

# SCHOOL-SCOUT.DE



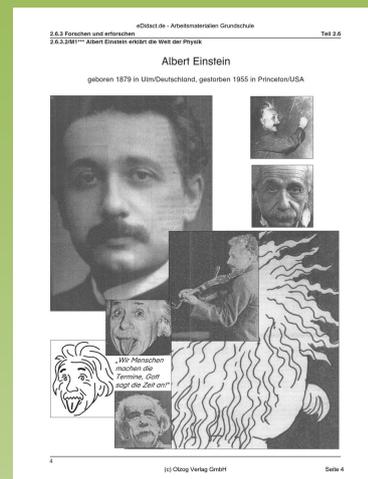
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Albert Einstein erklärt die Welt der Physik*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



## 2.6.3.2 Albert Einstein erklärt die Welt der Physik

Monika Zeidler

### Lernziele:

Die Schüler sollen

- wissen, weshalb technische und naturwissenschaftliche Bildung zurzeit besonders im Gespräch sind,
- erkennen, dass alle Teilbereiche der Physik die Grundlagen des modernen Lebens geschaffen haben,
- sich bewusst machen, welche „praktischen Ergebnisse“ dieser Grundlagenforschung wir wie selbstverständlich nutzen,
- sich dauerhaft für einige Wissensgebiete der Physik interessieren.

Didaktisch-methodischer Ablauf	Inhalte und Materialien (M)
<p><b>I. Hinführung</b></p> <p>Die Lehrkraft zeigt Farbfolien: Bilder einer Solaranlage, eines Heißluftballons, eines Kraftwerks, einer Hochspannungsanlage. Erkenntnis aus dieser Betrachtung: Die Grundlagen dieser Technik basieren auf den Erkenntnissen physikalischer Grundlagenforschungen.</p> <p><b>Alternative:</b> Die Lehrkraft zeigt Fotos von Albert Einstein (1879-1955). Sie berichtet aus seinem Leben. Albert gilt als einer der bedeutendsten Physiker und Denker aller Zeiten. Die Fotoreihe wird fortgesetzt auf den folgenden Arbeitsblättern, wo jeweils ein anderes Einstein-Porträt erscheint. Anmerkung: Albert Einstein war sehr kinderlieb und galt als ausgezeichnete Lehrer. Immer wieder sah man ihn, wie er Kindern Mathematik und Physik erklärte. Es liegt also nahe, ihn in Überschrift (Sprechblase) und Foto den Schülern wieder erklären zu lassen, was es mit der Physik auf sich hat.</p>	<p>Die Schüler äußern sich zu den Bildern, bringen bei ihren Beiträgen eigenes Wissen ein, werfen Fragen auf, zeigen ihr Interesse für die Technik in ihrer Lebensumwelt. → <b>Farbfolien, Freie Arbeitsmaterialien 3.2.6/M1**** und M2****</b></p> <p>Die Schüler betrachten verschiedene Fotos von Albert Einstein; das Altersfoto mit der herausgestreckten Zunge dürfte ihnen nur allzu bekannt sein. Doch Einstein war kein Komödiant, sondern ein genialer Forscher und Denker, der sich zudem gesellschaftskritisch und politisch stark engagierte. → <b>Fotosammlung 2.6.3.2/M1***</b> → <b>Biografie 2.6.3.2/M2****</b></p> <p>100 Jahre Relativitätstheorie, 50-jähriger Todestag Albert Einsteins und das Jahr 2005 als „Jahr der Physik“ sind Anlass, über die Physik genauer nachzudenken.</p>
<p><b>II. Erarbeitung</b></p> <p>Sitzkreis: Alle überlegen, was Physik ist. Die Lehrkraft gibt Denkanstöße, verweist auf technische Geräte, Elektrizität, Hydraulik, Einwirkung von Wärme und Kälte, ... Die Lehrkraft benennt die wichtigsten Bereiche der Physik: Optik, Akustik, Mechanik, Atomphysik, Elektrizitätslehre und Magnetismus, Wärmelehre. Sie schreibt die komplizierten Namen an die Tafel oder heftet sie gut lesbar an eine seitliche Schau-/Erinnerungstafel.</p> <p>Lehrkraft: „Albert Einstein war ein guter Lehrer. Stellt euch vor, er wäre hier und würde euch die Wissensgebiete der Physik erklären!“</p>	<p>Die Schüler hören, dass es in ihrer Lebensumwelt unendlich viele Dinge gibt, die nur funktionieren, weil es die Grundlagenforschung in den verschiedenen Bereichen der Physik gab. → <b>Auffistung 2.6.3.2/M3****</b></p>

## 2.6.3.2 Albert Einstein erklärt die Welt der Physik

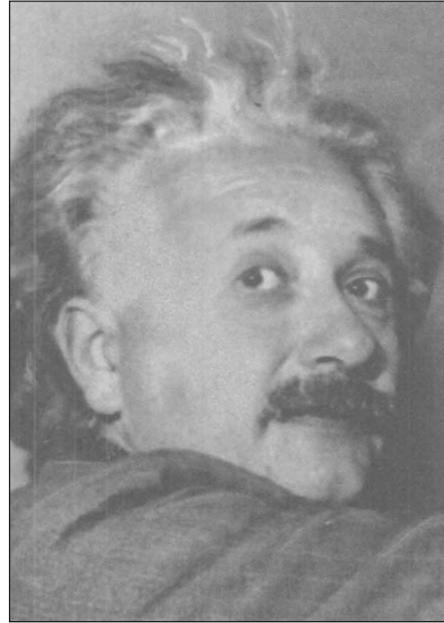
<p>Optik</p> <p>Akustik</p> <p>Mechanik</p> <p>Atomphysik Hinweis: Bei Uranerz fällt die Atomkernspaltung besonders leicht, leichter als bei anderen Stoffen.</p> <p>Elektrizität und Magnetismus Hinweis: Es genügt, wenn die Schüler kleinste Materieteilchen als „Atome“ bezeichnen; der Begriff „Molekül“ = der Verband mehrerer Atome würde zu sehr verwirren.</p> <p>Wärmelehre Hinweis: Die Lehrkraft kann auf die aufsteigende Warmluft beim Wasserkreislauf hinweisen!</p>	<p>Die Schüler hören, welche Fragestellungen im Bereich der Optik untersucht werden, welche Erkenntnisse, welche bekannten Anwendungen es gibt. → <b>Arbeitsblatt 2.6.3.2/M4****</b></p> <p>Erkenntnisse, Anwendungen. Finden die Schüler selbst noch weitere Beispiele aus ihrer Lebensumwelt? → <b>Arbeitsblatt 2.6.3.2/M5****</b></p> <p>Erkenntnisse, Anwendungen. Evtl. bringen einige Schüler technisches Spielzeug (Fischer-/Legotechnik) mit und demonstrieren mechanische Vorgänge und Geräte. → <b>Arbeitsblatt 2.6.3.2/M6****</b></p> <p>Atomphysik, ein Bereich der Physik, der sowohl theoretisch erkennbar (theoretische Physik – Denken, Nachdenken) als auch praktisch erfahrbar ist: Nuklearstrom, Nuklearmedizin, Nuklearwaffen. → <b>Arbeitsblatt 2.6.3.2/M7****</b></p> <p>Erkenntnisse, Anwendungen. Die Schüler nennen Beispiele, wo und wie Elektrizität genutzt wird. → <b>Arbeitsblatt 2.6.3.2/M8****</b></p> <p>Erkenntnisse, Anwendungen und Beispiele aus dem Bereich der Wärmelehre, die jeder kennt. → <b>Arbeitsblatt 2.6.3.2/M9****</b></p>
<p><b>III. Fächerübergreifende Umsetzung</b></p> <p> Rechtschreibung</p> <p> Schätzen und messen</p> <p> Basteln mit Stoff und Pappe</p> <p>Schneiden und kleben</p>	<p>Die Schüler nennen und erklären die wichtigsten Lernwörter dieser Unterrichtseinheit. Sie leiten die richtigen Adjektive ab. → <b>Auflistung 2.6.3.2/M10***</b></p> <p>Optische Täuschungen – die Irrtümer unserer Augen. → <b>Bildvorlagen 2.6.3.2/M11***</b></p> <p>Was (warme, aufsteigende) Luft alles kann. → <b>Anleitung 2.6.3.2/M12***</b></p> <p>Gemeinschaftsarbeit: Die Schüler erstellen ein Poster z.B. über ihnen bekannte elektrische Geräte (mechanische Geräte, ...).</p>

**Tipp:** Klassenlektüre:

- Erich Übelacker: „Moderne Physik“, Was-ist-was-Buch, Bd. 79, Tessloff Verlag, Hamburg
- Jean Bethell: „Berühmte Wissenschaftler“, Was-ist-was-Buch, Bd. 29, Neuer Tessloff-Verlag, Hamburg; in der gleichen Reihe sind weitere Bände erschienen zu folgenden Physik-Themen: Mechanik, Elektronik, Elektrizität, Luft und Wasser, Atomenergie, das Mikroskop, Licht und Farbe, Erfindungen, Magnetismus, ...
- Ernst Peter Fischer: „Einstein für die Westentasche“, Piper-Verlag, München

## Hallo, ich bin Albert Einstein!

Jch wurde 1879 in Ulm als Sohn jüdischer Eltern geboren. Unsere Familie zog nach München, wo mein Vater eine kleine Fabrik für Elektrogeräte hatte. In München bin ich aufgewachsen und zur Schule gegangen. Du liebe Zeit! Die Schule hat mir überhaupt keinen Spaß gemacht und die Lehrer haben mich für dumm gehalten. Weil ich angeblich nur geträumt habe. Dabei habe ich nachgedacht über alles, was um mich herum und was rätselhaft war. Das war spannend. Mathematik fand ich aufregend. Mit Mathematik wollte ich die Welt erklären können.



Als ich die Schule endlich hinter mir hatte, durfte ich in Zürich in der Schweiz Mathematik und Physik studieren. Jch wollte Physiklehrer werden und alle Kinder für diese Wissenschaft begeistern. Schlecht und recht verdiente ich meinen Lebensunterhalt als Privatlehrer. Schließlich fand ich eine Anstellung im schweizerischen Patentamt. Nebenher hatte ich noch genug Zeit, mich mit meinen Forschungen über Raum und Zeit zu beschäftigen. Jch brauchte dazu kein Geld, keine Apparate, keine Experimente, nur meinen Verstand. Jch hatte Ideen und versuchte diese Ideen in mathematische Formeln zu fassen. Jch schrieb alles auf und nannte meine Schrift „Die Relativitätstheorie“.

Es dauerte sieben Jahre, bis meine Kollegen meine recht komplizierten Ideen verstanden und erkannten, dass damit viele Fragen über rätselhafte Dinge in der Welt beantwortet waren. Jch wurde berühmt und zu Vorträgen und Vorlesungen überall hin eingeladen. Jch wollte in Deutschland bleiben und wurde Professor für Physik an der Universität in Berlin. Hier forschte ich weiter. 1921 erhielt ich den Nobelpreis für Physik, die höchste Auszeichnung, die ein Forscher je erhalten kann.

Doch dann kam für Deutschland und damit auch für mich eine schlimme Zeit. Die neue Regierung der Nationalsozialisten duldet keine Juden im Land. Jch hatte Glück. Die Universität in Princeton in USA freute sich, mir eine Professorenstelle anzubieten zu dürfen. So kam ich 1933 nach Amerika und wurde Amerikaner.

Natürlich hörte ich alle Nachrichten, die aus Deutschland kamen. Das waren keine guten Nachrichten: Krieg und Verfolgung! Öffentlich trat ich dafür ein, dass dieser Regierung ein Ende gemacht werden müsse. Ich verstärkte meine Anstrengungen in der Atomforschung, um wirksame Bomben gegen Hitler-Deutschland zu bauen. Doch als ich erlebte, was Atombomben in Japan angerichtet haben, war ich entsetzt. Ich wollte, dass Atomkraft für friedliche Zwecke eingesetzt wird z.B. für die Gewinnung von Strom oder um Krebskranke heilen zu können. In der ganzen Welt hielt ich Vorträge darüber. Meine Forschungen über die Kräfte der Schwerkraft und den Elektromagnetismus betrieb ich weiter - in den USA. Auch als der Krieg schon viele Jahre zu Ende war, blieb ich für immer hier.



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Albert Einstein erklärt die Welt der Physik*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

