

(R)EINFÄLLE

Rückschau auf meine Projekte aus ~ 2 Jahrzehnten

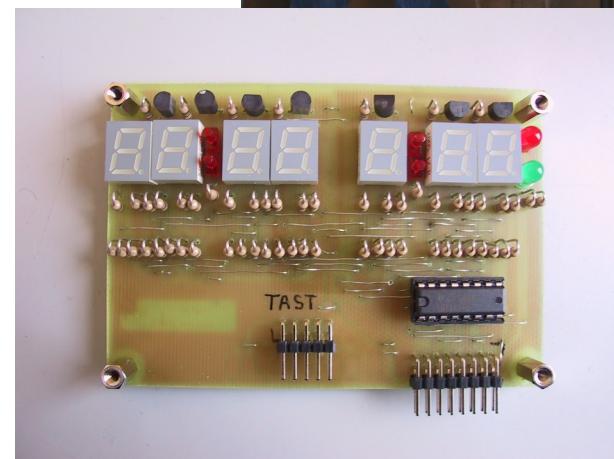
Jan Grosser, email@jan-grosser.de
TroLUG, 02.03.2023

Einstimmung

- **Überblick über eine Auswahl meiner Projekte der letzten ~ 2 Jahrzente**
- **Einfälle und Reinfälle**
- **„Zombie-Projekte“**
- **Welche Erfahrungen habe ich jeweils gemacht?**
- **...**

2005-2008: Spielstands-/Spielzeit-Anzeige

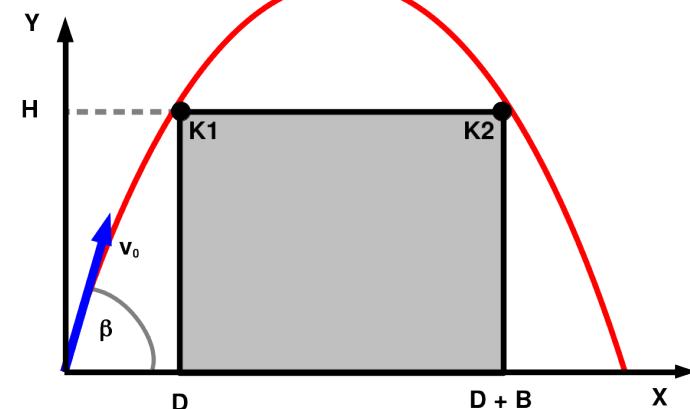
- Anzeigetafel und Pult
- Für Radball-Spiele
- Akustisches Signal (Piezo) bei Spielzeitende
- Basierend auf ATmega16
- Assembler-Code, unveröffentlicht
- Anzeigetafel mit ~ 245 LEDs
- Gemultiplexte 7-Segment-Anzeigen
- PCBs selbst entworfen und geätzt
- Mein Einstieg in µC



2009 Simulation Eierwurf

- Hintergrund war Wette: „*Es ist nicht möglich, ein Ei über das Gebäude der DLR Agentur zu werfen.*“
- **Runge-Kutta-Integration** zur Bestimmung der Flugbahn für ein geworfenes Ei einschließlich Luftreibung
- **Monte-Carlo-Simulation** zur Bestimmung der besten Abwurfbedingungen ([Blog](#), [Code](#))
 - $D = 11 \text{ m}$
 - $\text{Beta} = 60^\circ$
 - $V_0 = 90 \text{ km/h}$

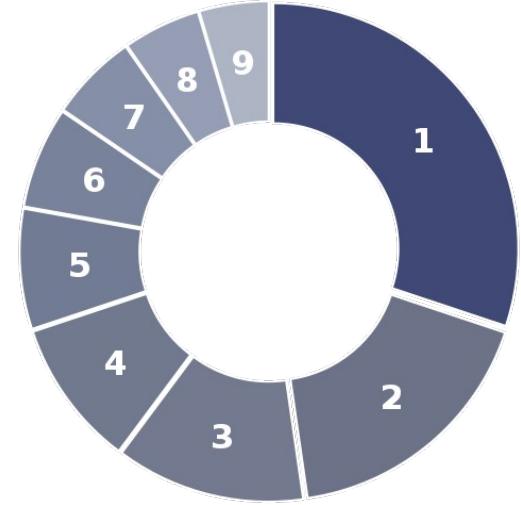
$$m\dot{\vec{v}} = m\vec{g} - \frac{1}{2}\rho c A v^2 \hat{\vec{v}}.$$



2009 Newcomb-Benford-Analyse der BTW 2005

- **Newcomb-Benford-Gesetz ([Wikipedia](#))**
 - Häufigkeit von Zahlen mit bestimmter Anfangsziffer in einem Datensatz mit hinreichender Streubreite
 - Zahlen mit niedrigen Anfangsziffern kommen häufiger vor
- **Wahlen im Iran 2009**

- Astrophysiker Boudewijn F. Roukema hat das Verfahren auf die Wahlergebnisse angewendet ([Paper](#))
- Er fand Anomalien, die auf Wahlbetrug hinweisen können

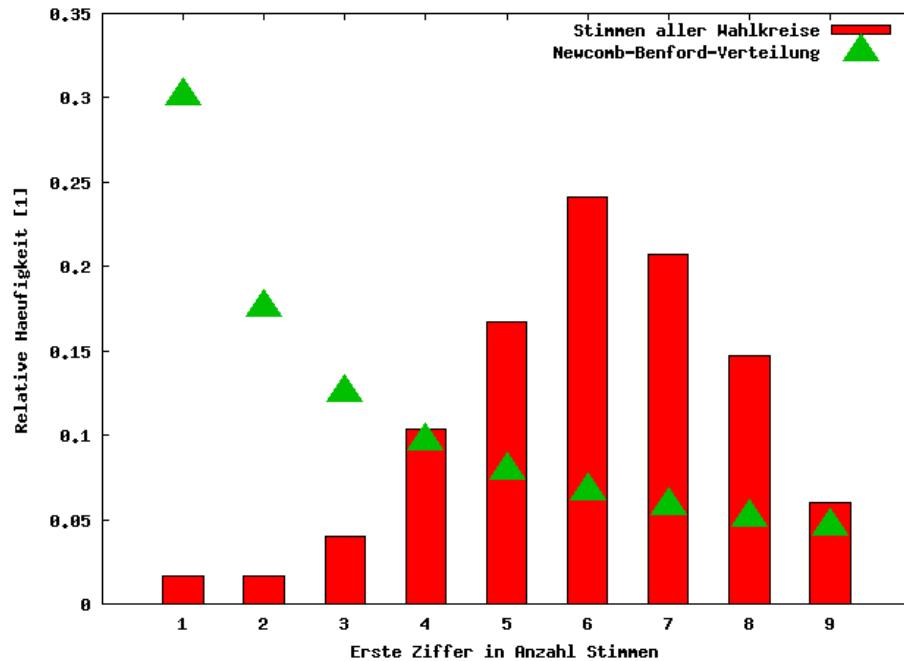


2009 Newcomb-Benford-Analyse der BTW 2005

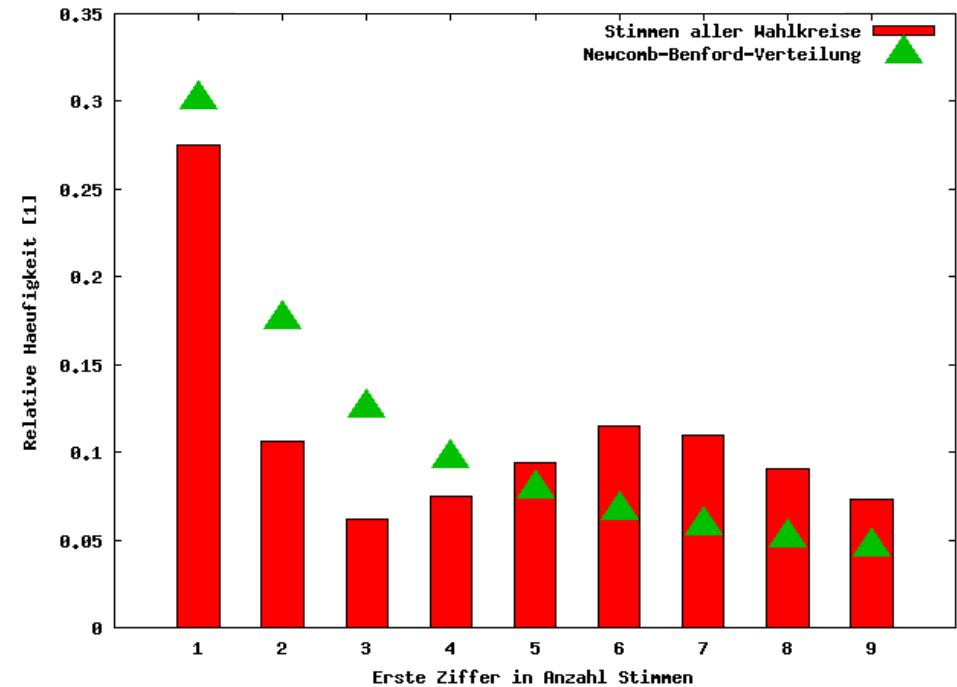
- **Analyse lässt sich (leider) nicht auf die Ergebnisse der Bundestagswahl 2005 anwenden. Gründe:**
 - In jedem Wahlkreis treten andere Direktkandidaten an (Erststimme)
 - In jedem Wahlkreis sind nicht alle Parteien vertreten (Zweitstimme)
 - Wahlkreise sind alle ähnlich groß => Zahlen nicht hinreichend weit verteilt
 - Wahlbeteiligung/Wahlverhalten D-weit ähnlich
- **Ausführlicher Blog-Artikel mit Code: [hier](#)**

2009 Newcomb-Benford-Analyse der BTW 2005

Zweitstimmen SPD

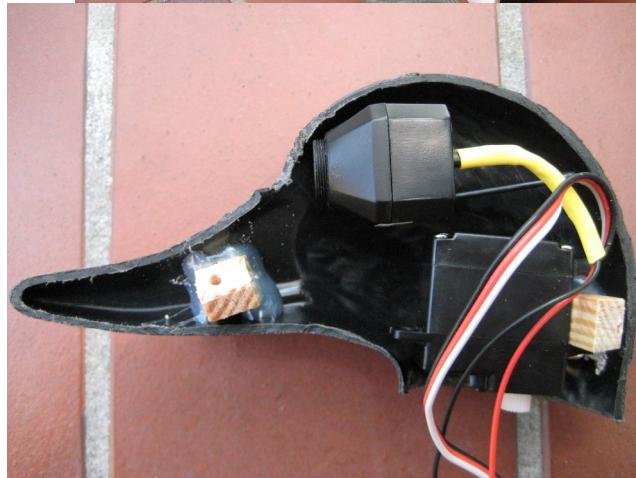


Zweitstimmen alle Parteien



2009-2010 Ferngesteuerte Ente

- Plastik-Ente mit konventioneller RC-Elektronik
- Video-Kamera im horizontal schwenkbaren Kopf
- Anzeige+Aufnahme des Videos über Camcorder mit AV-Eingang
- **Probleme:**
 - Videobild stark gestört, vermutlich durch den Servo im Kopf



2009-2010 Ferngesteuerte Ente

- Siehe [Video](#)

2010-2011 Nistkasten-Kamera v1.0

- Meisen-Nistkasten, größere Bauhöhe
- USB-1.* Webcam
- USB-1.* Extender over Cat
- IR-LEDs an USB-Power
(aber quasi wirkungslos)
- TroLUG,
Oktober 2017



2010-2011 Nistkasten-Kamera v1.0



Erstbezug 19.03.2010



23.04.2010



15.05.2010



24.05.2010



Neubezug 04/2011



04.05.2011



17.04.2011



15.05.2011

2010-2011 Nistkasten-Kamera v1.0

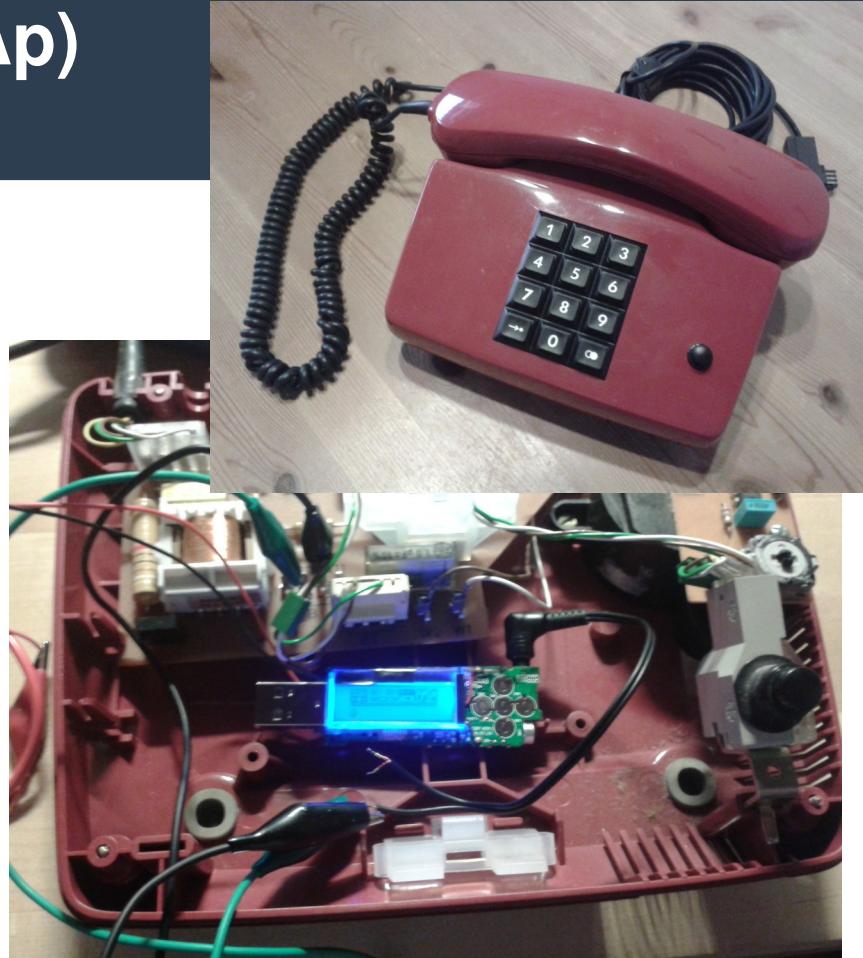
- Siehe [Video](#)

2013-2015 PerlPress

- **Statischer HTML-Seiten Generator in Perl**
- **Bedienung über CLI**
- **Wichtigstes Perl-Modul: `HTML::Template`**
- **Artikel und Metadaten in SQLite-DB**
- **Code: <https://github.com/rzbrk/PerlPress>**
- **Für meinen Blog bis ~ 2016 genutzt, dann 2020 Wechsel auf `Nikola`**
- **Pflege von PerlPress war wegen div. Abhängigkeiten sehr aufwändig geworden**

2014, 2023 MP3-Telefon (GeschTAp)

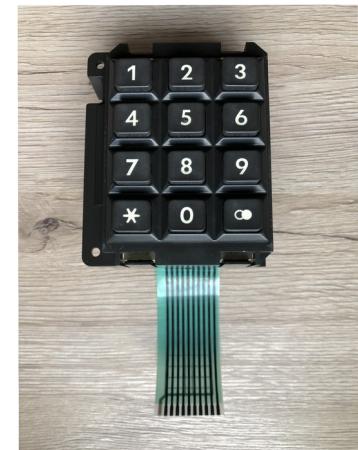
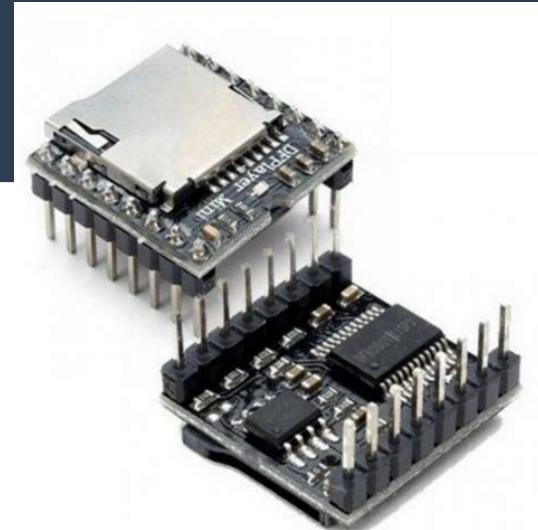
- **Ideen 2014:**
 - MP3-Player in FeTAp integrieren
 - Bedienung des Players über die Telefon-Tasten
 - Tonausgabe über Hörer
- **Projekt erfolglos abgebrochen**
 - Tonausgabe: Tadellos
 - Tel-Tasten konnten nicht direkt an Player angeschlossen werden
 - MP3-Player war defekt



2014, 2023 MP3-Telefon (GeschTAp)

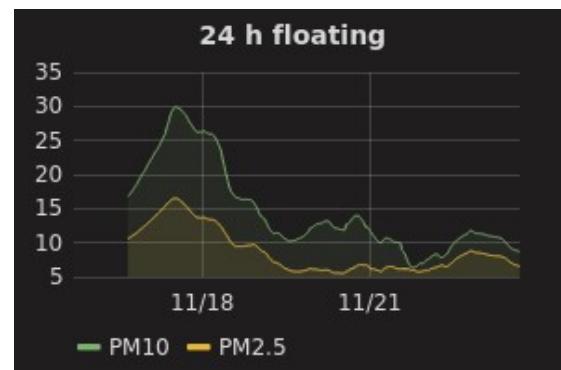
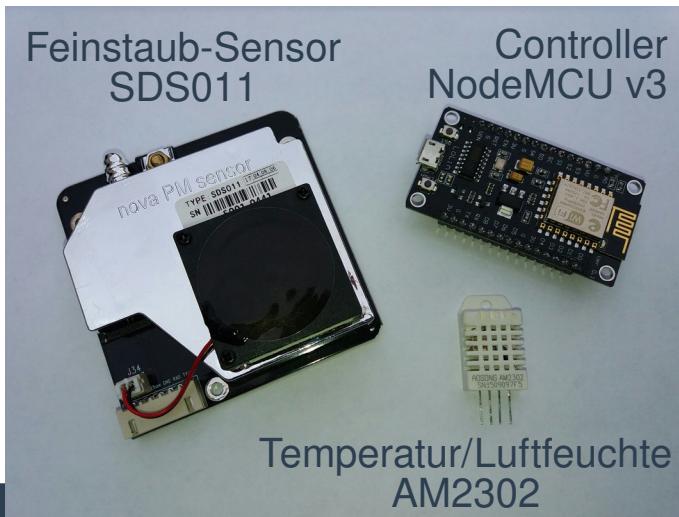
- **Neue Ideen 2023:**

- MP3-Player → [DFPlayer-Mini](#)
- µC liest Telefon-Keypad aus und steuert DFPlayer-Mini
- Geschichte/Lied kann über Nummer „angerufen“ werden
- Es soll kinderfreundliches „Telefonbuch“ geben
- Alternativ Ausgabe über integr. Lautsprecher
- [Bluetooth-Ausgabe?]

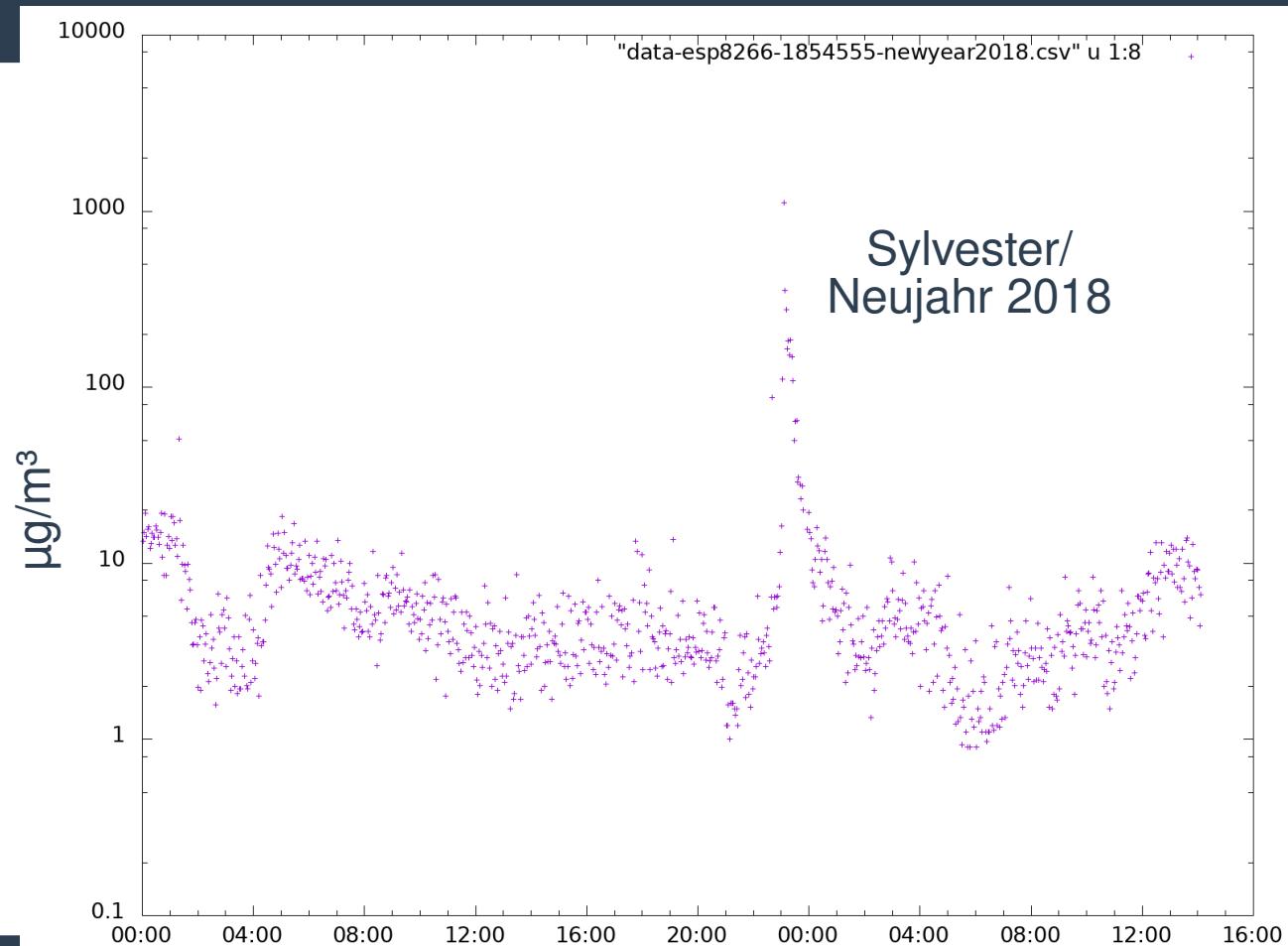


2017 Feinstaubsensor

- Citizen Science Idee des OK Lab Stuttgart ab 2015
- Globales Netz kostengünstiger Feinstaubsensoren (SDS011)
- <https://luftdaten.info>, heute: <https://sensor.community>
- Selbstbau-Workshop in der TroLUG in 2017

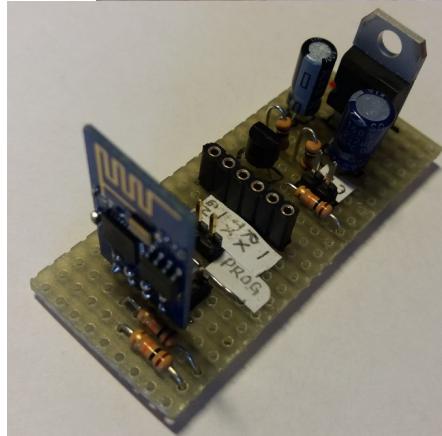
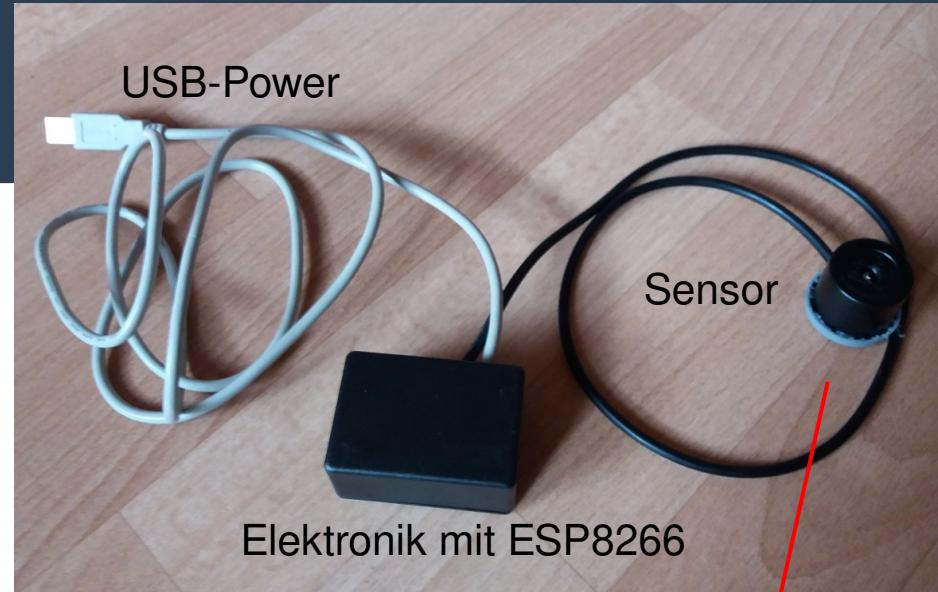


2017 Feinstaubsensor

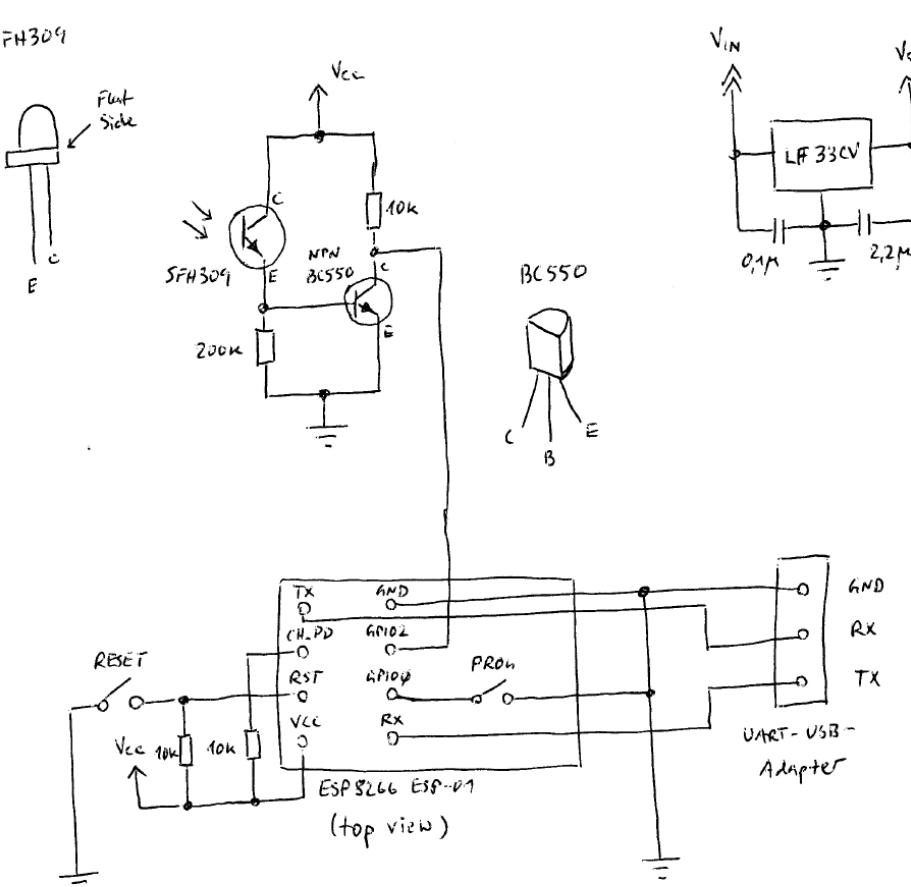


2017 Sensor Waschmaschine

- Waschmaschine im Keller „smart“ gemacht
- ESP8266
- LED an Waschmaschine für „fertig“ mit Phototransistor SFH309 ausgelesen
- Status über Webseite nachvollziehbar
- Code unveröffentlicht

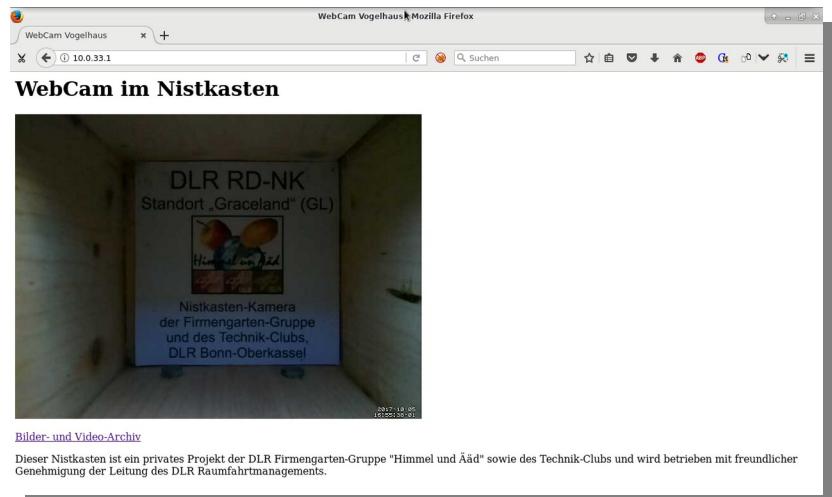


2017 Sensor Waschmaschine



2017 Nistkasten v2.0

- Gleicher (Meisen-)Nistkasten wie bei Nistkasten v1.0
- Raspberry Pi B (1. Generation)
- Raspberry Pi Camera
- WLAN Access Point mit **hostapd**
- Automatisch Bild- & Videoaufnahme mit Software **motion**
- TroLUG, Oktober 2017



2017 Nistkasten v2.0



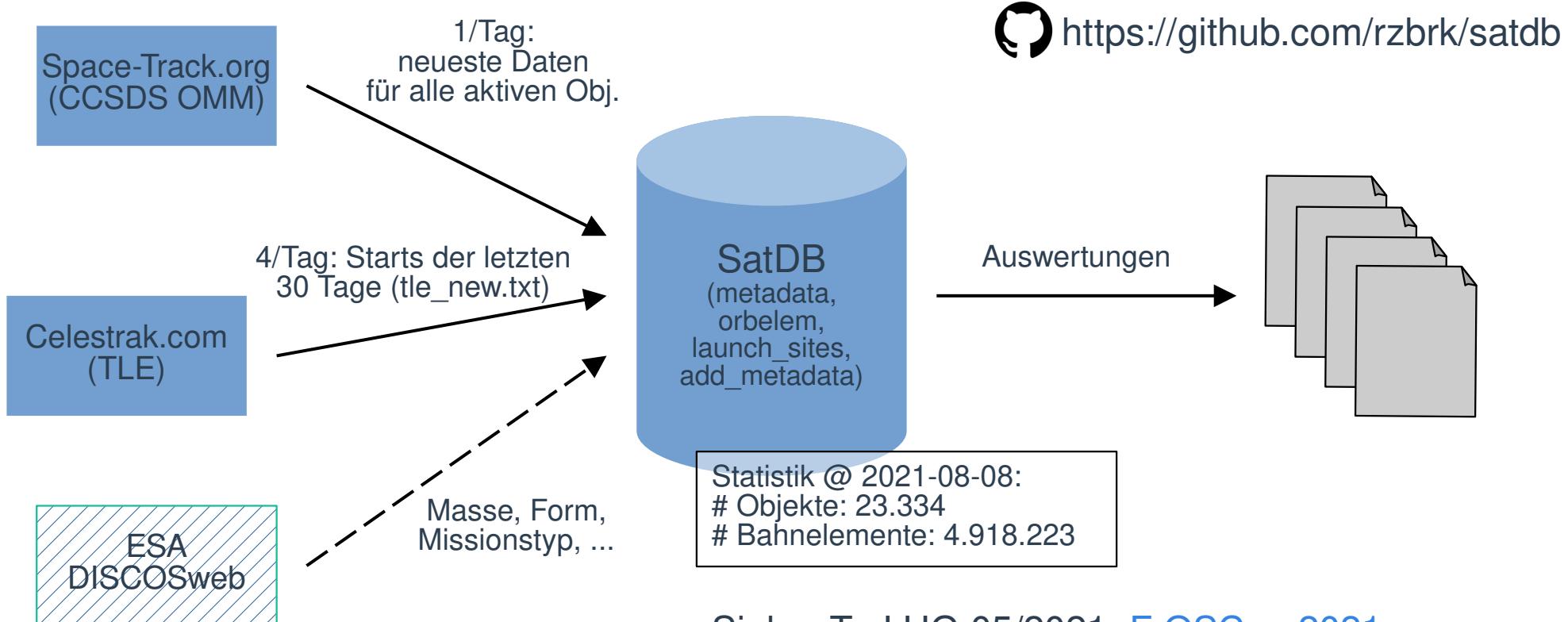
2017-04-04 17:52:20 CEST

2020 BTRadar

- **Raspberry Pi Zero als Bluetooth-Wanze**
- **Regelmäßiger Scan auf BT-Geräte**
- **Gefundene Geräte werden in Datenbank geschrieben**
- **Motivation:**
 - Bewusstsein schaffen, dass uns BT-Devices trackbar machen
 - Erkennen von Aktivitäts-/Bewegungsmustern
 - RSSI-Wert ließ gute Rückschlüsse auf Abstand der BT-Geräte zu
- **Status Projekt:**
 - Python-Skript lief sehr instabil
 - RPi längst außer Betrieb
 - Datenbank existiert noch
 - Software zur Datenvisualisierung fehlt



2020-heute Satdb



Siehe: TroLUG 05/2021, FrOSCon 2021

2021 Calliope Software

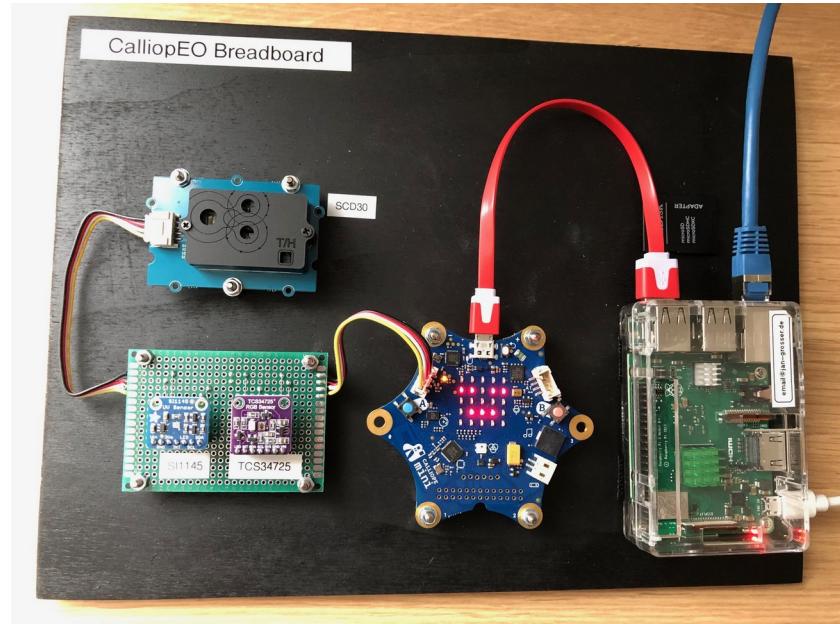
- Calliope war ein ISS-Experiment während der Mission von Matthias Maurer CosmicKISS 2021/22
 - Calliope µC mit Sensoren für Temp, Mag, Lage, ...
 - CO2-Sensor SDC30
 - Helligkeits-/UV-Sensor SI1145
 - RGB-Sensor TCS34725
- 50 Schülerteams haben Code einreicht, der dann in 2022 auf dem µC im Columbus-Modul der ISS ausgeführt wurde
- Calliope war via USB mit dem AstroPi verbunden



Credit: ESA/NASA

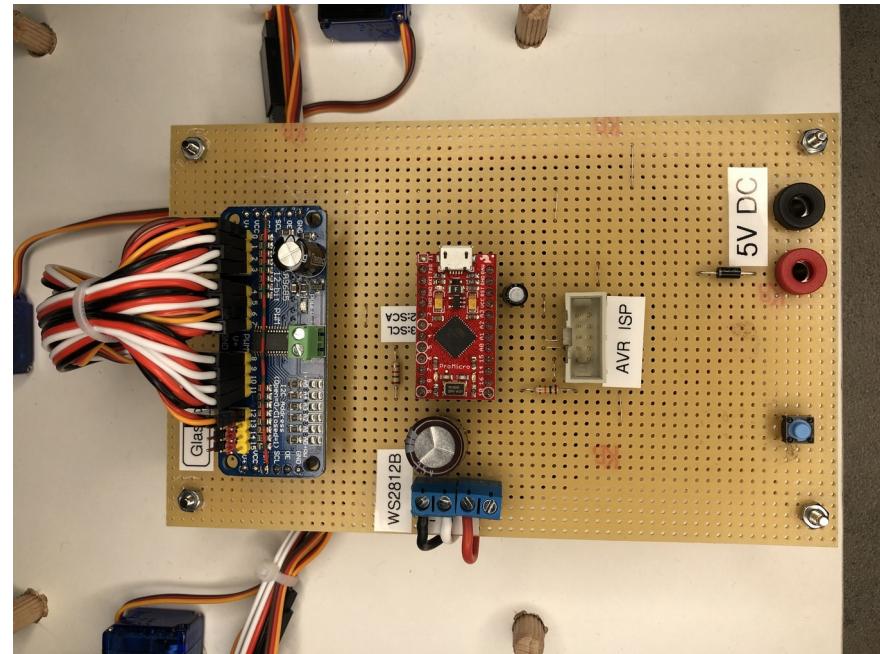
2021 CalliopeO Software

- **(Private) Unterstützung der SW-Entwicklung:**
 - Python-Programm für das Flashen der Schüler-SW und Auslesen der Messdaten für den AstroPi
 - (De-)Installations-Routine
 - SW Tests für das Dev sowie die IT Security Freigabe durch ESA
- **ESA hat das OS für den AstroPi zur Verfügung gestellt**
- **Code: [Github](#)**
- **Mein Code flog auf der ISS! :)**



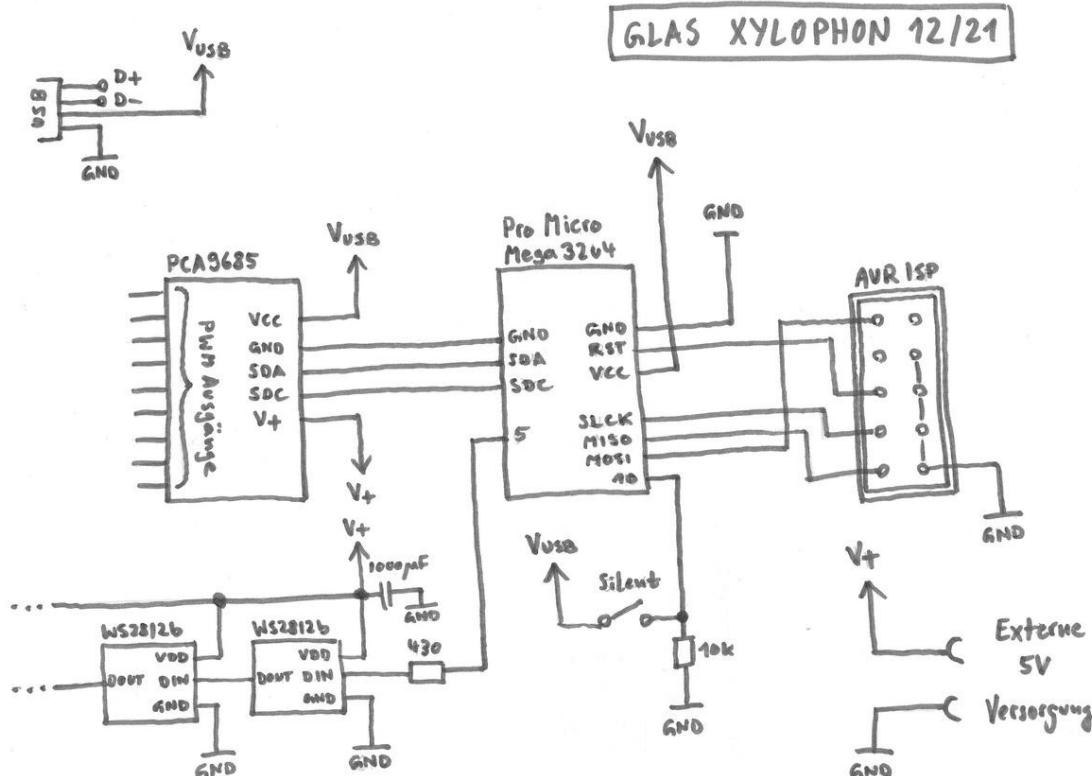
2021 Glas-Xylophon

- 12 Weingläser mit Wasser zu Tonleiter „gestimmt“
- Über Servos können die Gläser angeschlagen werden
- Gläser werden durch RGB-LEDs beleuchtet
- Xylophon ist als USB-MIDI-Ausgabegerät für Sequenzer ansprechbar
- [Blog-Artikel](#) zu weiteren Details
- Code unveröffentlicht



2021 Glas-Xylophon

- Siehe Video



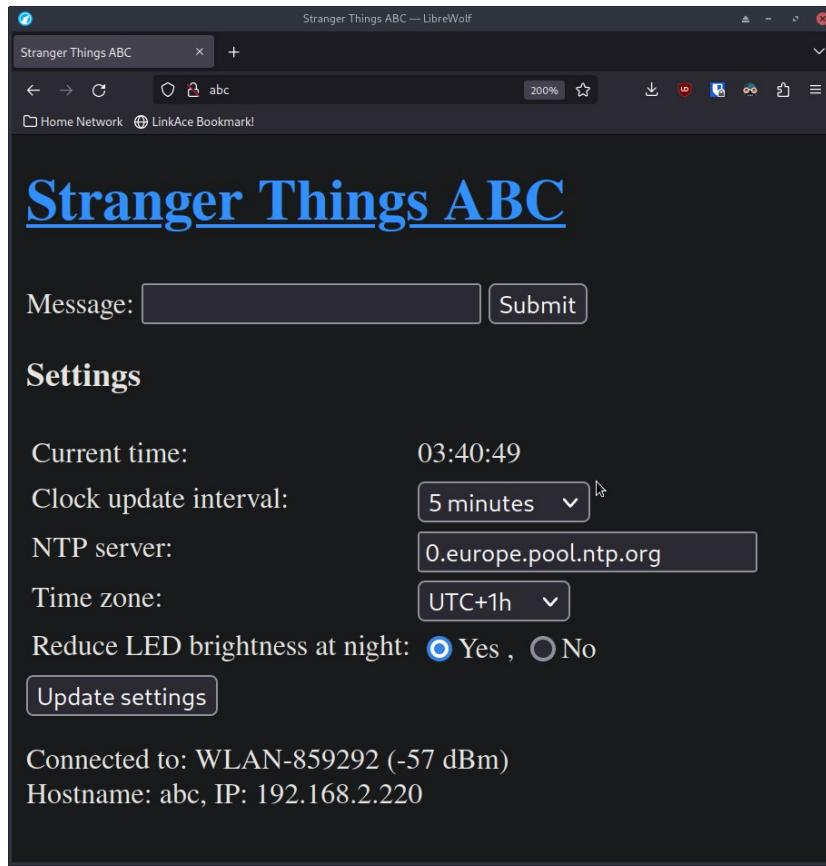
2022 „Stranger Things“ Bilderrahmen

- **Ikonische Szene in Netflix-Serie „Stranger Things“**
- **Standbild der Szene auf Fotopapier gedruckt**
- **Hinter das Papier WS2812b RGB-LEDs geklebt**
- **Arduino Nano RP2040 Connect**
Mikrocontroller mit einfachem Webserver
- **Anzeige:**
 - Aktuelle Zeit in einstellbaren Intervallen
 - Textnachricht
- **Code unveröffentlicht**



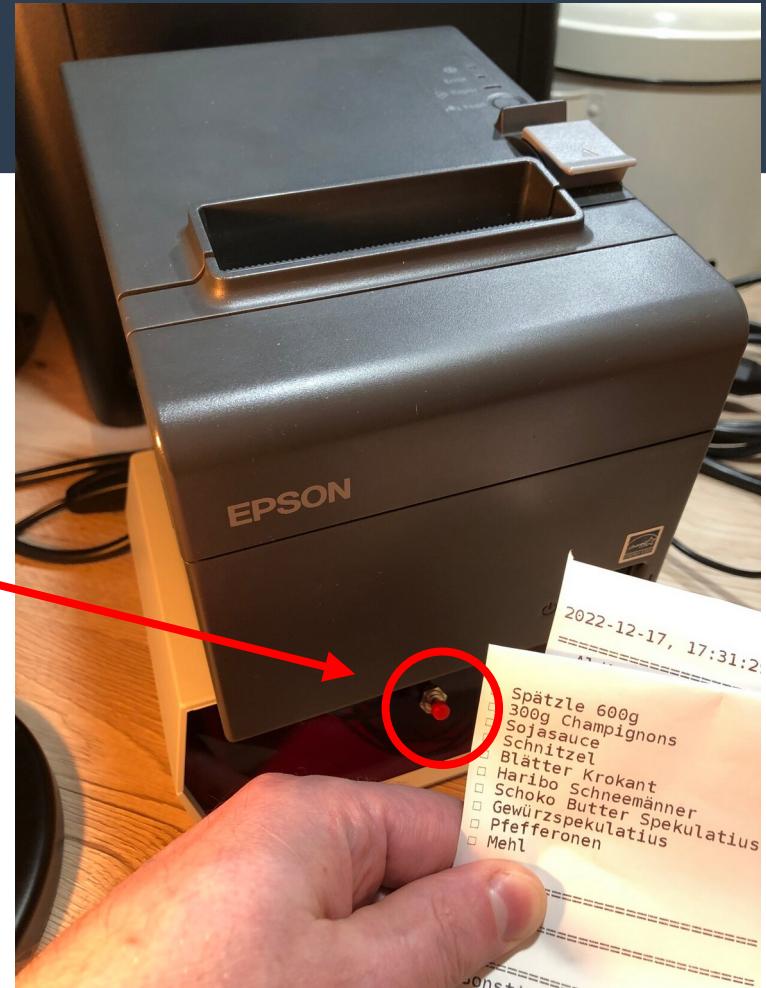
2022 „Stranger Things“ Bilderrahmen

- Siehe Video



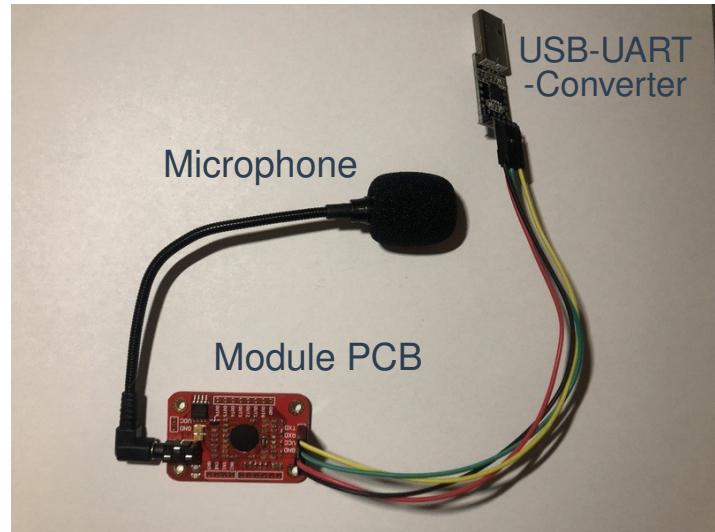
2022 Einkaufszettel-Drucker

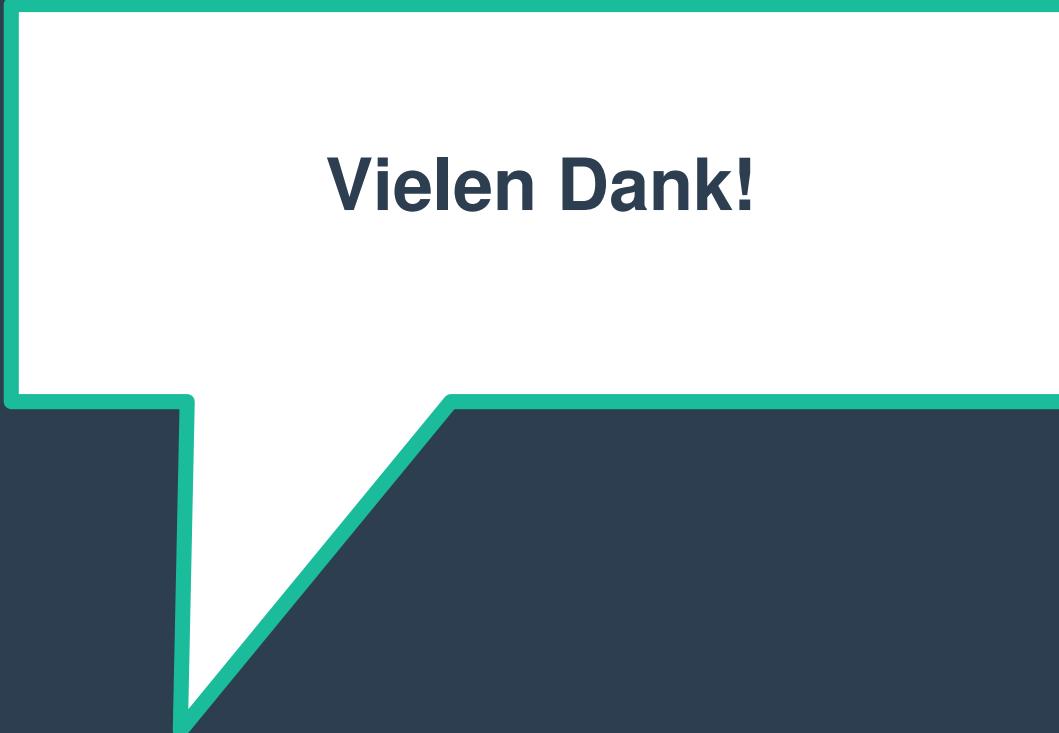
- Wir pflegen zuhause gemeinsam einen digitalen Einkaufszettel (Markdown-Datei auf Nextcloud)
- Auf Knopfdruck wird:
 - Thermodrucker angeschaltet
 - Datei von NC auf Raspberry Pi Zero heruntergeladen (via WebDAV)
 - Etwas umformatiert
 - Auf Drucker ausgegeben und Drucker anschließend abgeschaltet
- Quellcode:
<https://codeberg.org/rzbrk/shlist>



2022-heute PyVoiceRecognition

- Python Treiber für Elechouse Voice Recognition Module V3.1 ([Link](#))
- Hersteller-SW und Doku buggy und ungepflegt
- Work in Progress: [Github](#)
- Habe mit SW Dev Techniken angeeignet, wie Branching, Merging oder die konsequente Verwendung von Issues
- TroLUG 08/2022





Vielen Dank!