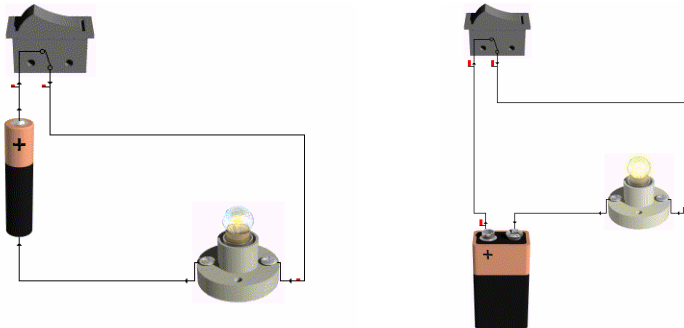
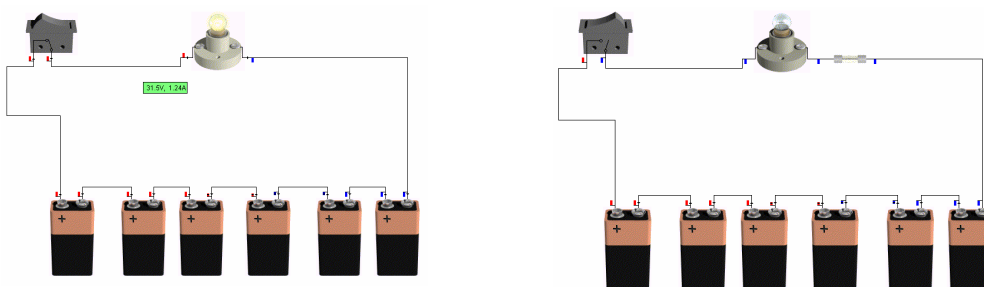


# Einführung

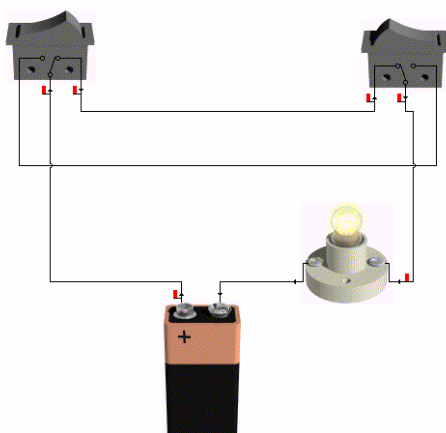
Einfache Schaltung mit 1,5V und 9V-Batterie



Reihenschaltung von Batterien mit und ohne 1A-Sicherung



Wechselschaltung

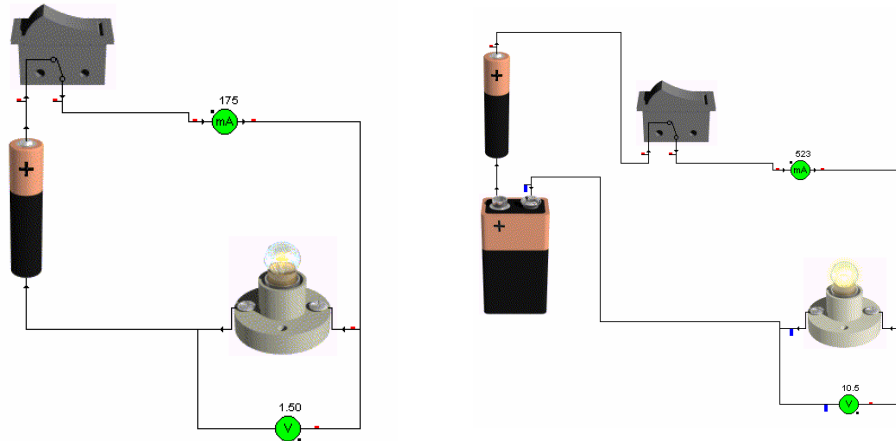


Die Bildbauelemente besitzen feste Werte, und einige ihrer Werte und Parameter unterscheiden sich von ihren Symbolentsprechungen. Der Widerstand ist z.B. auf 680 Ohm eingestellt - ein geeigneter Wert zur Begrenzung des LED-Stroms. Alle Bildbauelemente mit Ausnahme der Sicherung sind unzerstörbar.

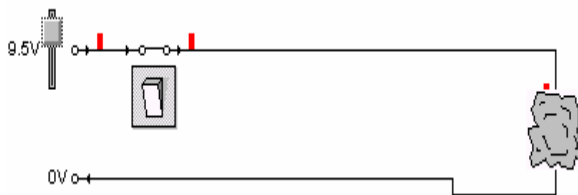
Bauelement	Eigenschaften
Batterie 1.5 V	EMK 1.5 V
Batterie 1.5 V	EMK 1.5 V
Batterie 9 V	EMK 9 V
Sicherung	Stromwert 1 A
Einpoliger Ausschalter	Wie Symbolbauelement
Einpoliger Umschalter	Wie Symbolbauelement
Schließerkontakt	Wie Symbolbauelement
Regelwiderstand	Bereich 0-680 Ohm
Widerstand	1.0 Ohm
Summer	Wie Symbolbauelement
Glühlampe	Nennspannung und max. Helligkeit bei 3.5 V
Rote LED	Wie Symbolbauelement
Gelbe LED	Wie Symbolbauelement
Grüne LED	Wie Symbolbauelement
Motor	Wie Symbolbauelement

Crocodile Clips

## Verschiedene Ansichten



## Zerstören von Bauelementen



### Kontrolllampe

Die gelbe Kontrolllampe besitzt eine lineare Strom-Spannungs-Eigenschaft. Der Strom ist proportional zur angelegten Spannung.

Nennspannung 6 V  
 Max. Helligkeit bei 6 V  
 Strom bei 6 V 60 mA  
 Maximalspannung 9 V

### Glühlampe

Die gelbe Glühlampe besitzt eine nichtlineare Strom-Spannungs-Eigenschaft. Der Strom ist proportional zur Quadratwurzel der angelegten Spannung.

Die Verlustleistung (bei der Nennspannung) wird unter Verwendung der Funktionsleiste der Glühlampe eingestellt.

Nennspannung 12 V  
 Max. Helligkeit bei 12 V  
 Maximalspannung 15 V

# Arbeitsblätter EL003.ckt und

## ELEKTRISCHE SCHALTKREISE II

Der Stromfluß kann mit Auswahlschaltern umgelenkt werden.

> Bedienen Sie den Schalter in Schaltkreis A.

1. Wenn der Strom durch die Lampe fließt, durch welches Bauelement fließt er NICHT?

- a) Die Batterie b) Den Motor c) Den Schalter

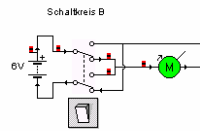
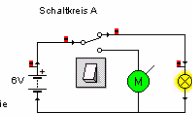
2. Vom Schalter abgesehen - durch welche Bauelemente fließt Strom, wenn die Lampe aus ist?

- a) Nur die Batterie b) Durch Motor und Batterie c) Durch Motor und Lampe

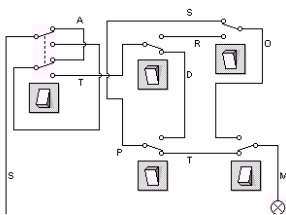
> Bedienen Sie den Schalter in Schaltkreis B.

3. Was macht dieser Schaltkreis?

4. Warum ändert sich die Richtung des Motors, wenn der Schalter gedrückt wird?



Schaltkreis C



- > Betätigen Sie die Schalter in Schaltkreis C so, daß die Lampe aufleuchtet.  
5. Verfolgen Sie den Stromfluß vom positiven Batteriepol zur Lampe. Die Buchstaben neben den Leitungen ergeben ein Wort. Wie heißt das Wort? (Tip: 5 Buchstaben)

# EL004.ckt

In Kreis A kann der Strom nur einen Weg durch den Kreis nehmen. Daher muß der Strom durch jede der Lampen gleich groß sein.

Die Spannung der Batterie verteilt sich gleichmäßig auf die 3 Lampen.

Daher - weil Spannung und Strom für alle Lampen gleich sind - leuchten die Lampen gleich hell auf, wenn der Schaltkreis eingeschaltet wird.

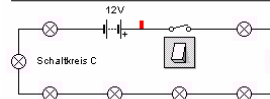
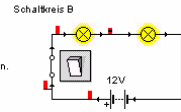
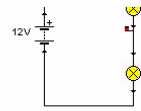
Schaltkreis B enthält 2 in Serie geschaltete Lampen.

> Schalten Sie Schaltkreis B ein.

2. Vergleichen Sie die Helligkeit der Lampen in den Kreisen A und B. Welche Lampen leuchten heller?

Wie in Schaltkreis A verteilt sich in Schaltkreis B die Spannung gleichmäßig auf die Lampen.

Schaltkreis B enthält jedoch nur 2 Lampen. Daher ist die Spannung über den einzelnen Lampen größer als in Schaltkreis A: Sie leuchten daher heller auf.

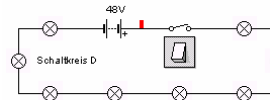


Schaltkreis C enthält 8 in Serie geschaltete Lampen.

> Schalten Sie Schaltkreis C ein.

3. Beschreiben Sie das Verhalten des Schaltkreises.

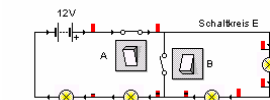
4. Schlagen Sie vor, wie der Schaltkreis geändert werden könnte, damit er korrekt funktioniert.



Schaltkreis D enthält ebenfalls 8 Lampen in Serie.

> Schalten Sie Schaltkreis D ein.

5. Vergleichen Sie die Schaltkreise C und D. Warum funktioniert Schaltkreis D wie erwartet?



Schaltkreis E enthält 4 Lampen und zwei Schalter.

> Bedienen Sie Schalter A.

6. Merken Sie sich die Helligkeit der Lampen.

> Bedienen Sie nun Schalter B.

7. Was passiert? Können Sie eine Erklärung geben?