

Vorwort

Strom aus der Steckdose ist für uns selbstverständlich und praktisch unverzichtbar.

In der Grundschule sollen die Schüler Grundkenntnisse zum elektrischen Strom erwerben und diese spielerisch und experimentierend in komplexeren Zusammenhängen anwenden.

Das vorliegende Skript soll dazu auf vielfältige Weise beitragen.

Grundlegendes Wissen wird in **Stundenskizzen mit Tafelbild** vermittelt, oft unterstützt durch **Folienbilder, -texte oder Arbeitsblätter mit Lösungsvorschlag**. Zur Überprüfung des Wissens können **Probebausteine** zu einer Lernzielkontrolle zusammengestellt werden.

Dem Skript liegt aber auch der Gedanke des **offenen Unterrichts** zu Grunde.

Experimentierkarten und ausführliche Versuchsbeschreibungen geben den Schülern die Möglichkeit zum freien Untersuchen und selbstständigen Experimentieren. Dies fördert die Kreativität und regt zum Weiterdenken oder zu weiterführenden Aktivitäten an. Dabei können die Kinder ihr individuelles Vorwissen einbringen bzw. ihren eigenen Lernweg beschreiten.

Lernspiele (mit Anleitung) dienen dazu, Wissen spielerisch zu erweitern und zu verarbeiten.

Im Sinne eines **fächerübergreifenden Unterrichts** werden Vorschläge angeboten, wie die Thematik auch in anderen Fächern aufgegriffen werden kann. In Deutsch bieten sich Niederschriften genauso an wie Formen des kreativen Schreibens. Im Rechtschreiben wird der Grundwortschatz passend zum Thema geübt. Auch im Mathematik- bzw. Werk- und Kunstunterricht gibt es viele Ansatzmöglichkeiten, z.B. spielerische Rechenarbeitsblätter bzw. das Bauen von Geschicklichkeitsspielen.

Sämtliche Stundenskizzen und Aktivitätsvorschläge dieses Skripts wurden mit Kindern erprobt und haben sich in ihrer Effektivität bewährt.

Ich wünsche Ihnen und Ihren Schülern viele neue Anregungen und Entdeckungen und guten Erfolg.

Marianne Kelnbinger

Inhaltsverzeichnis

Stundenskizzen	5
Verzeichnis der Abkürzungen	6
Wir bauen eine Beleuchtung - einfacher Stromkreis.	7
Wir bauen einen Schalter ein.	9
Durch welche Stoffe fließt elektrischer Strom? (Leiter und Isolatoren)	11
Wirkungen des elektrischen Stroms	13
Strom sparen	15
Vorsicht Lebensgefahr! Strom kann gefährlich sein.	17
Stromerzeugung - Der Dynamo, ein kleines Kraftwerk.	19
Wie wird elektrischer Strom erzeugt?	21
Wie kommt der Strom zu uns ins Haus?	23
Experimentierkarten	25
Methodisch - didaktische Informationen	26
Stromkreis, Kippschalter, Drückschalter, Leiter, Isolatoren, Elektro-Quiz, Styroporschneider, Zungenkribbelei, Herstellung von Batterie und Windrad, Energiespeicher, Sonnenenergie	27
Lernspiele	39
Lernschieber - Welches Lämpchen leuchtet?	41
Klammerkarte - Leiter oder Nichtleiter?	43
Würfelspiel - Sorgsamer und sparsamer Umgang mit Strom	45
Probebausteine	49
Strom, Stromquelle, Verbraucher, einfacher Stromkreis, Schalter, gute und schlechte elektrische Leiter, Kurzschluss, Schutzvorrichtungen, Wirkungen des elektrischen Stroms, Gefahren des elektrischen Stroms, Notwendigkeit Strom zu sparen, Stromerzeugung, Dynamo, Kraftwerke	
Fächerverbindungen	59
zu Deutsch	
Rechtschreibtexte: „Strom“, „Herstellung und Wirkung des elektrischen Stroms“, „Strom ist gefährlich“	60
Niederschriften: „Wir bauen eine Beleuchtung.“, „Wasserkraftwerk“, „Dampfkraftwerk“, „Weg des Stromes“	63
Gedicht: „Kurzschluss“	65
Elfchen: „Strom“	67
zu Mathematik	
Puzzle mit Aufgaben zu den Grundrechenarten	69
zu Werken	
Geschicklichkeitsspiel: „Vorsicht, bissig!“	73

Stunden- skizzen

mit

kurzer Darstellung des Unterrichtsverlaufes, Tafelbild,
Folienvorlagen und Arbeitsblättern

zu den Themen:

Wir bauen eine Beleuchtung.
(einfacher Stromkreis)

Wir bauen einen Schalter ein.
Leiter oder Nichtleiter?

Wirkungen des elektrischen Stroms.
Strom sparen.

Vorsicht Lebensgefahr!

Stromerzeugung: Der Dynamo - ein kleines Kraftwerk.

Wie wird elektrischer Strom erzeugt?

Wie kommt der Strom zu uns ins Haus?

Verwendete (spezielle) Abkürzungen:

AA	=	Arbeitsauftrag
AB	=	Arbeitsblatt
Ausw.	=	Auswertung
Äuß.	=	Äußerung
BK	=	Bildkarte(n)
Erz.	=	Erzählung
fix.	=	fixiert
GA	=	Gruppenarbeit
GG	=	Gruppengespräch
Imp.	=	Impuls
L.	=	Lehrer
L:	=	Arbeitsauftrag oder Impuls des Lehrers
LZ	=	Lernziel
mdl.	=	mündlich
not.	=	notiert
OHP	=	Overheadprojektor
PA	=	Partnerarbeit
PG	=	Partnergespräch
prov.	=	provokativ
S.	=	Schüler
S:	=	Äußerungen der Schüler
Sich.	=	Sicherung
srftl.	=	schriftlich
S-TA	=	Seitentafel
TA	=	Tafelbild
Tb	=	Tonbandaufnahme
TZ	=	Teilziel
UG	=	Unterrichtsgespräch
Unt.	=	Unterricht
verb.	=	verbalisieren
(verbal.)		
Vermut.	=	Vermutung
Vorschl.	=	Vorschlag
Wdh.	=	Wiederholung
WK	=	Wortkarten
ZA	=	Zielangabe

Lerninhalt: Wir bauen einen einfachen Stromkreis

Kurzer Unterrichtsverlauf

Hinführung:

L. zeigt Legohaus. L. Max spielt abends mit Lego-Steinen. Auf einmal ist ihm etwas eingefallen.

ZA: Wie kann ich eine Beleuchtung für mein Häuschen bauen? (TA)

Hauptteil:

1.TZ: Kennen lernen des Aufbaus von Batterie und Lämpchen -

Bau des einfachsten Stromkreises aus Stromquelle und Glühlampe

L: Max überlegt, was er dazu braucht.

Schulervorschläge - L. heftet Wortkarten zunächst an S-TA: **Batterie** **Glühlämpchen**.

L: Max versucht, das Lämpchen mithilfe der Batterie zum Leuchten zu bringen.

AA: Du darfst es jetzt in der Gruppe auch versuchen. L. verteilt Material.

GA: Batterie und Lämpchen pro Gruppe, S. experimentieren mit Lämpchen und Batterie,

Auswertung: S. verb. ihre Erfahrungen.

L: Damit wir es genau wissen, schauen wir uns Glühlampe und Batterie genau an.

L. zeigt große Glühlampe bzw. Batterie, Erarbeitung der Namen der Bestandteile, Wortkarten an S-TA.

Erkenntnis: Das Lämpchen leuchtet nur, wenn ein Pol der Batterie den Kontaktknopf des Lämpchens und der andere Pol den Schraubsockel des Lämpchens berührt.

2.TZ: Erweiterung des Stromkreises mit Leitungsdraht und Fassung

L: Max ist noch nicht zufrieden, er müsste das Lämpchen halten, die Batterie passt nicht ins Häuschen.

S.-Vorsch.: **Fassung** für Lämpchen, **Leitungsdraht** zum Leiten des Stroms, WK an rechte S-TA.

Erweiterung des Gruppenexperiments mit den genannten Gegenständen.

(Effektsteigerung: Wenn die Lämpchen leuchten, Vorhänge schließen und Legohäuschen darüber setzen.)

Auswertung: S. verb. ihre Erfahrungen, berichten, wann das Lämpchen leuchtet.

LZ-Sich.: L: Schauen wir uns an der Tafel nochmal an, wann das Lämpchen leuchtet.

Gestalt. der Haupt-TA mit BK und WK, anschl. fährt L. den Weg des Stromes mit roter Kreide nach.

L: Strom fließt immer im ... (unterstützende Handbewegung), S: Strom fließt immer im Kreis (Stromkreis).

L: Berichte nochmal ganz genau, wann das Lämpchen nur leuchten kann.

S. verb., L. notiert Erkenntnisse.

Sicherung:

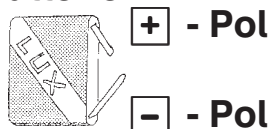
AB: Erklärung der Aufgaben, anschl. Bearbeitung in Stillarbeit (Tafel zu),

Lösung: 1) und 2) wie TA, 3) drittes Lämpchen leuchtet.

Glühlämpchen



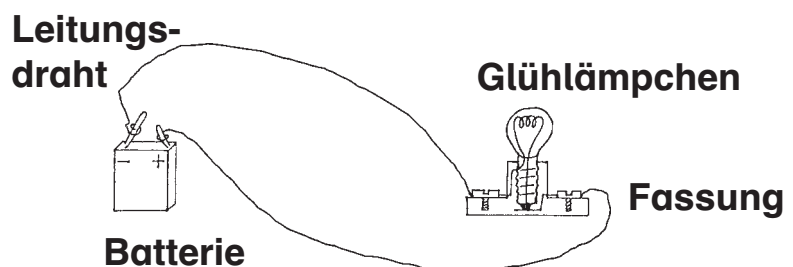
Batterie



Das Lämpchen leuchtet nur, wenn ein Pol den Kontaktknopf, ein Pol den Schraubsockel berührt.

Tafelbild

Wie kann ich eine Beleuchtung für mein Häuschen bauen?

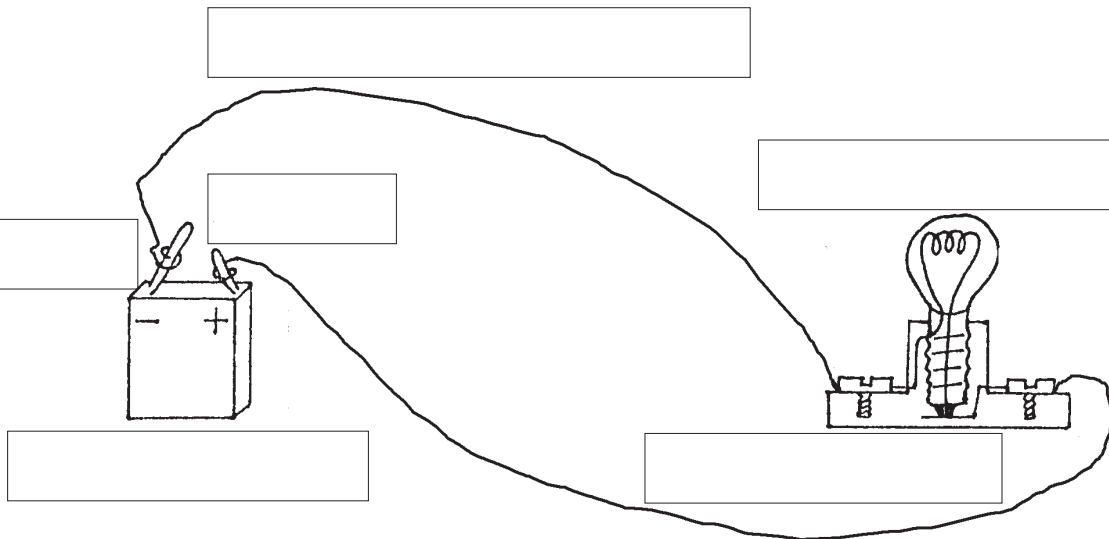


Nur wenn eine Verbindung zwischen dem **-** - Pol, der Fassung mit Glühlampe und dem **+** - Pol der Batterie besteht, kann der Strom durch das Lämpchen fließen.

Der Stromkreis ist geschlossen, das Lämpchen leuchtet.

Wir bauen eine Beleuchtung

1) **Trage die Teile der Beleuchtung richtig ein.**

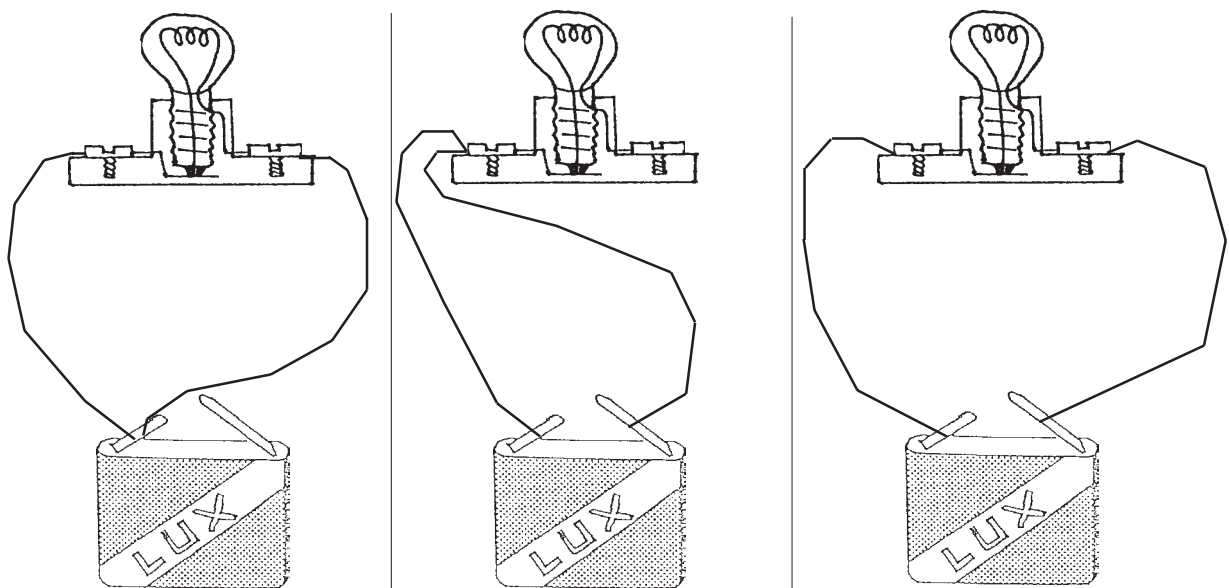


2) **Zeichne bei Nr. 1 den Weg des Stromes mit dem Rotstift ein und ergänze den Satz.**

Das Lämpchen kann nur leuchten, wenn _____

3) **Wo wurde die Beleuchtung richtig gebaut?**

Zeichne den Stromkreis rot ein und male das Lämpchen gelb aus.



Lerninhalt: Wir bauen einen Schalter ein.

Kurzer Unterrichtsverlauf

Hinführung:

L. zeigt Legohaus. L: Max ist mit seiner Beleuchtung unzufrieden.

S.-Vermut.: Das Lämpchen brennt jetzt dauernd, die Batterie ist schnell leer (vergl. erste Unt.einheit).

ZA: Wie kann ich die Beleuchtung für mein Häuschen ein- und ausschalten? (TA)

Hauptteil:

1.TZ: Kennen lernen des Baus eines Schalters - Erweiterung des Stromkreises

L: Max überlegt, wie er die Beleuchtung für sein Häuschen ein- und ausschalten könnte.

S.-Vorsch., z.B. Lämpchen aus Fassung schrauben, Draht von Batteriepol lösen .., Einbau eines Schalters

L: Max versucht, einen Schalter in den Stromkreis einzubauen.

AA: Du darfst es jetzt in der Gruppe auch versuchen. L. verteilt Material.

GA: S. experimentieren mit Lämpchen, Fassung, Schalter, Leitungsdraht, Batterie.

Auswertung: S. verb. ihre Erfahrungen; berichten, wann das Lämpchen leuchtet.

LZ-Sich.:

L: Schauen wir uns die Funktionsweise eines Schalters genauer an.

Benennung der Teile, Erklärung der Funktionsweise, Darstellung des erweiterten Stromkreises (vergl. TA)

Erkenntnis: Das Lämpchen leuchtet nur, wenn der Stromkreis durch den Schalter geschlossen ist.

2.TZ: Kennen lernen verschiedener Schalterarten

L: Es gibt verschiedene Arten von Schaltern, die Auswirkung aber ist bei allen die gleiche.

L: Überlege, wo überall du Schalter im Haus findest.

S. zählen verschiedene Lichtschalter und Schalter an Geräten auf.

L: Die Schalter haben unterschiedliches Aussehen oder werden unterschiedlich betätigt. Danach haben sie auch ihren Namen erhalten.

L. zeigt Bildkarten oder richtige Schalter, S. finden Schalternamen (TA).

Mehrmal. Wdh. der Erkenntnis:

Ist der Schalter geöffnet, spricht man von einem offenen Stromkreis. Es kann kein Strom fließen.

Ist der Schalter geschlossen, spricht man von einem geschlossenen Stromkreis. Der Strom fließt.

Ausklang / Sicherung:

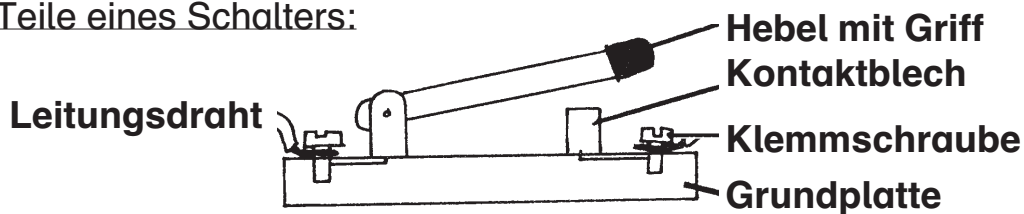
AB: Erklärung der Aufgaben, anschl. Bearbeitung in Stillarbeit (Tafel zu),

Lösung entspricht der Tafelanschrift.

Tafelbild

Wir bauen einen Schalter ein.

Die Teile eines Schalters:



Die Funktionsweise eines Schalters:



Ist der Hebel unten, ist der Stromkreis geschlossen, das Lämpchen leuchtet.

Ist der Hebel oben, ist der Stromkreis offen, das Lämpchen leuchtet nicht.

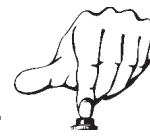
Verschiedene Schalterarten:



Drehschalter



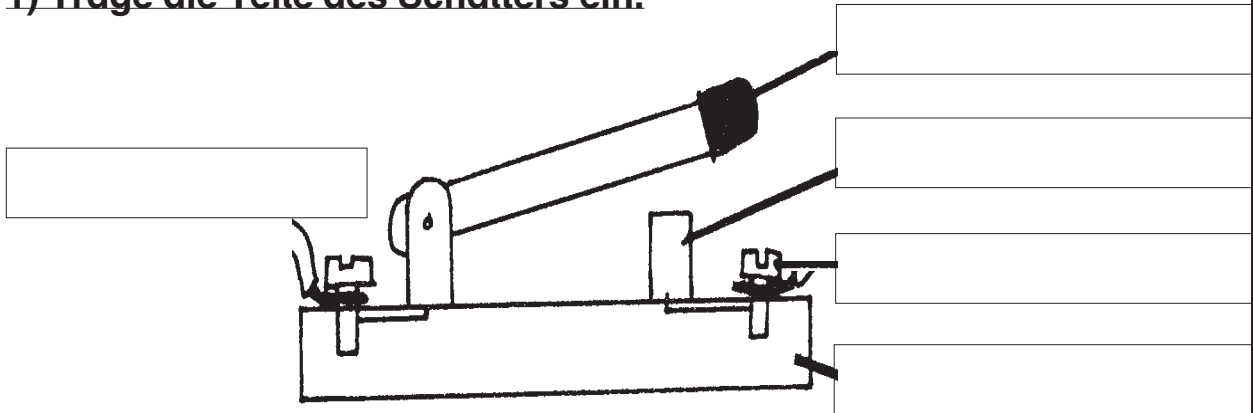
Kippschalter
oder
Schiebeschalter



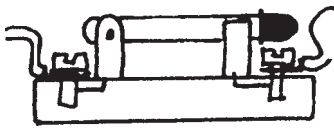
Drückschalter

Wir bauen einen Schalter ein.

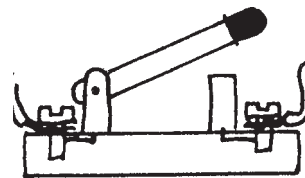
1) Trage die Teile des Schalters ein.



2) Die Funktionsweise eines Schalters
Ergänze die Lücken.



Ist der Hebel _____,
ist der Stromkreis
_____,
das Lämpchen
_____.



Ist der Hebel _____,
ist der Stromkreis
_____,
das Lämpchen
_____.

3) Verschiedene Schalterarten

