

Physik – Lernstoff 1b

1. Lies dir den Text „Ein Leben ohne Strom“ durch, und markiere dir die wichtigsten Stellen.
2. Sieh dir auf Youtube als Wiederholung des Themas „Fahrrad“ das Video:
<https://www.youtube.com/watch?v=bfBT5Aj1Mv8> (Die Geschichte des Fahrrads) an.
Zeichne in dein Physik-Heft wie dein Fahrrad aussieht.
3. Lies dir im angehängten Dokument „Die Wichtigsten Physiker und Physikerinnen“ durch, und markiere mit Farbe, was du am Spannendsten findest und warum.
4. Schreibe den Text im Anhang in dein Physik-Heft unter der Überschrift „Der Hebel – Die Hebelwirkung“ ab.

Abgabe bis 19.4, per Email an:
irenehaider@gmail.com !

Zu 1.

Ein Leben ohne Strom

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Aufgabe: Lies dir den Text sorgsam durch und markiere die wichtigsten Aspekte farbig. Bearbeite die beiden Aufgaben.

Strom ist inzwischen so normal in unserem Leben, dass wir uns ein Leben ohne den Strom gar nicht mehr vorstellen können. Dennoch sollten wir uns immer wieder bewusst machen, dass wir wirklich glücklich sein können, dass wir immer Strom haben. Aber auch bei uns kann es passieren, dass mal der Strom ausfällt und wir deshalb ohne Leben müssen.

Ein Experiment

Ein kleines Gedankenexperiment: Hier siehst du das Bild von einem Wohnzimmer. Kannst du alle Dinge rot markieren, die ohne Strom nicht mehr funktionieren würden?



Du wirst festgestellt haben, dass viele Dinge ohne Strom nicht mehr funktionieren würden. Hier sind ein paar Dinge aufgeführt, auf die du dann verzichten müsstest.

Das Licht

Alle unsere Lampen werden heute durch Strom betrieben. Das hat den Vorteil, dass das wesentlich sicherer ist als zum Beispiel Lampenöl oder offenes Feuer. Aber wenn es passiert, dass der Strom ausfällt, dann funktioniert auch kein Licht mehr.

Das Telefon

Auch bei euch wird das Telefon vermutlich über eine Station aufgeladen. Diese Station lädt die Batterien des Telefons auf und wird deshalb mit Strom versorgt. Wenn dieser ausfällt, dann kann man auch das Telefon nicht mehr aufladen. Auch wenn ihr mit dem Handy telefoniert braucht ihr Strom. Denn auch der Akku des Handys muss mit Strom aufgeladen werden.

Die Medien

Ohne Strom funktioniert weder ein Radio, ein Laptop noch ein Fernseher oder eine Spielkonsole. Denn all diese Medien brauchen Strom, um zu funktionieren. Es gibt zwar noch Radios, die mit einem Akku funktionieren aber diese sind sehr selten. Zwar hat ein Laptop auch ein Akku aber dieses hält meistens nur 1-2 Stunden. Danach muss auch der Laptop aufgeladen werden.

Der Kühlschrank

Auch ein Kühlschrank braucht Strom, damit das Essen gekühlt wird. Noch mehr Strom braucht ein Gefrierschrank. Denn darin muss es noch wesentlich kälter sein. Selbst die kleine Lampe im Kühlschrank braucht Licht. Damit die Lebensmittel nicht schlecht werden, wenn mal der Strom ausfällt, haben die neueren Kühlschränke ein Akku. Damit bleiben die Lebensmittel bis zu 48 Stunden frisch.

Die Heizung

Selbst wenn ihr bei euch zu Hause mit Holz oder mit Öl heizt – ohne Strom geht es trotzdem nicht. Denn die Heizungsanlage, an der du einstellen kannst wie warm es sein soll, braucht Strom, um die Befehle an die Steuerung zu übermitteln. Deshalb kann es bei einem Stromausfall schon mal sehr kalt werden.

Die Waschmaschine

Wäsche waschen muss nun wirklich sein. Denn die Kleidung kann im Alltag ganz schnell schmutzig werden. Deshalb wäscht man öfter mal eine Maschine mit Wäsche. Aber damit das Waschen funktioniert, muss Strom vorhanden sein. Denn die Waschmaschine braucht Strom, damit die Wäschetrommel sich dreht und damit Wasser in und aus der Maschine kommt.

Diese und auch weitere Dinge, die unseren Alltag erleichtern, könnten wir nicht mehr nutzen, wenn wir keinen Strom mehr hätten. Deshalb sollten wir sehr froh sein, dass wir ein sehr zuverlässiges Stromnetz in Deutschland haben. Denn somit wird unser Leben wesentlich komfortabler und auch erst in diesen Ausmaßen möglich.

Jetzt kannst du dir ungefähr vorstellen, wie ein Leben ohne Strom aussehen könnte. Nun schreibe einen Tag aus deiner Perspektive ohne Strom. Dabei musst du folgende Aufgaben, natürlich ohne, dass du dafür Strom benutzen kannst, bewältigen:

Du musst an diesem Tag kochen, waschen, deiner Oma, die weit weg wohnt, zum Geburtstag gratulieren und darfst dich nicht langweilen.


Nutze deine ganze Kreativität, um einen Tag ohne Strom zu bewältigen!

Zu 3.


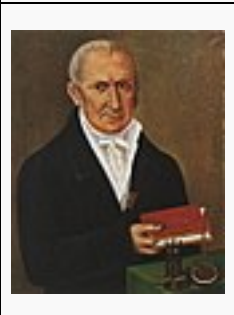
Die wichtigsten Physiker und Physikerinnen

Frühe Neuzeit


	Name (Lebensdaten)	Forschungsgebiet
	<p><u>Nikolaus Kopernikus</u> * <u>19. Februar 1473</u> in <u>Thorn</u> † <u>24. Mai 1543</u> in <u>Frauenburg</u>.</p>	<p>Nikolaus Kopernikus war ein kirchlicher Beamter, der seine freie Zeit der <u>Mathematik</u> und <u>Astronomie</u> widmete. In seinem Werk <u>De revolutionibus orbium coelestium</u> beschrieb er das <u>heliocentrische Weltbild</u> des <u>Sonnensystems</u>, gemäß dem sich die Erde um die eigene Achse dreht und sich zudem wie die anderen Planeten um die Sonne bewegt.</p>
	<p><u>Galileo Galilei</u> * <u>15. Februar 1564</u> in <u>Pisa</u>; † 29. Dezember 1641^{Jul.} / <u>8. Januar 1642^{Greg.}</u> in <u>Arcetri</u> bei <u>Florenz</u></p>	<p>Galileo Galilei war ein Gelehrter, der sich für das heliocentrische Weltbild des Kopernikus engagierte, dafür handfeste Beweise mit seinen Fernrohr-Beobachtungen fand und dabei in einen Konflikt mit der katholischen Amtskirche geriet, der seine späteren Jahre überschattete. Er nutzte als erster das damals neu erfundene <u>Fernrohr</u> für Himmelsbeobachtungen</p>
	<p><u>Johannes Kepler</u> * <u>27. Dezember 1571</u> in <u>Weil der Stadt</u>; † <u>15. November 1630</u> in <u>Regensburg</u></p>	<p>Johannes Kepler war Mathematiker, <u>Astrologe</u> und <u>Astronom</u>. Er war zeitweise kaiserlicher Hofmathematiker. Kepler leitete aus den genauen Himmelsbeobachtungen von <u>Tycho Brahe</u> die <u>Keplerschen Gesetze</u> der Planetenbewegungen ab.</p>

	<p style="text-align: center;"><u>Isaac Newton</u> * 25. Dezember 1642^{lul}/ 4. Januar 1643^{area} in <u>Woolsthorpe-by-Colsterworth</u> in <u>Lincolnshire</u>; † 20. März 1726^{lul}/ 31. März 1727^{area} in <u>Kensington</u></p>	<p>Der englische Naturforscher Isaac Newton verbesserte das <u>Spiegelteleskop</u> und erkannte, dass sich weißes Licht aus Licht verschiedener Farben zusammensetzt. Er erkannte die <u>Gravitation</u> als eine universale Fernwirkung, die im Himmel und auf der Erde in gleicher Weise gilt, und formulierte die <u>Newtonschen Gesetze der Mechanik</u>.</p>
---	--	---


18. Jahrhundert

	Name (Lebensdaten)	Forschungsgebiet
	<p style="text-align: center;"><u>Charles Augustin de Coulomb</u> * <u>14. Juni 1736</u> in <u>Angoulême</u>; † <u>23. August 1806</u> in <u>Paris</u></p>	<p>Der französische Bauingenieur und Physiker Charles de Coulomb untersuchte die <u>Reibung</u> und den <u>Erddruck</u>, vor allem aber fand er das nach ihm benannte <u>Coulombsche Gesetz</u> für die Kraft zwischen zwei geladenen Körpern. Nach Coulomb ist die Einheit der <u>elektrischen Ladung</u> benannt.</p>
	<p style="text-align: center;"><u>Alessandro Volta</u> * <u>18. Februar 1745</u> in <u>Como</u> † <u>5. März 1827</u> ebenda</p>	<p>Der italienische Physiker Alessandro Volta führte grundlegende Experimente zur <u>Elektrostatik</u> durch und erfand die <u>Batterie</u>. Nach Volta ist die Einheit der <u>elektrischen Spannung</u> benannt.</p>

19. Jahrhundert

	Name (Lebensdaten)	Forschungsgebiet
	<p><u>André-Marie Ampère</u> * 1775 in <u>Lyon</u> † 1836 in <u>Marseille</u>.</p>	<p>Ampère war Professor College de France. Er ist vor allem für experimentelle und theoretische Beiträge zu den Kräften bekannt, die elektrische Ströme aufeinander ausüben (<u>Ampèresches Gesetz</u>)</p> <p>Nach ihm ist die Stromeinheit <u>Ampere</u> benannt.</p>
	<p><u>William Thomson, 1. Baron Kelvin</u> * 1824 in <u>Belfast</u> † 1907 in Netherhall bei <u>Largs</u></p>	<p>Lord Kelvin war Professor in Glasgow und nahm in der Viktorianischen Zeit eine beherrschende Stellung in der Physik in Großbritannien ein. Er forschte sowohl experimentell als auch theoretisch besonders in der Thermodynamik (<u>Thomson-Effekt</u>, <u>Joule-Thomson-Effekt</u>) und Elektrizitätslehre, in der er Messgeräte konstruierte und an den Entwicklungen für das erste Atlantikkabel beteiligt war. Die Temperatureinheit <u>Kelvin</u> ist nach ihm benannt.</p>

20. Jahrhundert und danach

	Name (Lebensdaten)	Forschungsgebiet
	<p><u>Wilhelm Conrad Röntgen</u> * 1845 in <u>Lennepe</u> † 1923 in <u>München</u></p>	<p>Röntgen war Professor für Experimentalphysik in Würzburg und entdeckte 1895 die nach ihm benannten <u>Strahlen</u>. Die Entdeckung einer neuen Art von Strahlung, die den Körper durchdrang und medizinische Anwendungen hatte, löste eine Flut von Forschungsaktivität aus und machte ihn zum ersten Nobelpreisträger für Physik. Seine Röntgenstrahlen wurden durch die Nobelpreisträger <u>Max von Laue</u>, <u>William Henry Bragg</u> und <u>William Lawrence Bragg</u> in der Festkörperphysik angewandt.</p>



Marie Curie
* 1867 in Warschau
† 1934 in Sancellemoz

Die Erforschung der von Henri Becquerel entdeckten Radioaktivität ist ganz wesentlich ihr und ihrem Mann Pierre Curie zu verdanken, mit dem sie eng zusammenarbeitete. Sie entdeckte unter anderem die chemischen Elemente Radium und das Polonium und war die erste Nobelpreisträgerin sowohl in Physik als auch in Chemie.



Albert Einstein
* 1879 in Ulm
† 1955 in Princeton.

Einstein gilt als der bedeutendste Physiker des 20. Jahrhunderts, insbesondere als Begründer der speziellen (1905) und der allgemeinen Relativitätstheorie (1916). Er galt als unorthodox und begann seine Karriere als Außenseiter beim Patentamt in Bern. Er leistete auch wichtige Beiträge zur frühen Quantenphysik, u. a. quantitative Erklärung des Photoeffekts und dem Konzept des Photons, war aber später ein Gegner der üblichen statistischen Interpretation Quantenmechanik (*Gott würfelt nicht*). Am Anfang seiner Karriere befasste er sich mit Statistischer Mechanik und der Erklärung der brownschen Bewegung durch die Atomhypothese, die damals noch umstritten war. Er war Professor in Prag, Zürich und Berlin, wurde als Jude von den Nazis aus Deutschland vertrieben und wurde Professor am Institute for Advanced Study in Princeton. Eigentlich Pazifist engagierte er sich angesichts möglicher Bedrohungen im Zweiten Weltkrieg in den USA zunächst für und dann gegen die Entwicklung und den Einsatz von Atomwaffen. Wissenschaftlich bemühte er sich bis zuletzt um eine Vereinigung der Gravitation und der Elektrodynamik in einer einheitlichen Feldtheorie.



Stephen Hawking
* 1942 in Oxford
† 2018 in Cambridge

Hawking lieferte wesentliche Beiträge zur Gravitationstheorie, zum Beispiel der Nachweis der Unvermeidbarkeit von Singularitäten in der Allgemeinen Relativitätstheorie (ART) mit Roger Penrose, der deren prinzipielle Begrenztheit demonstrierte, und zum anderen seine Quantentheorie Schwarzer Löcher, die die Schnittstelle der beiden fundamentalen Theorien ART und Quantenmechanik beleuchtete. Er nahm trotz seiner Fesselung an den Rollstuhl eine führende Rolle in der theoretischen Physik ein und wurde auch zu einer populären öffentlichen Figur ähnlich Feynman.

Zu 4.

Der Hebel- Die Hebelwirkung

Ein Hebel ist ein Kraftwandler bestehend aus einer steifen Stange, die um einen Drehpunkt bewegt werden kann.

Meist wird er dazu verwendet, um Kräfte zu verstärken. Man unterscheidet zwischen **einseitigen** und **zweiseitigen/beidseitigen** Hebel.

Bei einem einseitigen Hebel liegt der Drehpunkt am Ende des Hebels, bei einem zweiseitigen zwischen den beiden Hebelenden in der Mitte. In anderen Worten:

Einseitig: Kräfte wirken auf derselben Seite in die gleiche Richtung.

Beispiele: Arm, Türklinke, Fenster, Scheibtruhe, Schaufel, Kartoffelpresse, Nussknacker, Wasserpumpe

Beidseitig: Kräfte wirken auf beiden Seiten der Drehachse in die gleiche Richtung. Angriffspunkte der Kräfte auf verschiedenen Seiten des Hebels.

Beispiele: Waage, Zange, Schere, Wippe, Flaschenöffner