die mobile Kommunikation hat den Alltag verändert.



EA

Aufgabe 7: *Verbinde passend. Die Buchstaben hinter den Wörtern ergeben, wenn du alles richtig gemacht hast, ein Lösungswort.*

1.	Wie nannte man das erste Handy?
2.	Die fehlten 1973 noch:
3.	So heißt der Erfinder des Handys:
4.	So bezeichneten wir die ersten Handys bei uns:
5.	Krolopp baute das erste mobile Telefon mit seinem ...
6.	Als Beigabe zum Handy gab es anfangs die ...
7.	So lange konnte man mit dem ersten Handy telefonieren:
8.	Heute kann man mit dem Handy auch ...

1 Stunde	E
fotografieren	R
Knochen	I
Schuh	E
Rudi Krolopp	F
Team	N
Sendemasten	R
SMS	D

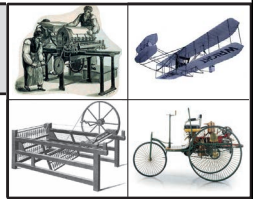
Lösungswort: _____



PA

Aufgabe 8: *Erläutert, warum das Handy unseren Alltag verändert hat. Gebt mindestens vier Beispiele, bei denen diese Veränderung gegen früher aufgezeigt wird. Schreibt auf die Blattrückseite.*

VI. Verständigung (Kommunikation)



Nur zum Gebrauch im Unterricht von Ulrich Stöger, Weitergabe verboten.

Das World Wide Web

Timothy Berners-Lee ist ein britischer Informatiker und der Begründer des World Wide Web. An seinem Arbeitsplatz CERN entwickelte er ein Programm, dass verschiedene Dokumente miteinander verglich. Inhalte wurden sinnvoll miteinander verknüpft.



Sir Timothy John Berners-Lee
geb: 1955
Informatiker und Begründer des World Wide Web

Doch Berners-Lee wollte auch Dokumente und Inhalte verbinden, die sich auf verschiedenen Computern befanden. So machte er den Vorschlag, Computer über das Internet miteinander zu verknüpfen. Er entwickelte zwei wichtige Grundlagen: Die einheitliche WWW Sprache Html und den Adress-Standard URL. Über den Browser (ein Darstellungsprogramm) sollten sich alle verbundenen Rechner austauschen können. Als 1993 der erste Webbrowser mit dem Namen Mosaic veröffentlicht und zum kostenlosen Download angeboten wurde, war der Siegeszug des Internets nicht mehr aufzuhalten. Innerhalb kurzer Zeit entwickelte sich das World Wide Web zu dem, was sein Name bedeutet: ein weltweites Netz für Informationen und Kommunikation.

Auch wenn die Begriffe Internet und WWW oft gleichbedeutend verwendet werden, ist das WWW streng genommen nur ein Teil des Internets. Es ist noch nicht so alt wie das Internet. Das entstand schon in den 70er Jahren!



EA

Aufgabe 9: Im Text oben finden sich einige „Fachwörter“! Verbinde sie richtig mit den Erklärungen!

Html	www	URL	Browser
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adressezusatz im www	Darstellungsprogramm	Die Hypertext Markup Language-HTML-Dokumente sind die Grundlage des www	World Wide Web



PA

Aufgabe 10: Weltweit sind zahllose Computer vernetzt. Der Austausch großer Datenmengen und die Verbindung zwischen Menschen aller Kontinente sind normal geworden. Und die Entwicklung geht immer weiter. Überlegt euch, welche weiteren Entwicklungen und Folgen es geben könnte.



Lernwerkstatt WICHTIGE ERFINDUNGEN UND IHRE ERFINDER
Bedeutende Erfindungen vom Rad bis zum Internet – Bestell-Nr. P10 996





VI. Verständigung (Kommunikation)

Die Entwicklung der Kommunikation



Aufgabe 11: Schneidet die Kärtchen aus und mischt sie gut. Legt sie dann in der richtigen Reihenfolge wieder zusammen!

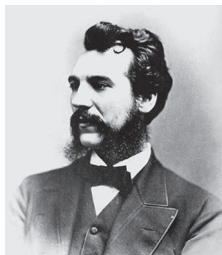
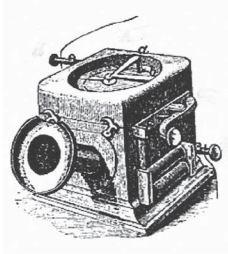


Start



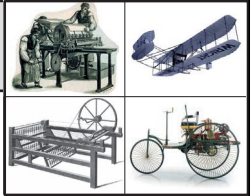
1837

A	· · ·	K	· · · · ·	U	· · · · ·
B	· · · · ·	L	· · · · ·	V	· · · · ·
C	· · · · ·	M	· · ·	W	· · · · ·
D	· · · · ·	N	· · ·	X	· · · · ·
E	· · ·	O	· · · · ·	Y	· · · · ·
F	· · · · ·	P	· · · · ·	Z	· · · · ·
G	· · · · ·	Q	· · · · ·		
H	· · · · ·	R	· · ·		
I	· · ·	S	· · ·		
J	· · · · ·	T	· · ·		



Ende

VII. Motoren und Autos



Nur zum Gebrauch im Unterricht von Ulrich Stöger, Weitergabe verboten.

Der Otto-Motor

Nikolaus Otto war gelernter Kaufmann. 1853 wurde er Vertreter in Köln. In seiner Freizeit baute er Maschinen. Schon 1862 machte er erste Versuche mit Viertaktmotoren. 1864 gründete er mit *Eugen Langen* die erste Motorenfabrik der Welt.

In der „Gasmotorenfabrik Deutz“ entwickelte er 1876 einen Gasmotor. Es war der Grundtyp für alle folgenden Verbrennungsmotoren. 1884 erfand er die elektrische Zündung für seine Gasmotoren. Durch diese Neuerung konnten nun auch flüssige Brennstoffe anstelle von Gas benutzt werden. Der „Otto-Motor“ bedeutete die Initialzündung für die Entwicklung des Automobils und den Aufstieg der dazugehörigen Industrie.

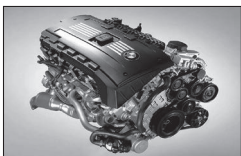
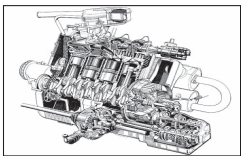
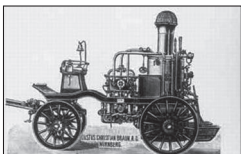
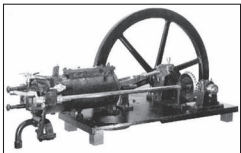
Auf der Weltausstellung in Paris 1867 führten Nikolaus Otto und Eugen Langen den Gasmotor zum ersten Mal der Öffentlichkeit vor. Dieser neue Motor verbrauchte ein Drittel der Kraftstoffmenge der bis dahin bekannten Motoren. Sie wurden mit einer Goldmedaille ausgezeichnet.



Nikolaus Otto
1832–1891
Erfinder des
Otto-Motors



Aufgabe 1: Fülle die Tabellen unten vollständig aus.



Lebenslauf	
10. Juni 1832	Nikolaus Otto wird geboren in Holzhausen im Taunus.
1853	Otto wird Handlungsreisender in _____.
23. Mai 1868	Heirat mit Anna Gossi. Aus der Ehe gehen 7 Kinder hervor.
1882	Ehrendoktor der Universität Würzburg.
26. Januar 1891	stirbt in Köln.

Das geschah	
1862	
1864	
1867	
1876	
1884	
1886	Gottlieb Daimler und Carl Benz bauen die ersten Automobile. Sie fahren beide mit Otto-Motoren.



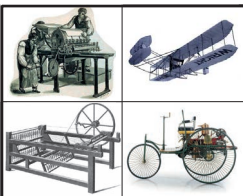
Aufgabe 2: Was war der Grund für die Verleihung der Goldmedaille auf der Weltausstellung im Jahre 1867 in Paris?



Lernwerkstatt WICHTIGE ERFINDUNGEN UND IHRE ERFINDER
Bedeutende Erfindungen vom Rad bis zum Internet – Bestell-Nr. P10 996

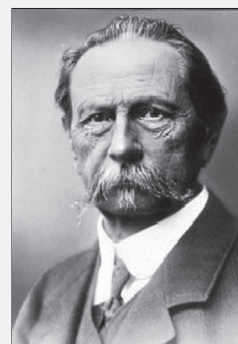


VII. Motoren und Autos



Die ersten Automobile

Carl Benz entwickelte 1878 bis 1879 einen Verbrennungsmotor. Dieser wurde nicht mehr mit Dampf angetrieben, sondern durch eine Mischung aus Luft und Benzin. 1885 baute Benz das erste, dreirädrige Benzinauto. 1886 meldete er sein Auto beim Reichspatentamt an. Doch die Leute verspotteten ihn: Eine Kutsche ohne Pferde! Carls mutige Frau Bertha unternahm im August 1888 heimlich mit ihren beiden Söhnen die erste „Werbefahrt“ für Benz. In einer Apotheke kaufte sie Treibstoff. Sie fuhr von Mannheim nach Pforzheim (45 km). Nachdem sich diese erfolgreiche Reise herumgesprochen hatte, fassten die Leute Vertrauen zum Automobil.



Carl Benz
1844 – 1929
Erfinder des
Automobils



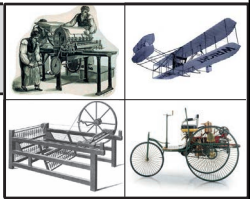
Aufgabe 3: a) *Schreibe eine Geschichte über Bertha Benz erste Reise im Automobil. Wer begleitet sie? Was nimmt sie mit? Wie sind die Straßen? Wo kauft sie Treibstoff? Erzähle in der Ich-Form!*





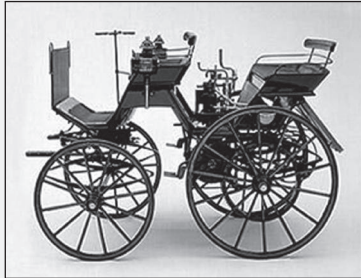
b) *Zeichne den Reiseweg rot in der Karte ein.*

VII. Motoren und Autos



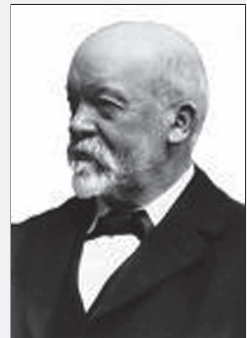
Carl Benz und Gottlieb Daimler

Gottlieb Daimler studierte Maschinenbau. Später arbeitete er zunächst in einer Metallfabrik. Dort lernte er *Wilhelm Maybach* kennen. Daimler und Maybach arbeiten Tag und Nacht unter strengster Geheimhaltung an einem neuen Motor.



1885 hatten sie es dann geschafft - sie hatten einen 0,5-PS-Motor entwickelt. 1886 bauten sie ihren Benzinmotor in einen Kutschwagen ein. Das war das erste Automobil. Es fuhr 1887 zum ersten Mal die Strecke Stuttgart – Cannstadt mit 18 km/h.

Unter Daimlers Anleitung entwarf Wilhelm Maybach Motorwagen. Sie gründen eine große Firma: Die Daimler-Motoren-Gesellschaft. Ein Kaufmann wünschte sich von Daimler einen Rennwagen. 1899, also ein Jahr vor Daimlers Tod, war Wilhelm Maybachs Modell des Rennwagens fertig. Es hieß „Mercedes“ - nach der Tochter des Kaufmanns, der den Wagen bestellt hatte.



Gottlieb Daimler
1834 – 1900
Erfinder des
Automobils

Unter Daimlers Anleitung entwarf Wilhelm Maybach Motorwagen. Sie gründen eine große Firma: Die Daimler-Motoren-Gesellschaft. Ein Kaufmann wünschte sich von Daimler einen Rennwagen. 1899, also ein Jahr vor Daimlers Tod, war Wilhelm Maybachs Modell des Rennwagens fertig. Es hieß „Mercedes“ - nach der Tochter des Kaufmanns, der den Wagen bestellt hatte.



EA

Aufgabe 4: *Zeitgleich arbeiteten Carl Benz, Gottlieb Daimler und Wilhelm Maybach nur gut 100 km voneinander entfernt an ihren Patent-Motorwagen. Aber die Ingenieure wussten nichts voneinander. Erkläre, wie das wohl geschehen konnte. Bedenke die damalige Zeit.*



PA

Aufgabe 5: *Herr Daimler und Herr Benz treffen sich. Jeder erzählt von seiner Arbeit. Was berichten die beiden? Denkt euch ein Gespräch zwischen den beiden aus und schreibt es in euer Heft/in euren Ordner.*



Benz: Grüß Gott, Herr Daimler!

Daimler: ...



EA

Aufgabe 6: *Im Jahre 1926 schließen sich die Daimler-Motoren-Gesellschaft und die Firma Benz & Co zusammen und werden zur Daimler-Benz AG.*



- Finde heraus, wann der Mercedes-Stern als Logo eingeführt wurde.
- Seit wann sieht man den Stern auch an den Fahrzeugen?

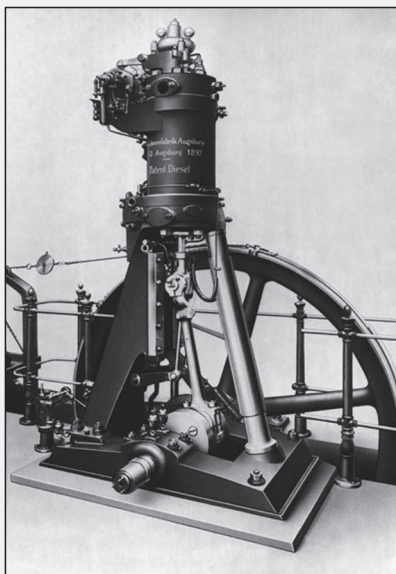


Schreibe auf die Blattrückseite oder in dein Heft/in deinen Ordner.

VII. Motoren und Autos

Der Dieselmotor

Rudolf Diesel wurde in Paris geboren. Später lebte er in Augsburg. Er war Ingenieur. Die vor 130 Jahren eingesetzten Dampfmaschinen wollte er durch einen sparsamen und kraftvollen Motor ersetzen. Auch der Otto-Motor, der die ersten Autos antrieb, gefiel ihm nicht. Um große Maschinen anzutreiben, war dieser Motor nicht stark genug. Diesel überlegte, probierte und fand schließlich die Lösung:



Im Motor wird die Luft mit Kolben stark zusammengepresst. Dabei wird sie sehr heiß. In die heiße Luft spritzt man den Kraftstoff, der sofort explodiert. Dadurch wird der Kolben wieder nach unten gedrückt und treibt damit eine Maschine oder ein Auto an.

Nach vielen Versuchen stellte er 1897 den ersten Dieselmotor vor. Angetrieben wurde er mit Lampen-Petroleum, denn Diesel-Kraftstoff gab es damals noch nicht. Der Dieselmotor war stärker als der Otto-Motor und konnte große Maschinen und Fahrzeuge antreiben. Dazu war er viel sparsamer im Kraftstoff-Verbrauch.



Rudolf Diesel
1858 – 1913
Erfinder des
Diesel-Motors



Rudolf Diesel hatte große Erfolge gehabt. Aber es gab auch Krankheit, Ärger und Streit mit anderen Erfindern. Er verlor viel Geld. 1912 erlebte er noch die Fahrten der Ozeandampfer, die mit seinen Motoren angetrieben wurden. In Amerika wurde er als berühmter Mann gefeiert.

Am Abend des 29. September 1913 fuhr er mit dem Schiff von Belgien nach England. Aber er kam nie an. Am Morgen war er nicht mehr zu finden. Wahrscheinlich ist er ertrunken. In seinem Kalender hatte er hinter diesem Datum ein Kreuz gemacht.



EA

Aufgabe 7: Wofür wurden Dieselmotoren eingesetzt? Ordne die Buchstaben.

ATOSU	A	U	T	O	S				
FICHSEF									
HANNEBIES									
WANGESTAL									
TARKTROEN									

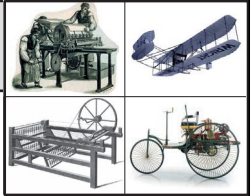


EA

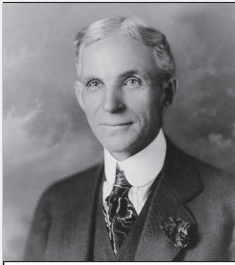
Aufgabe 8: Beschreibe die positiven und die negativen Ereignisse in Diesels Leben. Schreibe in dein Heft/in deinen Ordner.



VII. Motoren und Autos



Autos vom Fließband



Henry Ford
1863 – 1947
Fließbandproduktion
von Automobilen

1913 führte Ford die Fließbänder in seinen Fabriken ein. Er hat das Fließband zwar nicht erfunden, war aber der erste, der es planvoll in der Fertigung einsetzte. Die Idee kam ihm, als er einen Schlachthof besuchte. Dort sah er, wie die Metzger die Tiere am Fließband zerlegten. Nun konnte er viel mehr Autos bauen und sie auch preiswerter verkaufen.

Henry Ford hatte eine große Vision – jeder Amerikaner sollte ein Auto haben! Bis 1927 waren über 15 Millionen Autos hergestellt worden. Das war ein Rekord, der die nächsten 45 Jahre andauern sollte. Erst der deutsche Käfer des Autobauers Volkswagen schlug diesen Rekord 1972.



EA

Aufgabe 9: Schneide die Kärtchen aus! Klebe sie in der richtigen Reihenfolge auf!



1879 zieht er in die Stadt Detroit und arbeitet als Mechaniker.	Doch mit dem Verkauf hapert es. Seine Firma geht Pleite.
1903 gründet er eine neue Firma: Die „Ford Motor Company“.	Henry Ford wurde auf einer Farm in Michigan geboren.
Er gewinnt mehrere Rennen und macht das Modell T damit berühmt.	1896 ist sein erstes Auto, das Quadricycle, fertig.
In dieser Zeit in der Stadt baute er sein erstes Automobil.	1908 bringt er das Modell T auf den Markt.



EA

Aufgabe 10: Beantworte die folgenden Fragen in vollständigen Sätzen. Schreibe in dein Heft/in deinen Ordner.



- Wie machte Henry Ford sein Modell T berühmt?
- Woher hatte er die Idee, bei der Fertigung Fließbänder einzusetzen?
- Was versteht man unter Fließbandarbeit?
- Was war Henry Fords große Vision?



EA

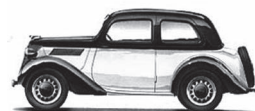
Aufgabe 11: Wer übernimmt heute oft die Arbeit am Fließband?



Tin Lizzy 1926

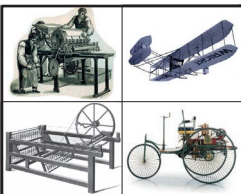


Modell b 1932–1934



Ford Eifel 1935–1939

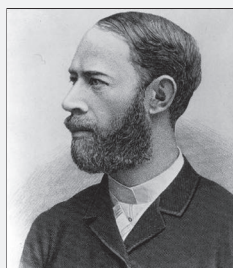
VIII. Rundfunk und Fernsehen



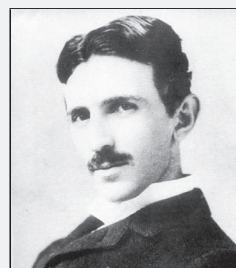
Das Radio – Rundfunk

Hörfunksendungen werden von den Radiosendern über elektromagnetische Wellen zu vielen Radiohörern übertragen. Mit dem Radio werden die Wellen empfangen und zurück in Schall umgewandelt. Auch beim Hörfunk wurde um den Namen des Erfinders gestritten.

- Die elektromagnetischen Wellen wurden in den Jahren 1886-1888 von Heinrich **Rudolf Hertz** entdeckt.
- Die technischen Grundlagen des Rundfunks wurden Ende des 19. Jahrhunderts von **Nikola Tesla** erfunden und patentiert. Allerdings vernichtete 1895 ein Feuer seine fertige Anlage.
- Die Erfindung des Radios wird oft **Guglielmo Marconi** zugeschrieben. 1897 gelang ihm erstmals eine drahtlose Übertragung von Nachrichten über 5 km. Schon 1901 funkte er über den Atlantik.
- Etwa zeitgleich entwickelte **Alexander Popow** das Radio. Er übermittelte 1896 die Wörter „Heinrich Hertz“ an eine 250 Meter entfernte Empfangsstation.



Rudolf Hertz
1857–1894



Nikola Tesla
1856–1943



Guglielmo Marconi
1874–1934



Alexander Popow
1859–1905

Das oberste Patentgericht der USA entschied nach dem Tode von Nikola Tesla 1943, dass es sich bei Tesla um den wahren Erfinder des Radios handelt. Der öffentliche Rundfunkbetrieb begann in Deutschland 1923.



Aufgabe 1: Wer war an der Erfindung des Rundfunks beteiligt? Nenne drei Namen.



Aufgabe 2: Aus welchen Ländern stammen diese Erfinder?

<p>Rudolf Hertz</p>  _____	<p>Nikola Tesla</p>  _____
<p>Guglielmo Marconi</p>  _____	<p>Alexander Popow</p>  _____



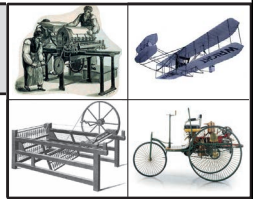
Aufgabe 3: Wer funkte 1901 als erster über den Atlantik?



Aufgabe 4: Wie funktioniert eine Radio-Übertragung? Forscht nach.



VIII. Rundfunk und Fernsehen



Nur zum Gebrauch im Unterricht von Ulrich Stöger, Weitergabe verboten.

Das Fernsehen

Paul Nipkow erfand als erster die Technik fürs Fernsehen. Die Übertragung von Sprache funktionierte schon über das Radio. Auch die Fotografie und das Kino gab es bereits. Aber die Kunst, das Bild eines Geschehens live zu übertragen, gelang noch nicht.

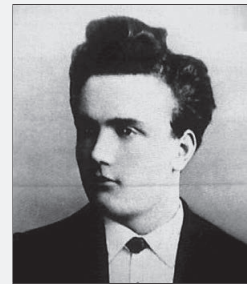
Für eine Übertragung wird das Bild bis heute Punkt für Punkt zerlegt, elektronisch übermittelt und am anderen Ende wieder Stück für Stück zusammengesetzt. Aber darauf muss man erst einmal kommen!



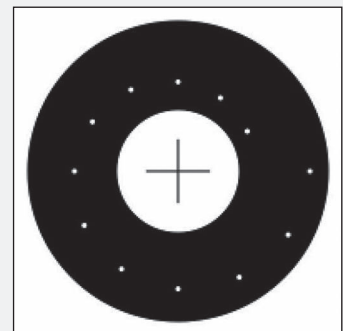
Das Licht soll Paul Nipkow aufgegangen sein, als er eine Kerze betrachtete. Er hatte die Augen zusammen gekniffen und in das flackernde Licht geblickt. Dann sah er nur noch Strahlen, die in viele kleine Lichtteilchen zerlegt waren – und

schließlich wieder ein klares, vollständiges Bild ergaben. Er versuchte, mit einer spiralförmig gelochten Scheibe ein Bild „mosaikartig in Punkte und Zeilen“ zu zerlegen. Die grundlegende Idee des Fernsehens war geboren. 45 Jahre nach der Anmeldung seines Patents, auf der Funkausstellung 1928 in Berlin, war für Nipkow der große Moment gekommen. Er konnte die ersten Apparate anschauen, die mit seiner Erfindung Bilder übertragen. Allerdings waren die Bilder nur so groß wie Postkarten und ziemlich verwackelt.

Der Beginn des „Fernsehzeitalters“ begann in Deutschland am 29. Oktober 1929, als die erste Nachrichtensendung über die Bildschirme lief. Der deutsche Fernsehsender „Paul Nipkow“ war der weltweit erste Fernsehsender.



Paul Nipkow
1860 – 1940
Erfinder der
Fernsehübertragung



Paul Nipkows Scheibe, das Patent wurde 1984 erteilt.



EA

Aufgabe 5: Dieser Steckbrief von Paul Nipkow ist total durcheinander geraten. Ordne ihn richtig, indem du ihn aufsteigend durchnummerierst.

Geboren:	24. August 1940	
Geburtsort:	Mathestudium, Naturwissenschaften	
Ausbildung:	Berlin	
Erfindung:	Lauenburg/Pommern	
Patent:	22. August 1860	
Gelebt in:	Fernsehübertragung	
Gestorben:	Nipkow-Scheibe	



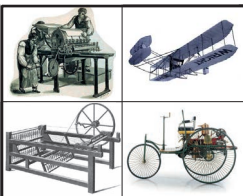
EA

Aufgabe 6: Was geschieht mit dem zu übertragenden Fernsehbild, damit es am Fernsehgerät angeschaut werden kann?



Lernwerkstatt WICHTIGE ERFINDUNGEN UND IHRE ERFINDER
Bedeutende Erfindungen vom Rad bis zum Internet – Bestell-Nr. P10 996





VIII. Rundfunk und Fernsehen

Das Fernsehen wird farbig

Der Schotte **John Logie Baird** schaffte es am 1928 zum ersten Mal, farbige Bilder auf dem Fernseher zu übertragen. Bis die Technik der Farbbild-Übertragung allerdings ausgereift war, vergingen noch einige Jahrzehnte. John Logie Baird gilt als einer der bedeutendsten Erfinder aus der Pionierzeit des Fernsehers - und das, obwohl er kein guter Schüler war!

Nach Bairds Versuchen mit dem Farb-Fernsehen dauert es noch fast 40 Jahre, bis wir in Deutschland Farbfernsehen empfangen können. Im August 1967 ist es endlich so weit: Willy Brandt (späterer Bundeskanzler) drückt auf einen roten Knopf. Das Fernsehbild schaltet auf Farbe. Dies konnte man jedoch nur mit einem Farbfernsehgerät sehen! Das war aber zu der Zeit noch sehr teuer. Erst 1974, zur Fußball-Weltmeisterschaft in Deutschland, setzt sich das Farbfernsehen durch.



John Logie Baird
1888 – 1946
Erfinder des
Farbfernsehens



EA

Aufgabe 7: Schneide die Kärtchen in dem rechten Kasten aus und klebe sie passend in den Text ein!

Schon als Kind war John Logie Baird sehr erfinderisch andere Kinder ihre Telefonanla sen und S entwickelt Logie ein elektrisches vernetzt er sein Elternhaus und 4 Häuser seiner paß dauerte allerdings nur kurze Kabel hängt nämlich zu tief über der Straße. So muss Logie e wieder abbauen. Er erfand neben auch Radar und Großbildschirme für das Kino. 1928 Fernsehbilder von London nach



Baird die Anlag
dem Fernsehe

Freunde. Der S
Zeit. Eines der

chnüren bauen
System. Damit

. Während
gen aus Da

übermittelte er
New York.



EA

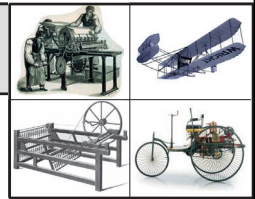
Aufgabe 8: Auf welche Erfindung der letzten 100 Jahre könntest du verzichten? Was ist sehr wichtig für dich? Lege in deinem Heft/Ordner eine Tabelle wie unten dargestellt an und fülle sie aus.

Das muss ich nicht haben	Darauf kann ich nicht verzichten



Aufgabe 9: Wie viel Zeit verbringt ihr in der Woche durchschnittlich vor dem Fernsehgerät? Tauscht euch in der Gruppe aus.

VIII. Rundfunk und Fernsehen



Die Entwicklung des Fernsehens in Deutschland



Aufgabe 10: Hier siehst du die „Fernsehggeschichte Deutschlands“. Suche dir ein Thema aus und berichte ausführlich darüber. Suche auch einige Bilder zu deinem Text.

- Am **22. März 1935** beginnt der Berliner Fernsehsender Paul Nipkow mit der Ausstrahlung des ersten regelmäßigen Fernsehprogramms der Welt.
- Am **9. April** desselben Jahres wurde im Reichspostmuseum Berlin die erste Fernsehstube für die Öffentlichkeit eingerichtet.
- **1930** entwickelt Manfred von Ardenne einen Lichtbildabtaster, welcher mit der so genannten „Braunschen Röhre“ arbeitet.
- **1936** leitet die Elektronen-Fernsehkamera das elektronische Fernsehzeitalter ein. Die erste elektronische Aufnahmekamera wird für die Direktübertragung der Olympischen Spiele in Berlin eingesetzt. Die Berliner können die Spiele in den Fernsehstuben verfolgen.
- Ab dem **25. Dezember 1952** startet in der Bundesrepublik Deutschland das tägliche Fernsehprogramm. Gesendet wird aus Hamburg.
- Am **1. April 1963** strahlt das Zweite Deutsche Fernsehen (ZDF) mit Sitz in Mainz zum ersten Mal sein Programm aus.
- Am **25. August 1967** startet Außenminister Willy Brandt das deutsche Farbfernsehen auf der Funkausstellung in Berlin.
- Vom **26. August bis 11. September 1972** lieferten ARD und ZDF gemeinsam durch das von ihnen gegründete Deutsche Olympia Zentrum (DOZ) ein volles Programm in Farbe von den X. Olympischen Sommerspielen an alle Fernsehanstalten der Welt.
- **Anfang der 1980er Jahre** wurde die Fernsehtechnik durch analogen Stereoton (mittels zweier Tonunterträger) sowie um den sogenannten Tele- bzw. Videotext ergänzt.
- **1./2. Januar 1984:** Die ersten bundesweiten privaten Fernsehsender RTL und Sat.1 starten in Deutschland.
- Am **1. Mai 1987** beginnt Eureka TV, Vorgänger von ProSieben, mit seinem Sendebetrieb.
- **1991** nimmt der erste deutsche Bezahlfernsehsender Premiere (heute Sky) seinen Sendebetrieb auf.

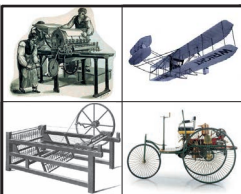


Erstes Logo der Tagesschau, ARD



Aufgabe 11: Startet eine Umfrage in eurer Klasse:

- Wie viele Stunden Fernsehen schaust du in einer Woche?
- Welche Sender bevorzugst du?
- Welche ist deine Lieblingssendung?
- Hast du einen eigenen Fernseher?



VIII. Rundfunk und Fernsehen

Das öffentlich-rechtliche Fernsehen

Nach Beendigung des zweiten Weltkrieges gründeten die sechs Landesrundfunkanstalten 1950 die ARD, die **Arbeitsgemeinschaft der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland**, die sich auch als solche versteht. Die ARD sendete lange Zeit das einzige bundesweite Programm (neben den regionalen Programmen), ein heute unvorstellbarer Zustand! Die heutigen neun Mitglieder sind der Bayerische Rundfunk, der Hessische Rundfunk, der Mitteldeutsche Rundfunk, der Norddeutsche Rundfunk, Radio Bremen, der Rundfunk Berlin-Brandenburg, der Saarländische Rundfunk, der Südwestrundfunk, und der Westdeutsche Rundfunk (die größte Rundfunkanstalt Kontinentaleuropas), die zusammen als „Das Erste“ (früher „Deutsches Fernsehen“) Fernsehprogramm machen.



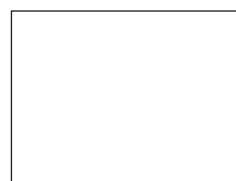
ZDF und Privatfernsehen

Die ARD ist also genau genommen keine eigene Rundfunkanstalt. Anders das ZDF; das wurde 1960 gegründet. Das ZDF, das Zweite Deutsche Fernsehen, steht unter wechselnder Aufsicht der deutschen Bundesländer. Erst am 01.01.1984 trat das deutsche Rundfunksystem in Kraft, das neben dem öffentlich-rechtlichen Fernsehen auch Privatsender zulässt. Am selben Tag noch ging Sat1 auf Sendung (damals noch unter dem Namen PKS, Programmgesellschaft für Kabel- und Satellitenrundfunk), einen Tag später RTL (Radio Television Luxemburg, damals RTL Plus).

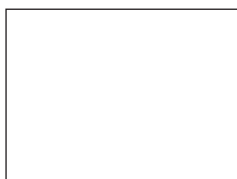
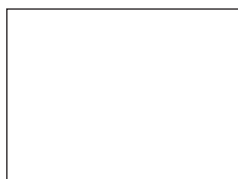
Pay-TV (Bezahl-Fernsehen) gibt es seit 1991.



Aufgabe 12: a) *Hier siehst du die alten Zeichen für das erste Fernsehen. Wie sieht es heute aus? Male es in den Kasten!*

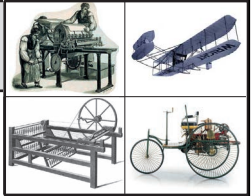


b) *Welche weiteren Logos von Fernsehsendern kennst du? Male sie auf.*



Aufgabe 13: *Erstellt eine Liste mit allen Fernsehprogrammen, die ihr aus dem Gedächtnis auswendig wisst. Nachschauen ist erst nach getaner Arbeit erlaubt!!*

IX. Das Erfinder-Memory



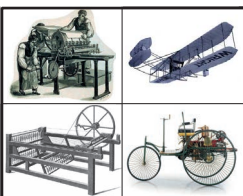
	<p>Thomas Edison</p> <p>1854</p>		<p>James Watt</p> <p>1765</p>
	<p>Samuel Morse</p> <p>1837</p>		<p>Graf Zeppelin</p> <p>1900</p>
	<p>Brüder Montgolfier</p> <p>1783</p>		<p>Philipp Reis</p> <p>1861</p>
	<p>Benjamin Franklin</p> <p>1752</p>		<p>Alfred Nobel</p> <p>1868</p>
	<p>Johannes Gutenberg</p> <p>1450</p>		<p>Carl Benz</p> <p>1885</p>

Nur zum Gebrauch im Unterricht von Ulrich Stöger, Weitergabe verboten.

Lernwerkstatt WICHTIGE ERFINDUNGEN UND IHRE ERFINDER
Bedeutende Erfindungen vom Rad bis zum Internet – Bestell-Nr. P10 996



X. Lösungen



Kapitel I

- Aufgabe 1:** 1. Conrad Röntgen entdeckte die Röntgenstrahlen. 2. Roald Amundsen entdeckte den Südpol als erster. 3. James Cook entdeckte Australien.
- Aufgabe 3:** Das gab es noch nicht: Internet, Handy, Fernsehen, Computer **Lösungswort:** Kino
- Aufgabe 4:** Individuelle Lösungen.
- Aufgabe 5:** Der Erfinderpreis ging im Jahre 2006 an den Wikipedia-Gründer Jimmy Wales.

Kapitel III

- Aufgabe 1:**
- a) Ein Patent ist ein Schutzrecht auf eine Erfindung.
 - b) Ein Patent gibt es für eine Erfindung, die neu ist, durch erfinderische Tätigkeit zustande kommt und gewerblich nutzbar ist.
 - c) Werner von Siemens und der Chemnitzer Oberbürgermeister Dr. Wilhelm André
 - d) Am 25. Mai 1877 trat das Patentgesetz in Kraft.

Kapitel IV

- Aufgabe 3:** Der Betrieb dieses Rades erforderte noch mehr Geschick als mit dem Vélocipèd. Auf dem Hochrad das Gleichgewicht zu halten war schwierig. Stürze vom Hochrad waren sehr gefährlich.
- Aufgabe 4:** Individuelle Lösungen.

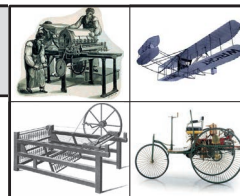
Aufgabe 5: Siehe Buchstabengitter rechts:

- Aufgabe 6:**
- a) Die Grundstoffe des Schwarzpulvers sind Salpeter, Holzkohle und Schwefel.
 - b) Die Chinesen sollen es erfunden haben.
 - c) Die Chinesen nutzten es als Feuerwerk und als Kriegswaffe.
 - d) Heute wird es überwiegend in der Feuerwerkstechnik verwendet.
 - e) Die Nummern auf den Schildern bezeichnen die Gefahrgutklassen. Die Klasse 1 steht für Gegenstände, die einen oder mehrere explosive Stoffe enthalten.

																				T
	F	A	H	R	R	A	D		P	E	D	A	L							R
	E					R														E
	L	L	A	U	F	R	A	D			H									T
	G						I				O									K
	E			A			S	P	E	I	C	H	E							U
	N			R							H									R
	G	U	M	M	I	R	E	I	F	E	N	R								B
				E							S	A	T	T	E	L	E			
				L								D								L

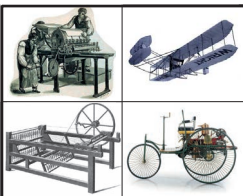
- Aufgabe 7:** Durch Initialzündung wird ein Explosivstoff mit Hilfe eines Initialsprengstoffs zur Detonation gebracht. Bei einfacher Zündung durch eine Lunte oder ähnliches würde der Stoff entweder nicht reagieren oder nur langsam abbrennen. Vorteile dieses Systems der Zündung ist der relativ ungefährliche Transport von Sprengstoffen oder Munition.
- Aufgabe 8:** Dynamit besteht aus Sprengöl und Kieselgur.
- Aufgabe 9:** Die richtige Reihenfolge von oben nach unten: 1862, 1896, 1866, 1833, 1863, 1901
- Aufgabe 10:** Alfred Nobel hatte fünf Preise für folgende Themenbereiche geplant: Physik, Chemie, Literatur, Frieden, Physiologie/Medizin
- Aufgabe 11:** a) 1833-1896; b) Chemie und Physik, Literatur und Frieden, Medizin und Physiologie; c) Schweden, Norwegen; d) 1901
- Aufgabe 12:** Zusammengehörende Paare: A-1; B-6; C-5; D-3; E-8; F-2; G-4; H-7
- Aufgabe 13:** In folgender Reihenfolge: Nachnamen, Straßburg, Geschäftsmann, Druckwerkstatt, Gulden, lateinischer, Mitarbeiter, Johannes

X. Lösungen



- Aufgabe 14:** Franklin wollte seinen Zeitgenossen beweisen, dass ein Blitz nichts anderes ist, als sichtbar gewordene Elektrizität. Für seinen Versuch befestigte er stromleitendes Metall an einer Drachenspitze. Am Ende der Schnur befestigte er einen Schlüssel. Als er mit seinem Sohn bei einem Gewitter am 15. Juni 1752 seinen Drachen bis auf die Höhe der Wolken aufsteigen ließ, funktionierte sein Versuch tatsächlich.
- Aufgabe 15:** Ein Blitzableiter ist metallisch und hat eine hohe Leitfähigkeit. Er wird am höchsten Punkt eines Gebäudes angebracht, da Blitze immer die kürzesten Wege wählen und in den höchsten Punkt einschlagen. Der Blitzableiter auf dem Dach eines Gebäudes soll den Blitz abfangen und durch Fangleitungen an dem Gebäude vorbei in den Boden leiten. Dort befinden sich dann Platten oder ein Kupfernetz. Wenn der Blitz auf diese Weise in die Erde abgeleitet ist, besteht für das Gebäude keine schwerwiegende Gefahr mehr. Bei starken Blitzeinschlägen können jedoch durch ebenfalls geerdete andere Leitungen Überspannungsschäden entstehen und Elektrogeräte zerstört werden.
- Aufgabe 16:** Individuelle Lösungen.
- Aufgabe 17:** 1868: Elektrischer Stimmzähler für Versammlungen
1869: Börsenkursanzeiger, Drucktelegraphen (Stockticker)
1871: Schreibmaschine (wesentlich verbessert)
1876: Phonograph
1879: Kohlefaden-Glühlampe
1881: Elektrizitätszähler
1888: Elektrischer Stuhl
1888: Telegramm
1900: wiederaufladbare galvanische Batterie
1910: Betongießverfahren
- Aufgabe 19:** Individuelle Lösungen.
- Versuch 1:** Die Bewegungsenergie wird durch Reibung in Wärmeenergie umgewandelt, wie es immer geschieht, wenn zwei Gegenstände sich aneinander reiben.
- Versuch 2:** Die Kerze benötigt Sauerstoff zum Brennen. Sobald der Sauerstoff verbraucht ist, erlischt die Kerze.
- Aufgabe 20:** a) 5875 Dutzend sind 70 500 Stück.
b) Levi entdeckte, dass die Goldsucher sehr haltbare Hosen brauchten.
c) Es war der Schneider Jacob Davis.
d) Im Jahre 1873 meldete Levi die Nietenhose zum Patent an.
e) Die Jeans kam im 2. Weltkrieg nach Europa. Die amerikanischen Soldaten trugen sie als Uniformhose.
f) Das Bild soll die Festigkeit der Hose zeigen.
- Aufgabe 21:** Individuelle Lösungen.
- Aufgabe 22:** In folgender Reihenfolge von oben nach unten: 8, 3, 6, 5, 2, 1, 7, 4
- Aufgabe 23:** Individuelle Lösungen.
- Aufgabe 25:** Der Tintinhalt einer Mine reicht je nach Spitze für einen Strich von 5 bis 10 Kilometer Länge.
- Aufgabe 28:** Individuelle Lösungen.
- Aufgabe 30:** Die Fabrik wurde durch eine Bombe im 2. Weltkrieg zerstört. Um der Zerstörung oder Beschlagnahme durch feindliche Truppen vorzubeugen, wurde der Z 4 ins „sichere“ Süddeutschland gebracht.
- Aufgabe 31:** a) Er wollte damit Pumpen antreiben, die das Grundwasser aus den Bergwerken entfernen sollten.
b) Diese Maschine wurde in einem Kohlebergwerk in Staffordshire eingesetzt.
c) Er wollte die Dampfmaschine gleichzeitig verbessern.
d) Sein erstes Patent erhielt James Watt im Jahre 1769.
e) Damit wurden Schiffe, Eisenbahnen, Zugmaschinen in Bergwerken und im Textilgewerbe angetrieben. Die Dampfmaschine diente auch als Antriebsmaschine für Webstühle und Spinnmaschinen.
f) Durch die Erfindung der Dampfmaschine war es möglich, mehr Kraft zu Arbeitsprozessen zur Verfügung zu haben. So wurden viele Arbeitsschritte, die zuvor mühselig von Hand erledigt wurden, durch den Einsatz von Dampf betriebenen Maschinen vereinfacht und wesentlich schneller. Dadurch konnte mehr in kürzerer Zeit produziert werden und die industrielle Revolution wurde vorbereitet.
- Aufgabe 32:** Der eigentliche Erfinder ist Thomas Newcomen, der die ursprüngliche, noch leistungsschwache Dampfmaschine erfand. James Watt verbesserte die Maschine und machte sie leistungsfähig. Er meldete das Patent an.

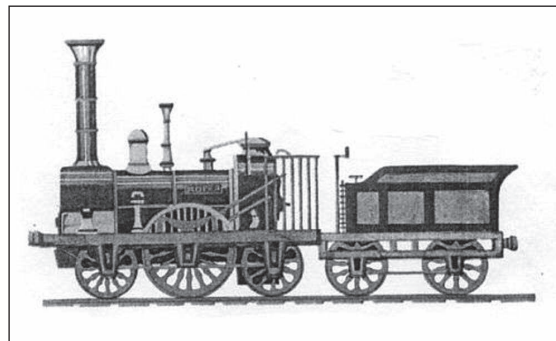
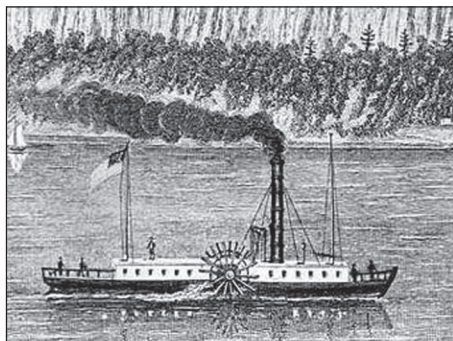
X. Lösungen



Aufgabe 33: 1 - d); 2 - a); 3 - e); 4 - g); 5 - c); 6 - f); 7 - b)

Lösungswort: NEUZEIT

Aufgabe 34:



Kapitel V

Aufgabe 1: In folgender Reihenfolge: Holz, Papier, Feuer, Wasserstoff, Montgolfier, Besatzung, 200 Jahre

Aufgabe 2: Schaf, Ente, Hahn

Aufgabe 3: Die erste bemannte Ballonfahrt startete in Paris.

Aufgabe 4:
 a) Zuerst muss genügend Rauch aufgestiegen sein.
 b) Wenn keine heiße Luft/kein Rauch mehr aufsteigt, die leichter ist, als die Außenluft.

Aufgabe 5: Ein Aufwind ist eine örtlich begrenzte, vertikale Luftbewegung. Thermik ist eine Form von Aufwind. Sie entsteht durch Temperaturunterschiede der Luftmassen.

Aufgabe 6:

			V	O	G	E	L	F	L	U	G						
				B	E	R	B	L	I	N	G	E	R				
	G	L	E	I	T	F	L	U	G								
				x	F	L	U	G	Z	E	U	G	B	A	U	E	R
	L	I	L	I	E	N	T	H	A	L							
					F	L	U	G	A	P	P	A	R	A	T		
								A	U	F	W	I	N	D			
								M	O	E	W	E	N				
						P	I	O	N	I	E	R					

Aufgabe 7: Mehrere Ballons wurden hintereinander gebunden. Das Ganze wurde dann noch mit Stoff überzogen. Unten hing eine Gondel. Es waren Motoren angebracht und die Ballons mit Wasserstoff gefüllt.

Aufgabe 8: Wasserstoff ist sehr explosiv.

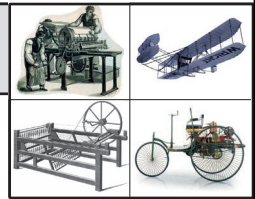
Aufgabe 10: Die Brüder Wright waren Fahrradmechaniker.

Aufgabe 11: Die Brüder Wright träumten davon, Menschen das Fliegen zu ermöglichen.

Aufgabe 12:
 a) Sie mussten alle Teile des Flugzeugs selbst konstruieren, d.h. planen, entwerfen und herstellen.
 b) Heute sitzen Piloten in bequemen Sesseln im Cockpit und sind gut ausgestattet, damals musste der Pilot in der Mitte des Flugzeugs auf dem Bauch liegen.

Aufgabe 13:
 a) Er schaffte die Überquerung des Atlantiks in 33½ Stunden.
 b) Er musste während des langen Fluges aufpassen, dass er nicht einschlief und ins Meer stürzte.
 c) Sie waren alle „Auf den Straßen“, um den Amerikaner und sein Flugzeug, mit dem diese Leistung vollbracht worden war, zu sehen.

X. Lösungen



Aufgabe 14:

Jahr	Erfinder	Erfindung
1783	Brüder Montgolfier	Heißluftballon
1811	Albrecht Berblinger	Flugapparat
1891	Otto Lilienthal	Gleitflug
1900	Ferdinand Graf von Zeppelin	Luftschiff – Zeppelin
1903	Brüder Wright	Motorflug
1927	Charles Lindbergh	1. Atlantikflug

Kapitel VI

- Aufgabe 1:**
- a) Er erhielt dieses Patent im Jahre 1840.
 - b) Die erste Nachricht sendete er im Mai 1844.
 - c) Es wurde gewählt, weil es ein leicht erkennbares Signal ist.

Aufgabe 2: a) A = SOS; B = MORSE

Aufgabe 3: Individuelle Lösungen.

Aufgabe 4: Mögliche Vorschläge: Unfall, Feuer, Bedrohungslage ...

Aufgabe 5:

Jahr	Erfinder und Erfindung
1837	Morse, Telegraph
1860	Meucci, Telefon
1861	Reis, Telefon
1872	Bell, Telefon
1876	Bell erhält sein Patent

Aufgabe 6: In folgender Reihenfolge: 6, 2, 5, 4, 1, 3

Aufgabe 7: Zusammengehörende Paare: 1 - Schuh; 2 - Sendemasten; 3 - Rudi Kropf; 4 - Knochen; 5 - Team; 6 - SMS; 7 - 1 Stunde; 8 - fotografieren Lösungswort: Erfinder

Aufgabe 8: Individuelle Lösungen.

Aufgabe 9: Zusammengehörende Paare:
 www - World Wide Web
 Html - Die Hypertext Markup Language - HTML-Dokumente sind die Grundlage des WWW
 URL - Adresszusatz im WWW
 Browser - Darstellungsprogramm

Aufgabe 10: Individuelle Lösungen.

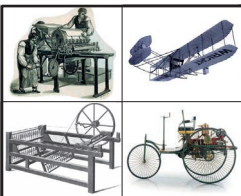
Kapitel VII

Aufgabe 1:

Lebenslauf	
10. Juni 1832	Nikolaus Otto wird geboren in Holzhausen im Taunus.
1853	Otto wird Handelsreisender in Köln.
23. Mai 1868	Heirat mit Anna Gossi. Aus der Ehe gehen 7 Kinder hervor.
1882	Ehrendoktor der Universität Würzburg.
26. Januar 1891	Otto stirbt in Köln.

Das geschah	
1862	Otto macht erste Versuche mit Motoren.
1864	Er gründet mit Eugen Langen die erste Motorenfabrik der Welt.
1867	Auf der Weltausstellung in Paris führen sie ihren Motor vor.
1876	Er entwickelt einen Gasmotor.
1884	Er erfand die elektrische Zündung für seine Gasmotoren.
1886	Gottlieb Daimler und Carl Benz bauen die ersten Automobile. Sie fahren beide mit Otto-Motoren.

X. Lösungen



Aufgabe 2: Sie führten den Gasmotor vor, der nur ein Drittel der Kraftstoffmenge verbrauchte, als die bis dahin bekannten Motoren.

Kapitel VII

Aufgabe 3: a) Individuelle Lösungen.

Aufgabe 4: Es gab zur damaligen Zeit weder Telefon noch Handy noch Internet, also keinerlei Möglichkeit, zeitnah mit jemand anderem zu kommunizieren. Auch der Nahverkehr war ohne Autos noch ziemlich eingeschränkt.

Aufgabe 5: Individuelle Lösungen.

Aufgabe 6: a) Der Stern als Logo wurde im Jahre 1909 eingeführt.
b) Seit 1910 findet sich der Stern auch auf den Fahrzeugen der Autofirma.

Aufgabe 7: Von oben nach unten: Autos, Schiffe, Eisenbahn, Lastwagen, Traktoren

Aufgabe 8: Rudolf Diesel fand eine Lösung, um große Maschinen anzutreiben. Nach vielen Versuchen stellte er 1897 den ersten Dieselmotor vor. Trotz seines großen Erfolges hatte er Ärger und Streit mit anderen Erfindern und verlor viel Geld dadurch. In Amerika wurde er als berühmter Mann gefeiert. Im September 1913 verschwand Diesel während einer Schiffsfahrt von Belgien nach England. Wahrscheinlich ist er während der Reise ertrunken.

Aufgabe 9: Richtige Reihenfolge:

1. Henry Ford wurde auf einer Farm in Michigan geboren.
2. 1879 zieht er in die Stadt Detroit und arbeitet als Mechaniker.
3. In dieser Zeit in der Stadt baute er sein erstes Automobil.
4. 1896 ist sein erstes Auto, das Quadricycle, fertig.
5. Doch mit dem Verkauf hapert es. Seine Firma geht Pleite.
6. 1903 gründet er eine neue Firma: Die „Ford Motor Company“.
7. 1908 bringt er das Modell T auf den Markt.
8. Er gewinnt mehrere Rennen und macht das Modell T damit berühmt.

Aufgabe 10: a) Er fuhr mit diesem Wagen Autorennen.
b) Er sah die Leute im Schlachthof am Fließband arbeiten.
c) Der Produktionsprozess wird in einzelne Arbeitsschritte zerlegt. Die Maschinen und Arbeitsplätze werden in der Reihenfolge der Arbeitsschritte angeordnet.
d) Er wollte, dass jeder Amerikaner ein Auto besitzt.

Aufgabe 11: Heute übernehmen oft Roboter die Fließbandarbeit. Dadurch gibt es weniger Arbeitsplätze für Menschen. Sie werden ersetzt und dadurch arbeitslos.

Kapitel VIII

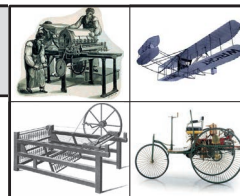
Aufgabe 1: Nikola Tesla, Guglielmo Marconi, Alexander Popow

Aufgabe 2: Rudolf Hertz – Deutschland
Nikola Tesla – Österreich (heutiges Kroatien)
Guglielmo Marconi – Italien
Alexander Propow – Russland

Aufgabe 3: Guglielmo Marconi funkte 1901 über den Atlantik.

Aufgabe 4: Elektromagnetische Wellen werden vom Radiosender zum Radio übertragen. Dort werden sie wieder in Schallwellen umgewandelt und sind so zu hören.

X. Lösungen



Nur zum Gebrauch im Unterricht von Ulrich Stöger, Weitergabe verboten.

Aufgabe 5: Geboren: 22. August 1860
Geburtsort: Lauenburg/Pommern
Ausbildung: Mathestudium, Naturwissenschaften
Erfindung: Fernsehübertragung
Patent: Nipkow-Scheibe
Gelebt in: Berlin
Gestorben: am 24. August 1940

Aufgabe 6: Für eine Übertragung wird das Bild bis heute Punkt für Punkt zerlegt, elektronisch übermittelt und am anderen Ende wieder Stück für Stück zusammengesetzt.

Aufgabe 7: Kompletter Text:

Schon als Kind war John Logie Baird sehr erfinderisch. Während andere Kinder ihre Telefonanlagen aus Dosen und Schnüren bauen, entwickelt Logie ein elektrisches System. Damit vernetzt er sein Elternhaus und 4 Häuser seiner Freunde. Der Spaß dauerte allerdings nur kurze Zeit. Eines der Kabel hängt nämlich zu tief über der Straße. So muss Logie Baird die Anlage wieder abbauen. Er erfand neben dem Fernseher auch Radar und Großbildschirme für das Kino. 1928 übermittelte er Fernsehbilder von London nach New York.

Aufgabe 8: Individuelle Lösungen.

Aufgabe 10: Individuelle Lösungen.

Aufgabe 11: Individuelle Lösungen.

Aufgabe 12: a) **ARD**

Aufgabe 13: Individuelle Lösungen.