



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Elektromagnetische Induktion - Elektrizitätslehre und
Magnetismus*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



I.D.37

Elektrizitätslehre und Magnetismus

Elektromagnetische Induktion – einen Akku mit dem Hamsterrad aufladen

Claus Hager



© RAABE 2020

© Jeffrey Coolidge/Stone/Getty Images

In dieser Lerneinheit entwickeln Schülerinnen und Schüler ein Hamsterrad, das elektrische Spannung induziert. Hierbei wird Grundwissen der Elektrizitätslehre wiederholt, es werden experimentelle / planerische Kompetenzen gefördert und es wird zur Auseinandersetzung mit einem komplexen physikalischen Inhalt motiviert. Im Anschluss an die experimentelle Entwicklung des Generators und der Erarbeitung von Induktion durch ein magnetisches Wechselfeld, beurteilen die Schülerinnen und Schüler die Menge der durch diesen Generator bereitgestellten Energie hinsichtlich der Fragestellung: Reicht die Energiemenge aus, um ein Handy zu laden? Eine Lernerfolgskontrolle schließt die Unterrichtsreihe ab.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe/Lernjahr:	8./9. Klasse (G8); 9./10. Klasse (G9)
Dauer:	9 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	Experimentelle Erkenntnisgewinnung; Kommunikation
Basiskonzepte:	Wechselwirkung, Energie
Thematische Bereiche:	Bewegung; Kraft und Energie; Elektrizität
Medien:	Bild; Zeitungsartikel; Video
Zusatzmaterialien:	Lernerfolgskontrolle

Didaktisch-Methodische Hinweise

Das Experiment

Motivation

Der positive Einfluss des gegenstandsbezogenen Interesses von Lernenden auf ihre Schulleistung wurde in Studien belegt. Man unterscheidet dabei situationsbezogenes Interesse und stabil verankertes, generelles individuelles Interesse. Das erstgenannte, durch den sogenannten *catch*-Faktor gewonnene Interesse, kann in das letztgenannte stabil verankerte Interesse überführt werden, wenn der sogenannte *hold*-Faktor berücksichtigt wird. Dieser wird durch eine aktive Teilnahme am Lernprozess und die selbstständige Erarbeitung neuer Inhalte erreicht¹

Bezug zur Lebenswelt

Der Einstieg in die Unterrichtsreihe ist darauf angelegt, möglichst große Motivation zu erzeugen. Die Auseinandersetzung mit dem Foto oder Zeitungsartikel führt als offener Einstieg zu der Frage „Geht das denn?“. *Catch*-Faktoren im obigen Sinne sind die Verwendung des Alltagsgegenstands Handy und die Tatsache, dass ggf. Schülerinnen und Schüler einen Hamster als Haustier besitzen und daran direkt anknüpfen können. *Hold*-Faktoren sind Schülerzentrierung und -aktivierung durch eigenständiges Planen und Experimentieren im Rahmen des gewählten schülernahen Kontextes.

Kompetenzerwerb

Das Experiment ist „in der wissenschaftlichen Forschung ebenso wie auch im naturwissenschaftlichen Unterricht eine fundamentale Untersuchungsmethode“² und besitzt mit den Perspektiven Nachvollziehen, Nachentdecken und Illustrieren bereits bekannter Erkenntnisse große didaktische Bedeutung. Ebenso kann das Experimentieren im Unterricht das physikalische Verständnis und das Interesse am Unterrichtsfach Physik fördern². Der Einsatz von Experimenten ist demnach von großer Bedeutung für den Physikunterricht. Berger fordert gar, das Experimentieren solle „von der Unterrichtsmethode zum Unterrichtsgegenstand weiterentwickelt werden“³. Um den Anforderungen des Physikunterrichts der gymnasialen Oberstufe gewachsen zu sein, in die die Lerngruppe bald eintritt, muss sie neben den konzeptbezogenen Kompetenzen über prozessbezogene Kompetenzen verfügen. Deshalb ist die experimentelle Erkenntnisgewinnung didaktischer Schwerpunkt dieser Unterrichtseinheit. Weil kognitives, affektives und psychomotorisches Lernen angestrebt wird, folgt aus dieser Schwerpunktsetzung ein handlungsorientierter Unterricht, der neben fachlichen und methodischen Kompetenzen auch die Weiterentwicklung von Sozialkompetenz und Selbstkompetenz unterstützt⁴. Der Kompetenzzuwachs im Bereich Erkenntnisgewinnung wird durch ein Methodenblatt gesichert, in dem die „Schritte experimenteller Erkenntnisgewinnung“ abschließend reflektiert und strukturiert werden.

¹ Vgl. Krapp 1998 und Krapp 2002

² Mikelskis-Seifert und Rabe 2005, S. 29

³ Mikelskis-Seifert und Rabe 2005, S. 30

⁴ Vgl. Meyer 2011, S. 214 f



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Elektromagnetische Induktion - Elektrizitätslehre und
Magnetismus*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

