

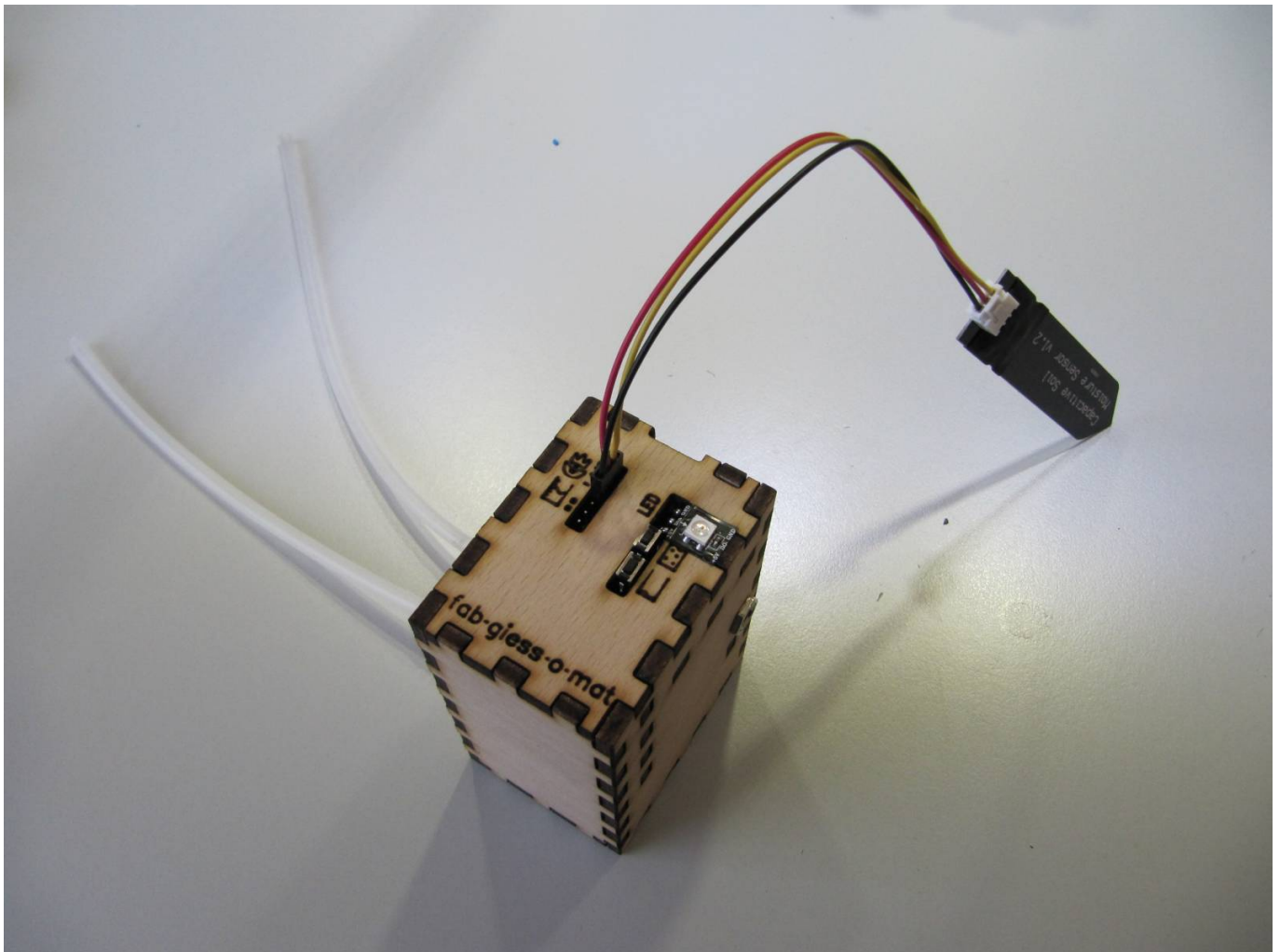
fab-giess-o-mat

Eine Mikrocontroller-gesteuerte Bewässerungsanlage für Zimmerpflanzen

Features

- Feuchtigkeitsmessung
- Steuerung einer oder mehrerer Pumpen
- Wassertank-Füllstandsmessung
- LED Anzeige
- USB Schnittstelle zum konfigurieren
- optionales WiFi Modul mit Webinterface zum konfigurieren und Loggen der Messwerte

Projektstatus: Gerät ist einsatzbereit, aber die Software für das Wifi Modul ist noch nicht fertig.



Motivation

Es gibt schon einige DIY Bewässerungssysteme, die aber alle so ihre Macken haben. zu kompliziert, zu frickelig, zu teuer, zu wenig features, schlechte Doku, veraltete Hardware. Ich möchte mein altes

Giess-o-mat Projekt modernisieren.

Es gibt da dieses paar lustige Projekt [Windowfarm](#), das beliebt ist zum Nachbauen. Ein Beispiel (Prinzip ohne Pumpe):

http://stadtmachtsatt.de/wp-content/uploads/2013/12/Bauanleitung-Windowfarm_DinA4.pdf

Eine weitere Inspiration ist das [fabfarmer](#) Projekt

Das Projekt sollte auch von Leuten ohne besondere technische Vorkenntnisse zusammengebaut werden können. Deshalb möchten wir günstige Standard Hardware verwenden, keine selbstgebasteten Platinen, soweit das möglich ist. Der Löt-Aufwand sollte nicht zu hoch sein.

Umfeld

Es wäre cool, für das Fablab einen Prototypen zu bauen, leider ist dort zu wenig Platz.

Technische Beschreibung / Details

Mikrokontroller

Arduino Nano (klein, kompakt und gibts für ~2€ beim Chinesen deines Vertrauens)

Man kann sich mit dem PC an die USB Schnittstelle anflanschen und den Giess-o-mat über ein Menü in einem [Terminalprogramm](#) steuern.

Wifi Modul

ESP32 zum Aufstecken - soll auch ohne funktionieren. Mit ESPs habe ich schon experimentiert und die Erfahrung gemacht, dass die nicht besonders zuverlässig sind. Für eine Bewässerungssteuerung ungeeignet, aber ok um übers Internet ein paar Messwerte abrufbar zu machen oder Einstellungen ändern

Den ESP kann man verwenden, um die Messwerte über einen längeren Zeitpunkt zu loggen und eine Graphik im Webinterface generieren.

Feuchtigkeitssensoren

Die aktuelle Version benutzt kapazitive Sensoren mit ADC Ausgang (bei Aliexpress suchen nach capacitive moisture sensor). Der messwert wird einfach mit `analogRead()` eingelesen.

Alternative: ein einfacher kapazitiven Sensor nur aus 2 Kondensatorplatten und einem hochohmigen Widerstand. Der Arduino schaltet zuerst einen Ausgang auf high und lädt den Kondensator auf. Dann wird der Pin auf ADC-Input umgeschaltet und nach gemessen, wie lange es dauert, bis der Kondensator entladen ist. Der Sourcecode für die Ansteuerung befindet sich in der Datei `sensor.ino`, wird aber nicht benutzt.

Pumpe

Wir benutzen eine [Schlauchpumpe](#) (Peristaltikpumpen), die über einen Transistor eingeschaltet werden kann.

Gehäuse

Das Gehäuse wird aus einer 4mm starken Platte ausgeschnitten.

Hier ist das Design für den Lasercutter:

<https://github.com/chbergmann/fab-giess-o-mat/blob/master/cad/giessomat-gehauese.svg>

Einstellungen:

grün: gravieren

rot: schneiden

schwarz: schneiden

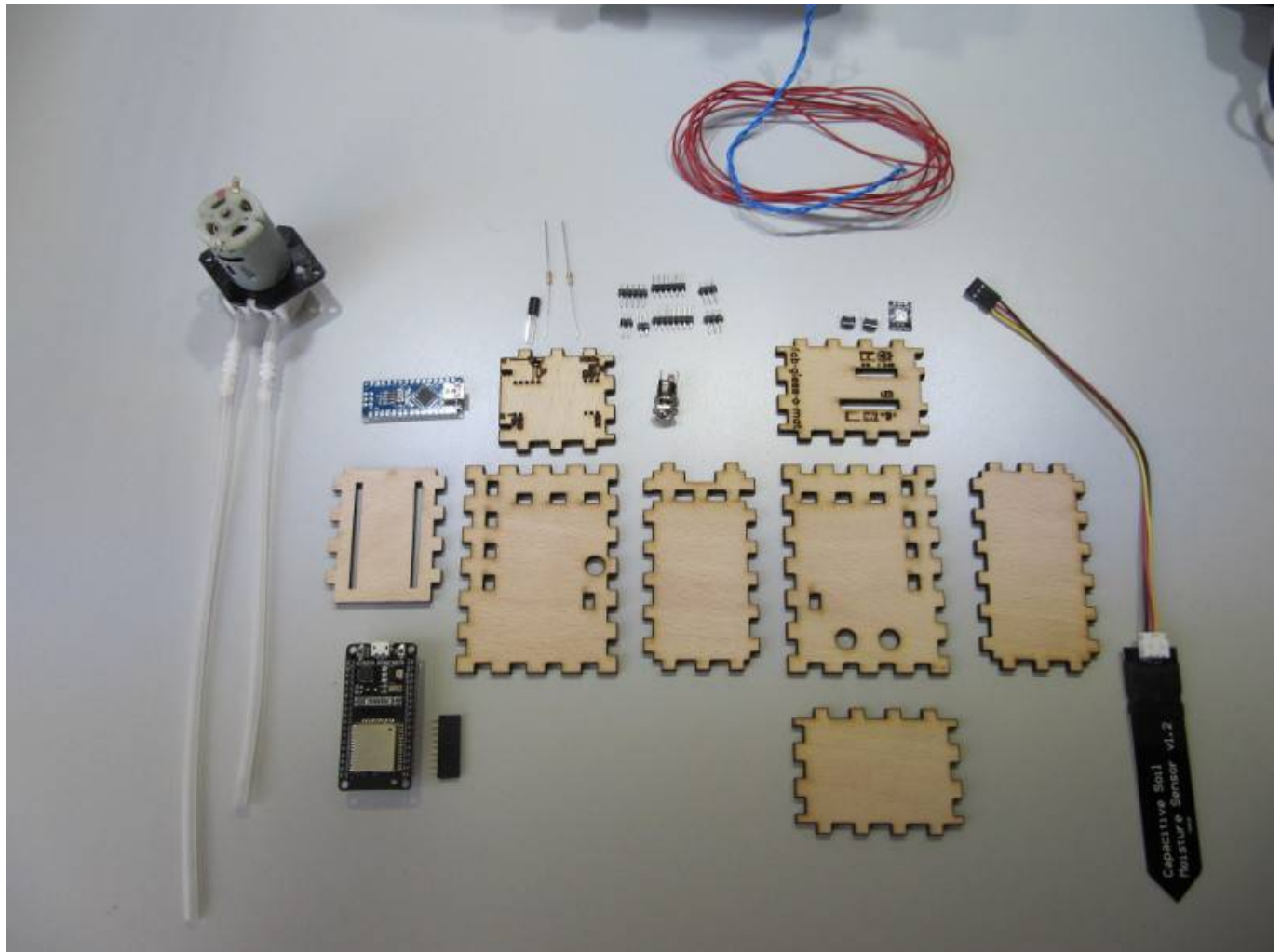
braun: ignorieren. Ist nur zur Dokumentation da

Bauteile-Liste

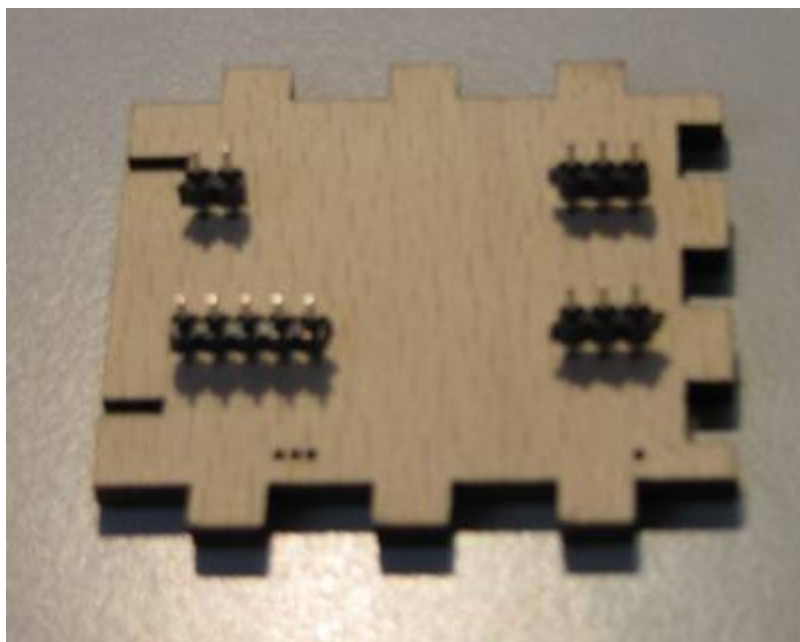
- [1 Schlauchpumpe 12V](#)
- [1 Arduino Nano](#)
- [2 taktile Taster](#)
- 1 RGB LED WS2812
- [1 Transistor NPN, min. 12V, 1A](#)
- [1 Hohlstecker-Buchse 5,5mm 2,1mm](#)
- 1 Netzteil 12V, min. 1A
- [1 Feuchtigkeitssensor](#)
- [Silikonschlauch 5x3mm](#)
- 1 Widerstand 1k
- Stiftheiten 2,54mm. Stückelung: 1x1, 1x2, 2x3, 1x5, 1x6, 1x7
- Draht, 2 Farben
- Schrumpfschlauch 2mm
- 1 Holz oder Kunststoffplatte 4 x 240 x 150 mm ([Lasecutter-Design](#))

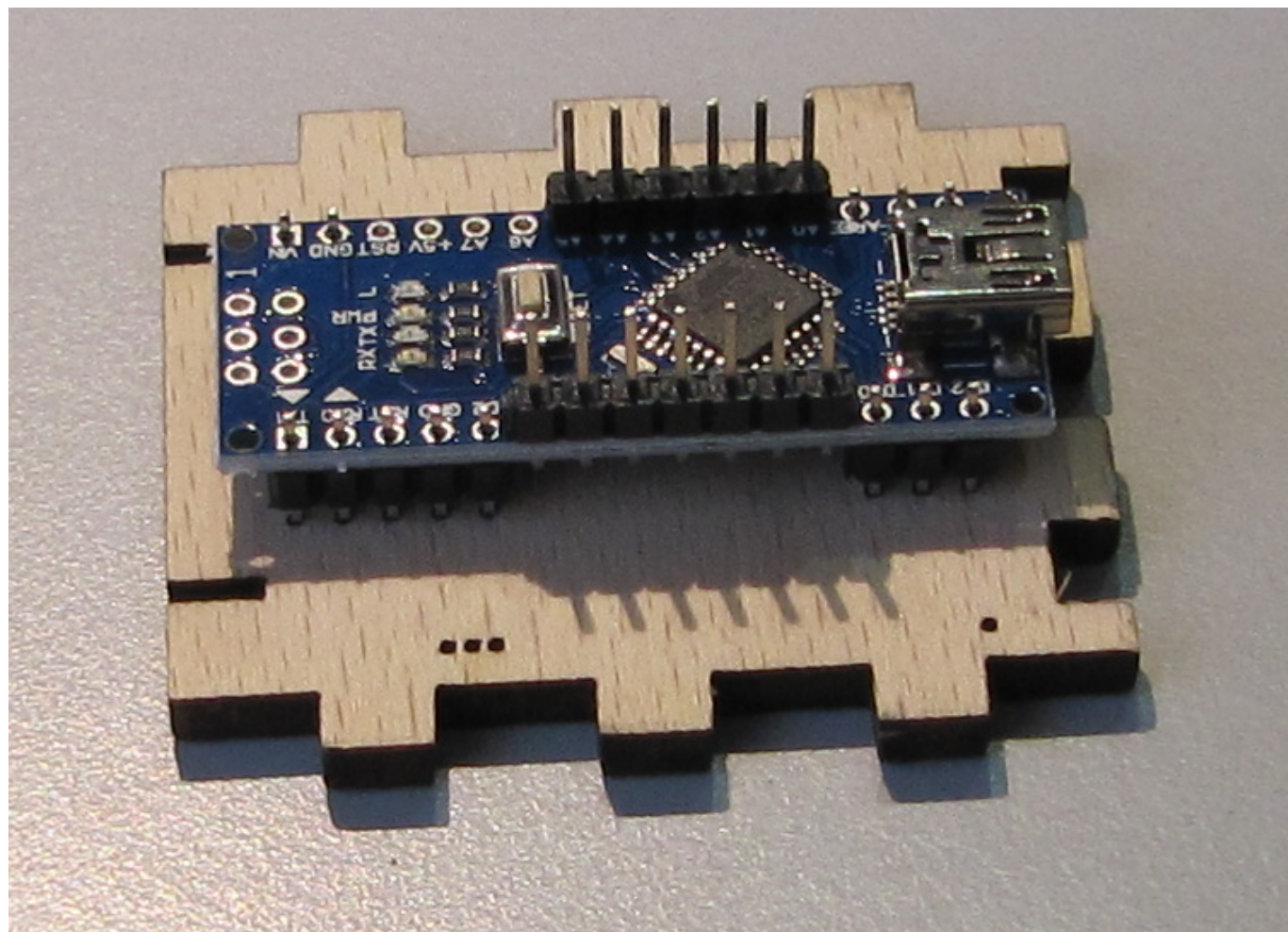
optionale Wifi-Erweiterung:

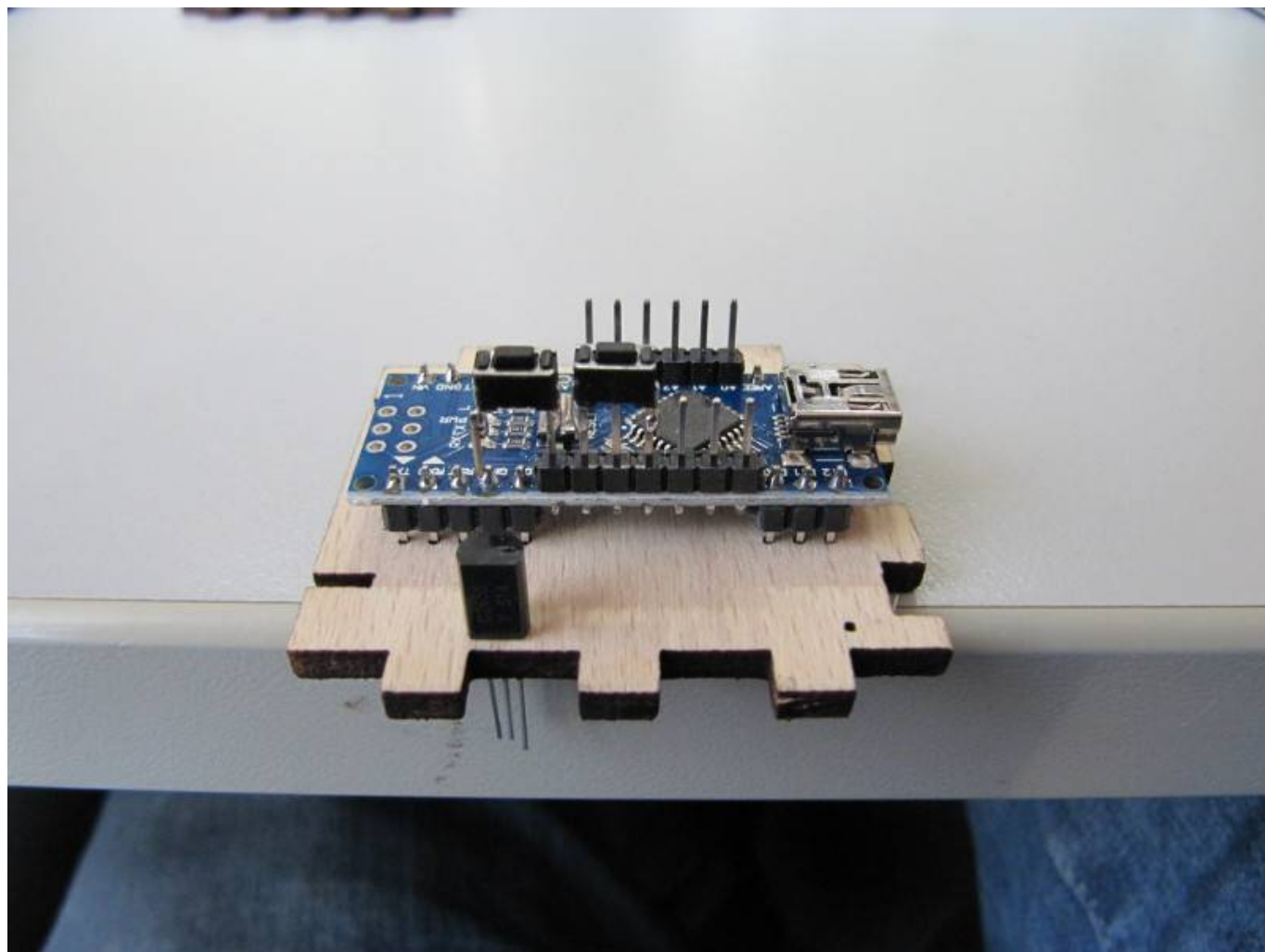
- [1 ESP32 Wifi Modul](#)
- 1 Widerstand 1k
- Buchsenleiste 2,54mm, 1x8

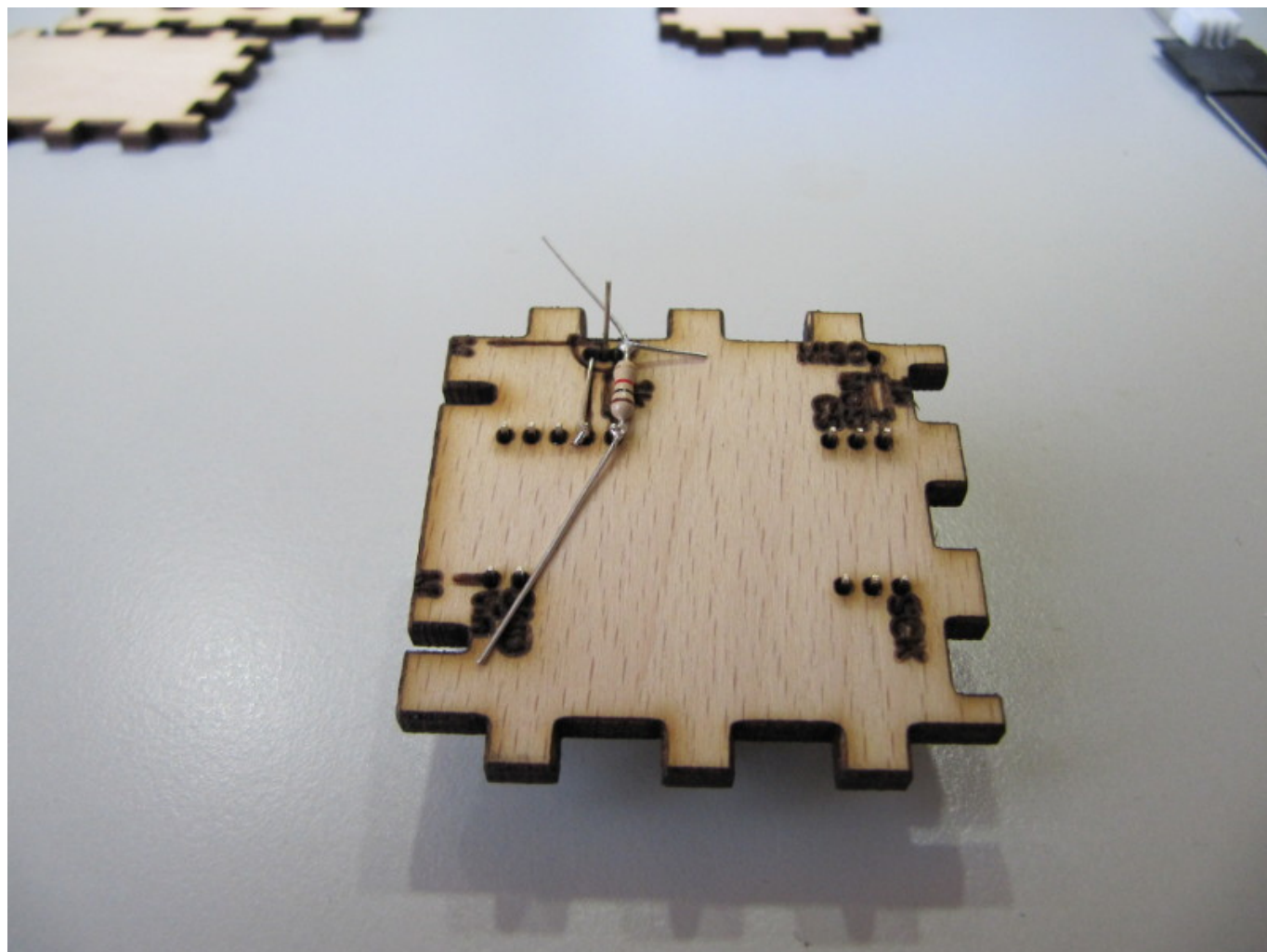


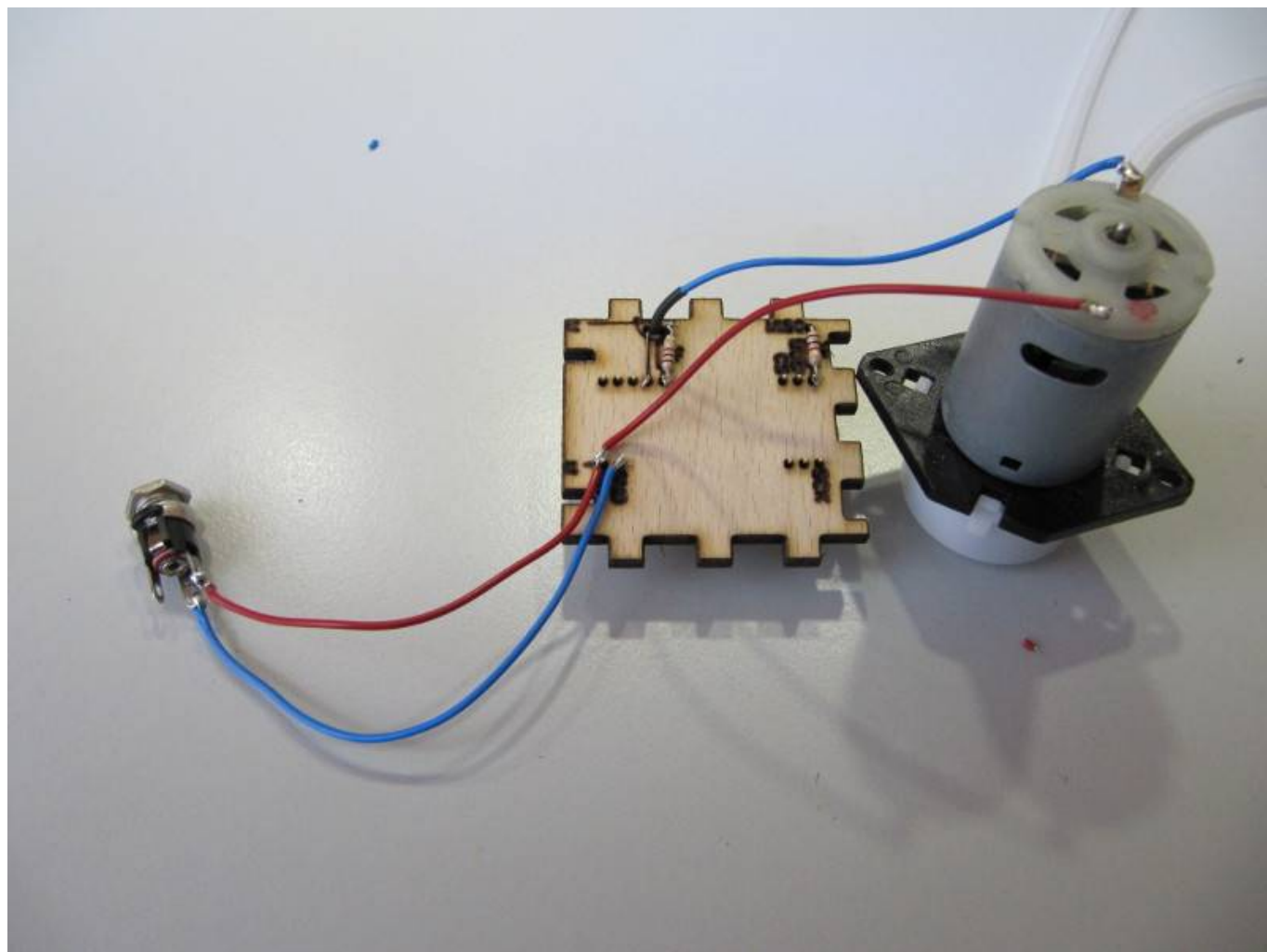
Aufbau

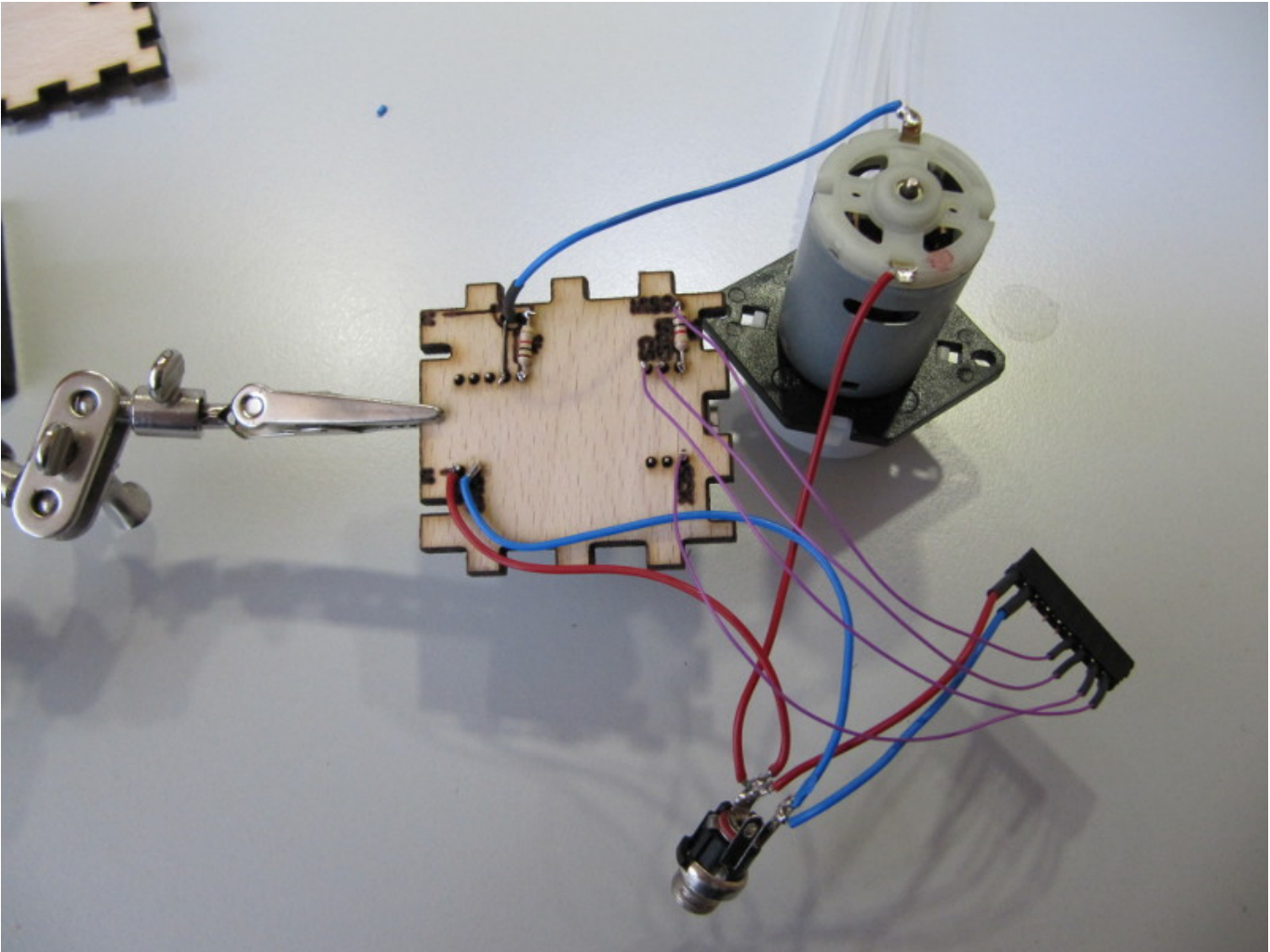


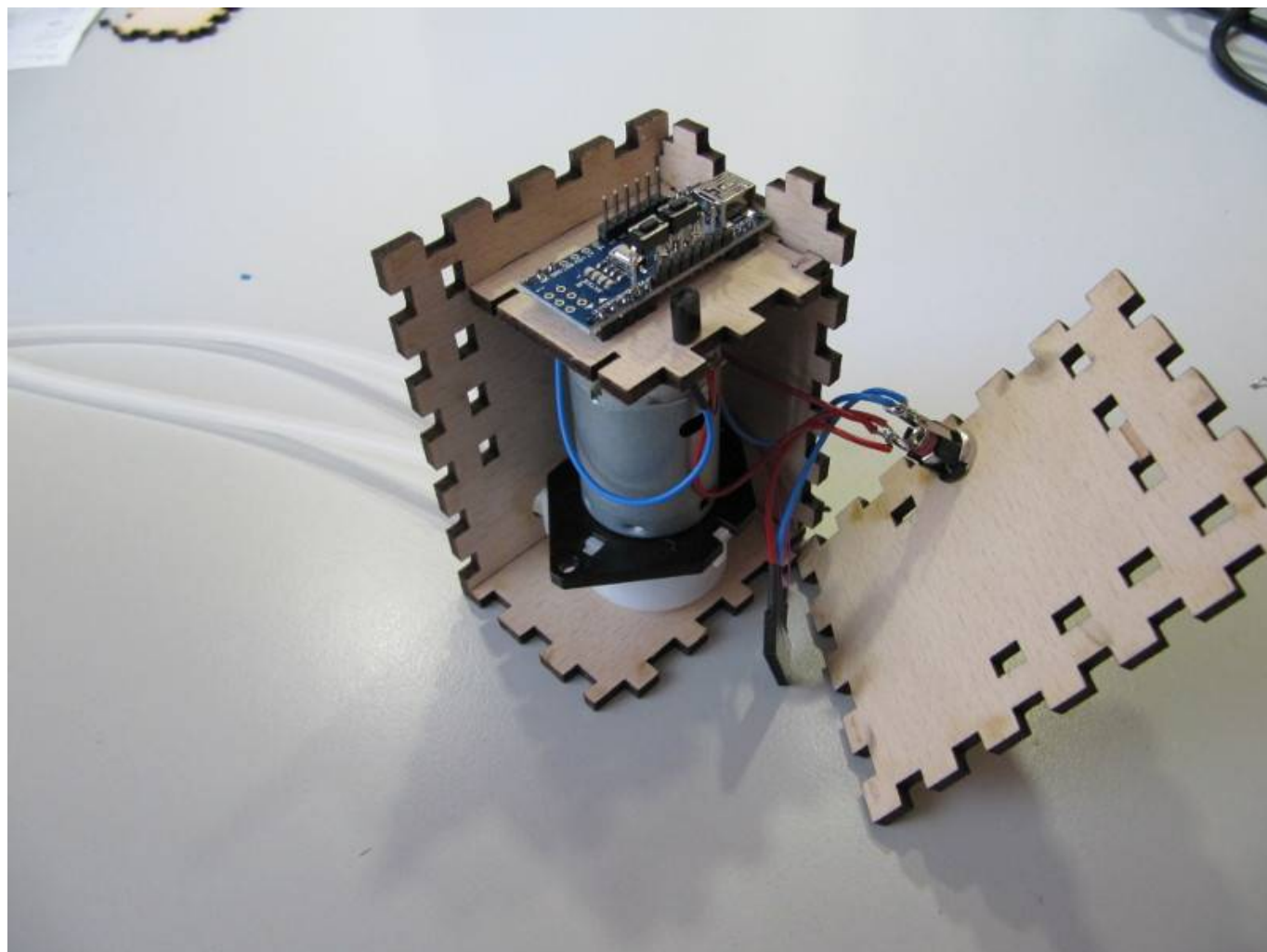


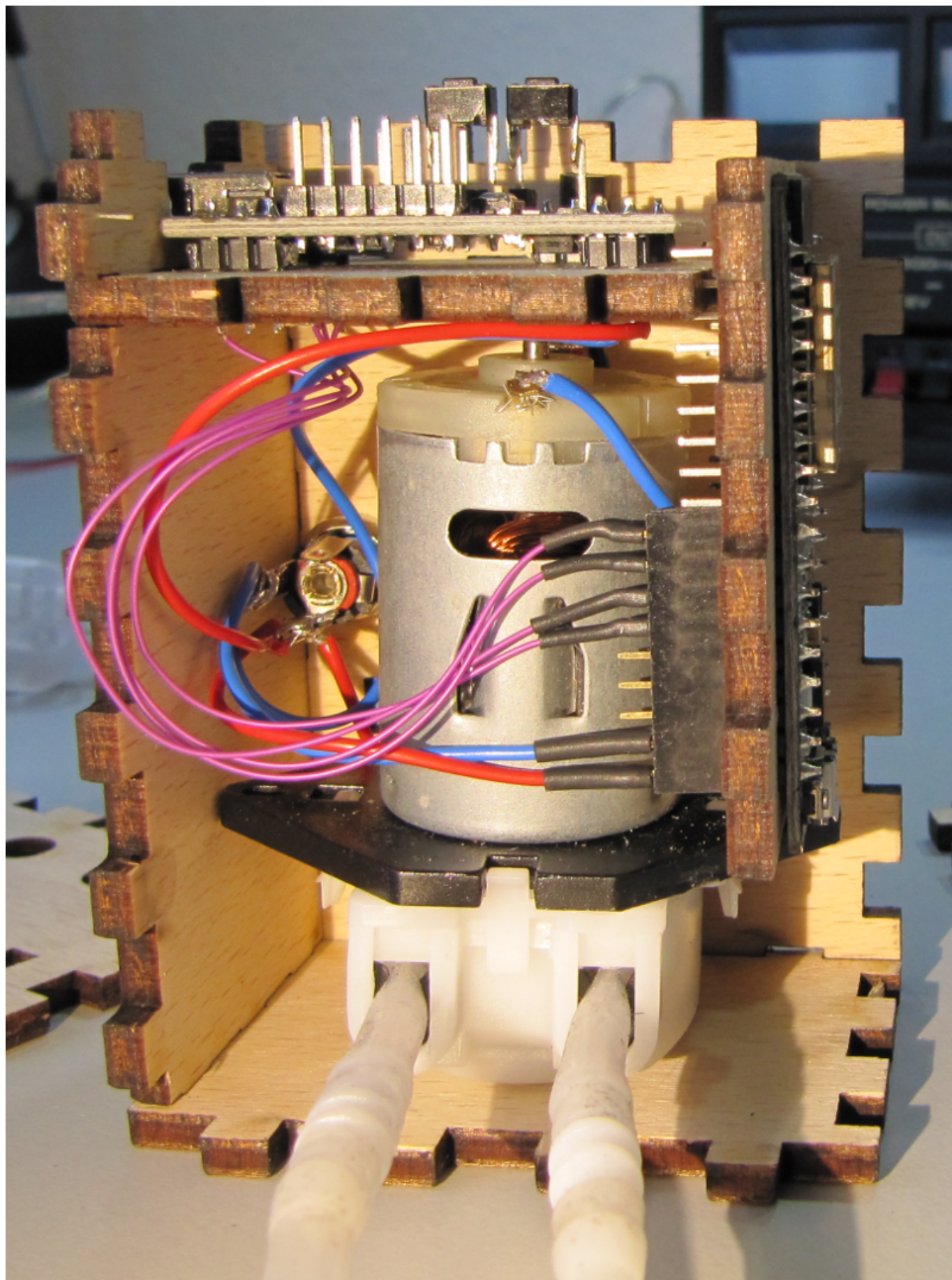


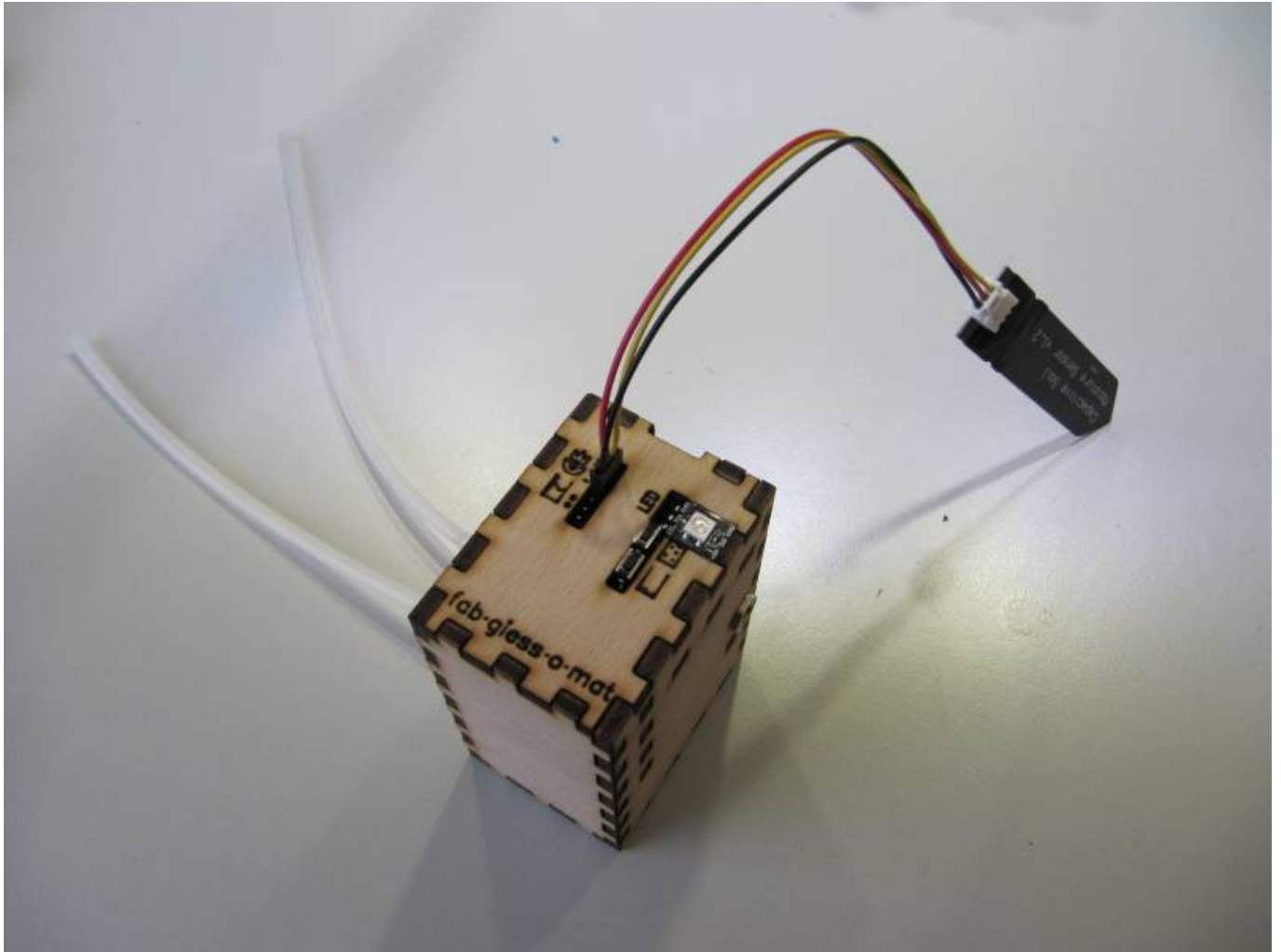












Sourcecode

<https://github.com/chbergmann/fab-giess-o-mat>

Das Git Repository enthält 2 Projekte:

fab-giess-o-mat: [Arduino](#) oder [PlatformIO](#) Projekt für den Arduino Mikrokontroller

wifi-giess-o-mat: [PlatformIO](#) Projekt für das ESP Wifi Modul.

Links zum Thema

Ähnliche Projekte

[Giess-o-mat](#)

[WaterMe](#)

[fabfarmer](#)

Feuchtigkeitssensoren

<http://www.n8chteule.de/zentris-blog/erdfeuchtemessung/sensoren-in-der-erdfeuchtebestimmung/>

https://wwwvs.cs.hs-rm.de/vs-wiki/index.php/Internet_der_Dinge_WS2015/SmartPlant#Messmethode_2:_Kapazitiv

Verbindungsstücke, Adapter usw. zum ausdrucken

<https://www.3dponics.com/wiki/download-parts-drip-hydroponics/>

Diskussion

Anregungen, Kritik, dumme Kommentare, etc. könnt ihr im [Forum](#) loswerden.