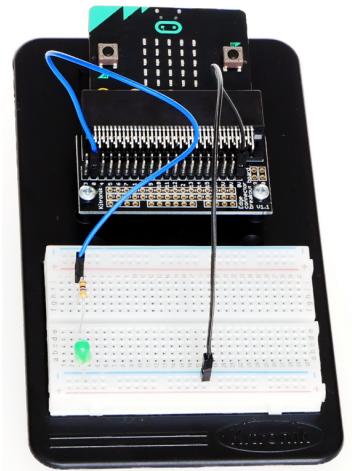


blinkende Leuchtdiode



Ziel: Aufbau einer Blinkschaltung

Inhalte: LED, Vorwiderstand, Ohmsches Gesetz, digitaler Ausgang, Pausen

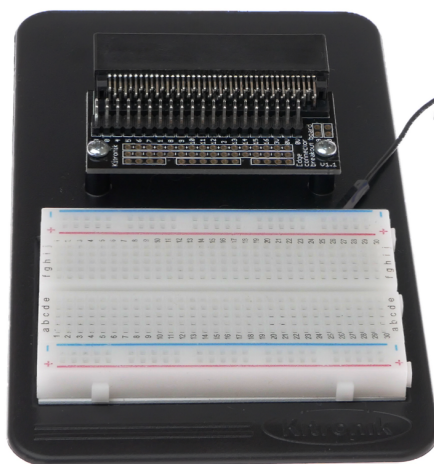
LESSON 1

Aufgabenstellung

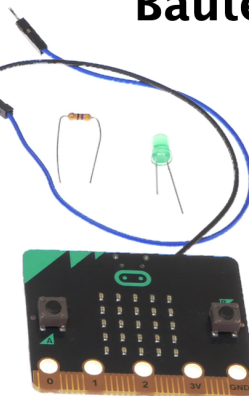
Mit Hilfe des Microbits und Bauteilen des Inventor's Kit soll eine Blinkschaltung aufgebaut werden. Eine Leuchtdiode deiner Wahl soll im Sekundentakt blinken.

Zutaten

Steckboard



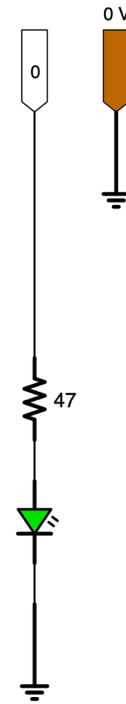
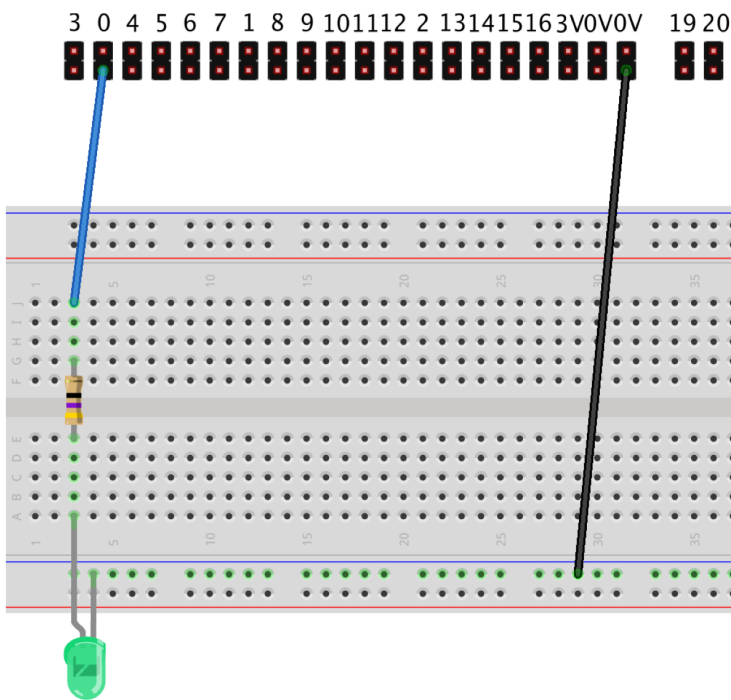
Bauteile + Kabel



Microbit

LESSON 2

Schaltungsaufbau



- Positioniere die Leuchtdiode so wie im Bild ersichtlich. Der lange Pin (Anode) zeigt nach oben zum Vorwiderstand.
- Der kurze Pin (Kathode) wird zum gemeinsamen Gnd (- Pol) geführt.
- Der lange Pin wird über einen sogenannten **Vorwiderstand** (47 Ohm) zum Ausgangspin des Microbits geführt.
[Kabel blau – Pin0]
- Zuletzt wird die Masseleiste (Gnd – 0V) mit dem Microbit verbunden.
[Kabel schwarz – 0V]

Info

Detailliertere Informationen zum Begriff "**Vorwiderstand**" erhältst du in einer weiteren Lektion.

LESSON 3

Blockcode der blinkenden Leuchtdiode



```

dauerhaft
schreibe digitalen Wert von Pin P0 auf 1
pausiere (ms) 500
schreibe digitalen Wert von Pin P0 auf 0
pausiere (ms) 500

```

The image shows a Scratch script for a blinking LED. It starts with a blue 'dauerhaft' (forever) loop block. Inside the loop, there are four blocks: a red 'schreibe digitalen Wert von Pin P0 auf 1' block, a blue 'pausiere (ms) 500' block, a red 'schreibe digitalen Wert von Pin P0 auf 0' block, and another blue 'pausiere (ms) 500' block. The pin number 'P0' is shown in a red box, and the values '1' and '0' are in white circles.

Infos zum Blockcode

```
dauerhaft
schreibe digitalen Wert von Pin P0 auf 1
  pausiere (ms) 500
schreibe digitalen Wert von Pin P0 auf 0
  pausiere (ms) 500
```

Die "dauerhaft"-Schleife sorgt dafür, dass ein Programm alle darin vorhandenen Blöcke (Befehle) "endlos" ausführt.

Zu Beginn wird die LED (verbunden mit Pin0) eingeschaltet.

Die Pause gibt die Blinkfrequenz an (wie schnell die LED blinkt).

Anschließend wird die LED wieder ausgeschaltet.

Auch nach dem Ausschalten der LED muss eine entsprechende Pause gemacht werden.

LESSON 4

optional:

Berechnung der Vorwiderstände von Leuchtdioden

Ohmsche Gesetz



$$R = U / I$$

Eine Leuchtdiode darf nicht direkt an eine Spannungsquelle angeschlossen werden, da sie dadurch zerstört wird.

Ein Vorwiderstand begrenzt einerseits die Spannung – andererseits den Strom, der durch die LED fließt.

Die zulässige Spannung und Stromstärke der Leuchtdiode kann dem Datenblatt entnommen werden.

Beispiel

Spannungsquelle: 5V

Leuchtdiode: $U = 2V$
 $I = 20mA$

Die Spannung, die "vernichtet" werden muss wird in Wärme umgewandelt => $5V - 2V = \underline{3V}$

$$R[\text{Ohm}] = U[V] / I[A]$$

$$R = 3 / 0,02 = 300 / 2 = \mathbf{150}$$