

Integration von Schülerinnen und Schülern mit einer SehSchädigung an Regelschulen

Didaktikpool



Naturwissenschaftlicher Anfangsunterricht ab Klasse 5

Praxisbeispiel „Die elektrische Energie und das Gummibärchenmodell“ für eine inklusive Lerngruppe mit sehenden, sehbehinderten und blinden Schülern sowie Schülern aus dem Förderschwerpunkt Lernen

**Dagmar Finn, 2013
Bildungszentrum für Blinde und Sehbehinderte (BZBS)
Borgweg 17a
22303 Hamburg**

Technische Universität Dortmund
Fakultät Rehabilitationswissenschaften
Rehabilitation und Pädagogik bei Blindheit und Sehbehinderung
Projekt ISaR
44221 Dortmund

Tel.: 0231 / 755 5874
Fax: 0231 / 755 6219

E-mail: isar@tu-dortmund.de
Internet: <http://www.isar-projekt.de>

Praxisbeispiel: „Die elektrische Energie und das Gummibärchenmodell“

Die folgenden Versuche waren Teil meines Workshops bei der VBS AG Naturwissenschaften 2013 in Marburg.

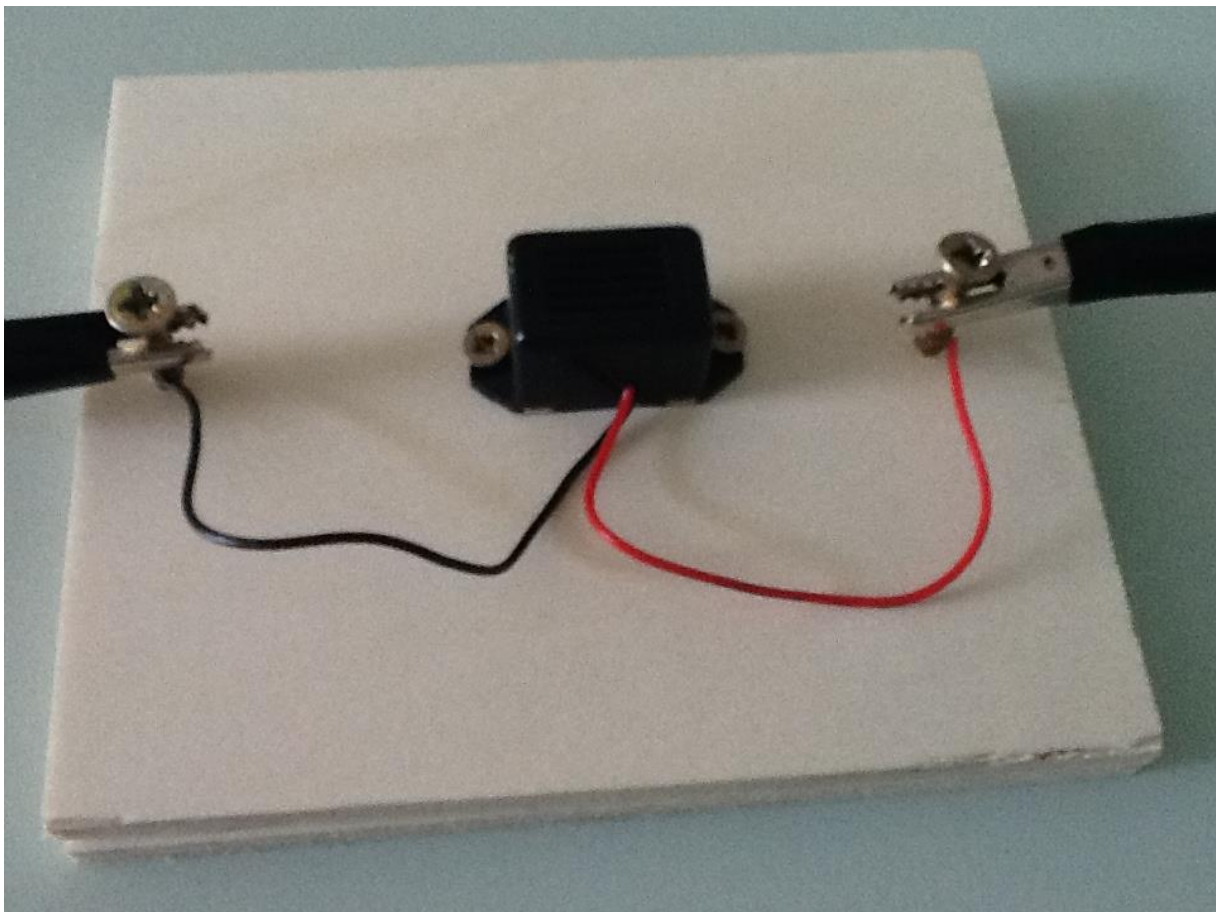
Teil 1

„Einfacher Schaltkreis mit Summer“

Material:

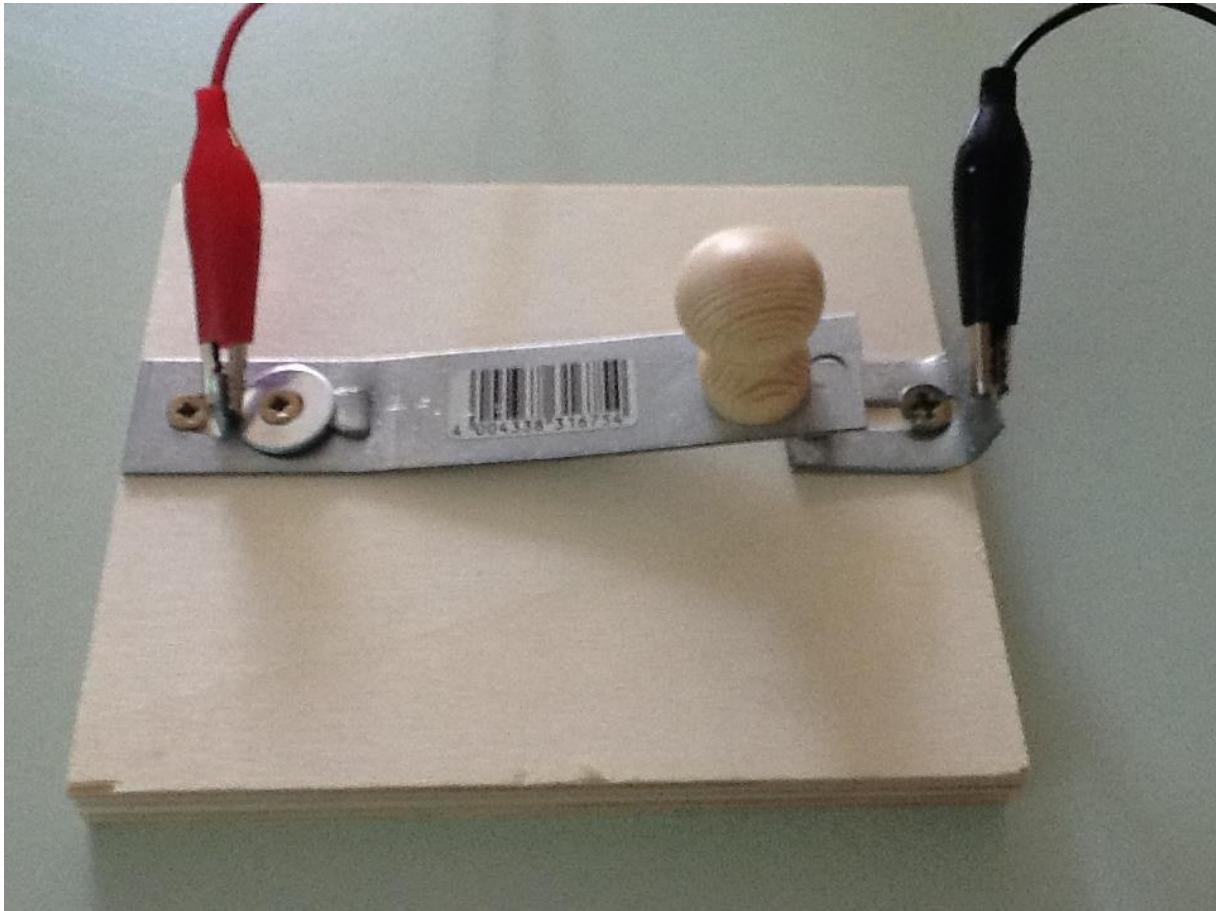
- Summer (anstelle eines Lämpchens)
- Batterie
- Krokodilsklemmen
- Kabel

Zunächst wird gemeinsam mit den Schülern ein einfacher Schaltkreis gebaut. Die Lampe wird durch einen Summer ersetzt, dann können auch blinde und sehbehinderte Schüler von diesem Versuch gut profitieren. Die Kabel werden mit „Krokodilsklemmen“ befestigt, damit sie nicht verrutschen. Hier der Versuchsaufbau mit dem Summer in der Mitte:



Die Batterie sitzt fest auf einer Holzunterlage, damit sie einen sicheren Stand hat. Auf diese Weise können alle Versuchsmaterialien gut ertastet werden, ohne den Versuchsaufbau zu verändern. Die Schüler sollten vorher wissen, dass die Batterie zwei Pole hat, die ebenfalls gut ertastet werden können.

Dieser Schalter ist einfach zu bedienen, weil der Holzknopf gut zu ertasten ist:



Nach der Herstellung eines Schaltkreises und dem vermittelten Grundverständnis, was eigentlich in einem Kabel passiert, kann man mit dem „Denken in Modellen, hier: dem Gummibärchenmodell“ beginnen.

Teil 2

„Gummibärchenmodell“

Material:

- mehrere Schüler
- Umhängeschild mit der Aufschrift „Lampe“
- Umhängeschild mit der Aufschrift „Stromquelle“
- mehrere Umhängeschilder mit der Aufschrift „Energieträger“ oder für später „Elektronen“
- Korb mit vielen Gummibärchentütchen

Voraussetzung für diesen Versuch ist, dass die blinden Schüler eine genaue Vorstellung des Raumes gewonnen haben, in dem sie in dieser Stunde unterrichtet werden. Zusätzlich zur Versuchsdurchführung sollte der Versuchsablauf präzise für die blinden und hochgradig sehbehinderten Schüler verbalisiert werden.



Eine Person, Schüler A, spielt die **Lampe**. Sie steht an einem festen Platz in der Klasse. Die **Stromquelle** wird von Schüler B gespielt, der an der gegenüber liegenden Wand des Raumes steht. Die Stromquelle verfügt über sehr viel Energie (Korb mit vielen kleinen Tütchen Gummibärchen).

Die Lampe benötigt nun **Energie**. Die Frage taucht auf, wie die Energie der Stromquelle (Schüler B) in den Kabeln zur Lampe am anderen Ende des Raumes kommt (Schüler A) (sonst antworten die Schüler „durch die Kabel“). Die Energie kann nicht geworfen werden. Es gibt geworfene Energie: wenn man eine „gewischt“ kriegt, also bei elektrostatischer Aufladung. Doch die ist hier nicht zu beobachten. Deswegen kann diese Überlegung hier nicht zutreffen. Die Schüler erkennen wahrscheinlich, dass die Energie (Gummibärchen) einen **Träger** braucht, um zur Lampe zu kommen.

Mehrere Schüler bekommen Schilder mit der Aufschrift „**Energieträger**“ umgehängt. Nacheinander laufen sie zunächst zur Stromquelle, nehmen Energie mit (ein Tütchen Gummibären) und bringen es zur Lampe (diese strahlt...). Von der Lampe aus gehen sie an der anderen Raumseite zurück zur Stromquelle, um neue Energie für die Lampe zu holen. Der einfache **Stromkreislauf** ist entstanden.

Irgendwann sind die Gummibärchen aufgebraucht. Die Batterie ist leer: es ist keine Energie mehr vorhanden.

Hier ist es wichtig auch den Schülern zu erklären, dass diese Darstellung nur ein **Modell** ist. Außerdem kann dieses Modell zur Erklärung der Reihen- und Parallelschaltung herangezogen werden sowie der Erklärung von Stromstärke und Spannung.

Literatur:

•

Bechtermünz (2000): Das große Buch der Experimente.
Augsburg, Weltbild-Verlag

•

Hecker, Joachim (2012): Frag doch mal die Maus,
Spannende Experimente, www.cbj-verlag.de

•

Löwenzahn (2003): Peter Lustig`s Forschertipps.
Themenbücher Erde + Wasser und Luft + Schwerkraft.
Tandem-Verlag

•

Firma Merlin, Experimentierkasten zu Elektrizität,
www.my-merlin.de

•

Press, Hans-Jürgen (1995): Spiel das Wissen schafft.
Ravensburger Buchverlag

•

Schwalbe, Heide-Lore (2003): Physikalische Experimente
mit Überraschungen. Auer-Verlag

•

Natur begreifen Physik/Chemie 1+2 (2009). Schroedel



Verlag

•

Stark in ... Biologie, Physik, Chemie (2008). Schroedel

Verlag

•

Herbert Fallscheer: Gummibärchen – eine anschauliche Darstellung von Energie in elektrischen Systemen innerhalb des NWA-Unterrichts. Handreichung des Staatlichen Seminars für Didaktik und Lehrerbildung (Realschulen) in Schwäbisch Gmünd