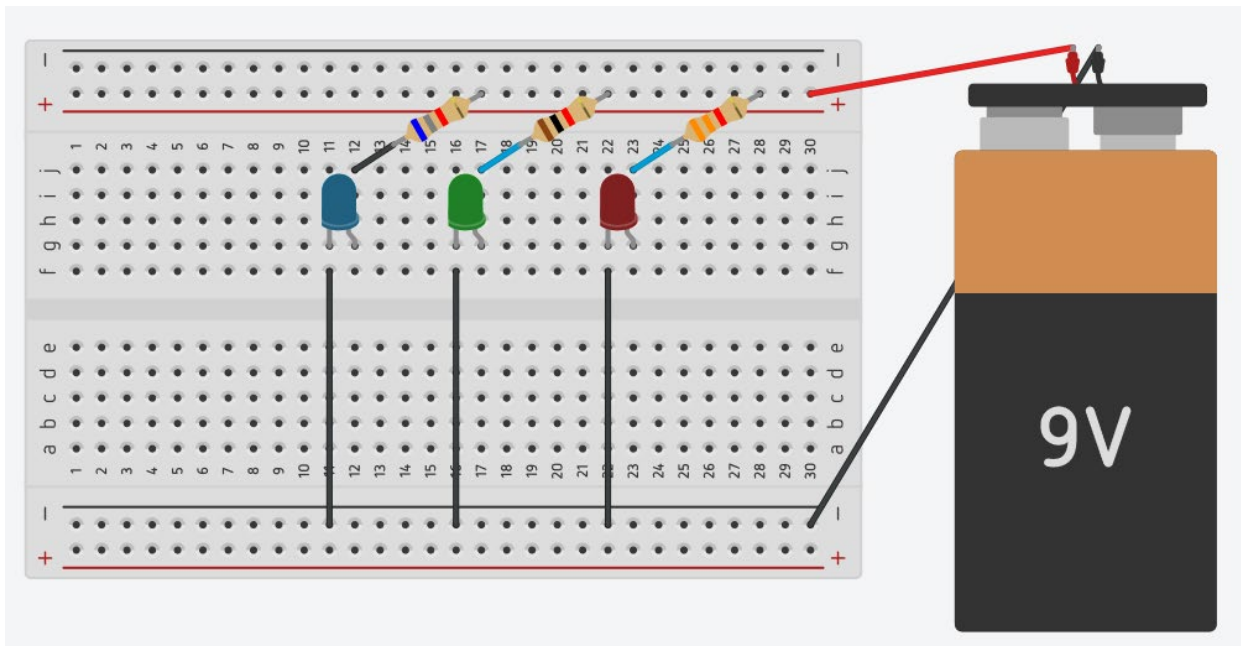


Aufgabenblatt

Grundlage Stromkreis



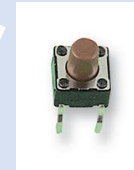
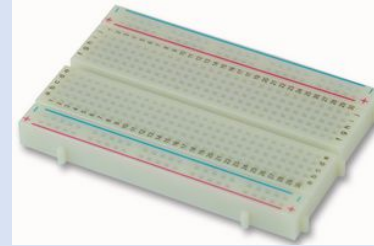
1. Grundlage Stromkreis

A) Organisation / Material

Pro zweier-Gruppe (x12 für Klasse):

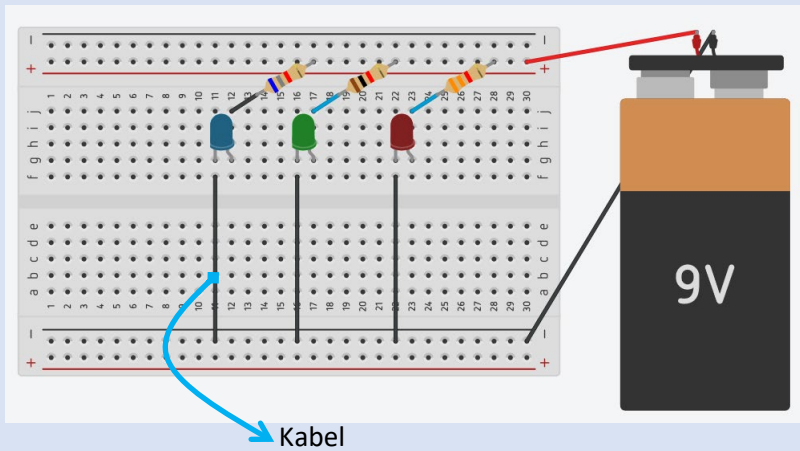
- 1x Steckbrett (=Breadboard)
- 4x Prototype wire
- 4x LEDS (3-4 Farben)
- 6x Widerstände (3 Werte)
- 2x Knopf
- 1x Batterie 9V
- 1x Batterie Clip-Kabel

Eindruck Material-Set



B) Hauptaktivität

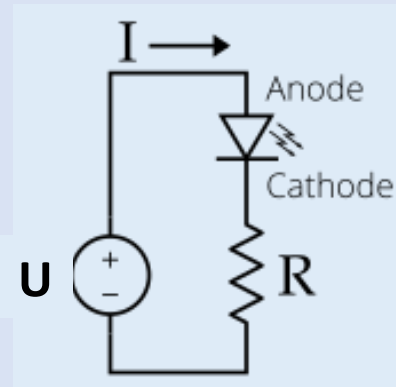
- **Steckbrett kennenlernen**
(siehe Hinweise)
- **LED + Batterie-Schaltkreis auf dem Steckbrett bauen**



KONTROLL:

- Leuchtet es? Wenn nicht, alle Verbindungen kontrollieren.
- Wenn die Anschlüsse richtig sind, wechsele die LED aus (denn sie können kaputt gehen, wenn sie in der falschen Richtung stecken). Mach dir keine Sorgen, wenn das passiert, denn das ist Teil des Lernprozesses. Aber bitte sammle defekte Bauteile ein und gib sie zur Entsorgung/Recycling zurück.

Grundtheorie



U : Spannung in Volt [V]

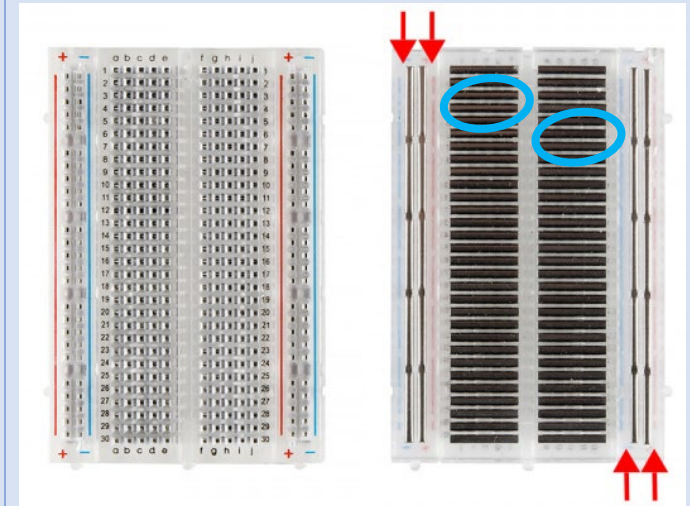
I : Strom in Ampere [A]

R : Widerstand in Ohm [Ω]

Grundregel: $U = R \cdot I$

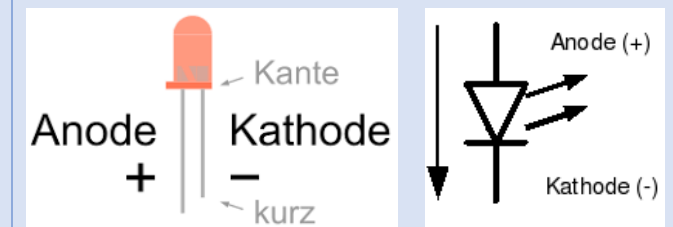
Hinweise

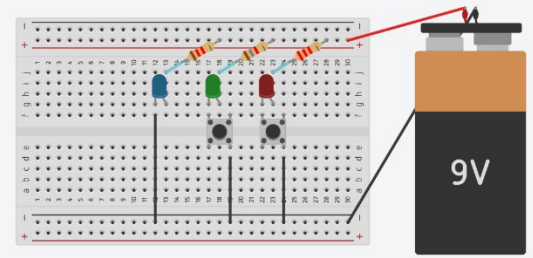
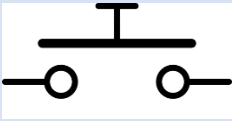
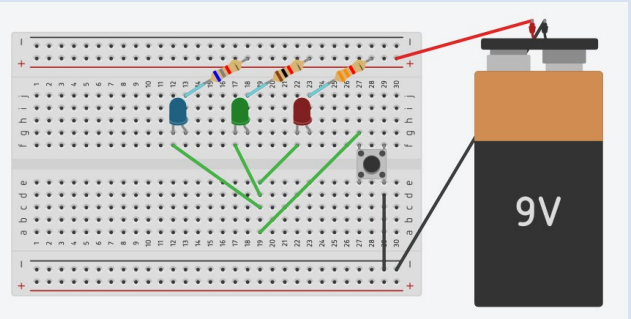
Achten auf Versorgungsschienen (rote Pfeile) und Querschienen des Steckbretts (blaue Ellipse)



Tipp für Lehrpersonen: ein Breadboard auf der Rückseite öffnen, und zeigen, wie es aufgebaut / angeschlossen ist

Achten auf LED-Richtung



C) Erweiterungen	Grundtheorie und Aufträge	Hinweise und Challenge
<ul style="list-style-type: none"> ○ Steuerung mit Knopf einbauen  <ul style="list-style-type: none"> ○ Reihen- und Parallelschaltung Siehe Challenge ○ Verschiedene Widerstände Eine LED-Farbe auswählen und verschiedene Widerstände ausprobieren. Wirkung auf LED-Helligkeit beobachten und notieren. ○ Verschiedene LED-Farbe Einer Widerstand Wert auswählen (empfohlen 3.3kOhm) und verschiedene LED-Farbe wechseln. LED-Helligkeit beobachten und notieren. ○ Schaltung simulieren Im Webbrowser Siehe Beispiel* 	<p>Knopf = Druckknopf = Drucktaste = Schalter (im NaTech)</p> <p>Das Symbol der Drucktaste hat 2 Beine (links und rechts), aber das Bauteil hat 4 Beine (siehe Hinweis nebenan).</p>  <p>Was denkst du? Welche Beine sind immer miteinander verbunden, und welche Beine werden erst beim Betätigen der Taste verbunden?</p> <p>Auftrag-1 mit dem Knopf Knopf in Schaltung einschliessen, um die Ein- und Ausschaltung des LEDs zu steuern.</p> <p>Auftrag-2 mit dem Knopf - Challenge Wie steuert man mehrere LEDs mit einer Taste? Baue eine Schaltung, mit der du mehrere LEDs mit einer Taste ein- und ausschalten kannst. Überlege dir, was in Reihe und was in parallelgeschaltet werden muss. Du kannst die Schaltung auch zuerst simulieren. Siehe den Link in der Fußzeile.</p>	<p>Hinweis: Knopf in der Mitte des Breadboards einstecken (einfacher). Richtung dem Knopf ausprobieren. Achten darauf, dass die Knopfbeine leicht verformt werden. Mit einer Flachrundzange kann man die Beinchen wieder richten.</p> <p>Challenge-Antwort: LEDs in parallel bis Mitte-Punkt (grüne Drähte in der Abbildung unten) und dann Knopf in Serie. -</p>  <p><i>Bmk: Auch verfügbar als Simulation[†]</i></p> <p>Die Kinder können auch den Stromkreis zeichnen und die Teile, die in Reihe und parallelgeschaltet sind, mit verschiedenen Farben einkreisen.</p> <p>Tipp für Lehrpersonen: Mehr Infos und Ideen im Arbeitsblatt_Grundlage_Stromkreis (detailliert)!</p>

* <https://www.tinkercad.com/things/f0Z8sQtvjIP-einfacherledstromkreis>† <https://www.tinkercad.com/things/iMu24pv5vIO-ledstromkreismitknopfchallengeserieparallel>