

Inhalt:

- 1 Ziele der Einheit
- 2 Vorbereitungen
- 3 Unterrichtsverlauf
- 4 Unterrichtsmaterial

1 Ziele der Einheit

Geplante Unterrichtszeit für die Einheit: ca. 45 min

Lernziele

Die SchülerInnen

- erfahren, dass elektrischer Strom durch den menschlichen Körper fließen kann,
- erfahren, dass Elektrizität ab ca. 12 V für den Menschen gefährlich ist,
- erfahren, dass starke Elektrizität für den Menschen tödlich sein kann,
- lernen verschiedene Gefahren des elektrischen Stromes kennen,
- lernen Sicherheitsregeln kennen um sich und andere vor elektrischem Strom schützen zu können.

2 Vorbereitungen

Didaktisch-methodischer Kommentar

Für die Schülerinnen und Schüler ist es in der Regel keine grundsätzlich neue Information, dass elektrischer Strom für den Menschen gefährlich ist. Viele kennen die Warnungen der Eltern, nicht in die Steckdose zu greifen oder keinen Kassettenrekorder mit ins Bad zu nehmen. Auch von Erfahrungen mit kleinen elektrischen Schlägen (z.B. am Weidezaun) oder statischen Entladungen (z.B. zwischen Personen) berichten die Kinder. In dieser Einheit können die Gefahren und Risiken zusammenfassend und auf der Grundlage des bisherigen Wissens dargestellt und erörtert werden. Insbesondere auf die Bedeutung der Spannungshöhe ist hinzuweisen.

Material

- Demonstrationsversuch: siehe Einheit 6
- Demonstrationsversuch: siehe Einheit 4b
- ggf. aktueller Zeitungsartikel
- diverses Bildmaterial
- Informationstext

1. Lehrerversuch/Demonstrationsversuch: Wasser als Leiter?

vgl. Vorbereitungen/Einheit 6

2. Lehrerversuch/Demonstrationsversuch: Ab wann glüht der Draht?

vgl. Versuchsaufbau/Einheit 4b (Wir untersuchen die Wärmewirkung):

Bauen Sie diesen Versuch zuerst mit einer, dann mit zwei, dann mit drei und schließlich mit vier in Reihe geschalteten Batterien auf.

- Wann beginnt der Draht zu glühen?
Sie könnten auch ein Lämpchen einbauen und beobachten, wie dieses zunehmend heller leuchtet.
- Vorsicht! Ab wann brennt das Lämpchen durch?

3 Unterrichtsverlauf

1. Schritt: Aktivierung von Vorerfahrungen/Lehrerversuch

- Wiederholung des Versuches der letzten Stunde: salziges Wasser leitet Elektrizität
- Aussprache, Schülererfahrungen
- Impuls/Zeitungsausschnitt: Kind erlitt tödlichen Stromschlag

Montagabend wurde in vierjähriges Kind in München-Harlaching durch einen elektrischen Stromschlag getötet. Das Kind befand sich in einer mit Wasser gefüllten Badewanne. Offenbar hatte es versucht, von der Badewanne aus den Kassettenrekorder zu bedienen, der daraufhin ins Wasser gefallen war. Die Mutter hatte den Unfall gehört und sofort den Notarzt verständigt. Doch jede Hilfe kam zu spät. Das Kind starb noch am Unfallort.

- Zielangabe/Problemfrage: Elektrischer Strom kann lebensgefährlich sein

2. Schritt: 'Konferenz'

- SchülerInnen sammeln in Partner- oder Gruppenarbeit Fragen zum Thema und notieren diese.
- Ergebnisbesprechung: Fragen der SchülerInnen werden notiert, Antworten gesucht (ggf.: Recherche als Hausaufgabe: Sachbücher, Internet, Eltern, Spezialistenbefragung über das SUPRA-Forum, u.a.)
- hier:
 - „Warum ist der elektrische Strom für den Menschen gefährlich?“
 - „Gibt es auch ungefährlichen Strom?“
 - „An welchen Orten müssen Menschen besonders aufpassen?“

3. Schritt: Warum ist elektrischer Strom für den Menschen gefährlich?

- Textarbeit in Einzelarbeit, Partnerarbeit oder Gruppenarbeit
- Ergebnisbesprechung

4. Schritt: Gibt es auch ungefährlichen Strom?

- Demonstrationsversuch 2/Versuchsreihe: Ab wann glüht der Draht? (Stromkreis mit 4,5 V, 9 V und 13,5 V)
- Ergebnis: Elektrizität wird für den Menschen ab etwa ca. 12 V gefährlich.

5. Schritt: An welchen Orten müssen Menschen besonders aufpassen

- Stecker-Steckdosen-Problem
- Hochspannungsleitung
- defekte Kabel und Elektrogeräte,
- nicht ordnungsgemäß befestigte Steckdosen
- bei Gewitter im Freien: Blitz

6. Schritt: So verhalten wir uns im Umgang mit Strom richtig

- lesen, besprechen der Sicherheitsregeln
- ggf. Hefteintrag, Zeichnen von Bildern

4 Unterrichtsmaterial zur Einheit 7

Unterrichtsverlauf zum Ausdrucken

SUPRA_Elektrizitaet_-_E7_Unterrichtsverlauf_Gefahren_der_Elektrizitaet.pdf

SUPRA_Elektrizitaet_-_E7_Unterrichtsverlauf_Gefahren_der_Elektrizitaet.doc

Arbeitsblätter

Lesetext: Warum ist der elektrische Strom für den Menschen gefährlich?

SUPRA_Elektrizitaet_-_E7_AB_Lesetext.pdf

SUPRA_Elektrizitaet_-_E7_AB_Lesetext.doc

Sicherheitsregeln

SUPRA_Elektrizitaet_-_E7_AB_Sicherheitsregeln.pdf

SUPRA_Elektrizitaet_-_E7_AB_Sicherheitsregeln.doc