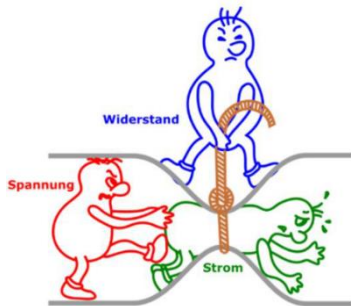


# Stromkreise – Parallel- & Reihenschaltung

## 1. Begriffe

Um „Stromfluss“ überhaupt verstehen zu können, müssen wir uns über ein paar wichtige Wörter unterhalten: Strom, Spannung und Widerstand.



Spannung ist der Grund, warum Strom von einem Ort zum anderen fließt. Eine Spannung findet man zum Beispiel zwischen den beiden Seiten einer Batterie.

Wenn Strom nun die „Menge“ von Energie ist, die fließt, wird durch einen Widerstand der Strom begrenzt. Dabei wird der Strom zu Wärme oder Licht.

**Fallen euch ein paar Beispiele von zuhause ein, an denen Strom durch einen Widerstand fließt?**

## 2. Widerstände in Reihe

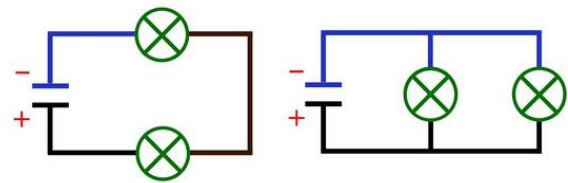
Jeder Widerstand der an eine Spannungsquelle, wie z.B. eine Batterie, angeschlossen wird, sorgt für weniger Strom bei den weiteren Widerständen im Stromkreis. Schaltet man diese Widerstände „hintereinander“, spricht man von einer Reihenschaltung!

## 3. Widerstände Parallel

Schließt man Widerstände nicht hintereinander, sondern nebeneinander an eine Batterie an, spricht man von einer Parallelschaltung!

Dabei hat jeder Widerstand eine direkte Verbindung zu beiden Polen der Batterie.

Auf dem Bild sieht man die Symbole für Spannungsquellen (links) und Leuchten (rechts).



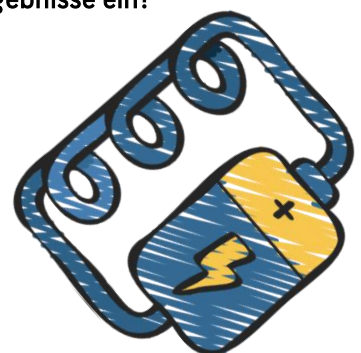
Weniger Strom, der bei den Verbrauchern ankommt, hat Folgen!

**Welche Folgen könnten das beispielsweise bei einer Leuchte sein?**

## 4. Der Versuch

Nutze den Stift mit leitfähiger Tinte, um die Leuchten nacheinander in einer Reihen und dann Parallelschaltung an die Batterie anzuschließen.

**Welche Ergebnisse erwartest du? Was fällt dir auf? Treten die erwarteten Ergebnisse ein?**



# Versuchsanleitung & Aufbau

## Was du brauchst

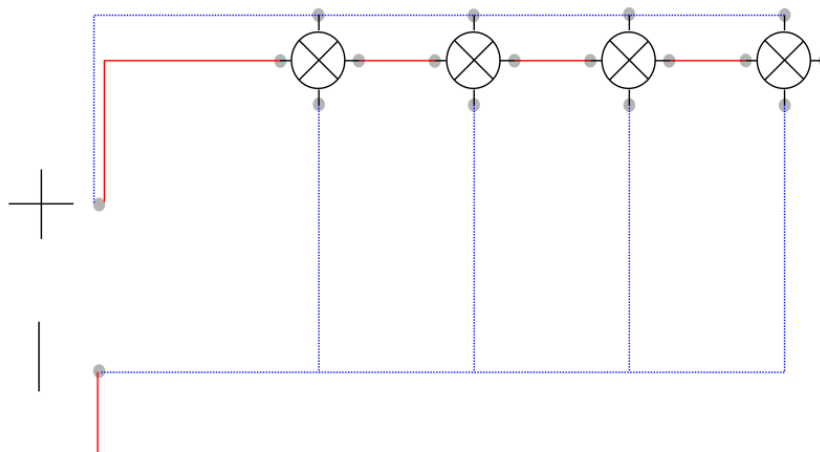
- 1 Stift mit Leitfähiger Tinte (vgl.: [Buddy Paint](#) )
- 4 LEDs 9V/12V (vgl. [12V LEDs](#))
- 1 handelsübliche 9V Blockbatterie
- etwas Papier oder besser Pappe
- Klebeband
- wenn du willst etwas Bastelkram



## Vorbereitung

Bevor du mit dem Versuch loslegen kannst, musst du ein paar Sachen vorbereiten:

Schneide dir ein Stück Pappe aus (ca. 15cm\*15cm) und zeichne mit dem Stift für Leiterbahnen die Anschlusspunkte (in grau) für die Spannungsversorgung und die Leuchten wie auf dem Bild dargestellt auf das Stück Pappe auf.



Weiterhin kannst du die LEDs nach Belieben z.B. in Strohhalm einfädeln, um bspw. eine „Straßenlaterne“ nachzubauen und um einen Kabelsalat zu vermeiden! Denk beim Aufzeichnen an ausreichend große Abstände, da der Stift keine dünnen Linien zeichnen kann. Vor dem Zeichnen muss der Stift gut geschüttelt werden, damit das leitfähige Material gleichmäßig auf die Pappe aufgetragen werden kann!

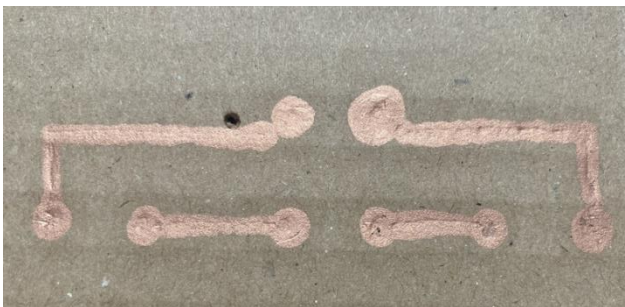
Sind die Punkte aufgemalt klebe oder klemme die Anschlusskabel der Leuchten auf die Anschlusspunkte auf. Nutze hierzu die beiden Anschlusspunkte, die jeweils zur selben Farbe und damit Schaltung gehören.

## Versuchsdurchführung

Während der Versuchsdurchführung zeichnest du nacheinander die Parallel & Reihenschaltung der Leuchten auf die Pappe und verbindest die Anschlusspunkte mit Linien.

Die Tinte braucht 5-10 Minuten Trockenzeit, bevor sie vollständig leitfähig wird. Schließe die Batterie erst an, wenn die Tinte ausgetrocknet ist! Achte außerdem auf eine durchgängige Linie zwischen den Anschlusspunkten!

Verbinde außerdem den Pluspol der Batterie mit den roten Anschlusskabeln der Leuchten. Die LEDs leuchten nur, wenn die Polung beachtet wird!



Die aufgezeichneten Leiterbahnen sollten ungefähr so aussehen:

Hast du die erste Schaltung gemalt und ausprobiert, klemmst du die Lampenanschlüsse auf die jeweils noch nicht verwendeten Leiterpunkte auf!

Hast du beide Schaltungen ausprobiert und in Betrieb genommen, und alle Lampen leuchten sehen hast du den Versuch erfolgreich abgeschlossen!