

# Ein Arduino Uno Board mit Scratch4Arduino programmieren

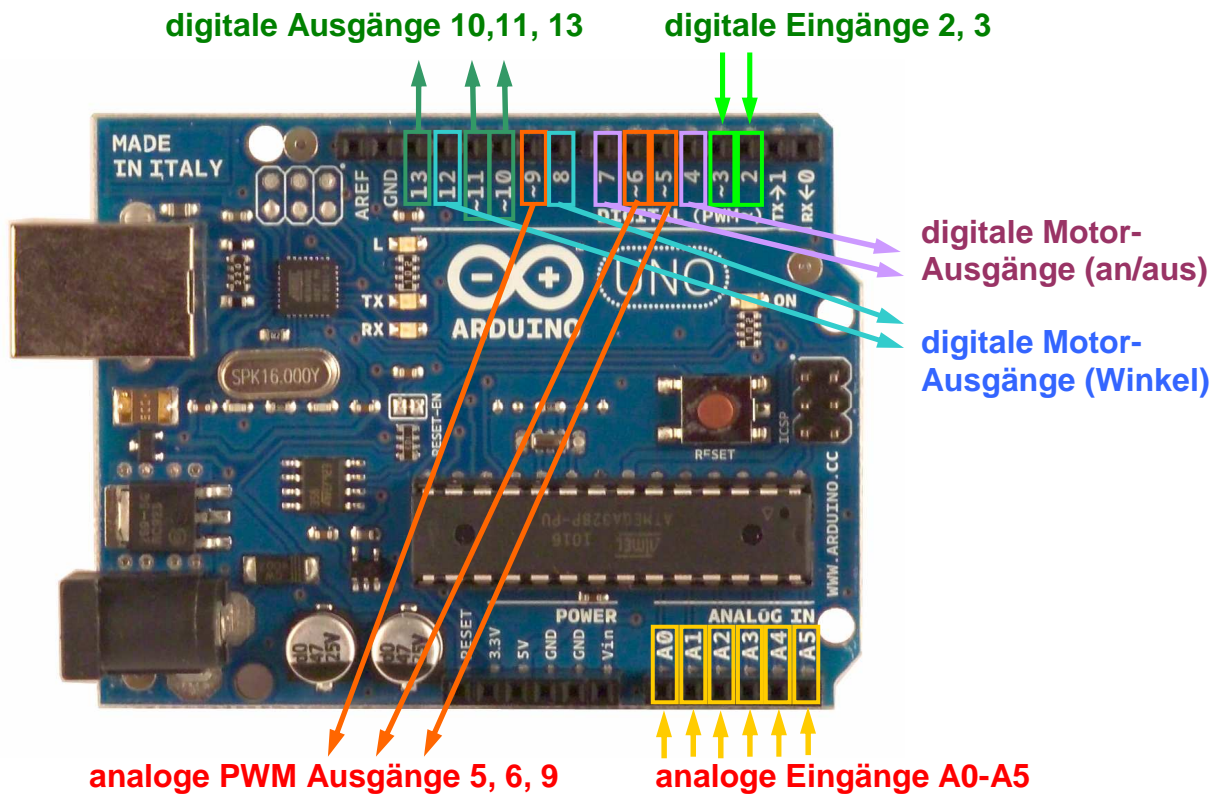
Andreas Gramm – März 2012

In dieser Anleitung wird ein Arduino Uno Board und elektronische Bauteile aus dem Einsteigerset von Bausteln.de<sup>1</sup> eingesetzt. Die Farbcodierung für die Drähte ist:

**grün: Spannung** – **blau: Masse** – **gelb: Eingabesignale**

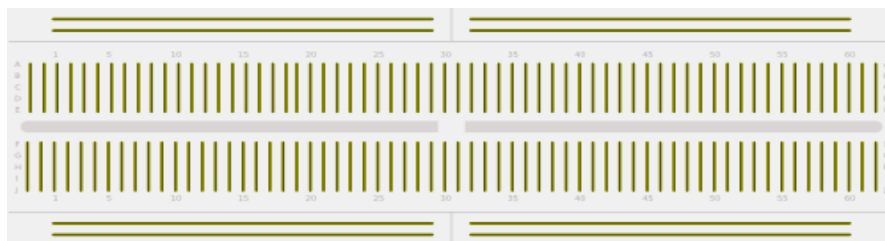
## 1.1 Bauteile an das Arduino Uno Board anschließen

Das Arduino Uno Board verfügt über 6 analoge Eingänge. Die 14 digitalen Pins des Arduino Uno Board können sowohl als digitale Eingabe- als auch als digitale Ausgabeanschlüsse verwendet werden. 6 Pins (Pins 3, 5, 6, 9, 10 und 11) können darüber hinaus auch als analoge Ausgänge verwendet werden, indem ein 8-Bit-Wert zwischen 0 und 255 mittels Pulsbreitenmodulation (PWM) ausgegeben wird, diese Pins sind mit einem Wellensymbol (~) markiert. Scratch4Arduino (S4A) führt jedoch weitere Einschränkungen der Verwendung der Pins ein. Hier ist ein Überblick:



Bildquelle: <http://arduino.cc/en/uploads/Main/ArduinoUnoFront.jpg>

Das Steckbrett (engl. „breadboard“) verbindet in folgender Weise:



Bildquelle: [http://bausteln.de/wp-content/uploads/2009/02/steckplatine\\_innen.png](http://bausteln.de/wp-content/uploads/2009/02/steckplatine_innen.png)

<sup>1</sup> <http://bausteln.de/anleitungen/arduino/einsteigerset/>

### 1.1.1 Zwei Möglichkeiten, eine LED zu steuern

Das längere Bein einer LED (die Anode) sollte über einen Widerstand an die Spannung angelegt werden. Der Widerstand schützt die LED vor zu hoher Spannung oder vor Beschädigung, sollte die LED aus Versehen verkehrt herum angeschlossen werden.

Eine LED kann an die digitalen Ausgänge 10, 11 oder 13 angeschlossen werden.

#### Befehle:

- `digital 10 on` schaltet die LED an Pin 10 ein
- `digital 10 off` schaltet die LED an Pin 10 aus

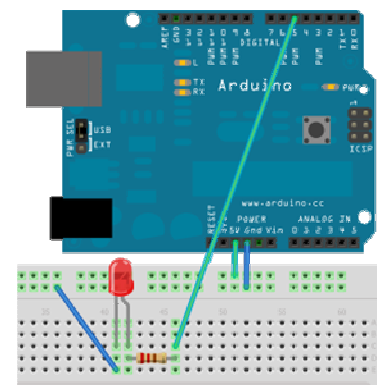
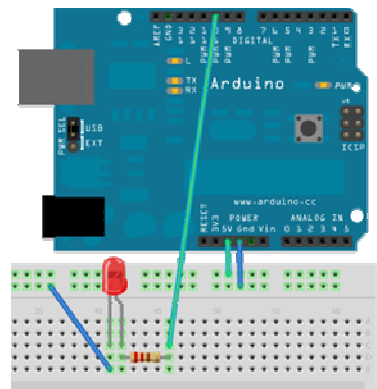
Nutze einen 150Ω-Widerstand [**braun-grün-braun**] für die LED.

Alternativ, kann die Helligkeit einer LED auch über einen analogen Ausgang an den Pins 5, 6 oder 9 gesteuert werden.

#### Befehl:

- `analog 5 value 128` setzt die Spannung für die LED an pin 5 auf den Angegebenen Anteil von 255 (Bei 128 würde z. B. der LED die halbe Spannung erhalten.)

Nutze einen 150Ω-Widerstand [**braun-grün-braun**] für die LED.



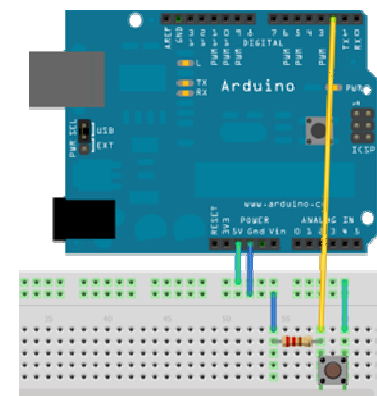
### 1.1.2 Einen Schalter-Wert auslesen

Schalter können an die Pins 2 oder 3 angeschlossen werden.

#### Befehl:

- `sensor Digital2 pressed?` ermittelt, ob der an Pin 2 angeschlossene Schalter gedrückt ist oder nicht. Liefert „wahr“ falls der Schalter gedrückt ist, sonst „falsch“.

Nutze einen 10kΩWiderstand [**braun-schwarz-orange**] für den Schalter.

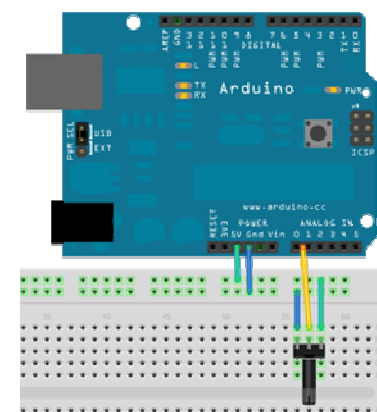


### 1.1.3 Einen Potentiometer-Wert auslesen

Ein Potentiometer (auch kurz Poti genannt) ist ein veränderbarer Widerstand. Es kann eingesetzt werden, um einen Wert zwischen 0 und einem Maximum zu regeln. Ein Potentiometer kann an die analogen Eingänge A0 bis A5 angeschlossen werden.

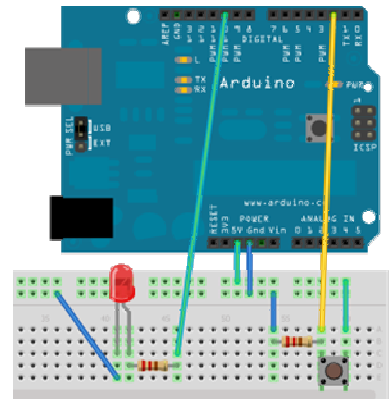
#### Befehl:

- `value of sensor Analog0` liest den aktuell am an Pin A0 angeschlossenen Potentiometer eingestellten Widerstand.



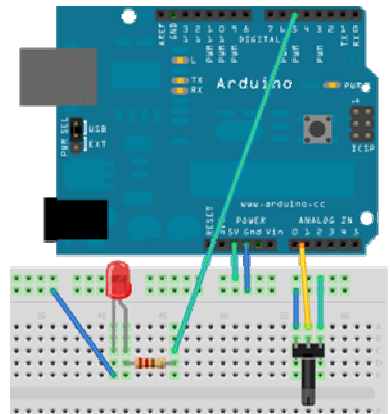
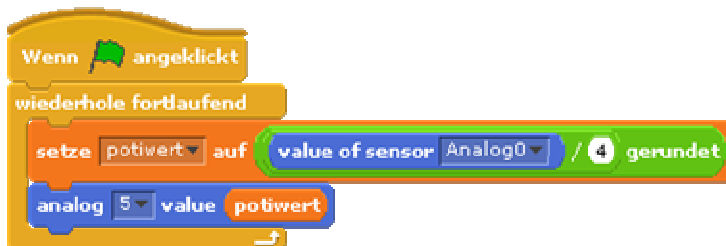
## 1.2 Beispiele

Eine LED mit einem Schalter steuern:



Nutze einen 10kΩ-Widerstand [braun-schwarz-orange] für den Schalter.  
Nutze einen 150Ω-Widerstand [braun-grün-braun] für die LED.

Die Helligkeit einer LED mit einem Potentiometer steuern:



Nutze einen 150Ω-Widerstand [braun-grün-braun] für die LED.

## 1.3 Links

Scratch4Arduino: <http://seaside.citilab.eu/scratch/arduino/>

Arduino: <http://arduino.cc>

Die Abbildungen wurden erstellt mit ...

Fritzing: <http://fritzing.org>