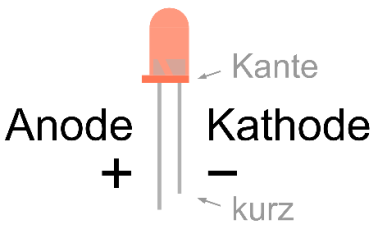
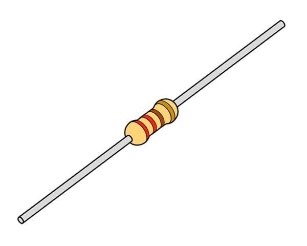
### Gruppe A: Einführende Informationen: Die LED mit Widerstand

LED ist die Abkürzung für „Light Emitting Diode“ und wird auch Leuchtdiode genannt. Wenn wir gleich eine erste Schaltung realisieren, müssen wir dabei vor allem auf zwei Dinge achten:

1. Durch die LED kann der Strom nur in einer Richtung fließen. Daher muss sie korrekt angeschlossen werden. Eine LED hat einen längeren und einen kürzeren Kontakt. Der längere Kontakt ist „**+“** und der kürzere ist „**–“**.
2. Eine LED ist für eine bestimmte Stromspannung ausgelegt. Wird diese Spannung unterschritten, leuchtet die LED weniger hell oder sie bleibt aus. Wird die Spannung jedoch überschritten, brennt die LED sehr schnell durch und wird an den Kontakten sehr heiß (*ACHTUNG*!). Um dies zu verhindern baut man einen Widerstand ein. Damit wird der Stromfluss begrenzt (Flaschenhals-Effekt).

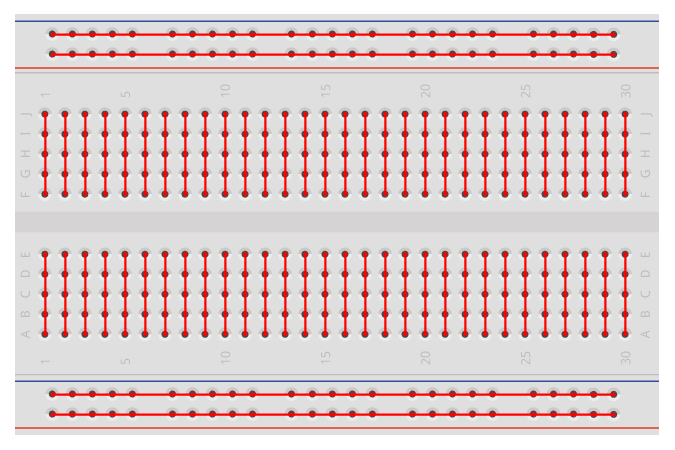
Die farbigen Ringe auf den Widerständen geben den Wert an, wie stark der elektrische Strom behindert werden soll. Wir verwenden hier einen 200-Ohm-Widerstand. Je höher die Ohm Zahl, desto höher der Widerstand.

### Gruppe A: Aufgaben

1. Nehme dir eine **LED und einen Widerstand** (siehe Abbildung im Text) aus dem Elektronik-Baukasten und werfe einen ersten Blick darauf.
2. Lese dir den **Info-Text** konzentriert durch und markiere dir die Schlüsselwörter. Bereite dich auf eine **kurze Präsentation** vor, in der alle wichtigen Informationen aus dem Text vorkommen.
3. Stelle deinem Arduino-Partner eine LED und einen Widerstand vor, indem du ihm/ihr die wichtigsten Informationen **mit deinen eigenen Worten vorstellst**.

### Gruppe B: Einführende Informationen: Das Breadboard

Ein Breadboard, oder auch „**Steckbrett**“, ist ein gutes Hilfsmittel, um Schaltungen aufzubauen ohne zu löten. In einem Breadboard sind immer mehrere Kontakte miteinander verbunden. Daher können an diesen Stellen ganz einfach mehrere Kabel miteinander verbunden werden, ohne dass sie verlötet oder verschraubt werden müssen. Das funktioniert folgendermaßen:

Im Bild rechts ist dargestellt, welche Kontakte miteinander verbunden sind.

Die Kontaktreihen, auf denen unsere Schaltung später aufgebaut wird, werden *Terminal Stripes* genannt.   
Sie sind immer in Gruppen vertikal miteinander verbunden, jeweils „a“ bis „e“ und „f“ bis „j“, und durch den Mittelsteg voneinander getrennt. Die äußeren Verbindungen hingegen sind gruppenweise horizontal miteinander verbunden.

Steckbrücken (Kabelverbindungen): Die Verbindungen für die Schaltung stellt man mit **Steckbrücken** her. Dabei handelt es sich um Kabel mit passenden Steckern (männlich) / Buchsen (weiblich). Diese sind in verschiedenen Längen und Farben im Gruppenbaukasten vorhanden.

### Gruppe B: Aufgaben

1. Nehme dir **ein Steckbrett** (siehe Abbildung im Text) aus dem Elektronik-Baukasten und werfe einen ersten Blick darauf.
2. Lese dir den **Info-Text** konzentriert durch und markiere dir die Schlüsselwörter. Bereite dich auf eine **kurze Präsentation** vor, in der alle wichtigen Informationen aus dem Text vorkommen.
3. Stelle deinem Arduino-Partner das Steckbrett vor, indem du ihm/ihr die wichtigsten Informationen **mit deinen** **eigenen Worten vorstellst**.

### Gruppe A mit B: Erstellung der LED-Schaltung (mit Steckbrett)

### 

Um eine Schaltung zu bauen brauchst du neben dem Arduino noch…

* das Steckbrett
* eine LED,
* einen 200 Ohm Widerstand,
* zwei Steckverbindungen.

Vorgehen:   
Die LED wird vom Ausgang 12 angesteuert. Über den Widerstand verbindest du die LED mit dem Anschluss GND (steht für "Ground" und bedeutet: „Minuspol" oder „Masse“).

### Gruppe A mit B: Aufgaben

**1.** Setze die Schaltung genau so um, wie in Abbildung oben zu sehen.

**2.** Ergänze die Leerstellen im Code (siehe Tabelle) und schreibe ihn fertig in einen neuen Sketch am Computer. *(Speichere danach ab!)*

**3.** Erweitere den Sketch um eine Ausgabe mit „Serial.println(“Licht an / aus“);“.   
Vergiss nicht „Serial.begin(9600);“ im setup().

*Programmcode Kommentare*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12* | void **setup**() {  pinMode(12, \_\_\_\_\_\_\_\_\_); }  void **loop**() {  digitalWrite(12, \_\_\_\_\_\_\_);  delay(1000);  digitalWrite(\_\_\_, LOW);  delay(1000); } | *Beginn der Voreinstellung  Pin 12 soll ein Ausgang sein.    Hauptprogramm  Schalte die Spannung an Pin12 ein (LED an). Warte 1000 Millisekunden (eine Sekunde). Schalte die Spannung an Pin12 aus (LED aus). Warte 1000 Millisekunden (eine Sekunde).  Programmabschnitt beendet.* |

### Notwendiges Material

* Arduino Uno – Board, Breadboard, Bauteilekoffer (mit LEDs, 200 Ohm-Widerstände, Steckverbindungen)