Deckblatt

Projektarbeit

zur Fachprüfung

zum Informationselektroniker

für Geräte und Systemtechnik  
  
  
Entwicklung einer Helligkeit und Tageszeitabhängigen Hühnerklappensteuerung

Von:

Nils Karst

EHIE15

Vidit Systems GmbH

Inhaltsverzeichnis

**Geben Sie die Kapitelüberschrift ein (Stufe 1)1**

Geben Sie die Kapitelüberschrift ein (Stufe 2)2

Geben Sie die Kapitelüberschrift ein (Stufe 3)3

**Geben Sie die Kapitelüberschrift ein (Stufe 1)4**

Geben Sie die Kapitelüberschrift ein (Stufe 2)5

Geben Sie die Kapitelüberschrift ein (Stufe 3)6

# Mein Ausbildungsbetrieb

Mein Ausbildungsbetrieb ist die Firma Vidit Systems GmbH.



Die Vidit Systems GmbH entwickelt und produziert Komplettlösungen für die amtliche Verkehrskontrolle, automatische

Kennzeichenlesesysteme und Dokumentations- und Beweissicherungskamerasysteme für die Polizei. Unser Tätigkeitsfeld erstreckt sich von der Entwicklung- über die Produktion von Elektronik, -Software, -Hardware bis hin zur Integration der Technologie in von uns ausgebaute Sonderfahrzeuge.

# Anforderungen und Bedingungen

* Tageszeitgesteuert
* Helligkeitsgesteuert
* Vorhandener DC Motor ansteuern
* Aktuelle Informationen wie Helligkeitswert und Stand der Tür über Wifi ausgeben
* Uhrzeit speichern (RTC)

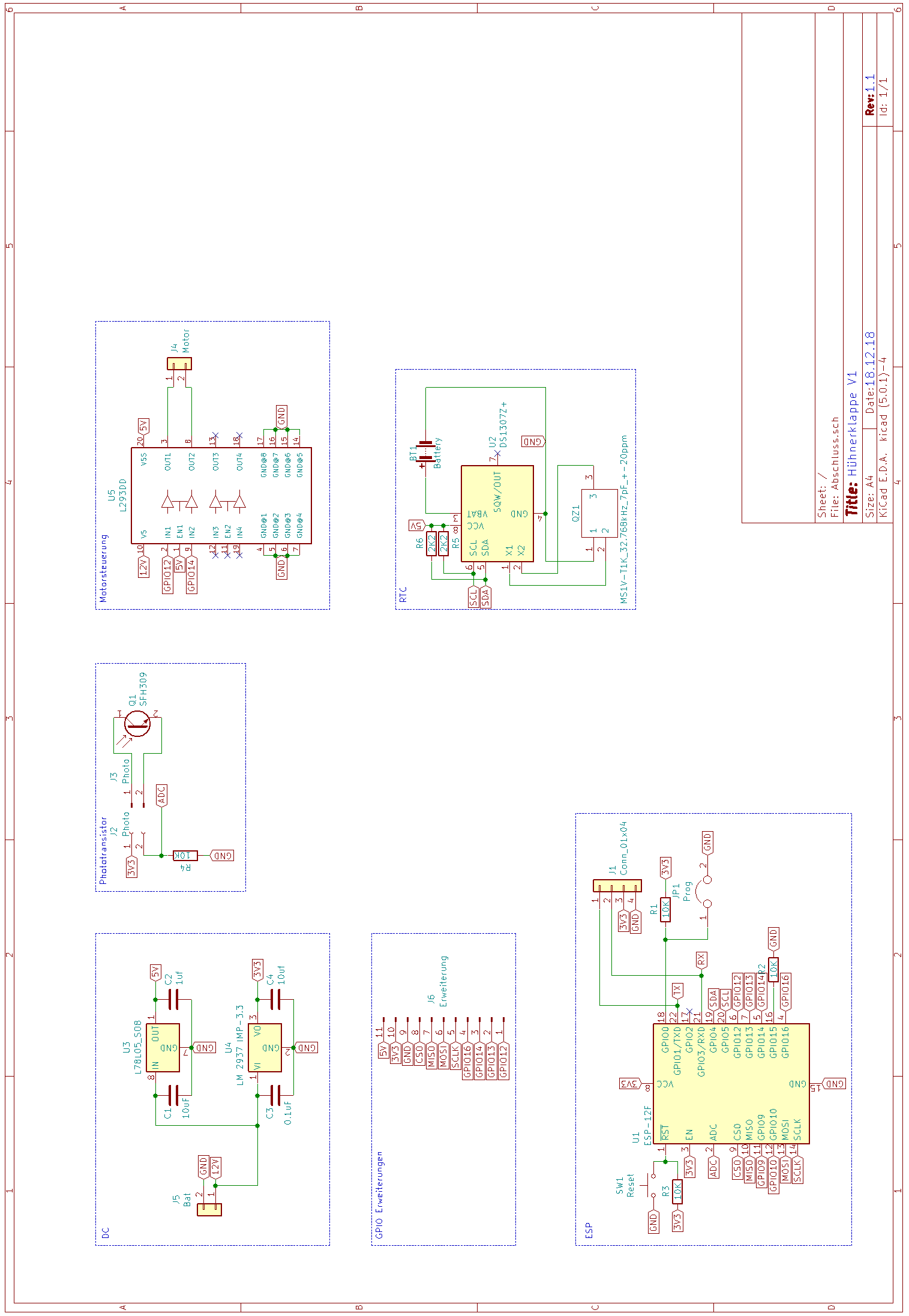
Bild Hühnerklappe

Bild Motor + Seilwinde

# Technische Daten

* Versorgungsspannung: 12V
* Fototransistor zur Messung der Helligkeit

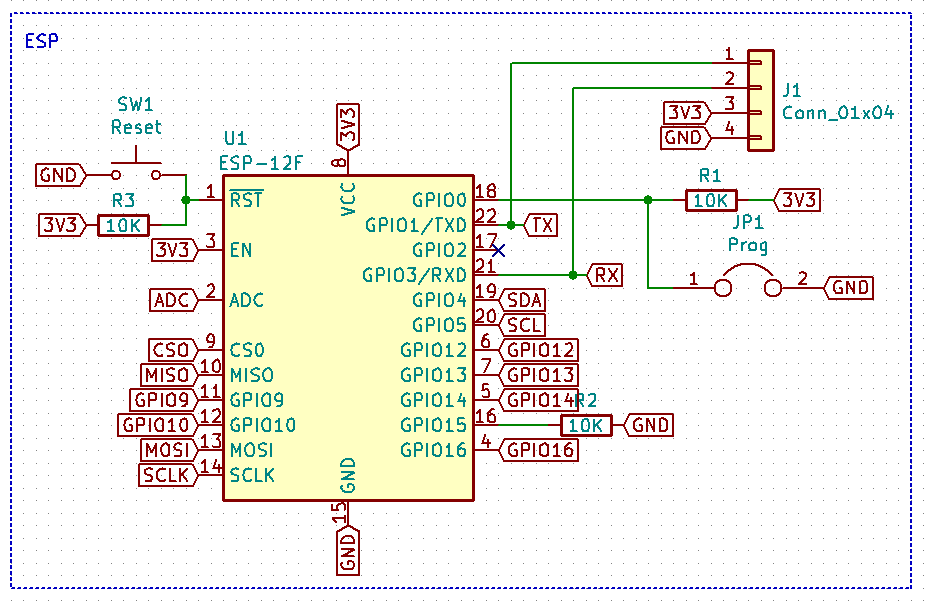
# Schaltplan



Aktualisieren !!!

# Schaltungsbeschreibung

## ESP



Noch Formulieren:

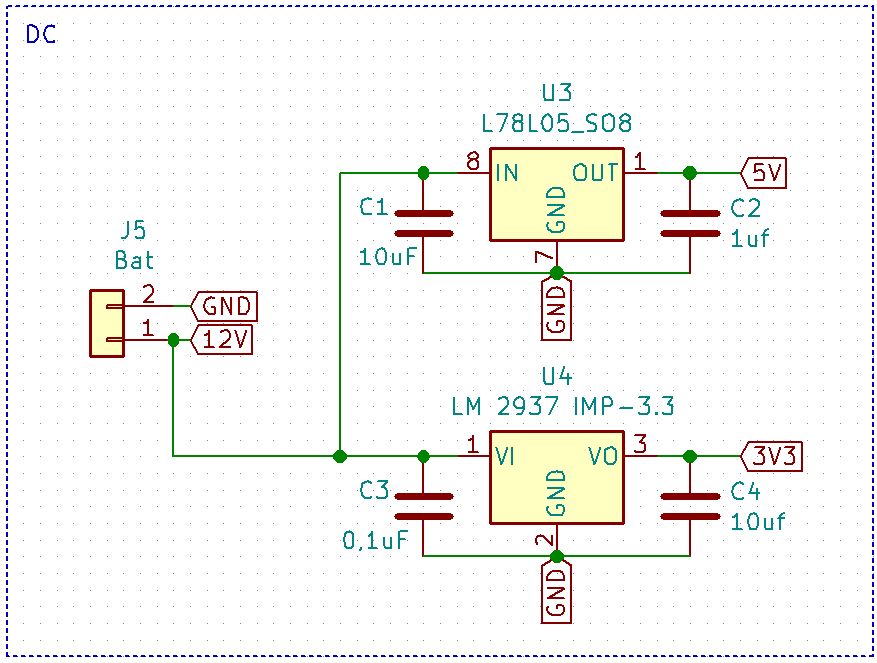
Was ist der ESP 12F

ESP 8266

Wifi

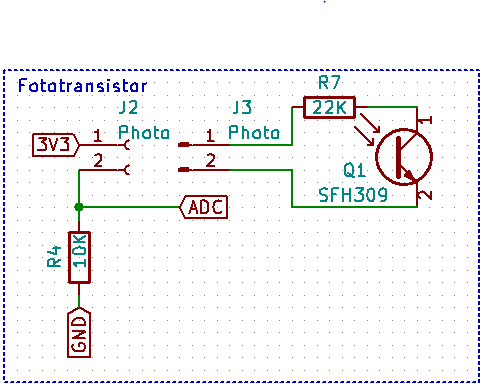
* SW1 = Reset
* J1 = Programierstecker
* JP1 = Programming mode
* EN = Chip Enable

## DC Versorgung



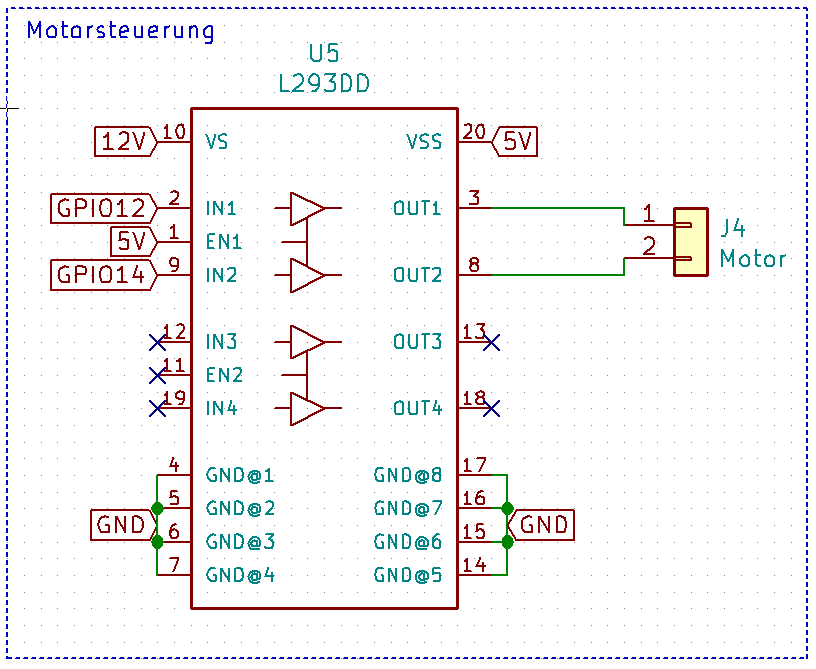
* J5 = Eingangsspannung DC 12 V
* U3 = DC/DC Wandler von 12V zu 5V
* U4 = DC/DC Wandler von 12V zu 3,3V
* Die Kondensatoren dienen der Entstörung bzw. Stabilisierung

## Fototransistor



Der Fototransistor wird verwendet um die Helligkeit im Außenbereich zu ermitteln.   
Mittels R4 und R7 wird ein Spannungsteiler realisiert um die Maximale Spannung am ADC Pin auf 1V zu begrenzen. Dies ist Notwendig da der ADC im Esp nur Spannungen zwischen 0V und 1V Messen kann. Die Messung wird von 0V = 0 bis 1V =1024 angegeben.

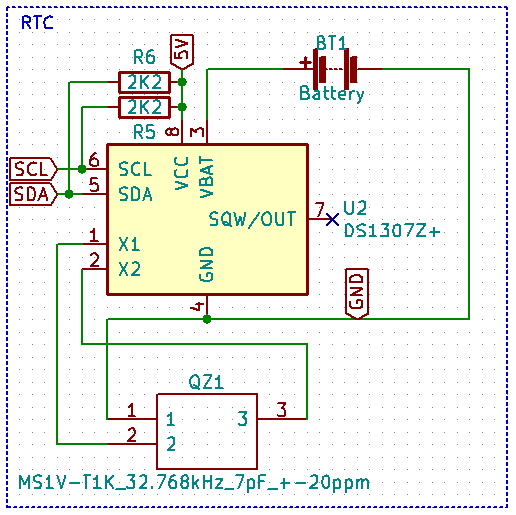
## Motorsteuerung



Die Ansteuerung des DC Motors wird mithilfe des Motortreibers L293DD realisiert. Dieser wurde wie im Datenblatt beschrieben beschaltet. Die Spannung für den Motor wird an PIN 10 VS angelegt.  
Der Motor wird an PIN3 und 8 bzw. an J4 angeschlossen. GPIO 12 und 14 steuern den L293DD nach folgender Tabelle:

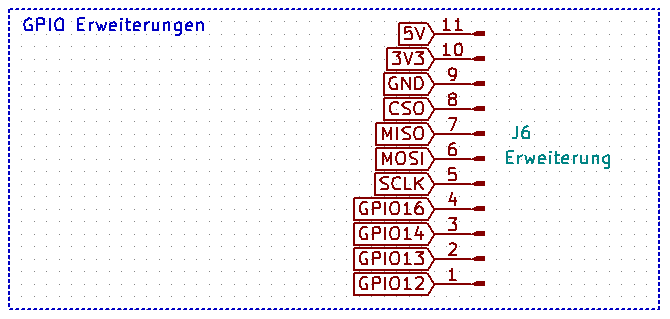
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| GPIO 12 | GPIO14 | J4 PIN1 | J4 PIN2 |
| H | L | 12V | GND |
| L | H | GND | 12V |

## RTC



Die RTC DS1307 wird über I2C angesteuert diese PINs (SDA und SCL) sind mit dem Esp verbunden. Mittels R5 und R6 wird der für die I2C benötigte Pullup auf 5V realisiert. Der externe Quarz (QZ1) schwingt mit 32.768 kHz +-20ppm und wird verwendet um den Taktzähler der RTC zu triggern.   
BT1 ist eine Knopfzelle (CR2032) die verwendet wird um die Zeit zu speichern und weiterlaufen zu lassen während die Platine nicht extern mit Spannung versorgt wird.

## Erweiterungen

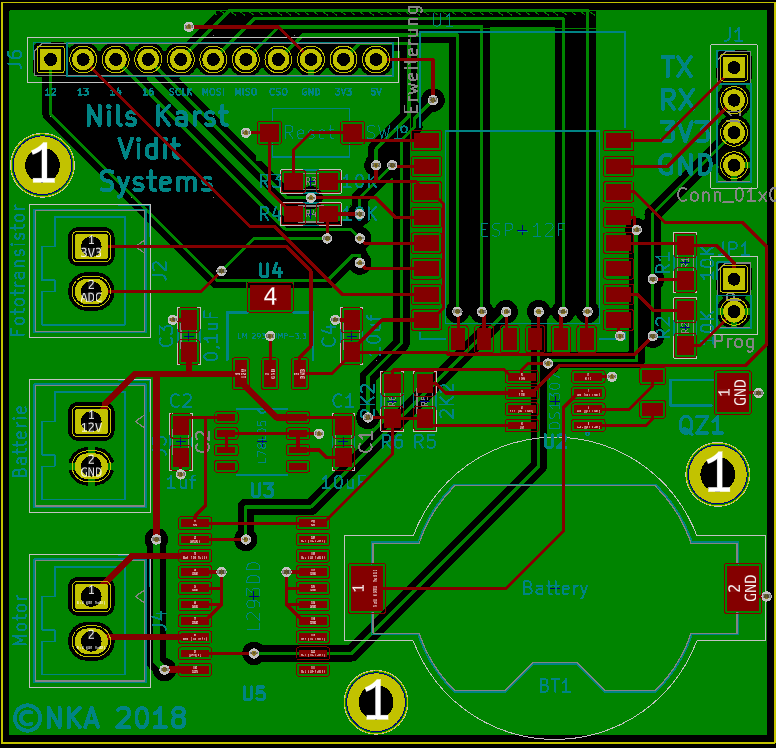


Um nachträgliche Erweiterungen und Anpassungen zu ermöglichen werden alle bis dato nicht benötigten Pins auf eine Stiftleiste geführt.   
GPIO 13 wird mittlerweile als Anschlag für die Hühnerklappe benutzt. Hierzu wird ein Magnetschalter angeschlossen der bei ausreichend starkem Magnetfeld GPIO 13 auf Masse zieht. An der Hühnerklappe wurde unten ein Magnet angebracht.

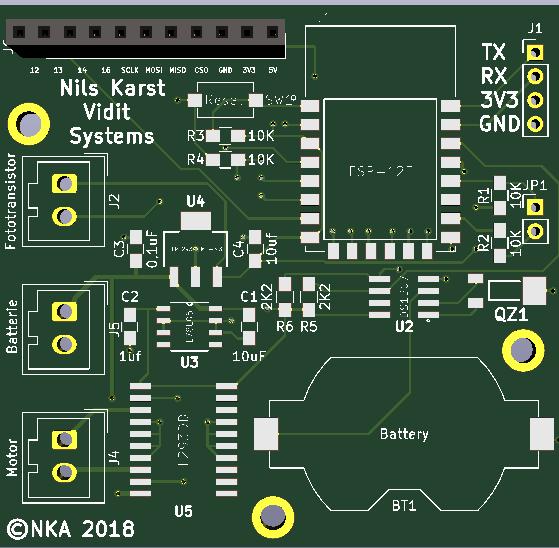
Zeichnung

# Platinenlayout

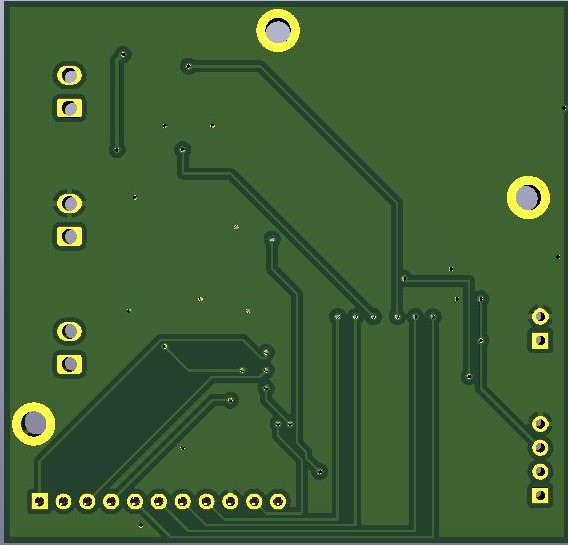
## Gesamt



## Oben



## Unten



## Bestückt oben

Bild

## Bestückt unten

Bild

# Stückliste

ToDo

# Software

## Arduino Studio

Um den Quellcode zu entwickeln wird die Software „Arduino Studio“ in der Version 1.8.8 verwendet. Diese Entwicklungsumgebung basiert auf der Programmiersprache „C++“ und ist durch ihre Kompatibilität zu vielen gängigen Mikroprozessoren sehr einsteigerfreundlich, auch der ESP8266 wird unterstützt.

## Erklärung des Quellcodes

Der gesamte Quellcode befindet sich im Anhang im folgendem Textabschnitt wird sich lediglich auf einzelne Ausschnitte daraus bezogen um die Funktion besser erklären zu können.

TODO

# Ausblick

Mögliche Optimierung und Erweiterungen in zukünftigen Versionen:

* Spannungsversorgung um Solarzelle und Pufferbatterie erweitern
* Layout anpassen
  + GPIO 12 und GPIO 14 nichtmehr per Fädeldraht an den Motortreiber anbinden
  + Eine Buchse für den Magnetschalter an GPIO 13 einfügen
* Steuerung per WLAN
* Android App statt / zusätzlich zur Webseite