



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Geniale Erfindungen - Lernwerkstätten im günstigen Paket

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de





Titel: Geniale Erfindungen: Papier

Reihe: Forschen im Sachunterricht

Bestellnummer: 40540

- Kurzvorstellung:
- Begeben Sie sich mit Ihren Kindern auf eine spannende Entdeckungsreise durch die Welt der großen Erfindungen und ihren Erfinder.
 - Die Auseinandersetzung mit technischen Erfindungen ist nicht nur lehrplanrelevant, viele Kinder, und gerade die Jungen, interessieren sich für die Entdeckung und Funktionsweise von Werkzeugen und Maschinen.
 - Mit dieser Lernwerkstatt erhalten Sie einführendes Material zu der Erfindung Papier und handlungsorientierte Versuchsaufträge.

- Inhaltsübersicht:
- Das Papier
 - Schreibunterlage Papier
 - Herstellung von Papier
 - Papierrecycling
 - Papier-Liste
 - Lösungen

Das Papier

Papier ist aus unserem Alltag nicht mehr weg zu denken. Es gibt viele Dinge aus Papier.

Aufgabe 1: Was besteht aus Papier? Schreibe alle Gegenstände auf, die dir einfallen!

In Deutschland werden pro Jahr ca. 23 Mio. Tonnen Papier verbraucht! Wir benutzen das Papier überwiegend zum Drucken und Schreiben.

Aufgabe 2: Wo benutzt du Papier? Was machst du mit Papier?

Es gibt unzählige Sorten von Papier. Besonders vom Basteln wirst du viele unterschiedliche Papiersorten kennen.

Aufgabe 3: Welche Arten von Papier kennst du? Suche verschiedene Arten von Papier und klebe kleine Schnipsel in das Kästchen.

Schreibunterlage Papier

Schon vor sehr vielen Jahren fingen die Menschen an, Bilder zu malen oder zu schreiben. Doch damals gab es noch kein Papier, das sie benutzen konnten.



©Kunstzirkus / PIXELIO

In der Steinzeit hinterließen die Menschen an Felswänden und in Höhlen ihre Bilder. Diese wurden geritzt oder mit Steinen gemalt.

Danach fing man an, auf **Stein-oder Tontafeln** zu schreiben. Dabei wurde in die Tafeln mit einem spitzen Gegenstand geritzt. Für uns sind diese Tafeln heute keine Alternative, denn im Vergleich zum Papier sind zu schwer zu beschreiben und zu tragen.

In Ägypten wurde der Vorläufer des Papiers entwickelt: das **Papyrus**. Papyrus lässt sich im Gegensatz zu Steintafeln biegen und ist sehr leicht. Es wird aus einer Staudenpflanze hergestellt, die am Ufer des Nils wächst. Papyrus wird mit einer Feder oder einem Pinsel bemalt. Doch da Papyrus gegenüber Feuchtigkeit empfindlich ist, lässt es sich nicht lange aufbewahren.



Papyrus

In Kleinasien wurde eine andere Schreibunterlage entwickelt: das **Pergament**. Pergament wird aus Tierhäuten hergestellt. Pergament ist wertvoll, denn es ist nicht leicht eine glatte Fläche aus den Häuten herzustellen. Man kann es jedoch auf beiden Seiten beschreiben und das Geschriebene abschaben.

Das Papier, das wir heute benutzen, wurde in China entwickelt. Tsai Lun, war 105 n. Chr. Ackerbauminister in China und gilt als Erfinder des Papiers. Doch er hat es nicht wirklich erfunden. Er setzte lediglich die Arbeitsschritte richtig zusammen und stellte das Papier seinem Kaiser vor. Die Papierherstellung war günstig und konnte gut für die Verwaltung und den Briefverkehr benutzt werden.



Titel: Geniale Erfindungen: Der Buchdruck

Reihe: Forschen im Sachunterricht

Bestellnummer: 40394

- Kurzvorstellung:
- Mit dieser Lernwerkstatt erhalten Sie einführendes Material zur Erfindung des Buchdrucks durch Johannes Gutenberg und handlungsorientierte Versuchsaufträge.
 - Begeben Sie sich mit Ihren Kindern auf eine spannende Entdeckungsreise durch die Welt der großen Erfindungen und der Menschen, die sie gemacht haben.
 - Die Auseinandersetzung mit technischen Erfindungen ist nicht nur lehrplanrelevant, sondern viele Kinder interessieren sich für die Entwicklung und die Funktionsweise von Werkzeugen und Maschinen.

Inhaltsübersicht:

- Der Buchdruck
- Fragen zum Text
- Verschiedene Techniken des Druckens
- Experiment Buchdruck
- Lösungen

Der Buchdruck



Hallo Kinder,
mein Name ist Johannes Gutenberg und ich bin ein genialer Erfinder! Was ich erfunden habe, findest du nun selbst heraus. Also lies dir aufmerksam den Text durch und lerne mich kennen!

Heute ist es ganz einfach, etwas Geschriebenes zu drucken oder zu vervielfältigen: Es gibt Drucker oder Kopierer.

Doch das war früher noch nicht so: Es musste alles mit der Hand geschrieben werden. Deswegen waren Bücher kostbar und sehr selten. Erst als im Jahr 1455 **Johannes Gutenberg** den Buchdruck erfand, wurden Bücher häufiger. Johannes Gutenberg war ein Gold- und Silberschmied.



© Heinz Ober /PIXELIO:
Buch in Handschrift

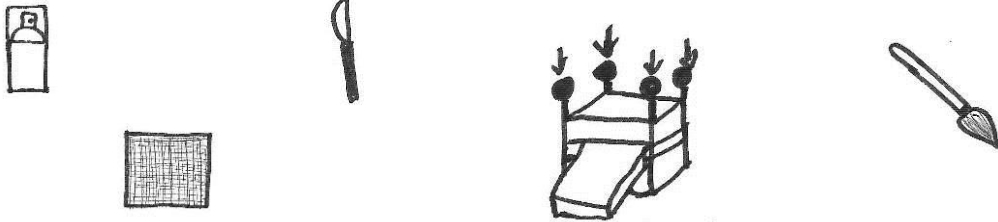
Eines Tages musste er Wörter aus Gold schmieden. Da kam ihm eine Idee: Er goss Buchstaben und bemalte eine Seite des Buchstaben mit Tinte. Als er diese Seite auf ein Blatt drückte, sah er den gedruckten Buchstaben auf dem Papier.

Mit dieser Entdeckung war er noch nicht ganz zufrieden: Gutenberg goss alle Buchstaben des Alphabets gleich mehrmals und goss ebenfalls die Satzzeichen. Auf diese Weise konnte er Wörter zusammensetzen. Danach klebte er die Buchstaben auf eine Holzleiste und wiederholte seine Druckidee. Anstatt jede Zeile einzeln zu drucken, entwickelte Gutenberg eine **Druckpresse**. Dabei legte er eine Buchseite mit seinen Buchstaben zusammen und legte diese Seite in eine Presse. Auf diese Weise konnte Gutenberg eine komplette Buchseite drucken. Diese Erfindung sorgte dafür, dass immer mehr Bücher gedruckt werden konnten. Ca. 150 Jahre später wurde Gutenbergs Erfindung des Buchdrucks weiterentwickelt und es kamen regelmäßig Zeitungsblätter heraus. Dies waren die ersten Vorläufer der heutigen Tageszeitung.



© wilhei /PIXELIO:
Buchstabenleisten

Aufgabe 1: Die Verfahren sind teilweise kompliziert. Hier findest du viele Utensilien, die für das Verfahren benötigt werden. Ordne sie den Drucktechniken zu, indem du HD (Hochdruck), TD (Tiefdruck) oder SD (Siebdruck) daneben schreibst!



Aufgabe 2: Setze die Abbildungen in die richtige Reihenfolge! Um welche Drucktechnik handelt es sich?

				Druck
				Druck
				Druck



Titel: Geniale Erfindungen: Die Dampfmaschine

Reihe: Forschen im Sachunterricht

Bestellnummer: 40348

- Kurzvorstellung:**
- Begeben Sie sich mit Ihren Schülerinnen und Schülern auf eine spannende Entdeckungsreise durch die Welt der großen Erfindungen und ihren Erfindern.
 - Die Auseinandersetzung mit technischen Erfindungen ist nicht nur lehrplanrelevant, viele Kinder interessieren sich für die Entdeckung und Funktionsweise von Werkzeugen und Maschinen.
 - Mit dieser Lernwerkstatt erhalten Sie ein einführendes Material zu James Watts und seiner Dampfmaschine und handlungsorientierte Versuchsaufträge für eigene Experimente mit der Kraft des Dampfes.

- Inhaltsübersicht:**
- Die Erfindung der Dampfmaschine
 - Die Funktionsweise der Dampfmaschine
 - Experimente Dampfmaschine
 - Lösungen

Die Erfindung der Dampfmaschine



Hallo Kinder,
mein Name ist James Watt und ich bin ein genialer Erfinder!
Was ich erfunden habe, findest du nun selbst heraus. Also lies
dir aufmerksam den Text durch und lerne mich kennen!

Maschinen benötigen Energie, damit sie arbeiten können. Eine wichtige Erfindung war die Dampfmaschine von James Watt im 18. Jahrhundert. Sie war eine unglaublich Hilfe und Arbeitserleichterung für die Industrie.

Bei einer Dampfmaschine wird Wärme in mechanische Arbeit umgewandelt. Das bedeutet, dass der heiße Dampf eine Maschine in Bewegung setzt. Viele Fabriken konnten Maschinen benutzen, die von einer Dampfmaschine angetrieben wurden.

Hast du schon einmal eine alte Lokomotive gesehen?

Lokomotiven waren die ersten Maschinen, die mit einer Dampfmaschine arbeiteten. Heute wird ein großer Teil unserer Elektrizität aus Dampf gewonnen. Dazu gibt es besondere Maschinen.

In eurer Küche findest du ein Gerät, welches ähnlich wie eine Dampfmaschine funktioniert: Der Schnellkochtopf.

James Watt: war ein schottischer Erfinder. Er wurde am 19. Januar 1736 geboren. Nach der Schule studierte er Ingenieurwesen und interessierte sich für die schon verwendete Dampfmaschine, die von Thomas Savery gebaut wurde. Als James Watt eine Dampfmaschine reparieren musste, versuchte er die Dampfmaschine verbessern. James Watt entwickelte eine Dampfmaschine, die vorwiegend in der Industrie benutzt werden konnte. Er starb am 19. August 1819.



©Westendarp/ PIXILIO'



©Westendarp/ PIXILIO'

Aufgaben zum Text: Die Erfindung der Dampfmaschine



Nun hast du viel über mich und meine Dampfmaschine gelesen. Was hast du behalten? Beantworte die Fragen. Wenn du dir unsicher bist, lies einfach noch einmal nach.

1) Wann wurde die Dampfmaschine erfunden?

2) Wie wird die Dampfmaschine heute genutzt?

3) Was passiert bei einer Dampfmaschine?

4) Welche große Maschine arbeitete mit der Dampfmaschine?

5) Wie hieß der Erfinder der ersten Dampfmaschine?



Titel: Geniale Erfindungen: Das Fahrrad

Reihe: Forschen im Sachunterricht

Bestellnummer: 40556

- Kurzvorstellung:**
- Begeben Sie sich mit Ihren Kindern auf eine spannende Entdeckungsreise durch die Welt der großen Erfindungen und ihren Erfinder.
 - Die Auseinandersetzung mit technischen Erfindungen ist nicht nur lehrplanrelevant, viele Kinder interessieren sich für die Entdeckung und Funktionsweise von Werkzeugen und Maschinen.
 - Mit dieser Lernwerkstatt erhalten Sie einführendes Material zum Fahrrad und handlungsorientierte Versuchsaufträge.

- Inhaltsübersicht:**
- Entwicklung des Fahrrads
 - Das Fahrrad heute
 - Fahrradarten
 - Straßenverkehr
 - Fahrradquiz
 - Lösungen



Hallo Kinder,
mein Name Karl von Drais und ich bin ein genialer Erfinder! Was ich erfunden habe, findest du nun selbst heraus. Also lies dir aufmerksam den Text durch und lerne mich kennen!

Die Entwicklung des Fahrrads

Wie bist du heute zur Schule gekommen? Viele Kinder fahren mit dem Bus, gehen zu Fuß, werden mit dem Auto gebracht oder kommen mit dem **Fahrrad**. Schon vor 200 Jahren hatte Karl von Drais die Idee, ein Fahrrad zu entwickeln. Seine Erfindung war eine Sensation, weil sich die Menschen schneller fortbewegen konnten. Sie waren also nicht mehr unbedingt ohne auf Kutschen angewiesen. *Karl von Drais* entwickelte 1815 ein Zweirad. Das Zweirad ist ein Laufrad mit Sattel. Man setzt sich auf den Sattel und drückt



Karl von Drais
1820

sich mit den Füßen vom Boden ab. Das Fahrrad bewegt sich, wenn der Fahrer läuft. Mit dem Lenker kann man das Vorderrad bewegen und die Richtung bestimmen. Karl von Drais nannte seine Erfindung **Draisine**. Vielleicht hast du kleine Geschwister? Häufig haben kleine Kinder ein Laufrad, um das Fahrradfahren zu üben.


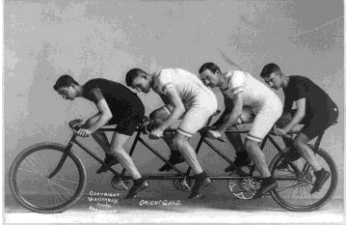
Die Pedalen kamen erst später dazu. Um 1867 entwickelte in Frankreich *Ernest Michaux* ein Rad, das zwei Pedale am Vorderrad besaß. Dieses Rad heißt **Veloziped**. Erst konnte man auf den Pedalen nur die Füße abstellen. Mit der Zeit wurden die Pedale umfunktioniert, sodass man sich durch das Treten der Pedale vorwärtsbewegen konnte.

Kurze Zeit später wurde das **Hochrad** erfunden. Das Vorderrad ist dreimal so groß wie das Hinterrad! Deswegen sollte das Rad noch schneller fahren. Man sitzt auf dem Vorderrad auf einem Sattel. Beim Hochradfahren kam es zu

Fahrradarten



Heute gibt es nicht nur eine Fahrradart. Das Fahrrad wurde weiterentwickelt und für verschiedene Zwecke umgebaut. Heute gibt es viele Arten von Fahrrädern.

	<p><u>Das Rennrad:</u> Mit Rennrädern werden viele Wettbewerbe ausgetragen. Die Räder sind aus leichtem Material und die Reifen sind sehr schmal. Alle Tour-de-France-Teilnehmer fahren mit einem Rennrad.</p>
	<p><u>Das Mountainbike:</u> Mit dem Mountainbike kann man über Stock und Stein fahren. Die Reifen sind sehr dick, sodass sie besseren Halt auf jedem Untergrund haben.</p>
	<p><u>Das Tandem:</u> ein Tandem ist ein Fahrrad, auf dem zwei oder mehrere Menschen fahren können. Die Fahrradfahrer sitzen hintereinander. Beide Fahrer treten, aber nur der vordere Fahrer kann lenken.</p>
	<p><u>Das Einrad:</u> mit dem Einrad kann man viele Kunststücke machen. Es ist nicht einfach, sich auf einem Rad zu halten. Es gibt weder eine Bremse noch einen Lenker. Oft benutzen Artisten das Einrad im Zirkus für ihre Kunststücke.</p>
	<p><u>Das Liegerad:</u> Bei einem Liegerad ist der Sattel so geneigt, dass der Fahrer fast liegt. Die Pedale befinden sich oberhalb des Vorderreifens, sodass man liegend Fahrrad fahren kann.</p>
	<p><u>Das Elektrorad:</u> Das Elektrorad hat einen eingebauten Elektromotor, der das Treten in die Pedale erleichtert und man zum Teil gar nicht mehr treten muss. Besonders für ältere Menschen ist die Unterstützung mit dem Motor eine Hilfe.</p>



Titel: Geniale Erfindung: Das Telefon

Reihe: Forschen im Sachunterricht

Bestellnummer: 40683

- Kurzvorstellung:
- Begeben Sie sich mit Ihren Kindern auf eine spannende Entdeckungsreise durch die Welt der großen Erfindungen und ihren Erfinder.
 - Die Auseinandersetzung mit technischen Erfindungen ist nicht nur lehrplanrelevant, viele Kinder, und gerade die Jungen, interessieren sich für die Entdeckung und Funktionsweise von Werkzeugen und Maschinen.
 - Mit dieser Lernwerkstatt erhalten Sie einführendes Material zum Telefon und handlungsorientierte Versuchsaufträge.

- Inhaltsübersicht:
- Das Telefon
 - Die Erfindung Telefon
 - Das Telefon heute
 - Telefonnetz rund um die Welt
 - Das Dosentelefon
 - Handy und wichtige Nummern
 - Lösungen

Die Erfindung Telefon



Zwei Personen waren wichtig für die Erfindung des Telefons. Philipp Reis und natürlich ich Alexander Graham Bell.

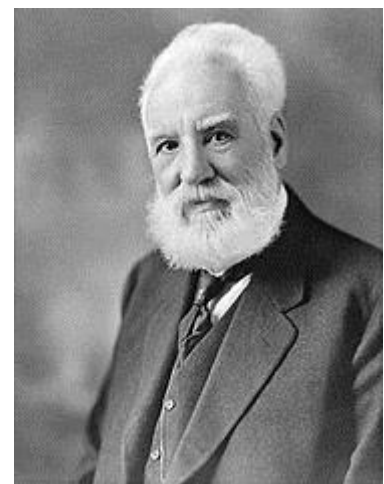


Philipp Reis
1874

Philipp Reis (1834-1874) versuchte als Erster ein Telefon zu bauen. Er baute eine Ohrmuschel aus Holz nach und bespannte sie mit einer Wursthaut. Er wollte das menschliche Ohr nachbauen. Mit Hilfe eines Platinstreifens und einer Feder konnte er über eine Strecke Töne wiedergeben. Der Platinstreifen und die Feder waren über eine Batterie miteinander verbunden. Sein Telefon bestand aus einem Telephon und einem Reproduktionsgerät. Dieses Gerät gab den Ton wieder.

Viele Leute nahmen seine Erfindung nicht ernst. Das größte Problem an seinem Telefon war, dass es nur einseitig benutzen konnte. Das heißt, einer konnte sprechen und der andere zuhören. Er konnte jedoch nicht antworten.

Alexander Graham Bell (1847-1922) war Lehrer für Taubstumme und interessierte sich sehr für Physik. In vielen Experimenten versuchte er mit einer Stimmgabeln Töne über eine Leitung zu übertragen. Er schaffte es, die Schwingungen von Tönen elektrisch umzuwandeln übertragen. Leider war die Strecke nur sehr kurz. Die dazugehörigen Apparate waren gleich aufgebaut und man konnte damit sowohl hören als auch sprechen. Alexander Graham Bell meldete 1876 auf sein Telefon das Patent an. Das Telefon wurde weiter entwickelt, sodass es auch über weitere Strecken genutzt wurde und verbreitete sich schnell.



Alexander Graham Bell
1914

Telefonnetz rund um die Welt

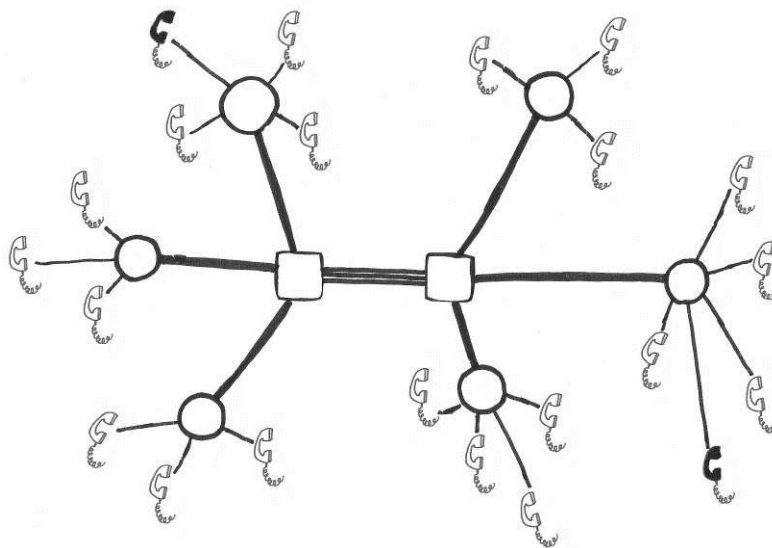
Mit deinem Telefon kannst du dich mit Freunden unterhalten, als wären sie mit dir in einem Raum. Doch wie kommt deine Stimme zu deinem Freund oder Freundin ins Zimmer?

Das Telefon ist mit der Telefonbuchse verbunden. Diese Leitung wird außerhalb eures Hauses fortgesetzt. Die Leitung läuft über Metall- oder Glasfaserkabeln ober- oder unterirdisch. Oberirdisch bedeutet, dass die Leitung an Telefonmasten über der Erde verläuft. Unterirdisch bedeutet, dass das Kabel in der Erde verlegt ist.

Alle Telefone in einem kleinen Kreis sind mit einer Ortsvermittlung verbunden. Die vielen Ortvermittlungen sind in Hauptvermittlungen verbunden. Je weiter dein Telefonpartner weg ist, desto größer ist die Strecke und desto mehr Orts- und Hauptvermittlungen durchläuft eure Verbindung.

Wenn du ins Ausland telefonierst, dann gelangt deine Leitung an die Hauptvermittlung deines Heimatlandes und von dort an die internationale Vermittlung, die deinen Anruf weiterleitet.

Aufgabe 1: Hier siehst du ein Telefonnetz! Verfolge den Weg! Wie verläuft die Leitung zwischen den beiden schwarzen Telefonen? Male nach!



Ortsvermittlung



Hauptvermittlung



Titel: Geniale Erfindungen: Die Glühbirne

Reihe: Forschen im Sachunterricht

Bestellnummer: 39695

- Kurzvorstellung:**
- Begeben Sie sich mit Ihren Kindern auf eine spannende Entdeckungsreise durch die Welt der großen Erfindungen und ihren Erfinder.
 - Die Auseinandersetzung mit technischen Erfindungen ist nicht nur lehrplanrelevant, viele Kinder, und gerade die Jungen, interessieren sich für die Entdeckung und Funktionsweise von Werkzeugen und Maschinen.
 - Mit dieser Lernwerkstatt erhalten Sie einführendes Material zu Thomas A. Edisons Glühbirne und handlungsorientierte Versuchsaufträge.

- Inhaltsübersicht:**
- Die Glühbirne
 - Thomas A. Edison
 - Andere Lampen
 - Lösungen

Die Glühbirne



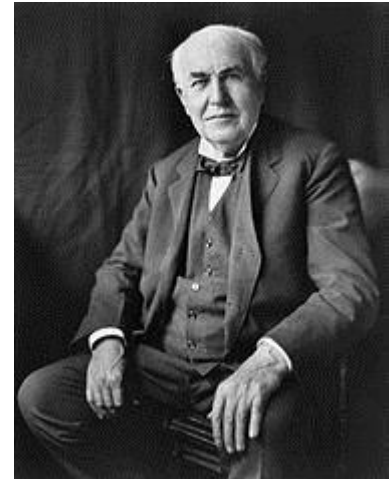
Hallo Kinder,
mein Name ist Thomas Alva Edison und ich bin ein genialer Erfinder! Was ich erfunden habe findest du nun selbst heraus. Also lies dir aufmerksam den Text durch und lerne mich kennen!

Bevor die Glühbirne erfunden wurde, konnten die Menschen nur mit Kerzen Licht im Dunkeln machen. Die Erfindung der Glühbirne war regelrecht revolutionär. Thomas A. Edison erfand sie im Jahr 1879. Mit Hilfe von Strom lässt sich Licht erzeugen.

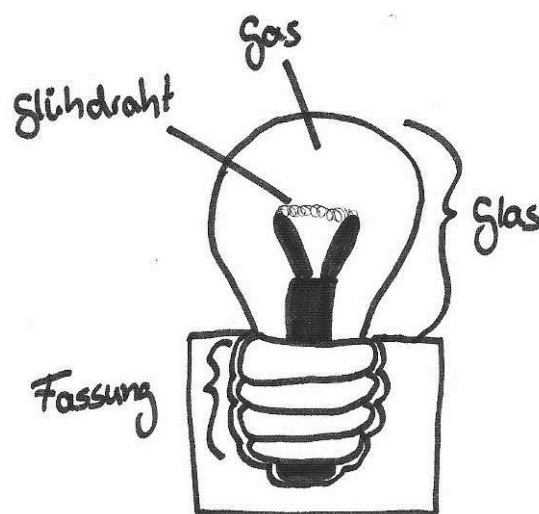
Wenn du dir eine Glühbirne genauer anschaust, dann besteht sie aus einer Fassung, einer Glaskuppel und einem darin enthaltenen Glühdraht.

Die Glühbirne, kann aber nur dann leuchten, wenn die Fassung in eine vorgesehene Halterung eingedreht ist.

Die **Fassung** sorgt dafür, dass der Kontakt zwischen dem Strom und der Lampe hergestellt wird.



Thomas Alva Edison
1922



Aufbau der Glühbirne



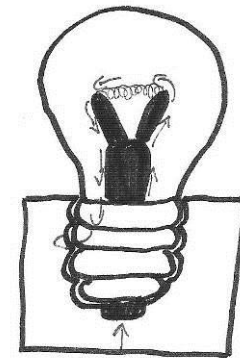
Wolfram-Halogenglühlampe

Der ursprüngliche **Glühdraht** bestand aus Wolfram. Das ist ein Metall, welches sehr heiß werden kann, bevor es schmilzt. Der Glühdraht kann somit bis zu 2500°C warm werden. Wird nun der Strom durch die Fassung in die Lampe zum Glühdraht geleitet, erhitzt dieser und wird hell. Dieser erhitzte Draht sorgt für das Leuchten der Lampe.

Da aber der Glühdraht bei Luft verbrennen würde, gibt es noch den **Glaskolben** um den Glühdraht. In dem Glaskolben befindet sich keine Luft, sondern ein anderes Gas, dass das Verbrennen verhindert.

Dies ist entweder Stickstoff oder Argon. Sobald Luft an den Glühdraht kommen würde, wäre die Lampe kaputt.

Der Strom, der die Lampe zum Glühen bringt, gelangt durch die Fassung wieder heraus.



Stromkreislauf der Glühbirne



Das waren sehr viele Informationen auf einmal. Was hast du verstanden?

Beantworte die Fragen und fasse auf diese Weise Text zusammen.

Aufgabe 1: Aus welchen Bestandteilen besteht eine Glühbirne?



Titel: Geniale Erfindungen: Die Röntgenstrahlen

Reihe: Materialserie aus Beispielmateralien

Bestellnummer:

- Kurzvorstellung:**
- Begeben Sie sich mit Ihren Kindern auf eine spannende Entdeckungsreise durch die Welt der großen Erfindungen und ihren Erfinder.
 - Die Auseinandersetzung mit technischen Erfindungen ist nicht nur lehrplanrelevant, viele Kinder, und gerade die Jungen, interessieren sich für die Entdeckung und Funktionsweise von Werkzeugen und Maschinen.
 - Mit dieser Lernwerkstatt erhalten Sie einführendes Material zu Wilhelm Röntgens Röntgenstrahlen und handlungsorientierte Versuchsaufträge.

- Inhaltsübersicht:**
- Röntgenstrahlen und sein Entdecker
 - Röntgenstrahlen und ihre Funktion
 - Experimente zu Röntgenstrahlen
 - Lösungen

Röntgenstrahlen und sein Entdecker



Hallo Kinder,
mein Name ist Wilhelm Conrad Röntgen und ich bin ein genialer Erfinder! Was ich erfunden habe findest du nun selbst heraus. Also lies dir aufmerksam den Text durch und lerne mich kennen!

Vielleicht hast du schon einmal von Röntgenstrahlen gehört. Die Röntgenstrahlen sind nach ihrem Entdecker benannt: **Wilhelm Conrad Röntgen** entdeckte die Strahlen zufällig im Jahr 1895 und machte damit eine der wichtigsten Erfindungen für die Medizin.

Aufgabe 1: Was fällt dir zu Röntgenbildern ein? Schreibe in dein Heft.

Aufgabe 2: Bist du schon einmal geröntgt worden? Wenn ja, was wurde geröntgt? Wie war das für dich? Schreibe in dein Heft.

Wilhelm Conrad Röntgen wurde 1845 geboren. Er lebte in Deutschland und den Niederlanden, bevor er für sein Studium nach Zürich (Schweiz) zog. Nach seinem Studium arbeitete er als Professor an verschiedenen Universitäten. 1901 bekam er den Nobelpreis für Physik, nachdem er 1895 die Röntgenstrahlen entdeckte und bekannt machte. 1923 starb Wilhelm Conrad Röntgen.

Aufgabe 3: Wie alt wurde Wilhelm Conrad Röntgen?

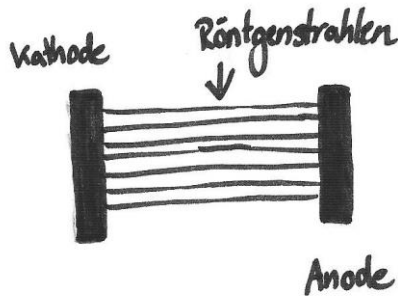
Aufgabe 4: Was ist ein Nobelpreis? Suche in Lexika oder im Internet nach Hinweisen!



©sabine koriath /PIXELIO

Röntgenstrahlen und ihre Funktion

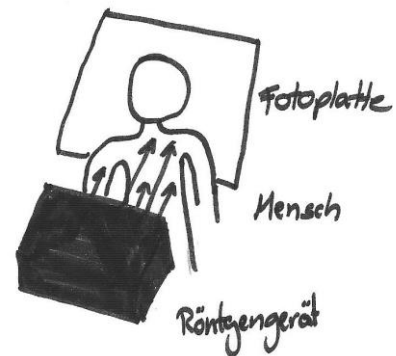
Röntgenstrahlen sind vergleichbar mit Lichtstrahlen, nur dass sie eine höhere Energie haben. Diese ist so hoch, dass wir die Röntgenstrahlen nicht mit unseren Augen sehen können.



Wilhelm Conrad Röntgen entdeckte bei einem Versuch, dass sich zwischen einer Kathode (positiver Elektronenleiter aus Metall) und einer Anode (negativer Elektronenleiter aus Metall) Strahlen entwickeln können.¹ Diese Strahlen haben die Wirkung, dass sie eine

Fotoplatte, die in der Nähe liegt, schwarz färben. Röntgen nannte diese Strahlen X-Strahlen. Erst nachdem seine Entdeckung bekannt wurde, wurden die Strahlen nach ihrem Entdecker umbenannt in Röntgenstrahlen.

Die Strahlen können Materialien mit einer geringen Dichte (das sind zum Beispiel Wasser, Blut, Muskeln, Haut) durchdringen. Durch Materialien mit einer hohen Dichte (zum Beispiel Knochen) gelangen die Strahlen nicht hindurch. Hauptsächlich werden Röntgenstrahlen in der Medizin benutzt. Zum Röntgen von Menschen und Tieren, um ein Abbild von „Innen“ zu machen.



Wird ein Körperteil geröntgt, liegt auf der Unterseite dieses Körperteils eine Fotoplatte. Die Strahlen verfärben beim Röntgen die Fotoplatte.

Die Röntgenstrahlen gehen nicht durch Knochen. Deswegen bleiben diese Stellen auf der Fotoplatte weiß. Die Stellen, an denen die Strahlen auf keinen Knochen treffen, verfärben sich schwarz.

¹ Kathode, Anode, was soll das denn sein? Wichtig ist, dass zwischen zwei Metallplatten Strahlen entstehen können! Wenn du mehr über Kathoden und Anoden erfahren willst, stöbere einfach mal im Internet.



Titel: Geniale Erfindungen: Das Farbfernsehen

Reihe: Forschen im Sachunterricht

Bestellnummer: 40887

- Kurzvorstellung:**
- Begeben Sie sich mit Ihren Kindern auf eine spannende Entdeckungsreise durch die Welt der großen Erfindungen und ihren Erfinder.
 - Die Auseinandersetzung mit technischen Erfindungen ist nicht nur lehrplanrelevant, viele Kinder interessieren sich für die Entdeckung und Funktionsweise von Werkzeugen und Maschinen.
 - Mit dieser Lernwerkstatt erhalten Sie einführendes Material zum Farbfernsehen. Die Teile zeichnen sich durch unterschiedliche Schwierigkeitsgrade aus. So können die technikbegeisterten Kinder sich schon mit der Funktionsweise auseinandersetzen, schwächere Schülerinnen und Schüler sich hingegen auf die Entstehungsgeschichte konzentrieren.

Inhaltsübersicht:

- Mein Fernseher
- Der Aufbau des Fernsehers
- Lichtfarbkreis
- Die Funktionsweise des Farbfernsehers
- Die Geschichte des Fernsehers
- Lösungen

Mein Fernseher



Hallo Kinder,
mein Name ist **Ferdinand Braun** und ich bin ein genialer Erfinder!
Was ich erfunden habe findest du nun selbst heraus.

In fast jedem Haushalt gibt es einen Fernseher. Es gibt viele unterschiedliche Modelle und nicht alle funktionieren gleich. Doch mit allen kann man viele Sender empfangen.

Aufgabe 1: Für den Fernseher gibt es viele Bezeichnungen. Welche kennst du?

Aufgabe 2: Welche Sendung schaust du am liebsten?

Aufgabe 3: Schreibe das ABC untereinander in dein Heft. Zu wie vielen Buchstaben findest du eine Fernsehsendung, die mit dem Buchstaben beginnen?

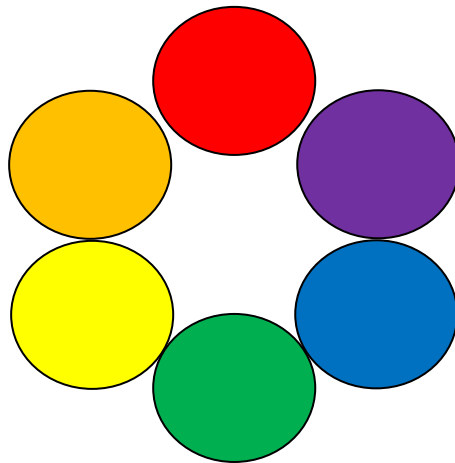
- A _____
B _____
C _____



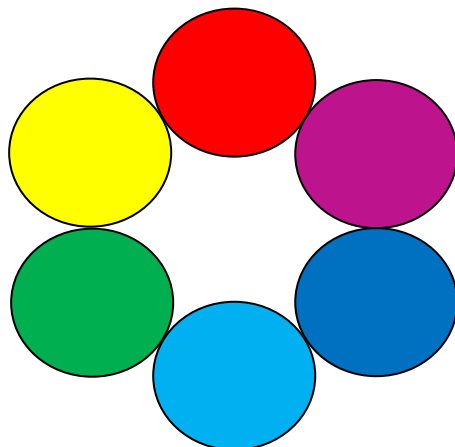
Aufgabe 4: Welche Sender kennst du?

Lichtfarbkreis

Vielleicht hast du schon einmal von einem Farbkreis gehört: es gibt die drei Grundfarben **rot**, **blau** und **gelb**. Wenn du die Farben untereinander mischst bekommst du andere Farben. Mischst du alle Farben, dann bekommst du einen braunen Farbton.




Beim Licht ist der Farbkreis anders. Dort sind die drei Grundfarben **rot**, **blau** und **grün**. Vielleicht warst du schon einmal im Theater? Dort sind viele Scheinwerfer. Wenn alle Farben aufeinandertreffen, dann erscheint das Licht weiß.



Werden die Farben des Lichtkreises untereinander gemischt, kann unser Auge alle Farbtöne erkennen. Dieses Phänomen nutzt der Fernseher aus.



Titel:	Geniale Erfindungen: Gummibärchen – Wissenswertes rund um die beliebte Süßigkeit
Bestellnummer:	58329
Kurzvorstellung:	<ul style="list-style-type: none">• Gummibärchen sind eine beliebte Süßigkeit, die jedes Kind kennt.• Die Schülerinnen und Schüler lernen mithilfe dieser Arbeitsblätter, wer die Gummibärchen erfunden hat, wie Gummibärchen gemacht werden, woraus sie bestehen und was eine gesunde Ernährung ausmacht.• Ein praktisches Experiment, welches jeder Schüler und jede Schülerin selbst durchführen kann, soll dabei helfen, sich auch aktiv handelnd mit dem Unterrichtsthema auseinanderzusetzen.
Inhaltsübersicht:	<ol style="list-style-type: none">1. Eine süße Erfindung2. Zutaten für ein perfektes Gummibärchen3. So werden Gummibärchen gemacht!4. Wer ist eigentlich Hans Riegel Junior?5. Die Welt der Gummibärchen6. Sind Gummibärchen gesund?7. Das Gummibärchen-Experiment8. Gummibärchen-Rätsel9. Wer wird Gummibärchen-Experte? <p>Lösungen</p>
 SCHOOL-SCOUT.DE	Internet: http://www.School-Scout.de E-Mail: info@School-Scout.de

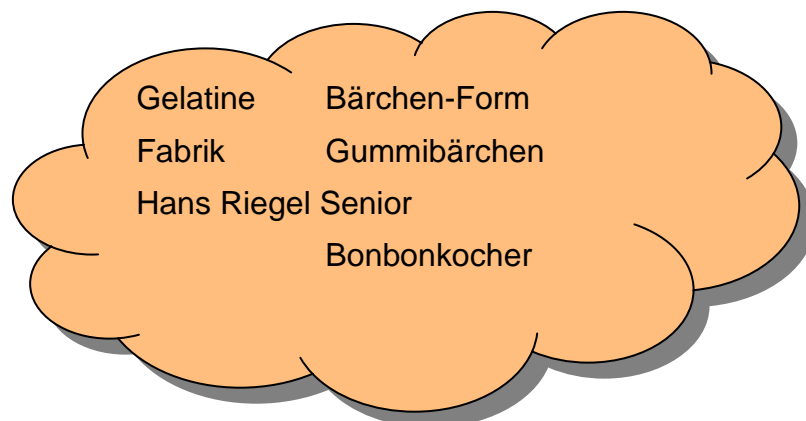
Eine süße Erfindung

 **Lies den Text und fülle die Lücken mit den vorgegebenen Wörtern.**

Es gibt sie in groß und klein, in grün, gelb, rot, orange oder weiß. Sie hausen in Plastiktüten und schmecken unglaublich lecker!

Na, weißt du, wer gemeint ist? Genau: **Gummibärchen!**

_____, der Erfinder von Gummibärchen wurde 1893 in Bonn geboren und begann nach der Schule eine Ausbildung zum _____. Erst arbeitete er in verschiedenen Süßigkeiten Firmen. Im Jahr 1920 machte sich Hans Riegel dann selbstständig. In einem Haus, welches er als _____ nutzte, probierte er eines Tages etwas Neues aus: er rührte _____, Zitronensäure, Geschmacks- und Farbstoffe zusammen und erhitzte es. Als er die Masse probierte, stellte er fest, dass es schmeckt. Da zu dieser Zeit Tanzbären sehr beliebt waren, bastelte Hans Riegel eine _____ und goss seine zubereitete Masse hinein. Er ließ die Masse trocknen und nahm sie dann aus der Form. Die _____ waren geboren



Zutaten für ein perfektes Gummibärchen

Bestimmt hast du auch schon oft Gummibärchen genascht. Hast du dich dabei auch schon einmal gefragt, woraus Gummibärchen gemacht werden?

Versuche mit deinem Partner herauszufinden, was Zucker, Zitronensäure, Aroma, Gelatine und Fruchtzubereitung ist und schreibe es in die Kästchen.

<p><u>Zucker</u></p>	<p><u>Stärke</u></p> <p>Stärke schmeckt nach nichts und bindet die flüssige Fruchtgummimasse. Dadurch wird sie etwas dicker.</p>	<p><u>Zitronensäure</u></p>
<p><u>Aroma</u></p>		<p><u>Gelatine</u></p>
<p><u>Glukosesirup</u></p> <p>Glukosesirup macht die Gummibärchen süß und durchsichtig.</p>	<p><u>Fruchtzubereitung</u></p>	<p><u>Dextrose</u></p> <p>Dextrose ist Traubenzucker und macht die Gummibärchen süß.</p>



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Geniale Erfindungen - Lernwerkstätten im günstigen Paket

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

