

Info

Vor empfindliche Bauteile, wie z.B. eine LED, wird ein Widerstand geschaltet, um diese vor zu hoher Stromstärke zu schützen.

Tipp

Teste deinen Schaltkreis zunächst im Simulator und anschließend mit echten Bauteilen, falls es an eurer Schule eine Elektronikwerkstatt gibt.

Hinweis

Falls du einmal ein Bauteil nicht kennst kannst du unter [appcamps.link/arduino1](https://www.appcamps.de/link/arduino1) nachlesen, wie diese funktionieren.

Aufgabe

Wir bauen einen einfachen Stromkreis mit Autodesk Tinkercad

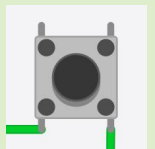
- 1. Schritt:** Gib zunächst tinkercad.com in deinen Browser ein und melde dich dort wie mit deiner Lehrkraft besprochen an. Dort kannst du einen Schaltkreis simulieren.
- 2. Schritt:** Erstelle einen Schaltkreis, indem du unter "Circuits" auf "Create a new Circuit" klickst.
- 3. Schritt:** Baue den Stromkreis in dem Bild auf der linken Seite nach. Ziehe hierzu die Bauteile via drag-and-drop auf die Arbeitsfläche.
- 4. Schritt:** Verbinde nun die Bauteile mit Drähten, indem du auf die jeweiligen Enden der Bauteile klickst.
- 5. Schritt:** Klicke nun auf "Start Simulation". Das startet die Simulation und der virtuelle Strom fließt durch den Stromkreis.

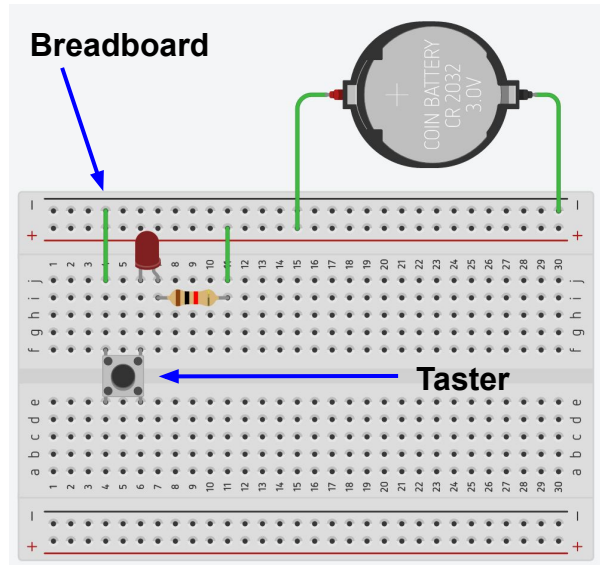
Wenn du alles richtig gemacht hast, sollte dein Ergebnis so aussehen wie in dem Bild auf der linken Seite und die LED sollte leuchten.

Nächste Aufgabe

Erweitere deinen Stromkreis mit einem Taster (Pushbutton), sodass die LED leuchtet, wenn der Taster gedrückt wird.

Probiere es selbst aus, bevor du dir die nächste Lernkarte holst.





Hinweis

Die Komponenten können mit diesem Knopf gedreht werden (links oben).



Hinweis

Beim Klicken des Bauelements kann man die Eigenschaften des Bauelements ändern, z.B die Farbe der LED.



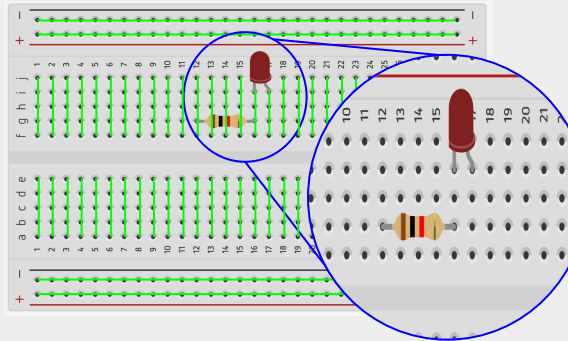
Aufgabe

Erweitere deinen Schaltkreis: Schalte die LED mit einem Taster.

- Schritt:** Baue den Schaltkreis wie auf dem Bild. Achte darauf, dass alle Pins genau wie im Bild angeordnet sind, da sonst die Schaltung nicht funktioniert.
- Schritt:** Klicke nun auf "Start Simulation". Weil der Taster nicht gedrückt ist, fließt kein Strom durch die LED.
- Schritt:** Klicke auf den Taster. Solang der Taster gedrückt ist, leuchtet die LED, da der Stromkreis geschlossen ist.

Info

Im Breadboard sind Kontaktklemmen aus Metall eingelassen, die Verbindungen herstellen. Hier auf dem Bild kannst du sehen, welche Löcher des Breadboards miteinander verbunden sind. Breadboards werden verwendet, um die Übersichtlichkeit zu erhalten und Schaltungen schneller und ohne Löten verändern zu können.

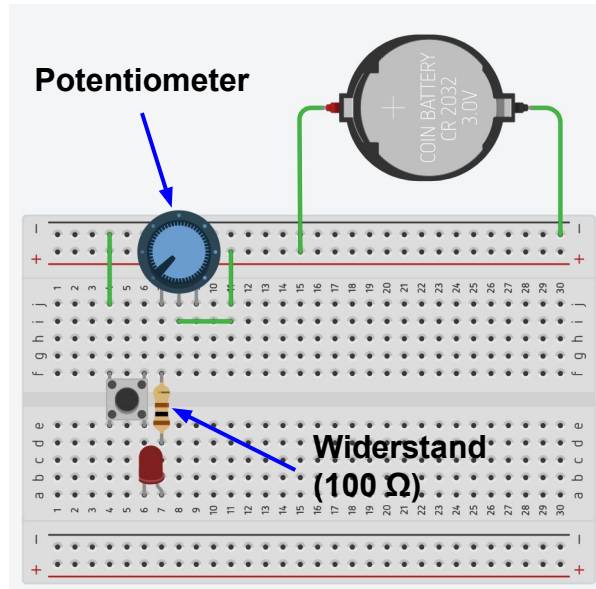


Siehst du, dass der Widerstand mit einem Beinchen in der gleichen Spalte steckt, wie die rote LED? An dieser Stelle sind sie miteinander verbunden.

Nächste Aufgabe

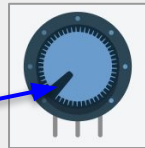
Erweitere die Schaltung mit einem Potentiometer, sodass du damit die Helligkeit der LED steuern kannst.

Probiere es selbst aus, bevor du dir die nächste Lernkarte holst.



Hinweis

Den Widerstand zwischen Terminal 1 und Wiper des Potentiometers kannst du während der Simulation mit der Maus verändern.



Hinweis

Beim Klicken des Bauelements kann man die Eigenschaften des Bauelements ändern, z.B die Größe des Widerstands.



Aufgabe

Erweitere deinen Schaltkreis: Schalte die LED mit einem Taster.

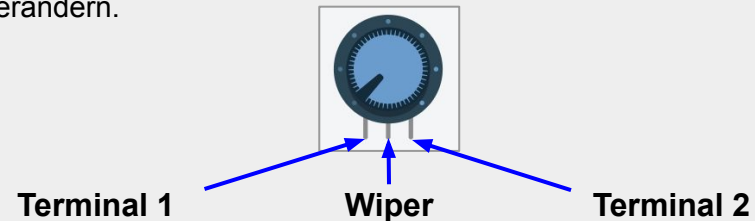
- Schritt:** Baue den Schaltkreis wie auf dem Bild. Achte darauf, dass alle Pins genau wie im Bild angeordnet sind, da sonst die Schaltung nicht funktioniert.
- Schritt:** Klicke nun auf "Start Simulation". Über das Potentiometer kannst du jetzt die Helligkeit der LED steuern.

Info

Ein **Potentiometer** bietet die Möglichkeit über einen Drehknopf oder einen Schieber den aktuellen Widerstand variabel einzustellen.

Jedes Potentiometer besitzt drei Anschlüsse (Terminal 1, Wiper und Terminal 2). Zwischen den äußeren beiden Anschlüssen Terminal 1 und 2 liegt immer der volle Widerstand an, der auf dem Potentiometer angegeben ist.

Am Wiper lässt sich der Widerstand zwischen Null und dem Maximalwert durch den Drehknopf verändern.

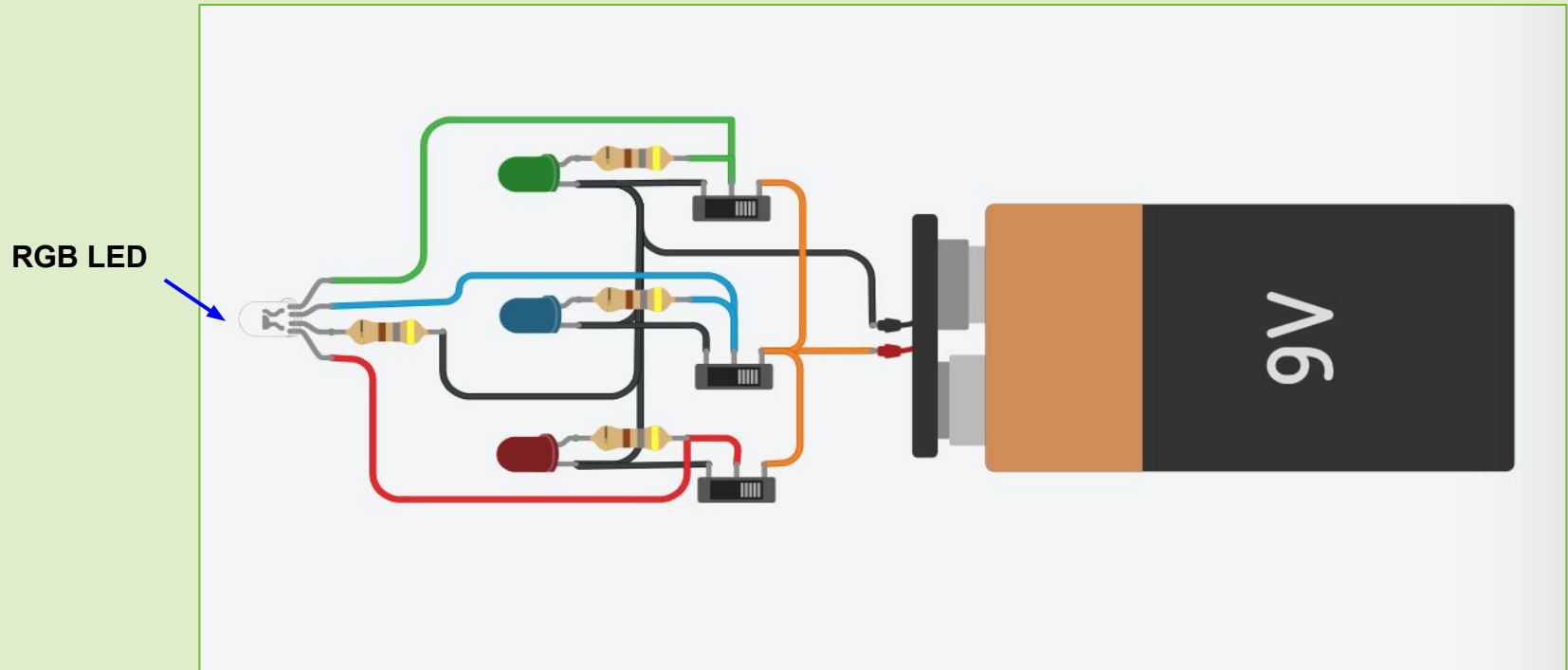


Nächste Aufgabe

Lass deiner Kreativität freien Raum. Füge z.B. noch mehr LEDs hinzu und baue eine Ampel.

Schon genug experimentiert?

Möglicher Versuchsaufbau:



Falls du noch nicht genug hast, kannst du versuchen, die oben gezeigte Schaltung nachzubauen. Bevor du die Simulation startest überlege dir, was jeweils passiert wenn du die verschiedenen Schalter umlegst.