DIY Pixelstick

Ein Pixelstick mit einfachen Mitteln selbst gebaut

#lpf2021

Was ist ein Pixelstick?

- Der Pixelstick besteht aus einem Stab mit einer Anzahl mehrfarbiger LEDs
- Die Farbe jeder LED kann individuell eingestellt werden
- Ein Pixelstick kann Bilder in die Luft malen
- Es können beliebige Bitmaps genutzt werden
- Die Höhe der Bilder richtet sich nach der Anzahl der Pixel
- Pixelsticks gibt es fertig zu kaufen, der Preis liegt bei 300-400€

Wie funktioniert ein Pixelstick

- Ein Pixelstick funktioniert ähnlich wie ein Fernseher
- Er stellt immer eine einzelne Spalte eines Bildes dar
- Um das gesamte Bild zu sehen, muss der Pixelstick gleichmäßig in horizontaler Richtung bewegt werden
- Natürlich benötigen wir eine Kamera mit Langzeitbelichtung für die Aufzeichnung des Bildes

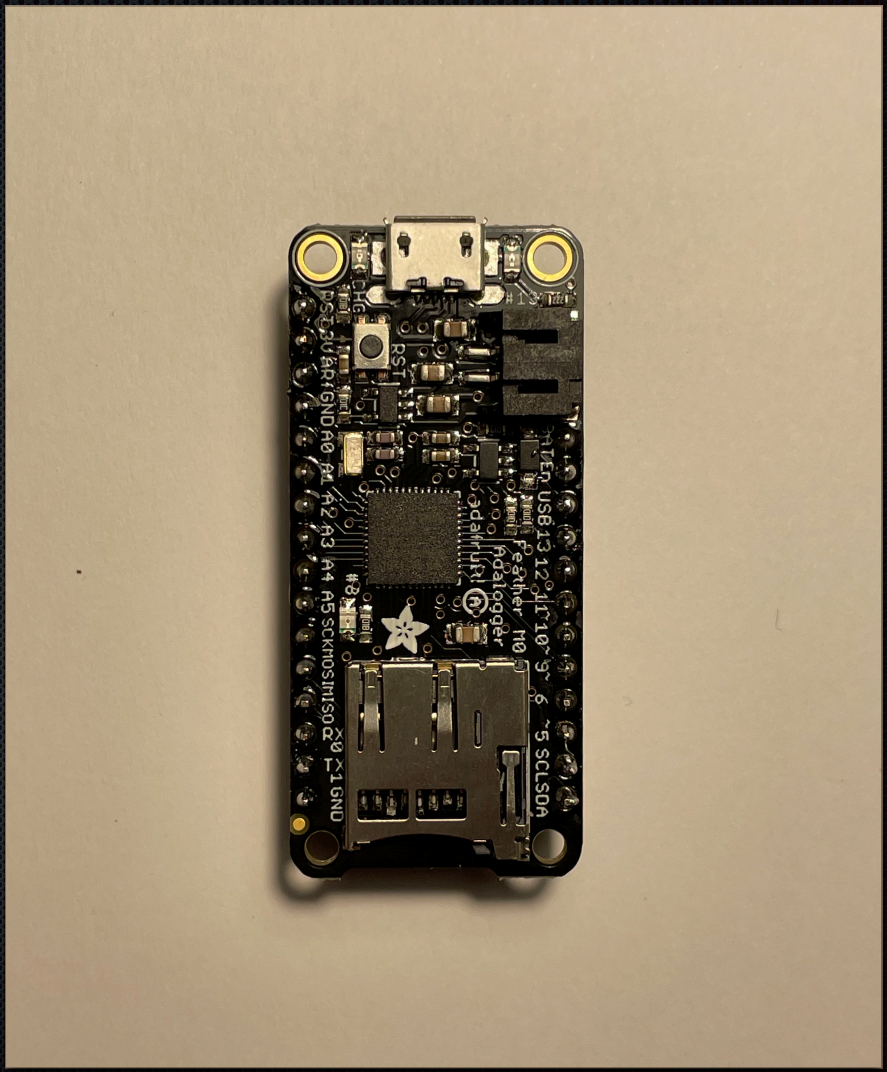
Micro Controller mit Speichermedium

Adafruit Feather 32u4 Adalogger

https://www.adafruit.com/product/2795

Adafruit Feather M0 Adalogger

https://www.adafruit.com/product/2796



LED Strips

BFT-LIGHTING, 5V, 1m, 144 Pixel/m

https://www.amazon.de/gp/product/B07DPH8QDR

Auf Lücken achten!!!

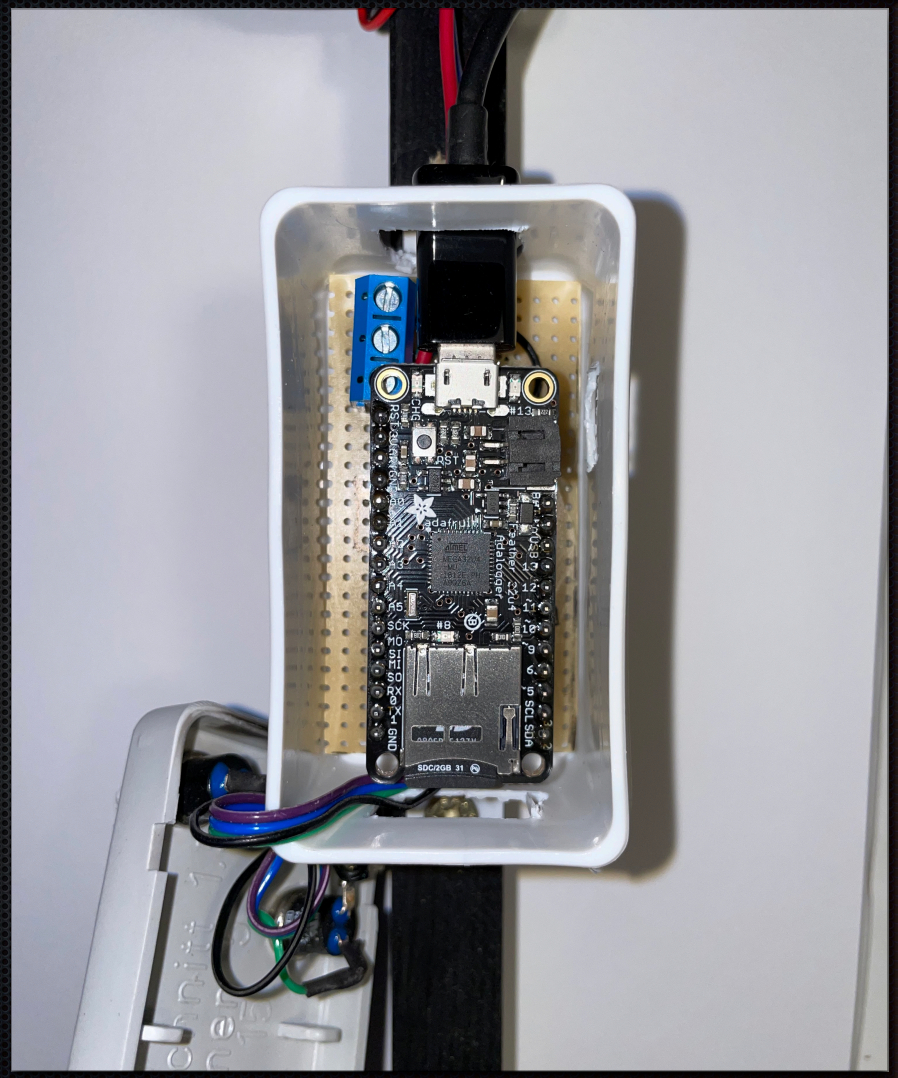
Die Strips bestehen jeweils aus zwei Einzelteilen je 50cm und sind mit einer Lücke zusammengesetzt. Die wollen wir auf den Bildern natürlich nicht haben. Also muss der Strip getrennt und ohne Lücke neu verlötet werden!

Gehäuse, Tasten

- Verteilerdose aus dem Baumarkt
- Tasten aus dem dem Elektronik-Shop

Gehäuse, Tasten

- Prototyping-Platine
- Schraubklemmblock (blau)
- Pin-Buchsenleisten
- Ein paar Kabel



Stromversorgung

18650 Li-Ion-Akku 3.7V
Passendes Gehäuse, ggf. für zwei Akkus parallel (NIE IN REIHE!)

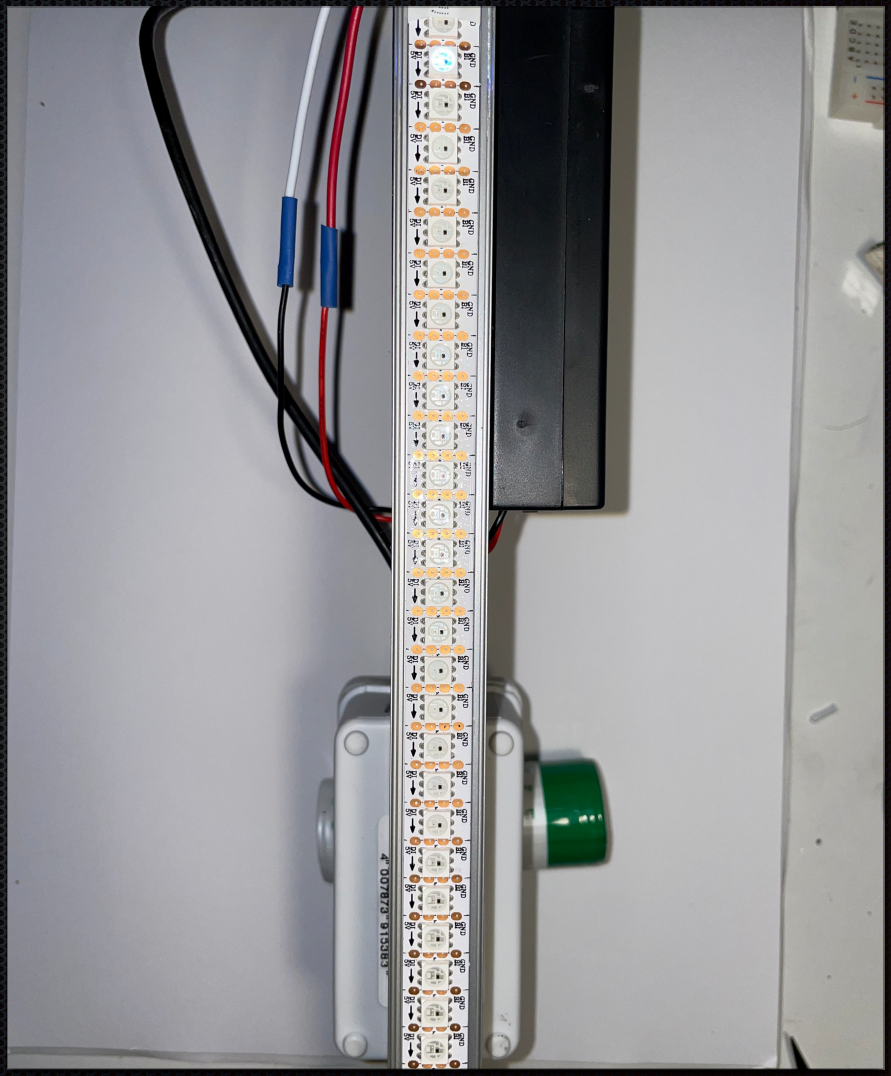
Strombedarf Adalogger + 2 Strips bei voller Helligkeit ca. 30A

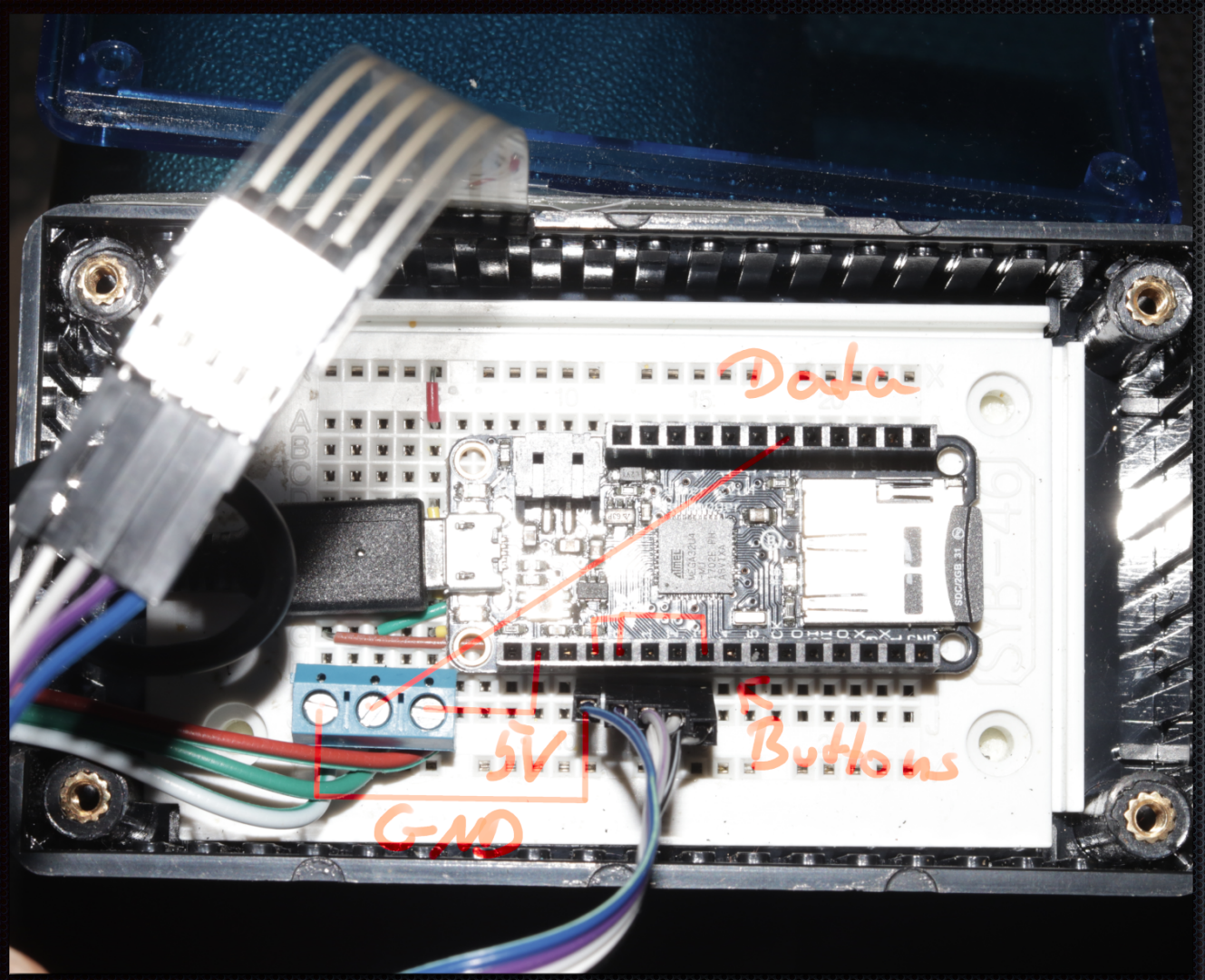
Für den Stick

LED Alu-Profilleiste

https://www.obi.de/led-streifen/paulmann-base-profil-2-m-mit-diffusor/p/8491839#/

Holzleiste (17x17mm)

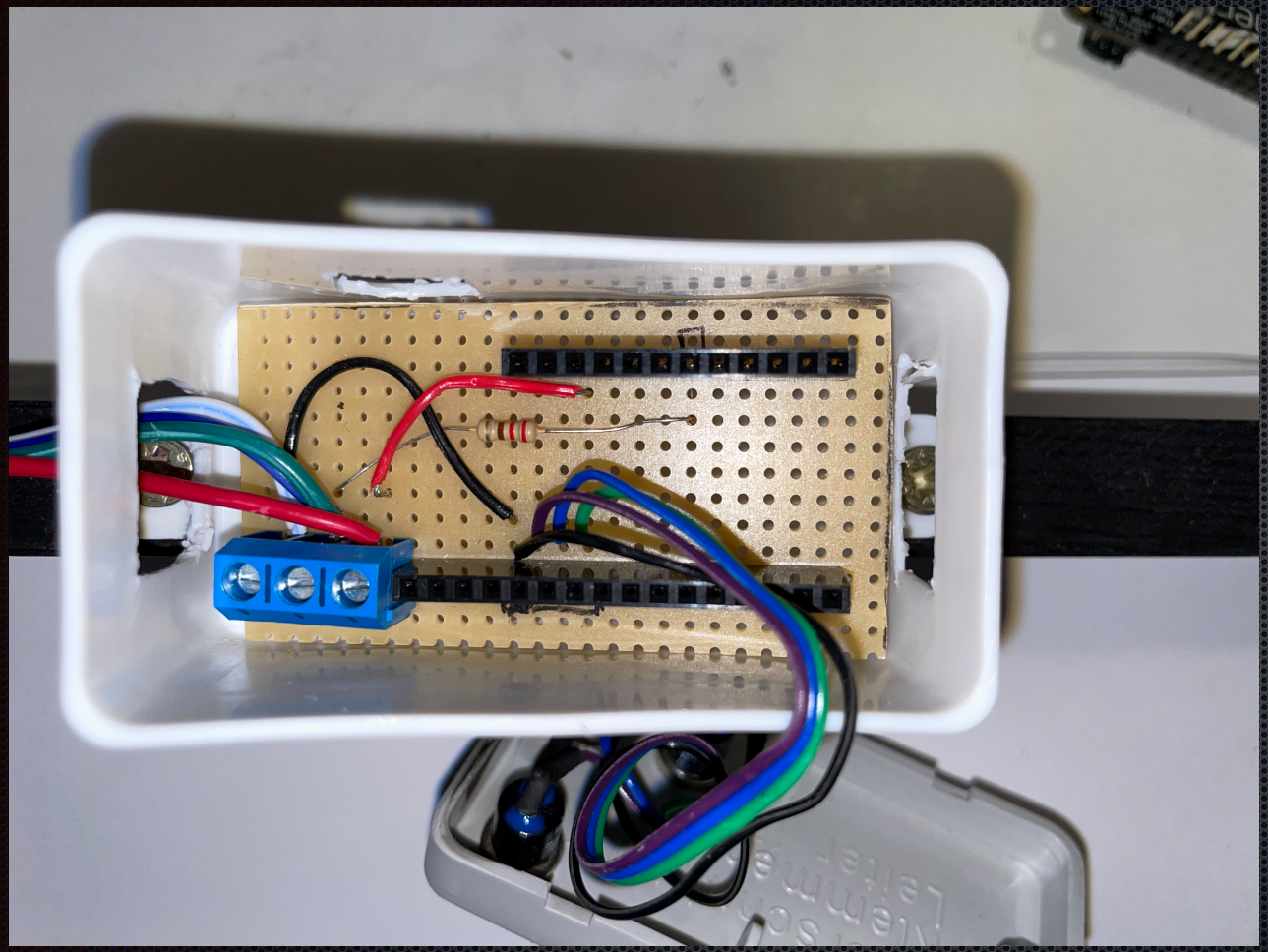




Der LED-Strip ist an

Rot: Power an PIN 2 +3V, ggf. USB Power verwenden
Grün: Data an PIN 10 (Widerstand 220Ohm)
Weiß: GND an PIN GND
angeschlossen.

Die Buttons sind an
GND: Hier das blaue Kabel an GND
Buttons: A0 – A3
angeschlossen.



Der LED-Strip ist an

Rot: Power an PIN 2 +3V, ggf. USB Power verwenden
Grün: Data an PIN 10 (Widerstand 220Ohm)
Weiß: GND an PIN GND
angeschlossen.

Die Buttons sind an
GND: Hier das blaue Kabel an GND
Buttons: A0 – A3
angeschlossen.

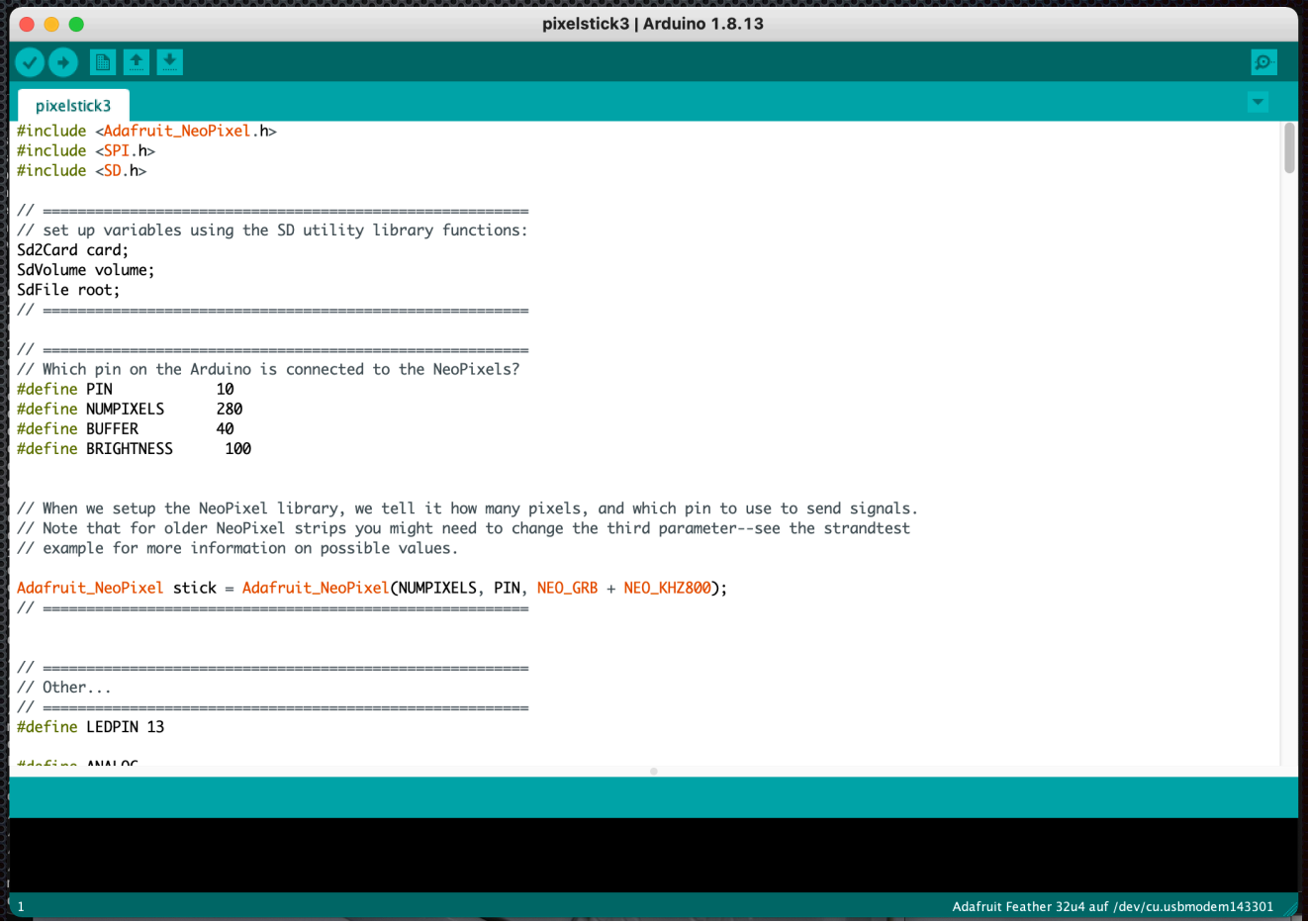
Software für den Adalogger

Arduino IDE

https://arduino.cc

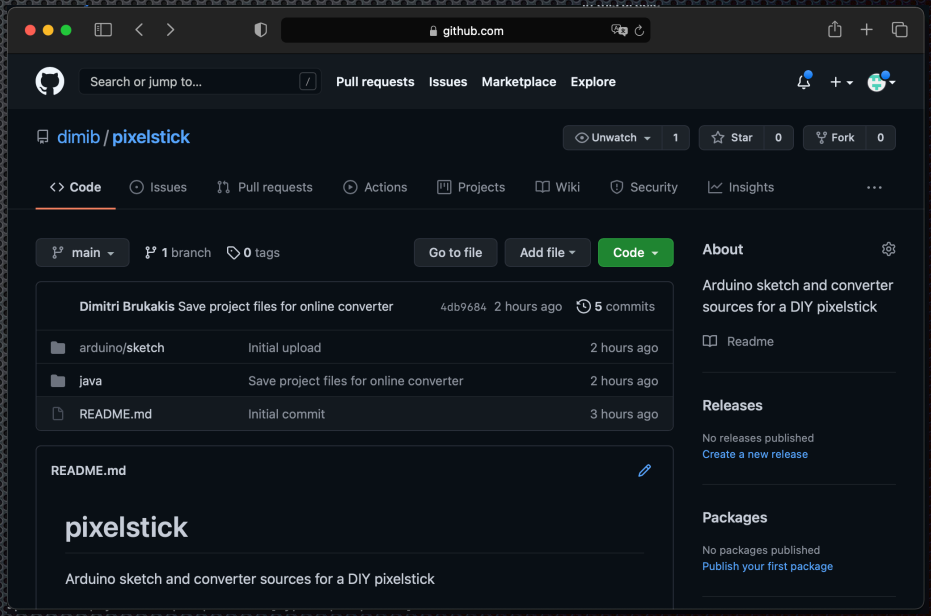
Adafruit Adalogger

https://learn.adafruit.com/adafruit-feather-32u4-adalogger



Pixelstick Sketch und Converter

- https://github.com/dimib/pixelstick
- Letzter Sketch: pixelstick3.ino



Bilder auf den Stick laden

Bild mit der richtigen Höhe für den Stick erstellen (hier 280px)

Gute Nacht 😘

Bild mit dem bmpconverter in eine PIX Datei konvertieren

```
java -jar ../../bmpconverter.jar GuteNacht.png
```

PIX Datei in `<nummer>.pix` umbenennen und auf die Micro-SD in das Verzeichnis für die entsprechende Pixel-Anzahl kopieren, z.B. /280

Bilder auf dem Stick auswählen und abspielen

- Der Pixelstick hat kein Display, um ihn so einfach wie möglich zu halten
- Die Auswahl der Bilder erfolgt im Selektions-Modus über die Dateinummer. Die Zahl wird einfach über die Pixel des Pixelsticks angezeigt.
- Das Abspielen der Bilder erfolgt dann im Play-Modus

Wozu der Converter?

- Ein Arduino hat nicht genügend Speicher, um eine Bitmap vollständig zu laden. Der Adalogger 32u4 hat 2kb RAM, davon sind bereits > 1000 Byte belegt. Der Adalogger M0 hat 32kb RAM
- Der Converter liest die Bitmap ein und speichert die Daten so, dass der Arduino-Sketch sie in kleinen Abschnitten zu 100 Pixeln (je 4 Byte = 400 Byte) laden und die entsprechenden Pixelfarben setzen kann

Arduino und Adafruit Feather M0 Adalogger

- IDE: https://arduino.cc
- Viele Infos: https://learn.adafruit.com/adafruit-feather-m0-adalogger
- Bestellen:
- https://www.reichelt.de/adafruit-feather-m0-adalogger-ada-fb-m0-a-p235453.html
- https://www.reichelt.de/arduino-featherwing-proto-prototyping-addon-ard-fw-proto-add-p235461.html

Disclaimer: Der Sketch funktioniert bisher nur mit dem Adalogger 32u4!

LED Strips und Zubehör

- https://www.amazon.de/gp/product/B07DPH8QDR
- https://www.obi.de/led-streifen/paulmann-base-profil-2-m-mit-diffusor/p/8491839#/
- https://www.obi.de/abzweigkasten/abzweigkasten-aufputz-75-mm-x-45-mm-grau-ip54/p/1612837
- https://www.amazon.de/gp/product/B07331B193
- https://www.amazon.de/gp/product/B0957PV376
- https://www.reichelt.de//446/index.html?ACTION=446&SEARCH=tasten&START=16&OFFSET=16&LA=446&nbc=1&q=tasten&SID=968b8523f98e116843a7844f63266837a43c49bf17d17e415d167
- https://www.reichelt.de/anschlussklemme-3-pol-rm-5-08-mm-90--lakl-1-5-3-5-08-p169872.html

Sonstiges

- Instagram: https://instagram.com/dimi.vision
- Twitter: @dimi_vision
- Facebook: Ja
- Email: dimib@dimib.de
- Web: https://dimib.de
- Dimitri Brukakis

Gute Nacht