

## Arbeitsmaterialien für Lehrkräfte

**Kreative Ideen und Konzepte inkl. fertig ausgearbeiteter Materialien und Kopiervorlagen für einen lehrplangemäßen und innovativen Unterricht**

Thema: Technik – Wirtschaft – Soziales, Ausgabe: 24

Titel: Der einfache Stromkreis - Portfolioarbeit (22 S.)

### Produktinweis zur »Kreativen Ideenbörse Sekundarstufe«

Dieser Beitrag ist Teil einer Print-Ausgabe aus der »Kreativen Ideenbörse Sekundarstufe« der Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG\*. Den Verweis auf die jeweilige Originalquelle finden Sie in der Fußzeile des Beitrags.

- ▶ Alle Beiträge dieser Ausgabe finden Sie [hier](#).

Seit über 15 Jahren entwickeln erfahrene Pädagoginnen und Pädagogen kreative Ideen und Konzepte inkl. sofort einsetzbarer Unterrichtsverläufe und Materialien für verschiedene Reihen der Ideenbörse.

- ▶ Informationen zu den Print-Ausgaben finden Sie [hier](#).

\* Ausgaben bis zum Jahr 2015 erschienen bei OLZOG Verlag GmbH, München

### Beitrag bestellen

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Dokument bestellen** am oberen Seitenrand.
- ▶ Alternativ finden Sie eine Volltextsuche unter [www.eDidact.de/sekundarstufe](http://www.eDidact.de/sekundarstufe).

### Piktogramme

In den Beiträgen werden – je nach Fachbereich und Thema – unterschiedliche Piktogramme verwendet. Eine Übersicht der verwendeten Piktogramme finden Sie [hier](#).

### Nutzungsbedingungen

Die Arbeitsmaterialien dürfen nur persönlich für Ihre eigenen Zwecke genutzt und nicht an Dritte weitergegeben bzw. Dritten zugänglich gemacht werden. Sie sind berechtigt, für Ihren eigenen Bedarf Fotokopien in Klassensatzstärke zu ziehen bzw. Ausdrucke zu erstellen. Jede gewerbliche Weitergabe oder Veröffentlichung der Arbeitsmaterialien ist unzulässig.

- ▶ Die vollständigen Nutzungsbedingungen finden Sie [hier](#).

**Haben Sie noch Fragen? Gerne hilft Ihnen unser Kundenservice weiter:**

[Kontaktformular](#) | ✉ Mail: [service@eDidact.de](mailto:service@eDidact.de)

✉ Post: Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG  
E.-C.-Baumann-Straße 5 | 95326 Kulmbach

☎ Tel.: +49 (0)9221 / 949-204 | 📠 Fax: +49 (0)9221 / 949-377

<http://www.eDidact.de> | <https://www.bildung.mgo-fachverlage.de>

**Der einfache Stromkreis – Portfolioarbeit****4.22****Vorüberlegungen****Kompetenzen/Lernziele:**

- Die Schüler sollen ein Portfolio über den einfachen Stromkreis erstellen. Dabei sollen sie sowohl vorgefertigte Materialien bearbeiten, als auch selbst recherchieren und Materialien gestalten.
- Sie sollen mithilfe des Portfolios lernen, Unterlagen zu sammeln und strukturiert abzuheften.
- Sie sollen einen einfachen Stromkreis als Schaltplan darstellen, bauen und beschreiben können.
- Sie sollen verschiedene Bauteile kennenlernen, benennen und entsprechende Schaltzeichen skizzieren können.
- Bei der Portfolio-Arbeit soll die Sorgfalt über einen längeren Zeitraum geschult werden.

**Anmerkungen zum Thema (Sachanalyse):****Portfolio**

Ein Portfolio ist eine **Sammlung von Materialien** zu einem bestimmten Thema – in diesem Fall zum Thema „Strom“. Die Portfolioarbeit ist ein wichtiger Bestandteil der Projektarbeit. Dabei können Materialien konkret vorgegeben oder in selbstständiger Arbeit erstellt werden. Das Portfolio kann beliebig erweitert oder gekürzt werden.

**Strom**

Der Unterricht bezieht sich auf den Aufbau eines **einfachen Stromkreises**. Wenn im weiteren Verlauf vom Elektronenfluss die Rede ist, wird von der physikalischen Stromrichtung ausgegangen (von Minus nach Plus).

**Schaltpläne**

Schaltpläne sind **vereinfachte grafische Darstellungen** von elektrischen Schaltungen. Die verwendeten Schaltsymbole sind in mehreren DIN-Vorschriften (DIN 40900 – Sinnbilder der Elektrotechnik bzw. DIN 19227 – Sinnbilder von Mess-, Steuerungs- und Regeleinrichtungen) festgelegt.

In der Elektrotechnik sind der einfache Stromkreis, die Serien- und Parallelschaltung sowie die UND- und ODER-Schaltung von elementarer Bedeutung. Diese grundlegenden Schaltungen werden mithilfe der Materialien besprochen.

Das Thema Löten wird hier nicht behandelt. Die Leitungen werden durch lösbare Verbindungen (wie Verzwirbeln) oder durch Büroklammern (Krokodilklemmen etc.) befestigt.

**Didaktisch-methodische Reflexionen:**

Viele Schüler haben Schwierigkeiten, beim Umgang mit Materialien selbstständig für Ordnung und Struktur zu sorgen. Deshalb werden die Schüler bei der Erstellung des Portfolios Schritt für Schritt angeleitet. Die Lehrkraft sollte die Schüler dabei wirksam unterstützen.

## 4.22

### Der einfache Stromkreis – Portfolioarbeit

#### Vorüberlegungen

##### Materialliste:

- A3-Papier (ggf. bunt) zur Gestaltung des Deckblatts

##### Material pro Schülergruppe:

- Flachbatterie (4,5 V)
- an den Enden abisolierte Kabel oder Krokodilstrippen
- 3 Lämpchen mit Fassung
- Reißnägel, Büroklammern (beides ohne Isolierung)
- 2 Kupferblechstücke, ca. 30 x 5 mm
- kleine Schachtel für die Aufbewahrung der Bauteile

##### Die einzelnen Unterrichtsschritte im Überblick:

1. Schritt: Allgemeines zum Portfolio – Beginn der Portfolioarbeit
2. Schritt: Der einfache Stromkreis und die Schaltzeichen
3. Schritt: Reihen- und Parallelschaltung – UND- und ODER-Schaltung

## Der einfache Stromkreis – Portfolioarbeit

4.22

### Unterrichtsplanung

#### 1. Schritt: Allgemeines zum Portfolio – Beginn der Portfolioarbeit

##### Kompetenzen/Lernziele:

- Die Schüler lernen die Portfolioarbeit kennen und gestalten einen „Mappenumschlag“.
- Sie fertigen eine Mind-Map zum Thema „Strom“ an.
- Durch Partner- und Gruppenarbeit wird ihre Kommunikationsfähigkeit geschult.



##### Einstieg:

Die Lehrkraft erklärt den Schülern, dass ein Portfolio zum Thema „Strom“ erarbeitet werden soll. Die Schüler lesen und besprechen gemeinsam eine vorbereitete **Folie** (Vorlage siehe **M 1**).

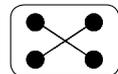


Die Schüler erhalten sodann ein DIN-A3-Blatt (ggf. buntes Papier) als Mappenumschlag für die Materialsammlung. Die Schüler falten dieses Deckblatt mittig und werden angewiesen, auf der Vorderseite Linien zu ziehen und zu beschriften (Name, Klasse, Datum, Thema, begonnen am, beendet am). Die weitere Gestaltung dieses Deckblatts kann *zu Hause* oder als Differenzierung während des Unterrichts fortgeführt werden. Es ist hilfreich, eine beschriftete, aber ungestaltete Außenhülle als Muster zu zeigen.

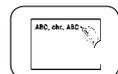
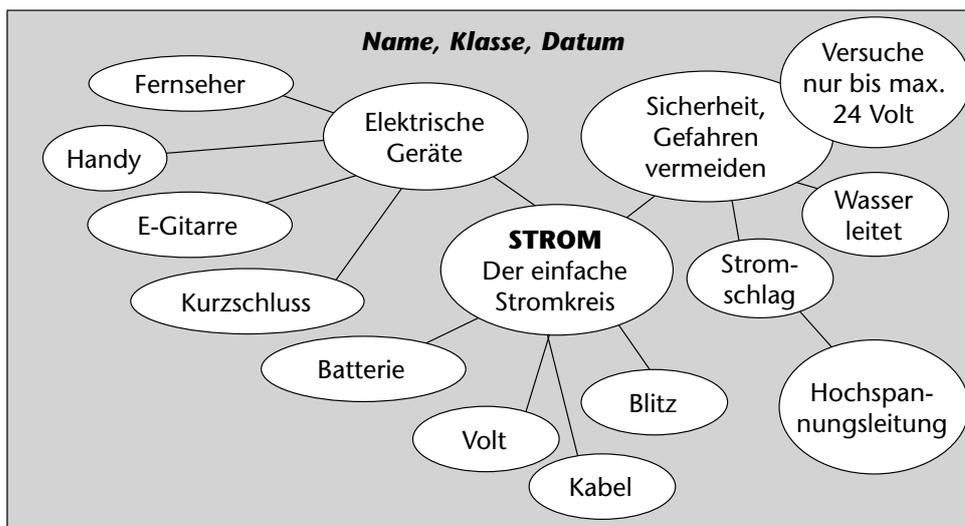


##### Bearbeitung:

Die Schüler bekommen nun den Auftrag, auf jeweils einem leeren DIN-A4-Blatt in *Partnerarbeit* eine Mind-Map zum Thema „Strom“ zu erstellen. Nach angemessener Zeit nennen die Schüler die gesammelten Ergebnisse; die Lehrkraft notiert entsprechend an der *Tafel* mit.



##### Tafelanschrift (mögliche Schülerantworten):



## 4.22

## Der einfache Stromkreis – Portfolioarbeit

## Unterrichtsplanung

**Impuls:**

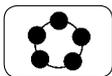
Diese Mind-Map ist der **erste Portfolioeintrag**.



Die Schüler beschriften das Blatt mit Name und Klasse und legen es in die Mappe. Sie erhalten zusätzlich ein liniertes Blatt und beginnen, ein Inhaltsverzeichnis zu entwerfen.

**Tafelanschrift:**

<b>Name, Klasse, Datum</b>			
<b>Inhaltsverzeichnis (Entwurf)</b>			
Blatt-Nr.	Datum	Thema	Seite
	tt.mm.jjjj		

**Impuls:**

Jedes eingelegte Blatt muss hier eingetragen werden. Am Schluss wird das Inhaltsverzeichnis ordentlich geschrieben.

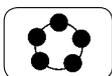
**Didaktisch-methodischer Kommentar:**

Fächerübergreifendes Arbeiten: Bei diesem Themenbereich bietet sich eine Kooperation mit dem Fach Physik bzw. PCB an. Das Portfolio kann mit den Inhalten beider Fächer erstellt bzw. erweitert werden.

## 2. Schritt: Der einfache Stromkreis und die Schaltzeichen

**Kompetenzen/Lernziele:**

- Die Schüler sollen die Grundbegriffe des einfachen Stromkreises kennenlernen.
- Sie sollen Bauteile benennen können.
- Sie sollen Schaltzeichen (Schaltsymbole) kennenlernen und Schaltpläne skizzieren können.
- Sie sollen selbstständig Recherchen über Berufe aus dem Bereich Elektronik anstellen.
- Sie sollen durch Gruppenarbeit ihre Teamfähigkeit schulen.

**Einstieg:**

Die Schüler werden in *Dreier-* oder *Vierergruppen* eingeteilt, lesen den Arbeitsauftrag an der *Tafel* und erhalten das Material: Flachbatterie (4,5 V), Lämpchen mit Fassung, 3 an den Enden abisolierte Kabel, 2 Büroklammern, 2 Reißnägeln, 1 Stück Kupferblech (30 mm x 2 mm), 1 Sperrholzbrettchen (ggf. mit Korkauflage).