

Tutorial 4: Arduino

Ziele

Sie können kleine Programme für den Arduino schreiben und diese hochladen. Sie können externe Bauteile wie LEDs und Servos ansteuern.

Dokumentation

<https://www.arduino.cc/en/Reference/HomePage>

Aufgaben

Bauen Sie für diese Aufgaben alle Schaltungen auf dem Breadboard auf.

1 Blink-Beispiel

- Stecken Sie den Arduino in das Breadboard und verbinden Sie ihn mit dem Computer. Starten Sie die Arduino-IDE und öffnen Sie unter "File→Examples→01 Basic→Blink" den *Blink-Sketch*. Was macht dieser?
- Stellen Sie in der IDE den korrekten Arduino-Typ (Arduino Micro) und den richtigen Port ein und laden Sie das Blink-Beispiel in den Arduino. Was sehen Sie? Verwenden Sie die Befehle, die schon im Blink-Beispiel verwendet werden und 'remixen' Sie diese.
- Hängen Sie eine LED mit Vorwiderstand an einen der Arduino-Pins und passen Sie den Code an, so dass diese blinkt.
- Hängen Sie eine zweite LED an den Arduino und lassen Sie beide LEDs abwechselnd blinken.

2 Arduino-Programmiersprache und Standardbibliothek

- Laden Sie das Beispiel "File→Examples→02 Digital→Button" und bauen Sie den im Kommentar angegebenen Schaltkreis auf.
- Ergänzen Sie das Button-Beispiel, sodass der Arduino Ihrem Rechner den Zustand des Buttons über die serielle Schnittstelle mitteilt.
- Ergänzen Sie das Blink-Beispiel zu einem binären Zähler, d.h. mit drei LEDs soll im Sekundentakt von 000 bis 111 gezählt werden.

3 Servomotor und Potentiometer

- Laden Sie das Beispiel "Servo→Knob" und öffnen Sie die im Code verlinkte Tutorialseite. Bauen Sie die entsprechende Schaltung auf und testen Sie diese
- Modifizieren Sie das Beispiel so, dass parallel zum Servomotor auch die Blinkfrequenz einer LED gesteuert wird.
- Passen Sie das Beispiel so an, dass die Helligkeit der LED gesteuert wird (siehe AnalogWrite() und das Thema PWM).
- Beim Drehen des Potentiometer ändert sich der Widerstand zwischen zwei Pins. Die Analog-In-Pins des Arduino können aber nicht Widerstand, sondern nur Spannung messen. Weshalb funktioniert das Knob-Beispiel? Was haben wir hier gebaut?