

Arduino Einführung

Was so passieren wird:

Was so passieren wird:

Arduino Überblick

Was so passieren wird:

Arduino Überblick
Die Taschenlampe

Was so passieren wird:

Arduino Überblick
Die Taschenlampe
Digitaler Output

Was so passieren wird:

Arduino Überblick

Die Taschenlampe

Digitaler Output

Arduino Software Installation

Was so passieren wird:

Arduino Überblick

Die Taschenlampe

Digitaler Output

Arduino Software Installation

Programmieren

Was so passieren wird:

Arduino Überblick

Die Taschenlampe

Digitaler Output

Arduino Software Installation

Programmieren

Variablen

Was so passieren wird:

Arduino Überblick

Die Taschenlampe

Digitaler Output

Arduino Software Installation

Programmieren

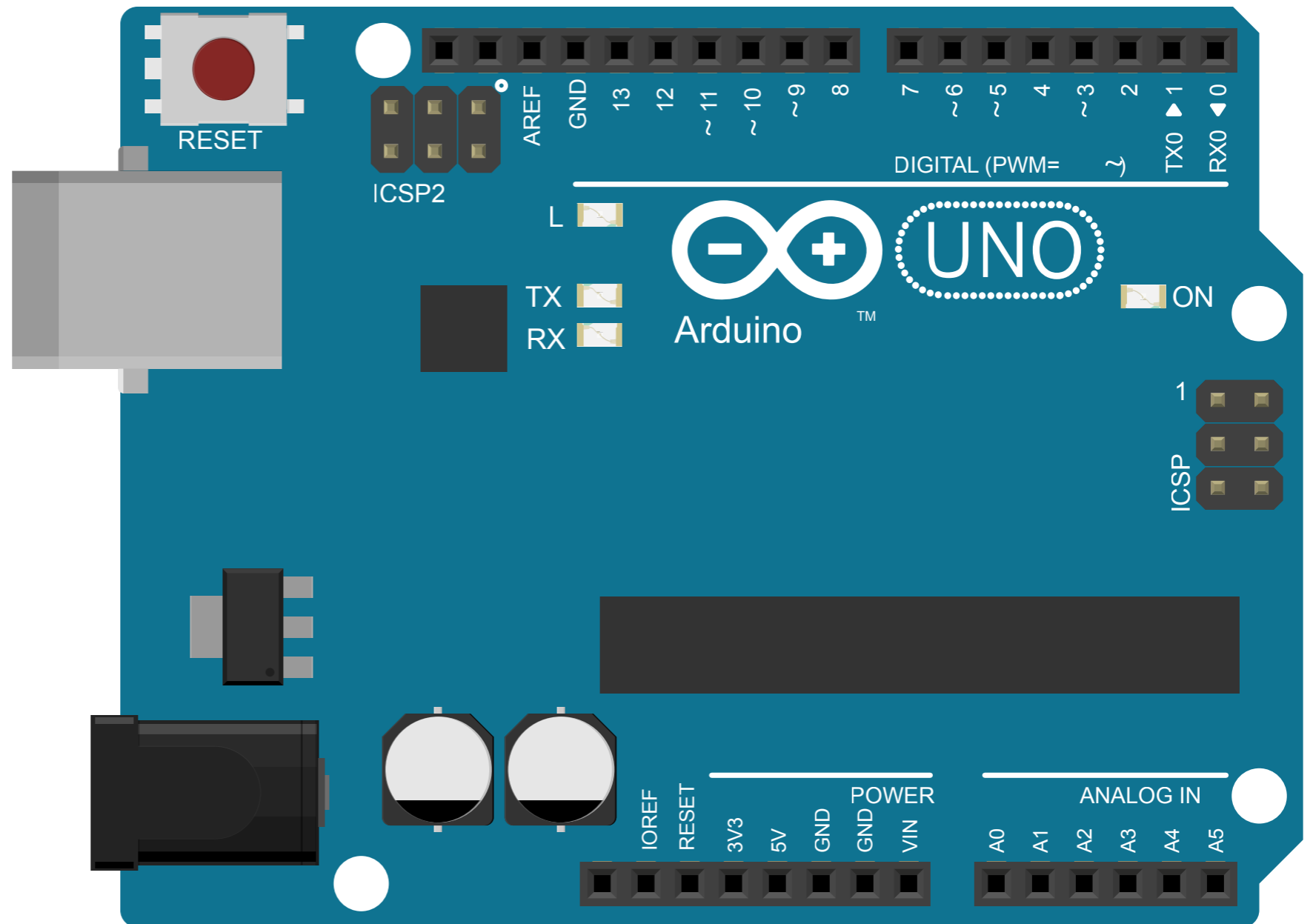
Variablen

Morsecode-Rätsel

Arduino Überblick

Arduino Überblick

Wo schließe man den Computer an?

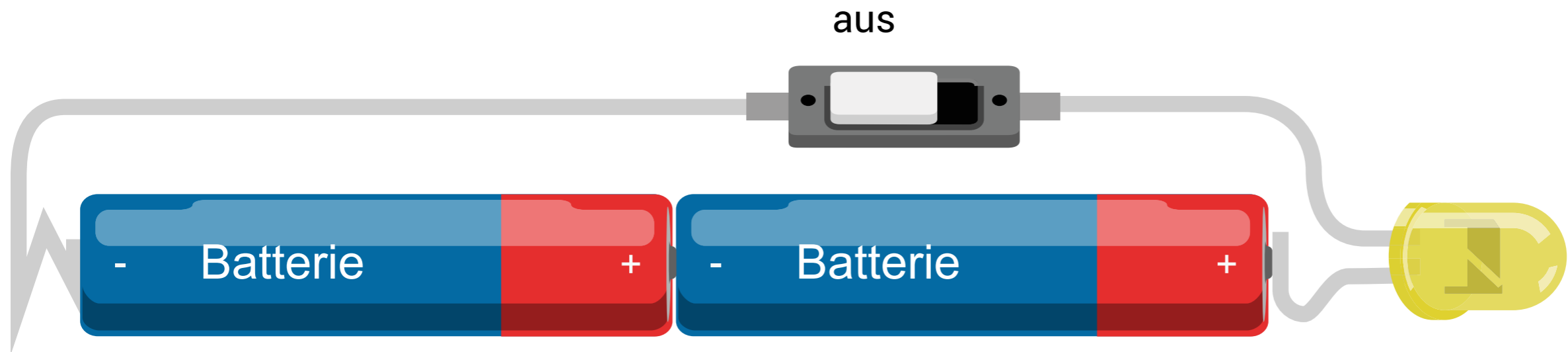


Arduino Überblick

Aus welchen Teilen besteht eine Taschenlampe?

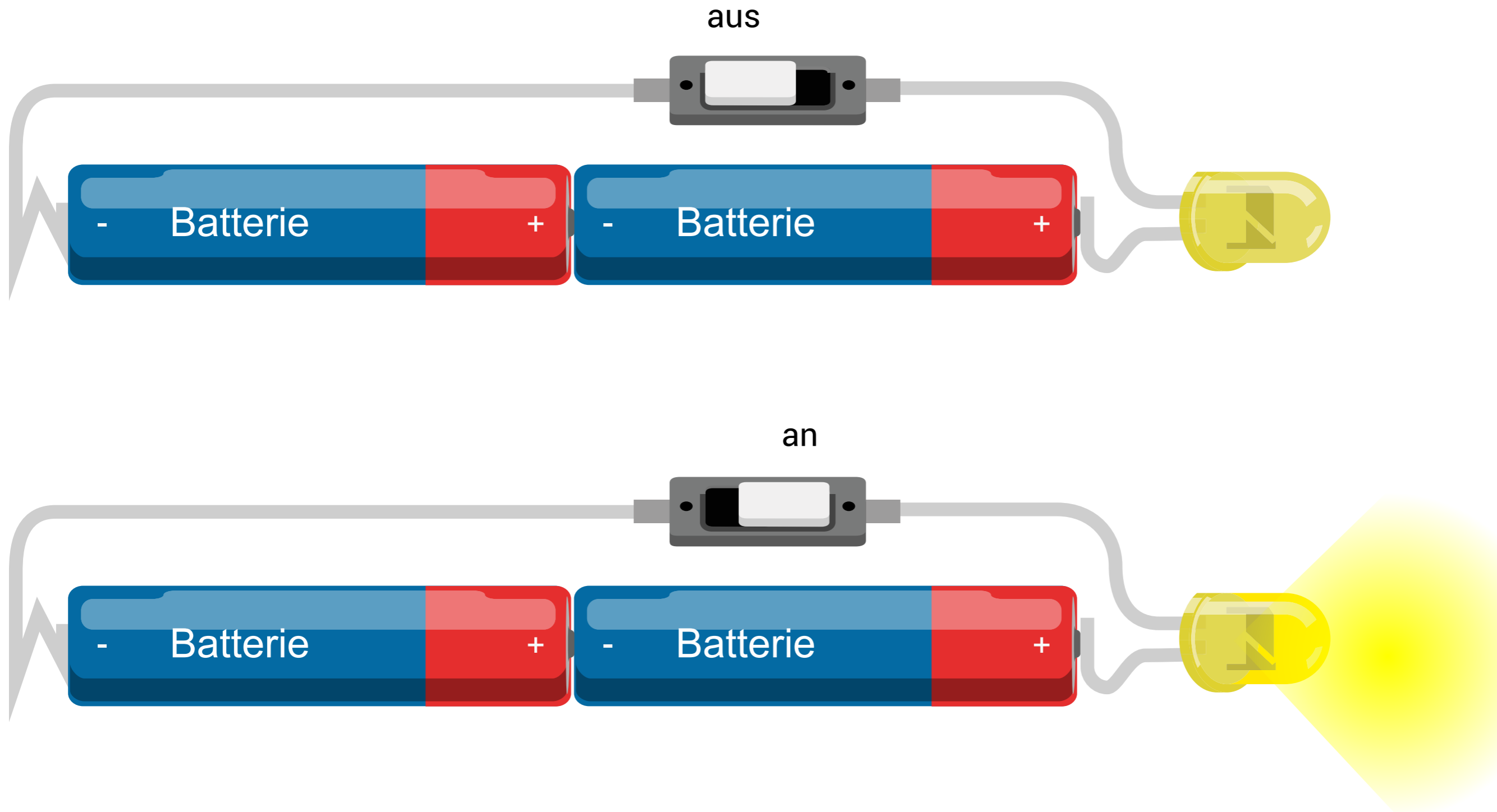
Arduino Überblick

Im Innern besteht die Taschenlampe aus Batterien, einem Schalter und einer Leuchte.



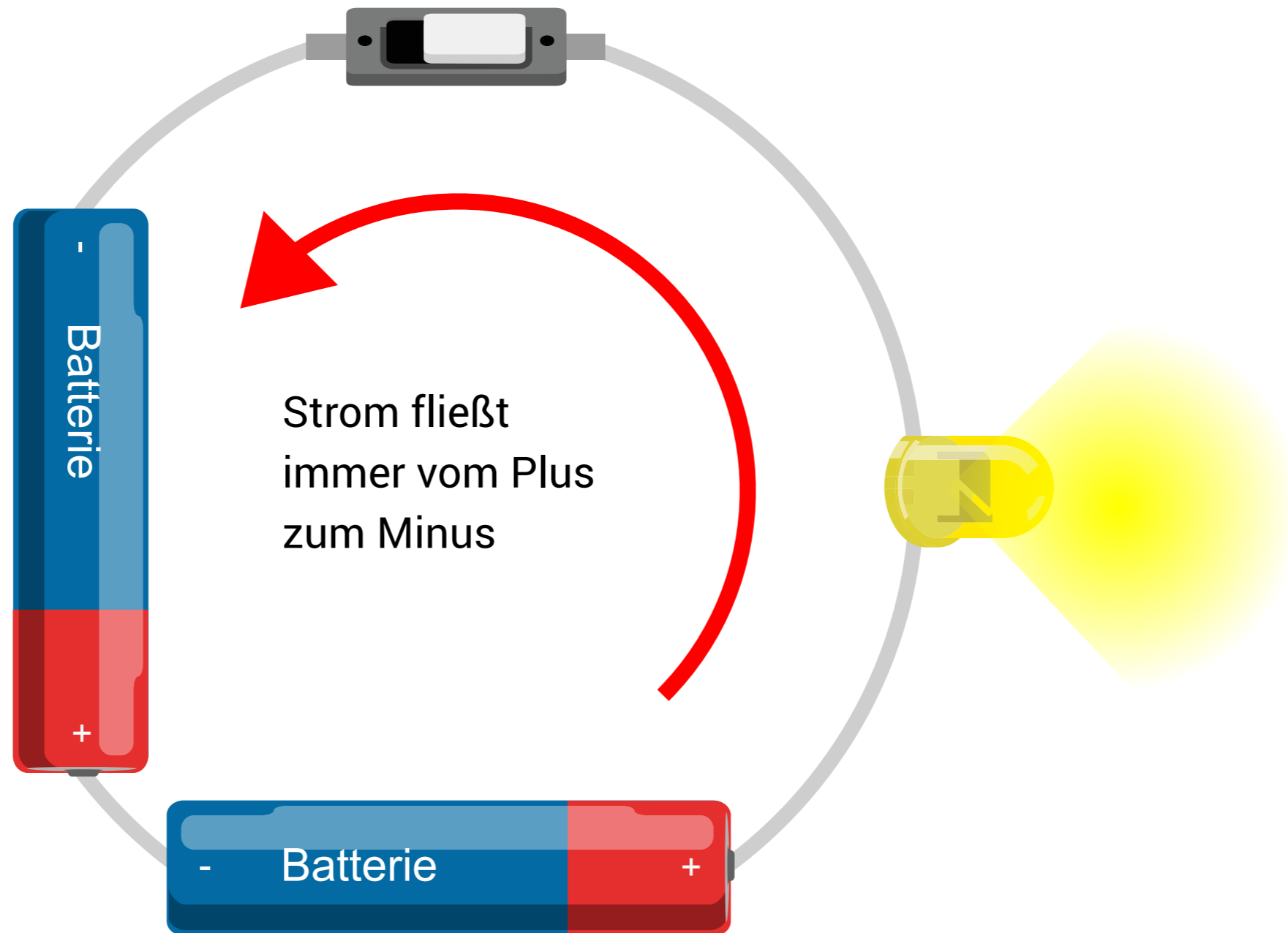
Arduino Überblick

Schaltet man sie ein, leuchtet die Taschenlampe.



Arduino Überblick

Damit die Lampe leuchtet, brauchen wir einen geschlossenen Stromkreis.

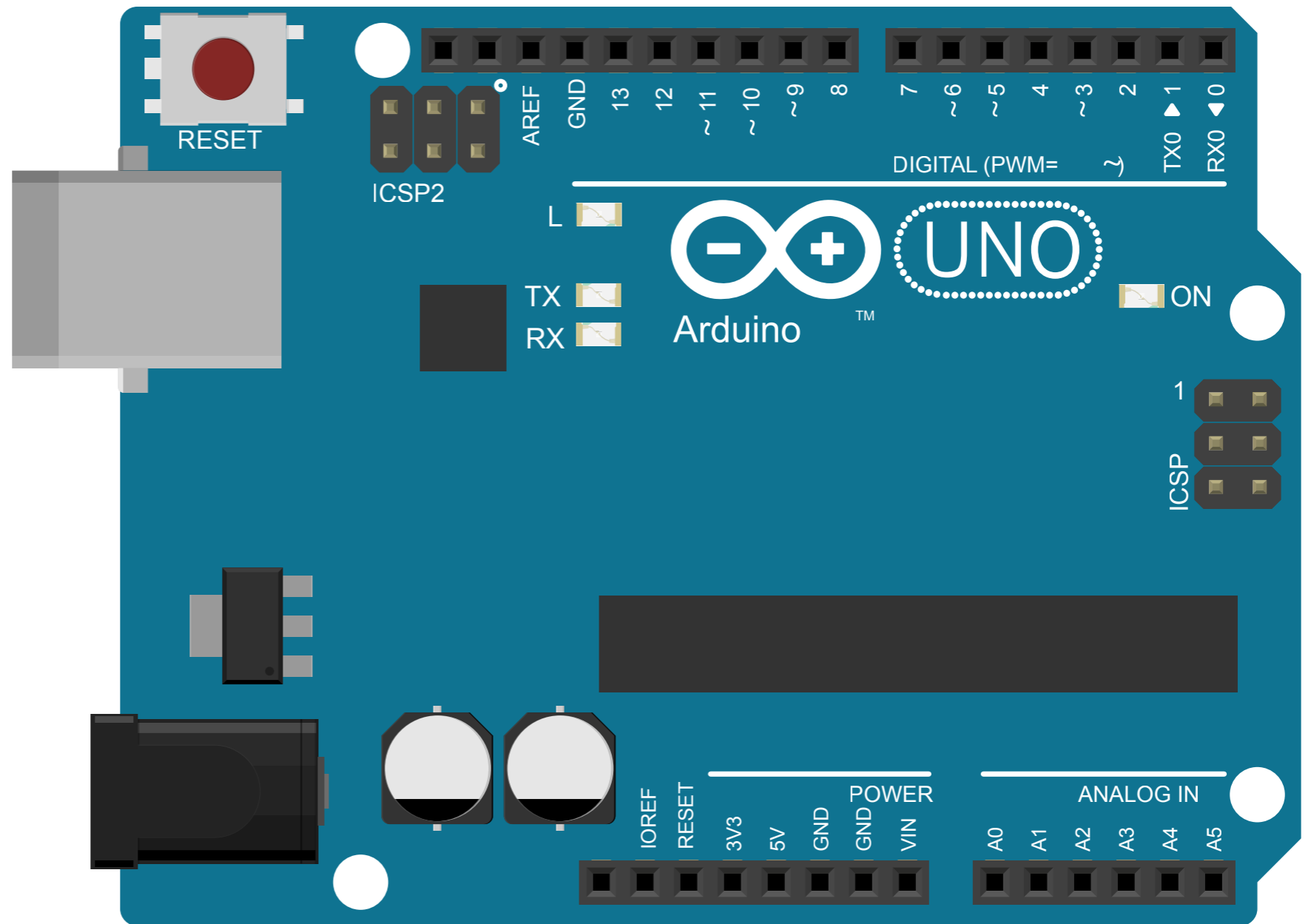


Arduino Überblick

Wo ist am Arduino Plus und Minus?



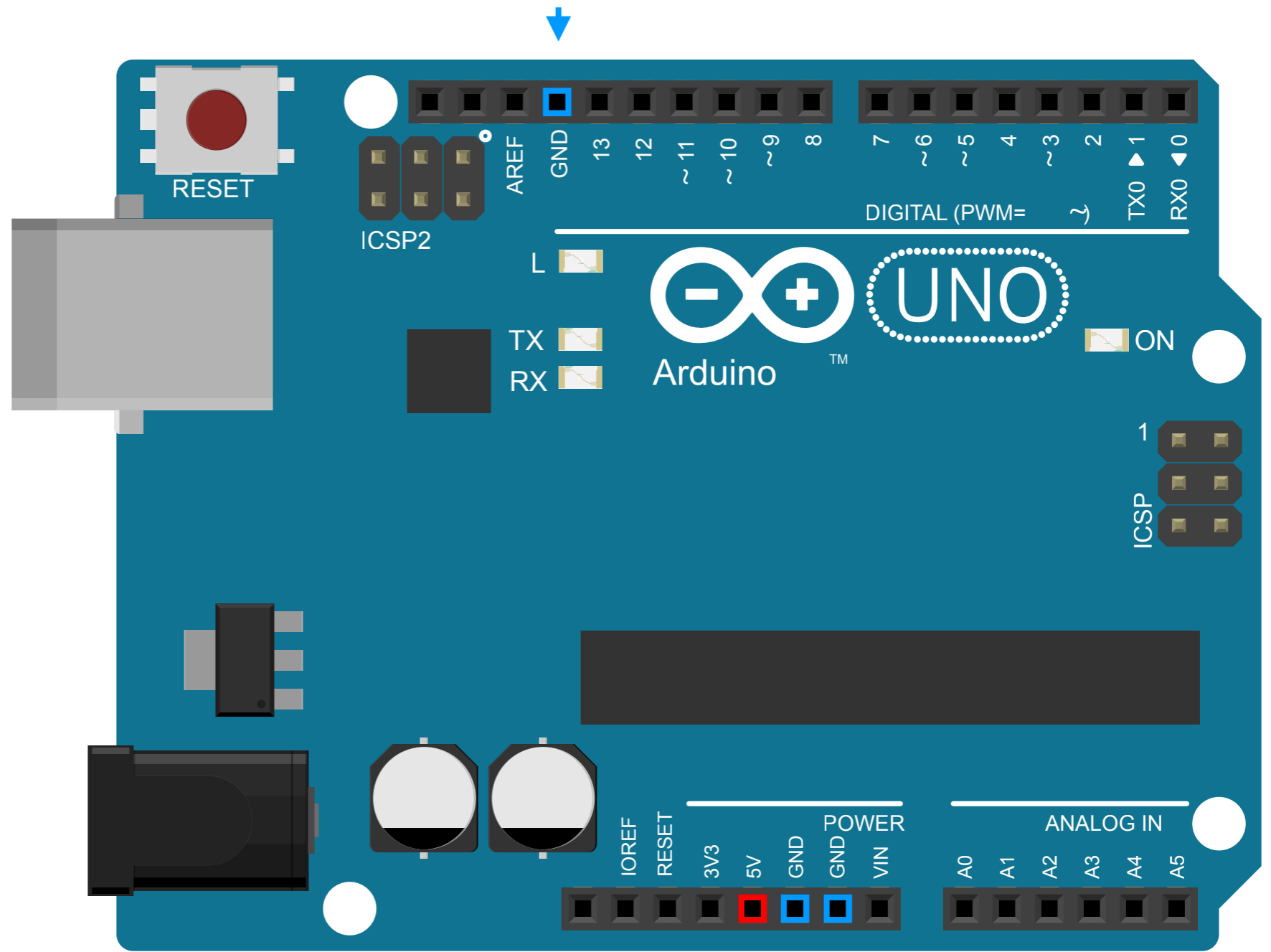
Minus



Diese Präsentation ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung (StartHardware.org) - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.

Arduino Überblick

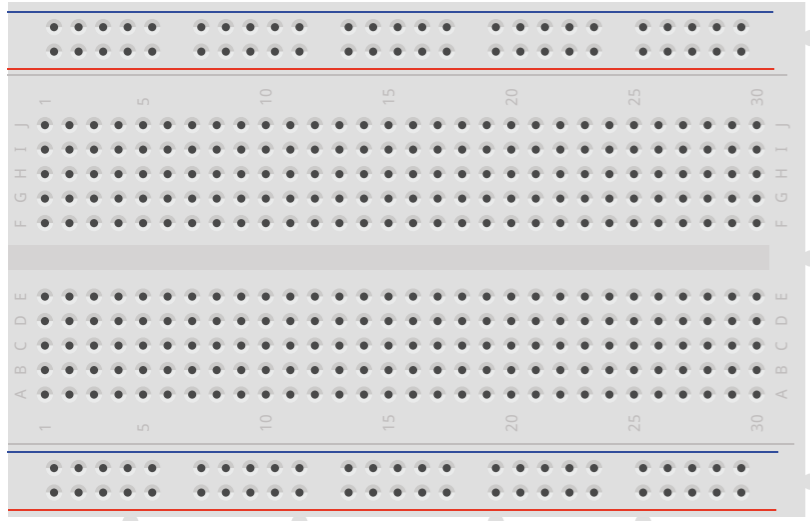
Plus heißt 5V und Minus heißt GND (Ground)



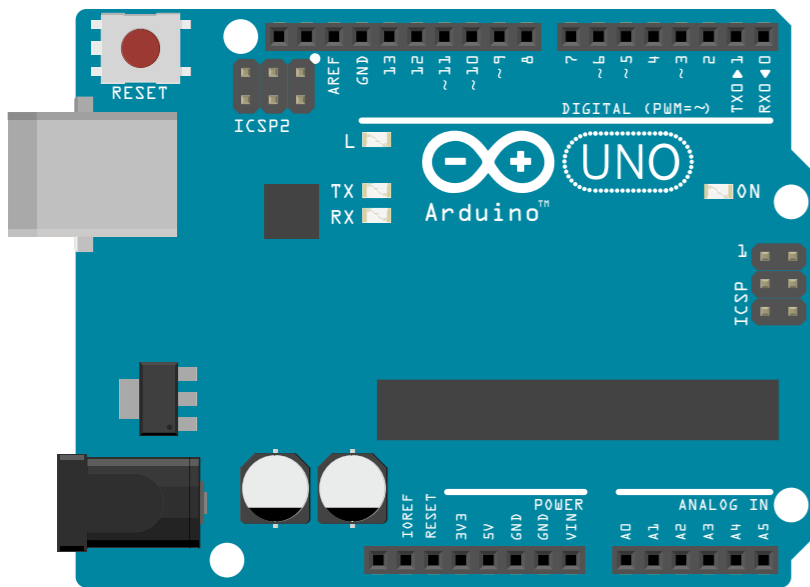
▲▲▲
■ Plus = 5V Minus = Ground ■

Taschenlampe

Bauteile, die benötigt werden



Breadboard



Arduino

Taster



Widerstand 220 Ω (Ohm)



Steckkabel (lang)



USB Kabel

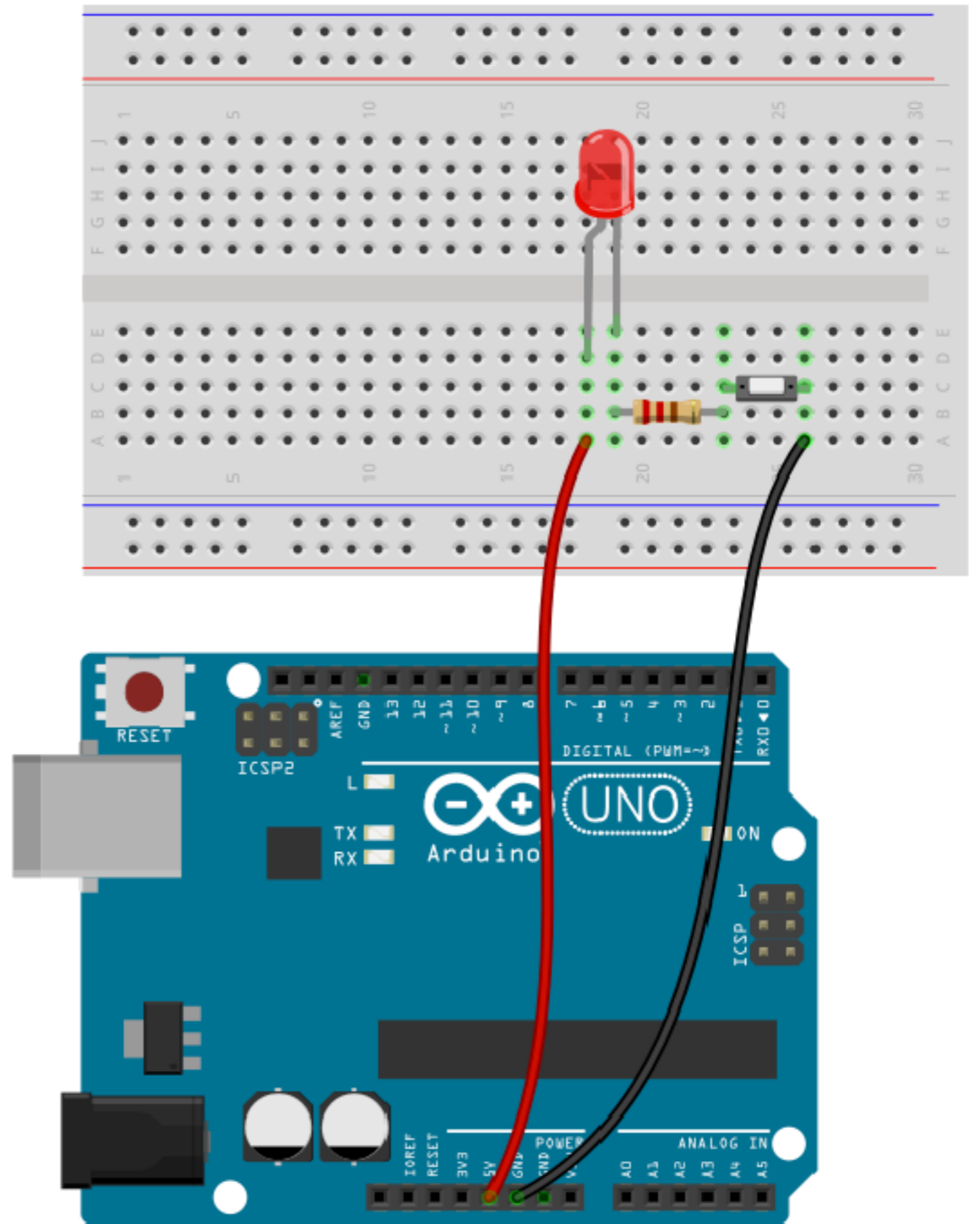


LED



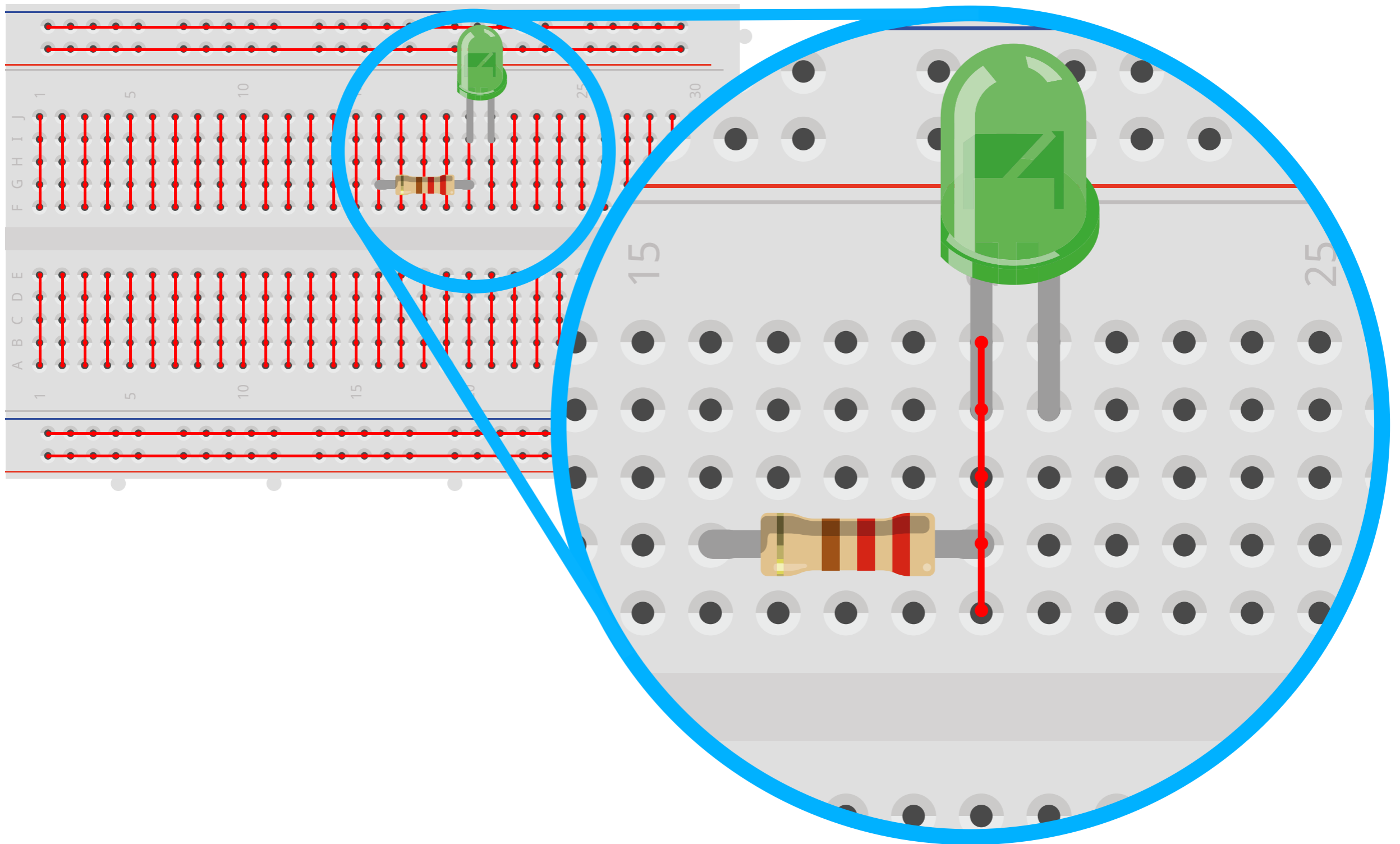
Taschenlampe

Bauplan



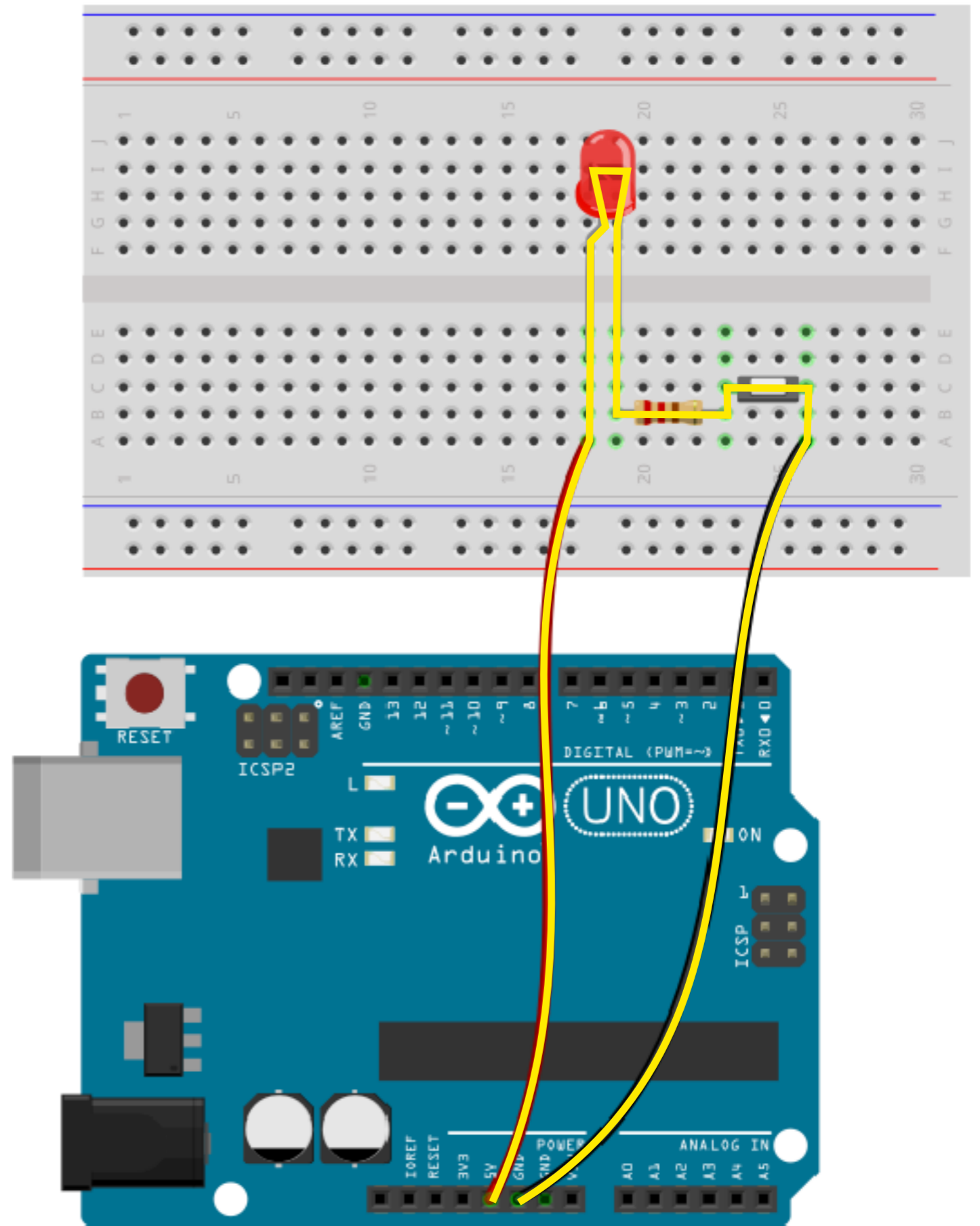
Taschenlampe

So funktioniert ein Breadboard



Taschenlampe

Wo fließt der Strom lang?



Digitaler Output

Digitaler Output

Digitale Pins können als Inputs oder Outputs verwendet werden

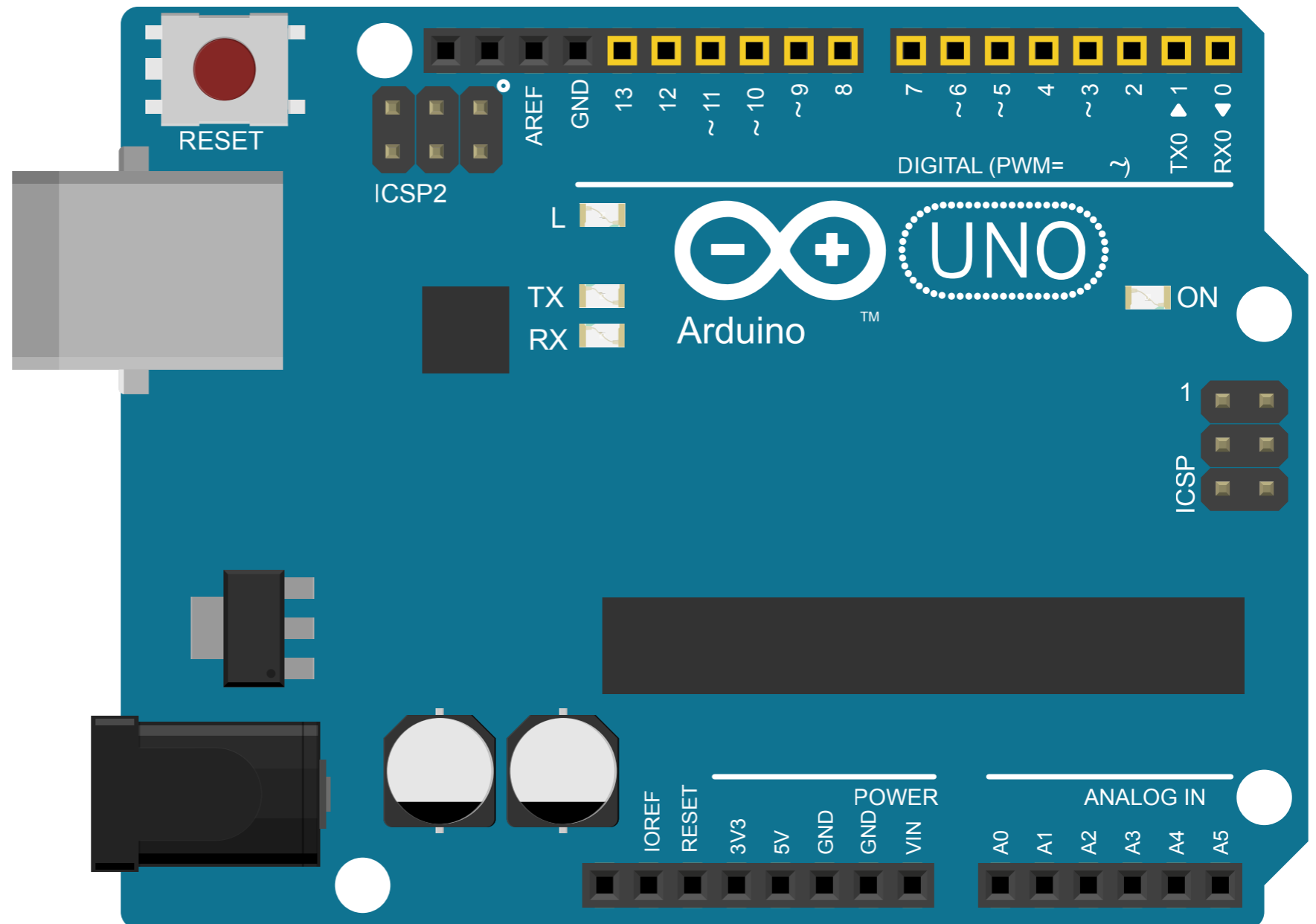
Inputs

- Schalter
- Taster
- Kontakte

Outputs

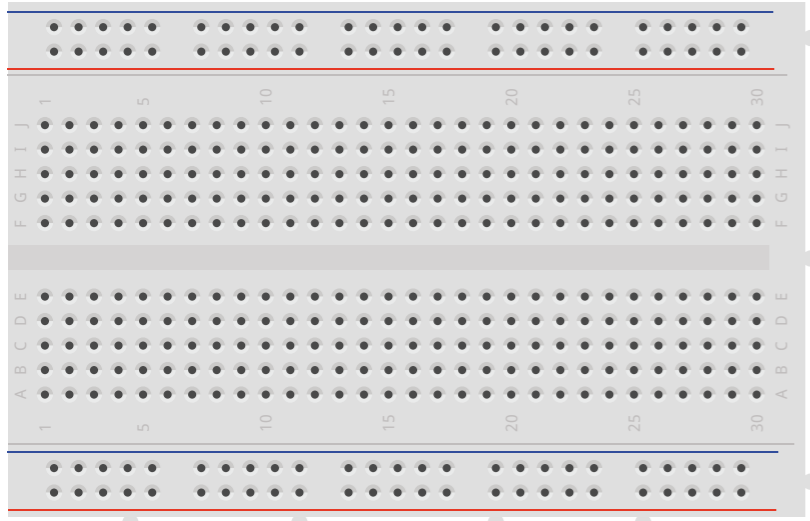
- LEDs
- Motoren
- Elektromagnete
- Lautsprecher

Digitale Input- und Output-Pins

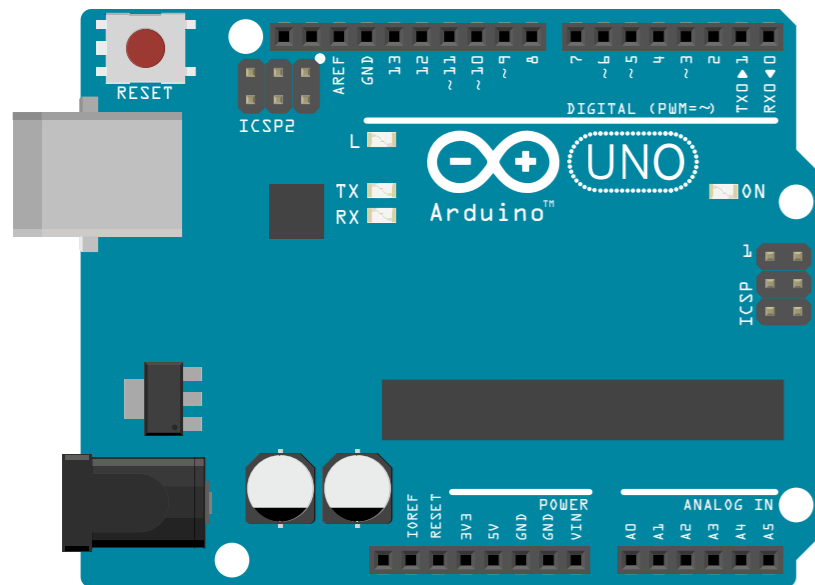


Digitaler Output

Bauteile, die benötigt werden



Breadboard

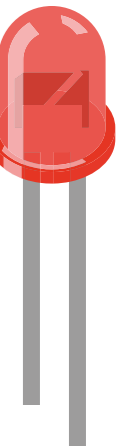


Arduino

Widerstand 220 Ω (Ohm)



LED



Steckkabel



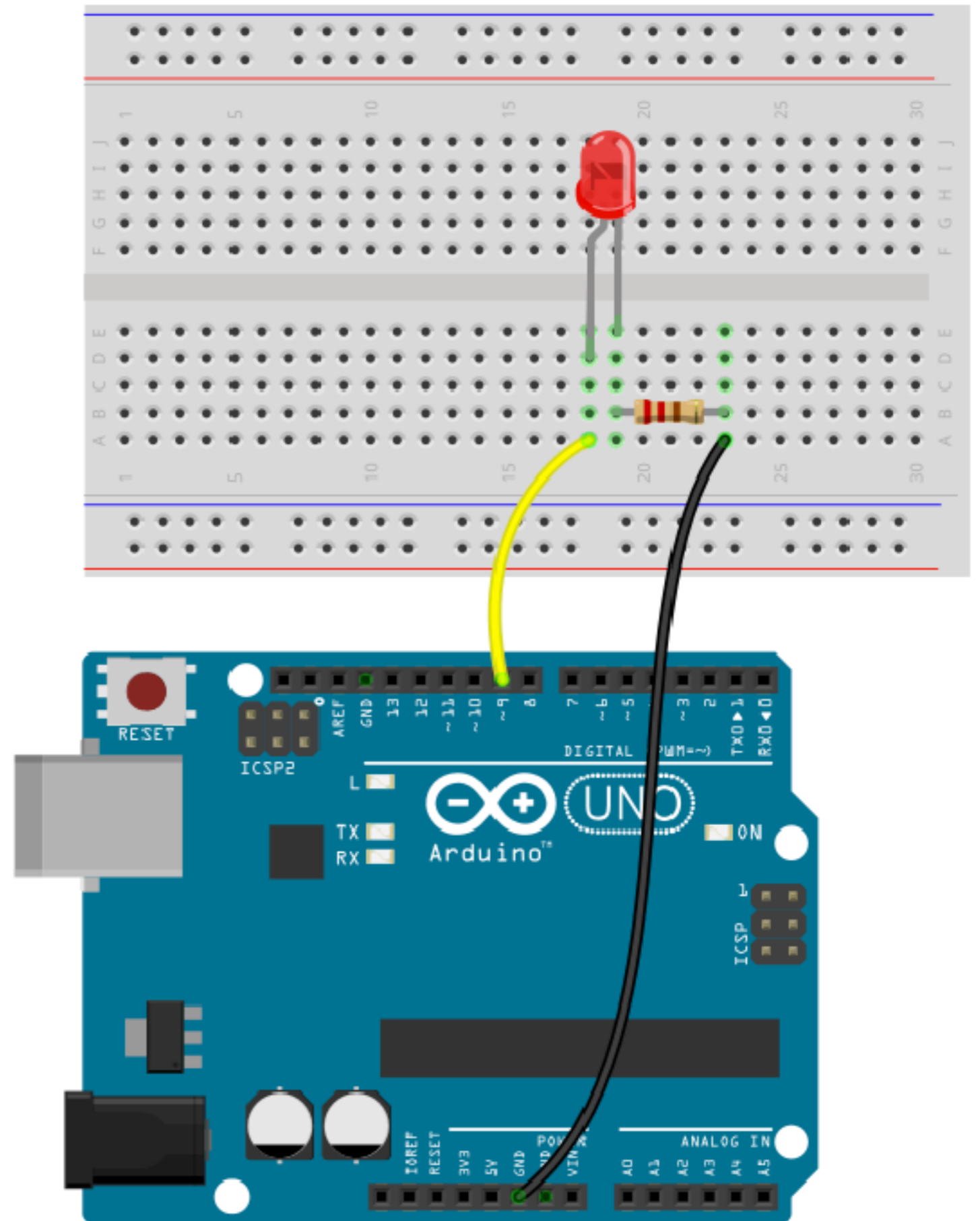
USB Kabel



Digitaler Output

Bauplan

Das gelbe Kabel ist am Digital-Pin 9 angeschlossen.



Arduino-Software Installation

Arduino-Software Installation

Zuerst muss die Arduino-Software installiert werden.



Geht auf www.arduino.cc und klicke auf Download



Scrolle nach unten und wähle die Programm-Version für deinen Computer.



Die Software gibt es für Windows (Windows Installer), Mac und Linux.

Programmieren

Programmieren

Struktur eines Programms (Sketch)

```
void setup(){  
  
}  
  
void loop(){  
  
}
```

Programmieren

Befehle

Name des Befehls

Argumente

```
pinMode ( 9 , OUTPUT ) ;
```

Zeile muss mit
Semikolon enden!

Pin, an dem wir die LED angeschlossen haben.

Eine LED ist ein OUTPUT,
ein Sensor wäre ein INPUT

Programmieren

Befehle

```
void setup(){  
  pinMode(9,OUTPUT);  
}  
  
void loop(){  
}
```

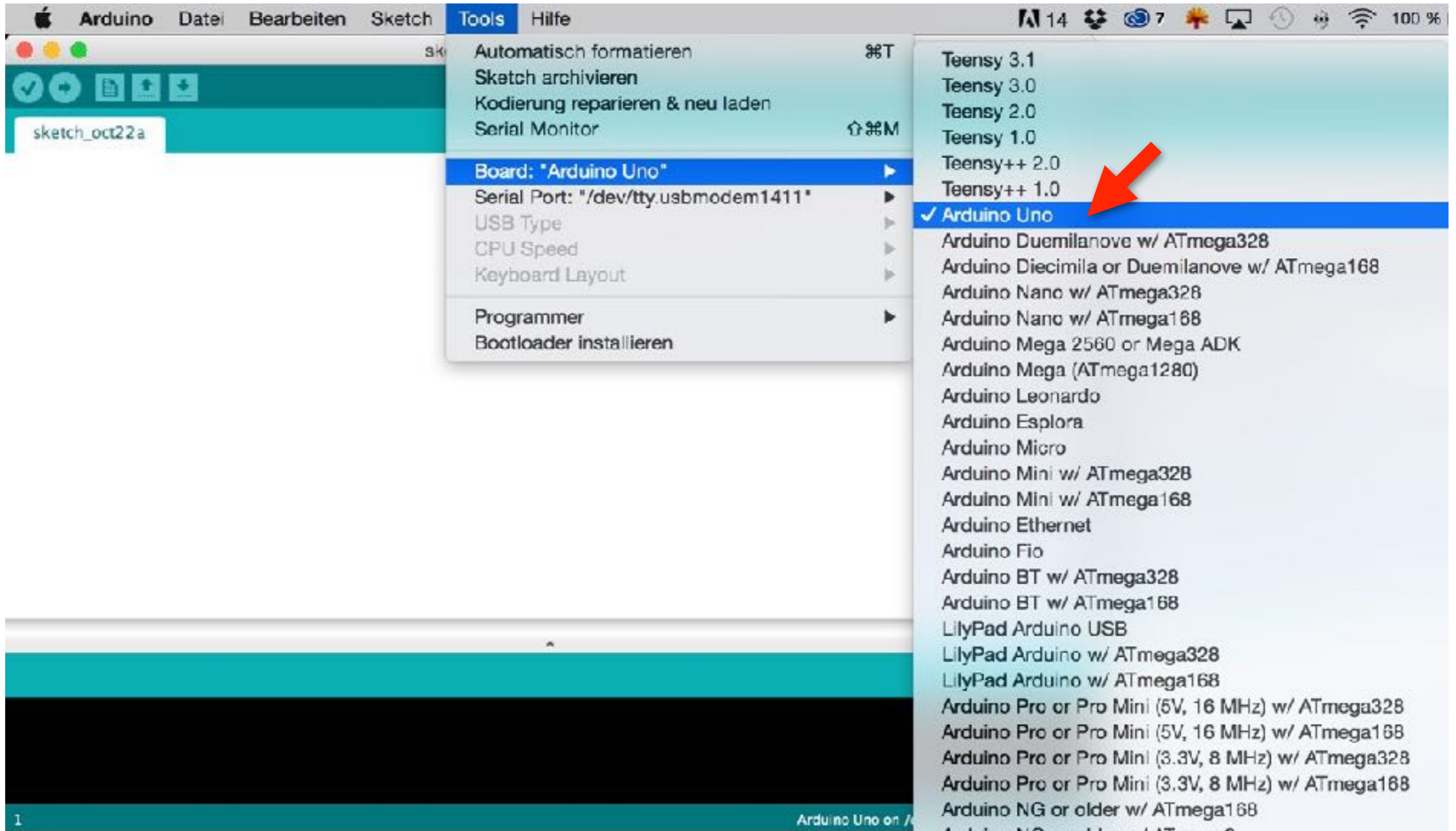

Programmieren

Befehle

```
void setup(){  
  pinMode(9,OUTPUT);  
  digitalWrite(9, HIGH);  
}  
  
void loop(){  
  
}
```

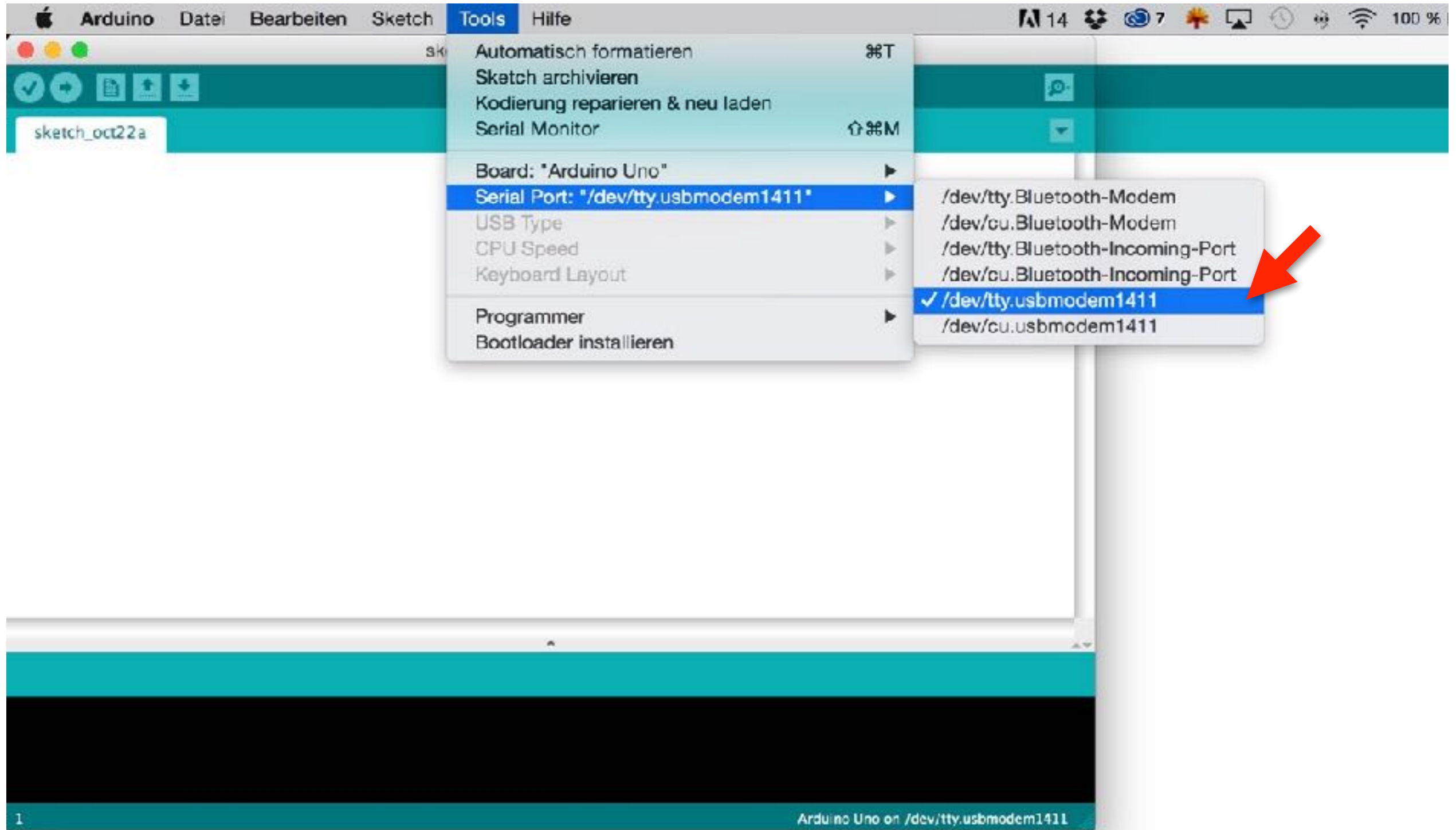
Programmieren

Board in der Arduino-Software auswählen



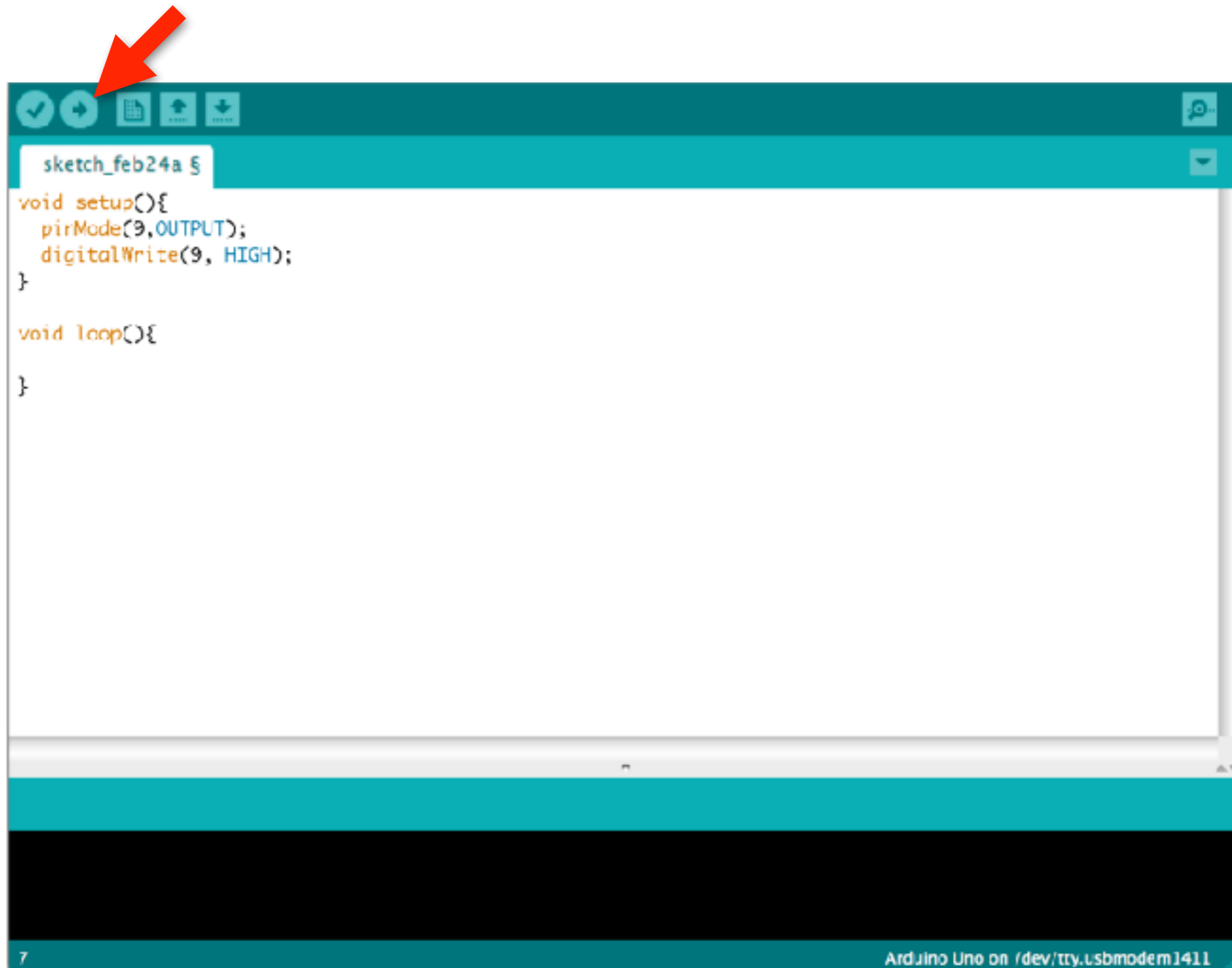
Programmieren

Serial Port auswählen (könnte bei dir anders heißen)



Programmieren

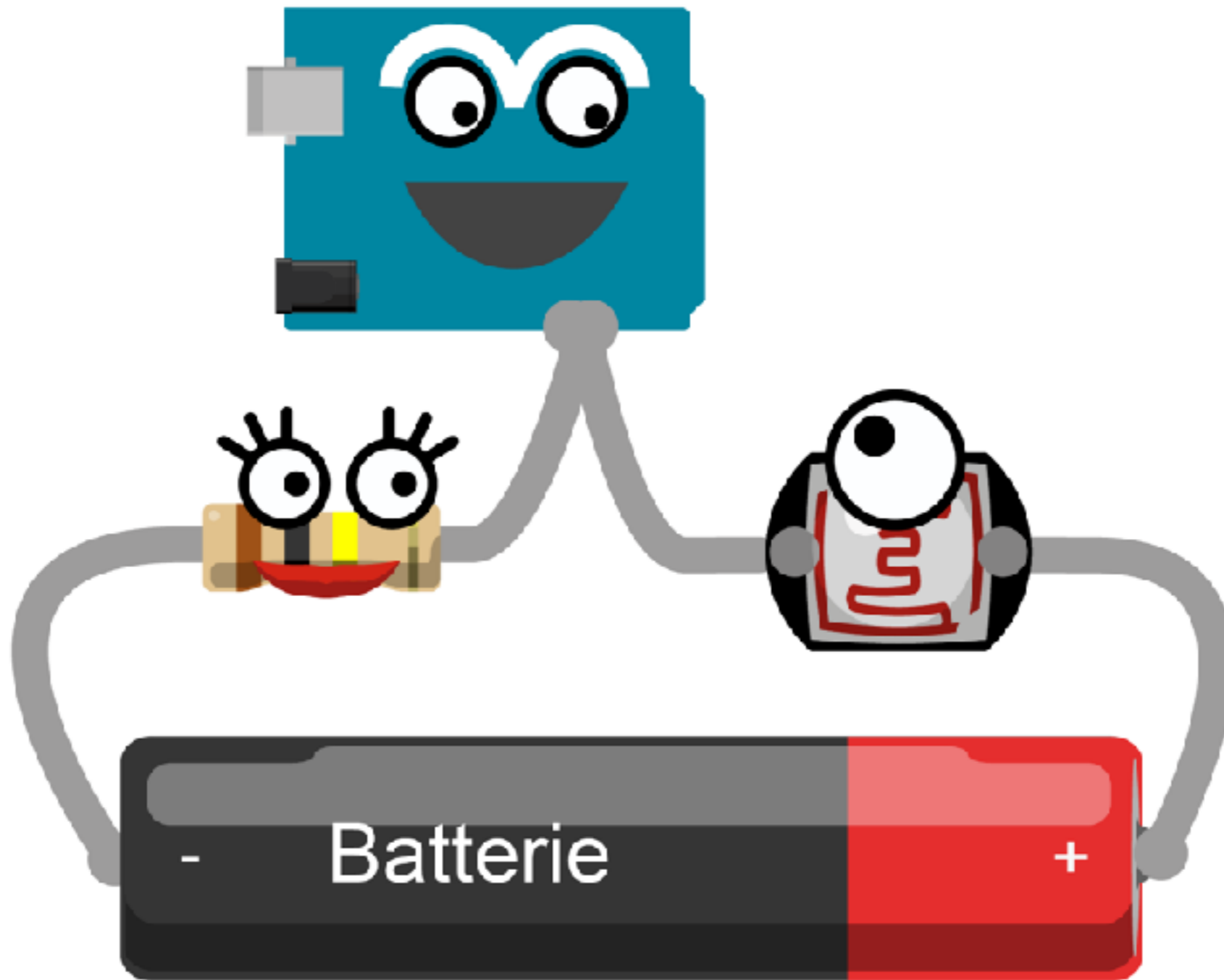
Upload (Übertragen des Programms aufs Arduino)



Programmieren

Ändere HIGH auf LOW und übertrage das Programm aufs Arduino. Was passiert?

```
void setup(){  
  pinMode(9,OUTPUT);  
  digitalWrite(9, LOW); ←  
}  
  
void loop(){  
  
}
```



Programmieren

Blink

```
void setup(){  
  pinMode(9,OUTPUT);  
}  
  
void loop(){  
  digitalWrite(9, HIGH);  
}
```

Programmieren

Blink

```
void setup(){  
  pinMode(9,OUTPUT);  
}  
  
void loop(){  
  digitalWrite(9, HIGH);  
  digitalWrite(9, LOW);  
}
```


Programmieren

Blink

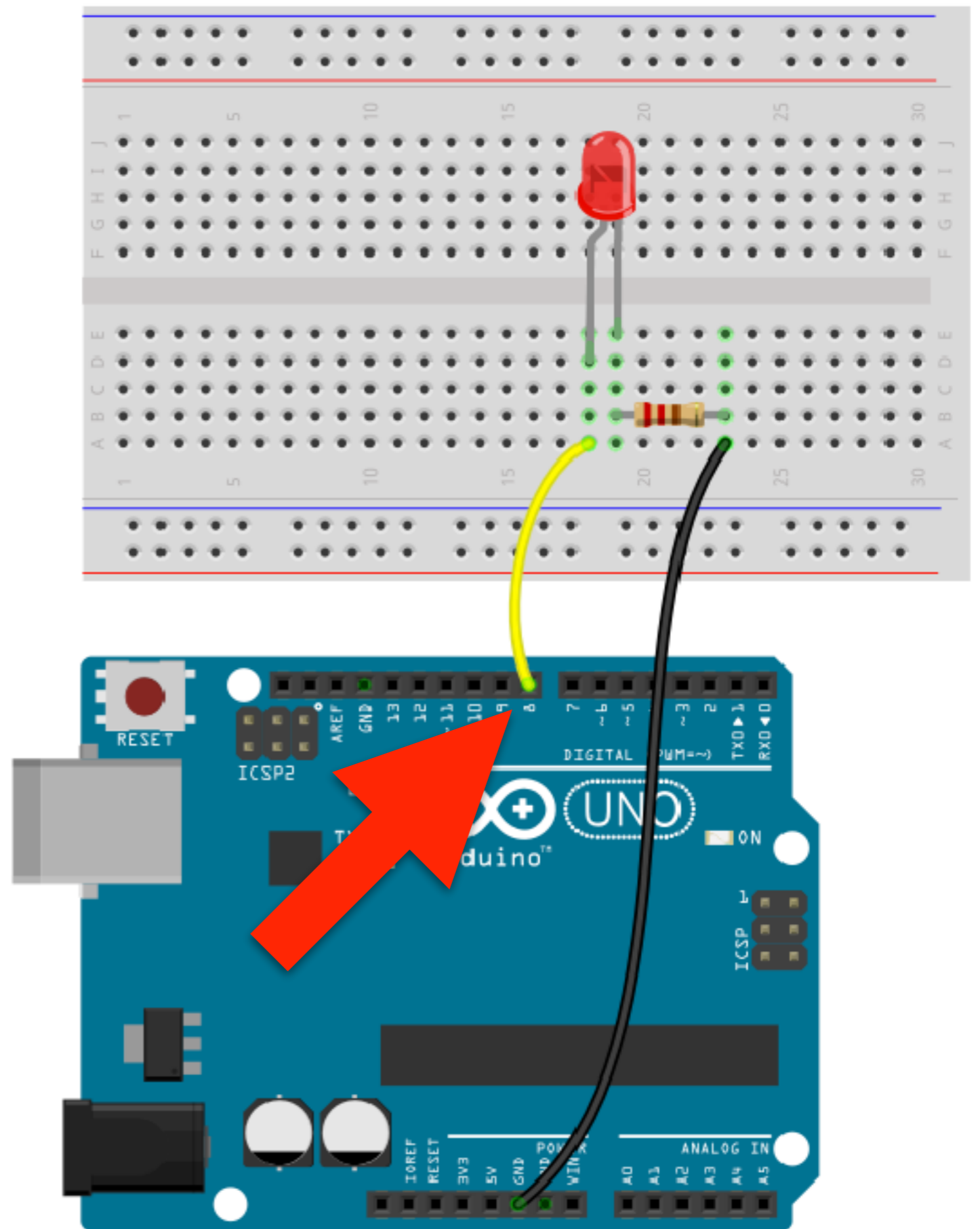
```
void setup(){  
  pinMode(9,OUTPUT);  
}  
  
void loop(){  
  digitalWrite(9, HIGH);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(9, LOW);  
  delay(1000);  
}
```

Programmieren mit Variablen

Programmieren mit Variablen

Bauplan

Stecke das gelbe Kabel nun in den Digital-Pin 8.



Programmieren mit Variablen

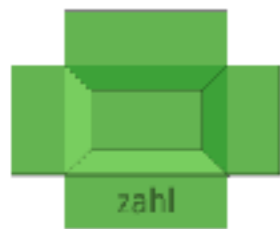
Ändere nun alle markierten Stellen von 9 auf 8.

```
void setup(){  
  pinMode( 8, OUTPUT);  
}  
  
void loop(){  
  digitalWrite( 8, HIGH);  
  delay(1000);  
  digitalWrite( 8, LOW);  
  delay(1000);  
}
```

Programmieren mit Variablen

Variablen sind wie kleine Schachteln, in die man Werte stecken kann.

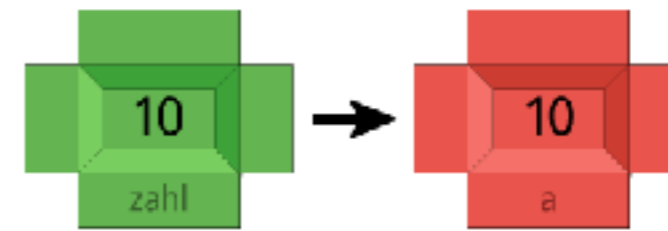
Deklarieren (Anlegen):
`int zahl;`



Zuweisen:
`zahl = 10;`

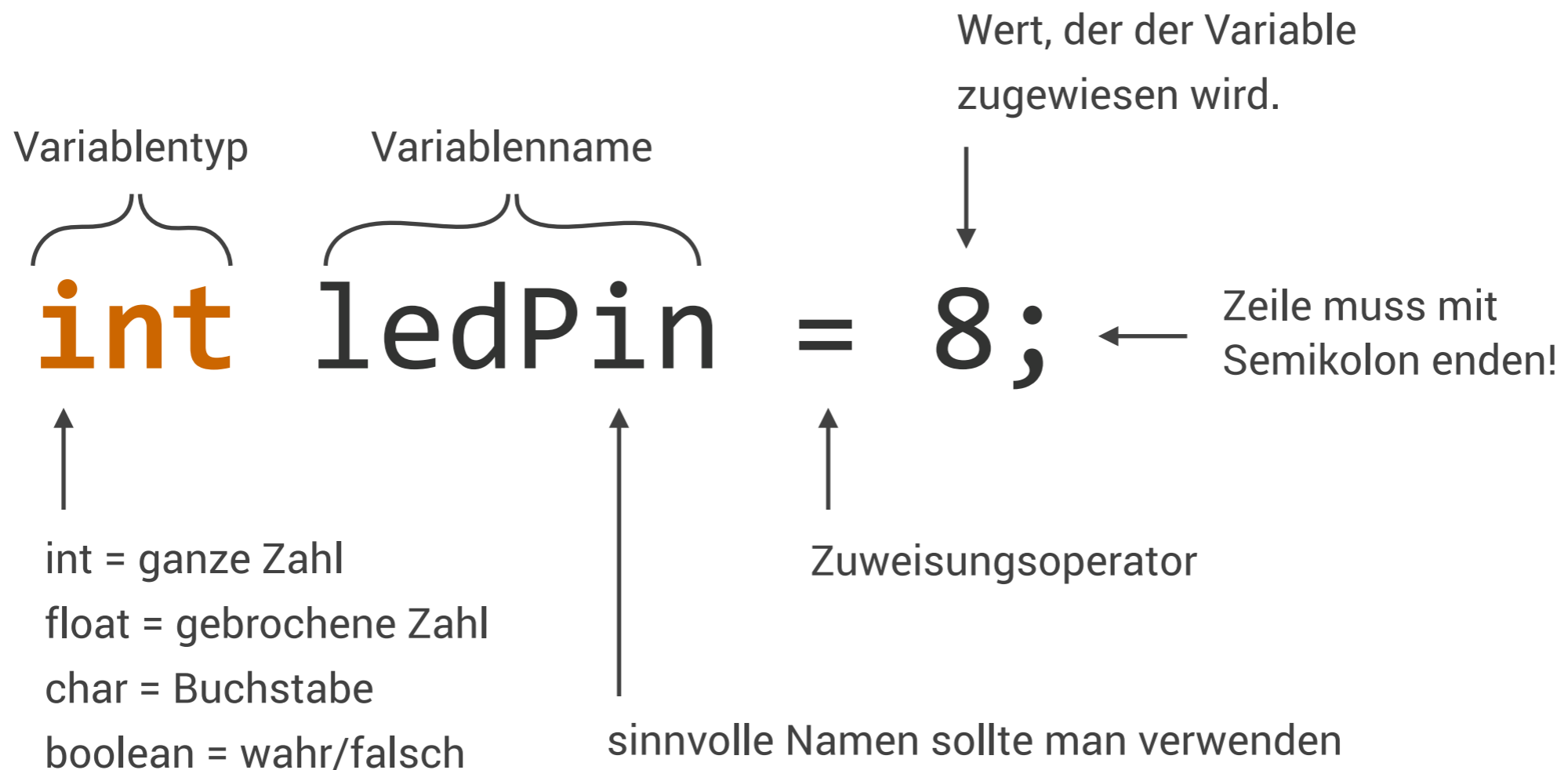


Abfragen
`a = zahl;`



Programmieren mit Variablen

So kannst du eine Variable anlegen.



Programmieren mit Variablen

Jetzt muss man immer nur noch eine Stelle ändern, nämlich den Variablenwert.

```
int ledPin = 8;

void setup(){
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
}

void loop(){
  digitalWrite(ledPin, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(ledPin, LOW);
  delay(1000);
}
```

Rätsel

Morsecode

Was ist morsen?

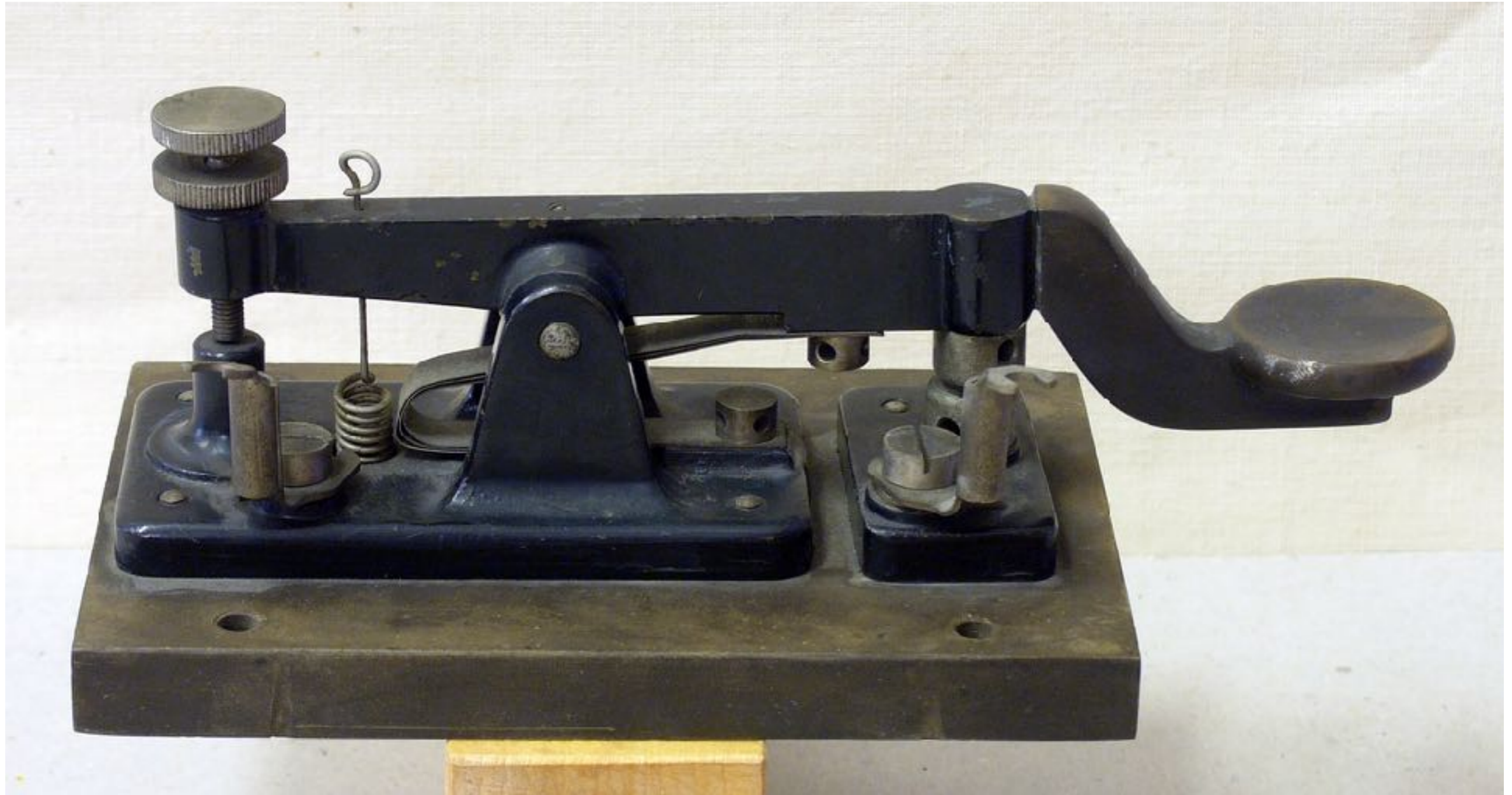


Bild von Hannes Grobe – CC BY

Morsecode

Schreib deinen Namen in Morsecode auf. Dein Vorname reicht.

- kurzes Blinken
- langes Blinken

A	• -	H	• • • •	O	- - -	V	• • • -
B	- • • •	I	• •	P	• - - •	W	• - -
C	- • - •	J	• - - -	Q	- - • -	X	- • • -
D	- • •	K	- • -	R	• - •	Y	- • - -
E	•	L	• - • •	S	• • •	Z	- - • •
F	• • - •	M	- -	T	-		
G	- - •	N	- •	U	• • -		

Morsecode

Kleiner Hinweis: Machen Sie nach jedem Buchstaben eine längere Pause (z.B. 1000ms).

```
...  
digitalWrite(9, HIGH);  
delay(100);  
digitalWrite(9, LOW);  
delay(100);  
...
```



kurzes Blinken

```
...  
digitalWrite(9, HIGH);  
delay(300);  
digitalWrite(9, LOW);  
delay(300);  
...
```



langes Blinken

Ende