

# **Prinzipien und Komponenten Eingebetteter System**

Wintersemester 2013/2014

Christoph Steup	<a href="mailto:steup@ivs.cs.uni-magdeburg.de">steup@ivs.cs.uni-magdeburg.de</a>
André Dietrich	<a href="mailto:dietrich@ivs.cs.uni-magdeburg.de">dietrich@ivs.cs.uni-magdeburg.de</a>
Sebastian Zug	<a href="mailto:zug@ivs.cs.uni-magdeburg.de">zug@ivs.cs.uni-magdeburg.de</a>

## **Fertigung der Experimentierplatine für die 2. Praktische Aufgabe**

Version 0.1

# Allgemeine Hinweise

Bitte lesen Sie die folgenden Hinweise und die Aufgabenstellung aufmerksam durch. Sollten Ihnen einzelne Sachverhalte unklar bleiben, fragen Sie bitte beim Übungsleiter nach.

Die Fertigung erfolgt nur nach einer Terminvereinbarung und in Gegenwart eines Übungsleiters! Die Bestückung außerhalb des Labors der Arbeitsgruppe EOS muss ausdrücklich genehmigt werden.

Selbstständige Veränderungen an der Platine, die in der Aufgabenstellung nicht beschrieben sind, sind nicht erlaubt – gute Ideen zur Verbesserung des Designs der Übungsplatine aber immer gefragt.

Organisieren Sie in Ihrer Arbeitsgruppe die Aufgabenverteilung. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für die systematische Abarbeitung der gestellten Aufgaben.

Beachten Sie das Gefahrenpotential beim elektrotechnischen Arbeiten!

- Machen Sie sich vor der Fertigung im Labor mit den Vorgängen beim manuellen Lötén vertraut.
- Gehen Sie beim Bestücken langsam und methodisch vor.
- Achten Sie auf die korrekte Handhabung des LötKolbens.
- Stellen Sie eine Temperatur von 220 Grad an der Lötstation ein.
- Tragen Sie beim Schleifen, Bohren und Brechen von Bauteilen eine Schutzbrille!

# Datenblätter

Komponente	Link zum Datenblatt
Arduino ADK	<a href="http://arduino.cc/en/Hacking/PinMapping2560">http://arduino.cc/en/Hacking/PinMapping2560</a>
AtMega 2560	<a href="http://eos.cs.ovgu.de/wp-content/uploads/2013/09/ATmega2560.pdf">http://eos.cs.ovgu.de/wp-content/uploads/2013/09/ATmega2560.pdf</a>
LTM-8522HR	<a href="http://eos.cs.ovgu.de/wp-content/uploads/2013/09/LTM8522HR.pdf">http://eos.cs.ovgu.de/wp-content/uploads/2013/09/LTM8522HR.pdf</a>
Proto-Shield	<a href="http://arduino.cc/de/Main/ArduinoProtoShield">http://arduino.cc/de/Main/ArduinoProtoShield</a>
Sharp GP2D12	<a href="http://www-ivs.cs.uni-magdeburg.de/eos_old/lehre/WS1011/vl_pkes/techdoc/GP2D12_15-1.pdf">http://www-ivs.cs.uni-magdeburg.de/eos_old/lehre/WS1011/vl_pkes/techdoc/GP2D12_15-1.pdf</a>
Sharp GP2D120	<a href="http://www-ivs.cs.uni-magdeburg.de/eos_old/lehre/WS1011/vl_pkes/techdoc/gp2d120.pdf">http://www-ivs.cs.uni-magdeburg.de/eos_old/lehre/WS1011/vl_pkes/techdoc/gp2d120.pdf</a>
Flydurino 9DOF	

Viel Spaß !

# 1. Löten Sie eine Pfostenreihe an das Proto-Shield

Schneiden Sie von der eine Pfostensteckerleiste einen Block mit 4 Kontakten ab. Verlöten Sie diesen wie auf Abbildung 1 zu sehen mit dem Proto-Shield.

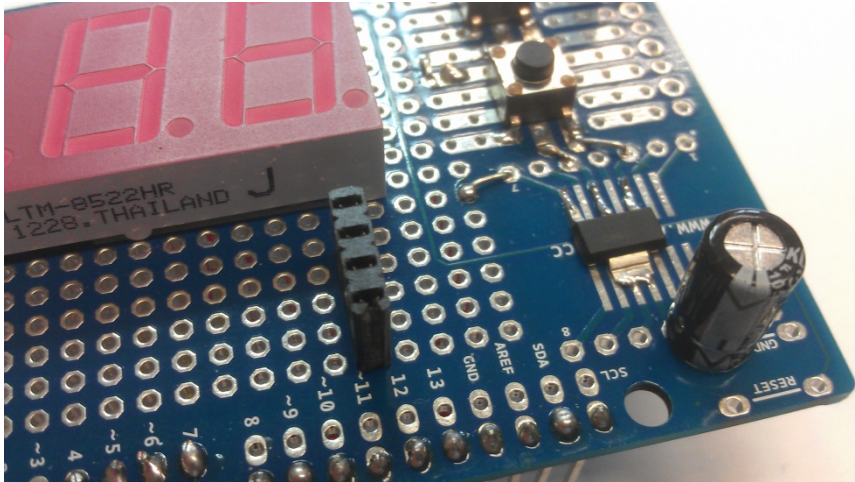


Abbildung 1 – Arbeitsschritt 1a – Proto-Shield mit zusätzlicher 4x1 Pfostenreihe

## 2. Schließen Sie die Sockelleiste an die Spannungsversorgung an

- Verbinden Sie einen GND Kontakt des Proto-Shields mit dem PIN 0 der Sockelleiste. Suchen Sie eine möglichst kurze Verbindung.
- Verbinden die 3.3V Spannungsversorgung des Spannungswandlers mit der Sockelleiste.
- Stecken Sie das Proto-Shield auf die Arduino-Basisplatine und prüfen Sie die Spannung!

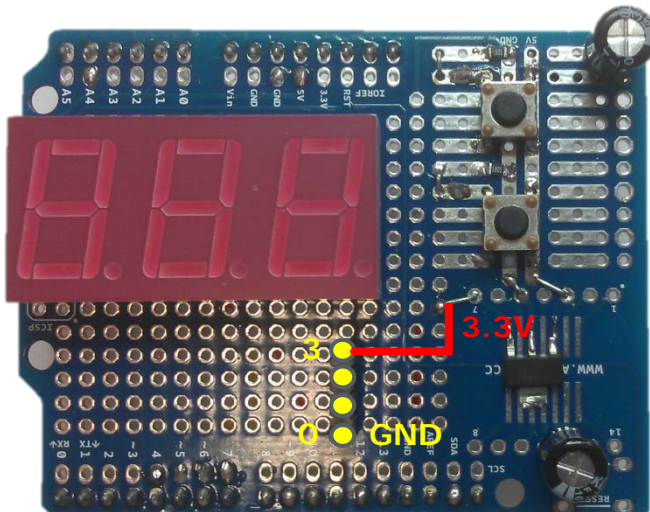


Abbildung 2 - Arbeitsschritt 1b - Spannungsversorgung des Sensors

### 3. Verbinden Sie den I2C Bus des Arduino-Boards mit der Sockelleiste

- Verbinden Sie die Takt und die Datenleitung des I2C Busses mit der Sockelleiste. Suchen Sie dazu auf dem Arduino Board die zugehörigen PINs.

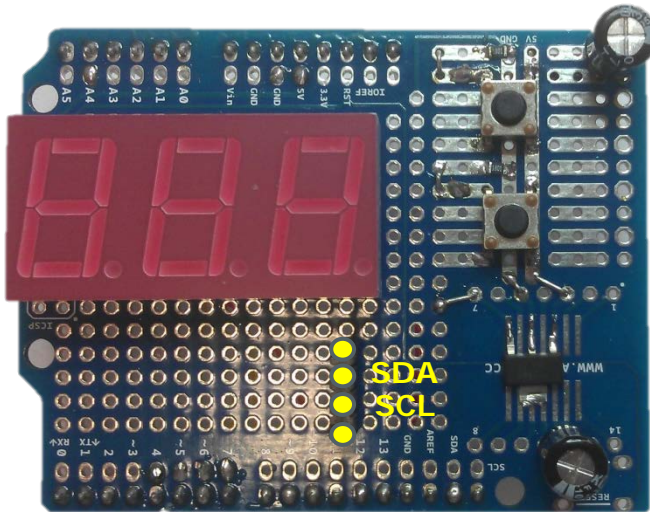


Abbildung 3 - Arbeitsschritt 1c – Busanbindung des Sensors

## 4. Löten Sie eine Pinleiste an die Sensorplatine

- Brechen Sie von der Stiftleiste ein Element mit 4 Kontakten ab.
- Stecken Sie die Stiftleiste in die Pfostensteckerleiste auf dem Proto-Shield.
- Positionieren Sie die Sensorplatine und verlöten Sie diese mit der Stiftleiste. Der Sensor sollte dabei so gut wie möglich horizontal ausgerichtet sein.

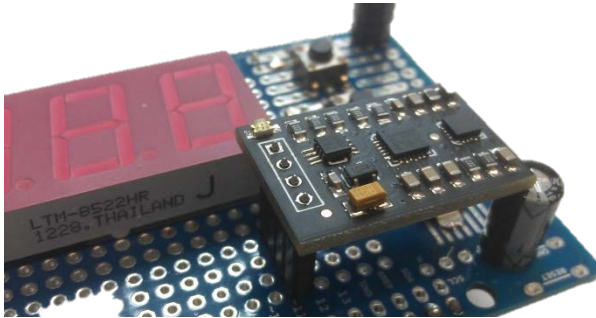


Abbildung 4 - Arbeitsschritt 1d – Anbringen des Sensors

## 5. Löten einen Stecker an den Distanzsensor

- Löten Sie die Kontaktelemente an die Enden der 3 Motorkabel
- Führen Sie die Kontaktelemente in das Plastikgehäuse des Steckers ein. Beachten Sie dabei die Reihenfolge der Belegungen!
- Setzen Sie das Motor-Shield mit dem Sensor auf die Arduino-Basisplatine und prüfen Sie mit dem Spannungsmessgerät die korrekte Funktion des Sensors.

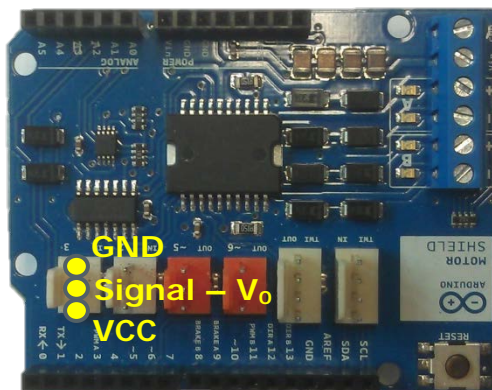


Abbildung 5 - Arbeitsschritt 2a – Belegung des Anschlusssteckers



## 6. Inbetriebnahme

1. Stecken Sie beide Boards auf den Arduino
2. Flashen Sie die Code-Vorlage der zweiten praktischen Aufgabe.
3. Auf der Sieben-Segment-Anzeige sollten die Buchstaben „EOS“ erscheinen.