

Verschiedene Projekte

Alle sonstige kleine Projekte

Foto <https://unsplash.com/photos/person-writing-on-white-paper-gcsNOsPEXfs>

- [Obernetbox](#)
- [OberNanoBaseboard](#)
- [Zamma Festival Holzkirchen](#)
- [OpenBikeSensor](#)
- [Track Hoki](#)
- [OberBot](#)
- [Weihnachtsmärkte Gmund & Holzkirchen](#)
- [Escape Room - 950 Jahre Gmund](#)
- [25-Jahre Countdown für Gmund](#)
- [Applausometer](#)

Obernetbox

Die Obernetbox ist ein Würfel, der es in sich hat!



Geschichte

Entstanden ist die Idee beim ersten Hackathon. Problem war, dass zwar ein öffentliches WLAN zur Verfügung stand, man aber, wie so oft bei freiem WLAN, im Browser die Bedingungen akzeptieren muss. Ein Raspberry Pi oder ein ESP können das aber über der Commandozeile nicht.

Auch können sich die Geräte im WLAN nicht gegenseitig sehen, Verbindung über SSH funktioniert somit auch nicht.

Ein weiteres Problem war, das man einen Switch oder Router aufstellen muss um Geräte über Kabel zu vernetzen, der dann aber wieder kein Internet hat usw.

Und dann war da noch die Stromversorgung auf dem Tisch. Mehrfachstecker in Mehrfachstecker in Mehrfachstecker... für die ganzen Laptop- und USB-Netzteile.

Da dachten wir uns die Ober-Net-Box aus, ein Würfel mit:

- einfacher Kaltgerätebuchse mit Hauptschalter
- vier 230 Volt Steckdosen
- 7 USB Ports zur Stromversorgung (5V mit insgesamt 30A für ESP, Raspberry, Handyladen, usw.)
- 8 Port Switch (7 frei)
- aktive Kühlung der Box über 120mm-Lüfter
- Raspberry Pi
 - einwählen in öffentliches WLAN über Desktopoberfläche via VNC
 - DHCP-Server
 - Samba Netzwerk-Dateifreigabe
 - bereitstellen eines eigenen Obernetbox-WLANs mit Internetzugang
 - bereitstellen von LAN-Internetzugang

Jetzt kann man bei einem Event einfach die Obernetbox auf den Tisch stellen und los gehts!

Konfiguration: [Obernetbox Anleitung \(intern\)](#)



Vorschläge für V2:

- entkoppelten PWM-Lüfter verbauen der von der Raspy je nach Chiptemperatur/Temperaturfühler in der Box gesteuert wird
- Kühlkörper auf die Raspi
- Taster zum geregelten herunterfahren
- LEDs für Aktivität / Internet verfügbar etc. in die Front
- Raspi 3 wäre ausreichend

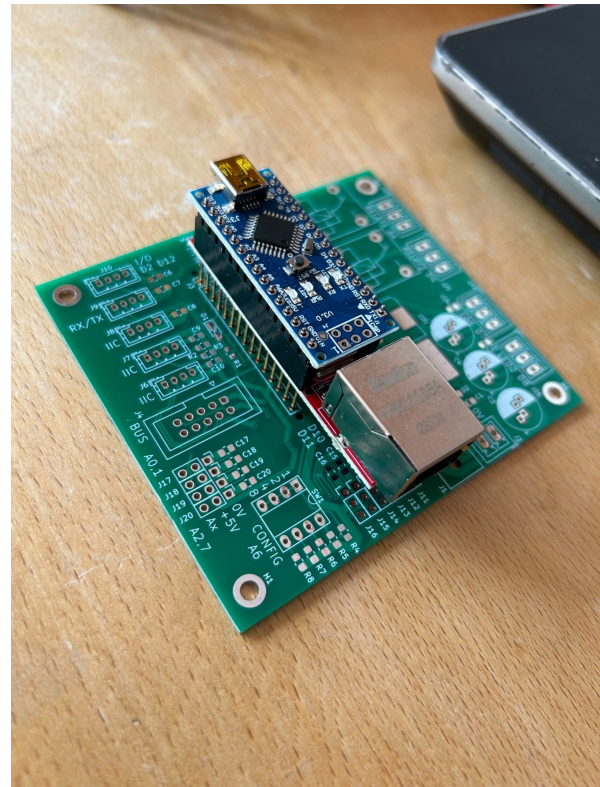
- Gehäuse 5cm breiter machen das 5V-Netzteil besser Platz hat
- als Gehäusematerial 9,5mm Multiplexplatten nehmen und bis auf einen Revisionsdeckel auf Gehrung verleimen
- als Lüftungöffnung den Linux-Pinguin und/oder das Raspberry-Logo
- 5V-USB-Hub: eigene Platine erstellen und sauber verlöten mit Sicherungen auch für Raspi
- in die Front das Oberlab-Logo reinlasern
- Display mit Anzeige von IP, SSID etc. in die Front integrieren

OberNanoBaseboard

Das OberNanoBoard soll als Grundplatine für zukünftige Projekte dienen. Basierend auf einem [Arduino Nano](#), bietet es jede Menge Anschlussmöglichkeiten für Sensoren und Aktuatoren.



Grundplatine



Platine mit Arduino nano & Ethernet Shield

Anschlüsse

- 2x 2-Wege Relais (mit eigener Spannungsversorgung bis 24V)
- 2x [Neopixel](#) Ausgang
- 6x Servo / PWM
- 4x Analog
- 3x [Seed-Studio Groove](#)

Spannungsversorgung

- Externe Versorgung mit bis zu 24V über Hohlstecker bzw Schraubstecker, heruntergeregelt auf 5V

- USB über Arduino Board (begrenzt in Strom)
- Direkteinspeisung 5V auf das Board über die Stecker
- ?? 3.3V für die IOs ??

Verkettung von Boards

Je nach Begebenheit kann es sinnvoll sein, mehrere Boards zu verschalten. Dabei übernimmt ein Board die Host-Rolle, die weiteren Boards sind Clients.

Die Elektrische Verbindung der Boards erfolgt über ein 10-Pin Flachband Kabel, was neben der Spannungsversorgung der Client-Boards auch den Datenaustausch ermöglicht.

Unterstützt werden I²C sowie Seriell entweder direkt (Host) oder RX-TX vertauscht und TX mit wired-or Verschaltung

Jedem Board kann über ein 4er Switch eine eindeutige ID zugewiesen werden, die über den jeweiligen Arduino Nano ausgelesen werden kann.

Zamma Festival Holzkirchen

Intro

“ Bei ZAMMA erwartet die Bürgerinnen und Bürger von Holzkirchen ein mehrtägiges Programm aus den Bereichen Kultur, Jugend, Gesellschaft & Soziales, Religion, Sport & Bewegung, Tradition & Heimat, Umwelt & Natur sowie Wirtschaft & Wissenschaft. Das Festival ist seit 1980 fester Bestandteil der Kulturarbeit des Bezirks Oberbayern und leistet einen wichtigen Beitrag zur Förderung des kulturellen und sozialen Miteinanders in den Regionen. Der Bezirk Oberbayern veranstaltet das Festival alle zwei Jahre mit einer ausgewählten Bewerberkommune – zuletzt mit Bad Aibling und Garmisch-Partenkirchen.

Offizielle Webseite : <https://zamma-festival.de>

Seifenkistenrennen

Intro Text

Technik

Webseite

Unter <https://zamma.oberlab.de> finden sich das Anmeldeformular sowie das Regelwerk zum Download.

Während des Rennens wird auch dort die Ergebnistabelle live aktualisiert.

Pflanzen

Ein weiteres Projekt im Kontext von Zamma ist der Aufbau einer Community, die sich um den Anbau von Pflanzen in Holzkirchen kümmert.

Wir unterstützen ebenfalls hier mit einer Informations-Webseite und dem Download von Flyer & Anmeldeformular unter <https://zamma-pflanzen.oberlab.de>

T-Shirt Druck

OpenBikeSensor

Das Projekt basiert auf <https://www.openbikesensor.org>

OpenBikeSensor Geräte:

ID	Farbe Gehäuse	PCB Version	SW Version	Wer hat das Gerät im Einsatz	Ultraschallsensor	U-Regler
3c64	orange	OpenBikeSensor or Rev 00.03.12	v0.16.765	Tim Coldewey (Hoki Mobilitätsmanager)	AJ-SRO4M	(SEPIC)
949f	schwarz, Bedienteil: schwarz/orange	OpenBikeSensor or Rev 00.03.12	v0.16.765	verliehen an ADFC- Rosenheim	AJ-SRO4M	SEPIC
d0c7	schwarz	OpenBikeSensor or Rev 00.03.12	v0.16.765	Oberlab	AJ-SRO4M	(SEPIC)
7401 8384 2178	schwarz, Bedienteil orange	OpenBikeSensor or Rev 00.03.12	v0.16.765	Oberlab	AJ-SRO4M	
64E9	blaugrau mit grau	OpenBikeSensor or Classic 1.0.0	v0.21.929	Eigentum ADFC- Rosenheim	JSN-SRO4T- V3.3	Adafruit LM3671 Buck Converter
64ED	grau	OpenBikeSensor or Classic 1.0.0	v0.21.929	Eigentum ADFC- Rosenheim	JSN-SRO4T- V3.3	Adafruit LM3671 Buck Converter
5057	grau	OpenBikeSensor or Classic 1.0.0	v0.21.929	Eigentum ADFC- Rosenheim	JSN-SRO4T- V3.3	Adafruit LM3671 Buck Converter

Es sind noch drei weitere Leer-Platinen der Version "OpenBikeSensor Classic 1.0.0" vorhanden.

Bilder vom Mobilitätstag in Holzkirchen am 18.05.2025:



Vorhandene Materialien

Bezeichnung	Anzahl	Bemerkung
PCB Rev 00.03.12	6	für OBS Classic
Micro SD Card Module	9	
Diode BY550100 5A	6	
Elko 22µF	3	

Bezeichnung	Anzahl	Bemerkung
Sicherung RG400F	6	
JST 90° 2Pol Stecker (m)	12	
Stiftleiste gewinkelt	1	
Stiftleiste gerade	1	
SMD Buchsenleiste	1	
diverse 3D Druckteile		Kleinteile, Bedienteil

Track Hoki

Beschreibung

OberBot

Projekte die damit möglich sind

- Line following robot
- Kartographierung
- Hindernis Erkennung

Software

Neben der Implementierung in C / C++ ist die Programmierung in MicroPython möglich. Am besten kapseln wir die ganze Hardware noch schön in ein Modul. Folgender Beispiel-Code lässt die Roboter gerade aus fahren:

```
import machine
import time

stepLeft = machine.Pin(0, machine.Pin.OUT)
stepRight = machine.Pin(12, machine.Pin.OUT)
dirLeft = machine.Pin(2, machine.Pin.OUT)
dirRight = machine.Pin(13, machine.Pin.OUT)
motorDisable = machine.Pin(14, machine.Pin.OUT)

motorDisable.off()
dirLeft.off()
dirRight.off()
while 1:
    stepLeft.on()
    stepRight.on()
    time.sleep_ms(1)
    stepLeft.off()
    stepRight.off()
    time.sleep_ms(1)
```

- [Oberbot Python Library](#)

- [MicroPython Doku](#)
- [WebREPL](#)

IDE

<https://github.com/mu-editor/mu>

```
git clone https://github.com/mu-editor/mu.git
cd mu
pip3 pip install -r requirements.txt
python3 run.py
```

Aktuelle Hardware Hypothese

Favorisierte Lösung: Wemos D1 mini mit steppern und A4988 Treibern. Alles Weitere wird, wenn möglich über I2C angeschlossen.

Kostenübersicht bei schneller Beschaffung:

Bauteil	Anzahl	Kosten	Gesamtkosten	Status
WEMOS D1 Mini	1	4,10	4,10	lagernd
Boost Converter	1	3,41	3,41	bestellt
A4988	2	1,16	2,32	lagernd
stepper	2		4,46	lagernd
port expander	1	1,99	1,99	chips lagernd stangenware

Gesamtkosten knapp über 17 Euro. Und das noch ohne Spielerreien. Shopping in Europa macht keinen Spaß!!! ☹️

Status: für Prototypen

Bei den Steppern ist der ULN2003 schon dabei! Eventuell Versuch mit port expander und uln2003

Pinout revision 0

```
d1 mini pro
reserved | RST      TX | UART / programmer
```

	A0	RX UART / programmer
reserved servo	D0	D1 I2C SCL
motor enable	D5	D2 I2C SDA
motor rechts step	D6	D3 motor links step
motor rechts dir	D7	D4 motor links dir
	D8	GND
	3V3	5V

I2C Bus

Adresse	Device
0x20	port expander 1
0x29	TOF
0x3C	Display
0x68	IMU

Hardware Optionen

- Schrittmotoren: [28BYJ-48](#) mit
 - ULN2003 - Vorteil: geht mit 5 Volt Nachteil: 8 Pins Verbraucht
 - A4988 Driver Vorteil: Step/Dir Interface - dadurch nur 4 Pins. Einstellbarer Strom.
Nachteil: operational >8V!. Der mit [Stepup converter](#)
- Controller: ESP8266 plain: Vorteil: Bauhöhe
 - [WEMOS D1 Mini](#) vorteilhaft, da programmer mit drauf.
 - Upgrade: ESP32 - eventuell notwendig wegen IO pins
- Line following hardware: [IR Sensoren](#). Min 2, besser 4
- TOF sensor [VL53L0X](#)
- mpu6050
- [OLED](#)
- [port expander](#)

Kosten:

Bauteil	Anzahl	Kosten
mpu6050	1	0,66 \$
A4988	2	0,75 \$

Bauteil	Anzahl	Kosten
28BYJ-48	2	1,25 \$
UL2003	2	0,40 \$
WEMOS D1 Mini	1	2,15 \$
VL53L0X	1	2.61 \$
Stepup Converter	1	0.34 \$
IR Sensoren	4	0,28 \$
OLED	1	1,95 \$
portexpander	1	0,80 \$

Gesamtkosten: 13,6 \$

Was kostet 3D Druck?!

Supply Chain Management ?

Bauteil	Anzahl	Kosten pro Stück	Anmerkung	Status
WEMOS d1 mini	20	2.25	black friday + DHL eCommerce shipping	10 bestellt
A4988	40	0.80	black friday + DHL eCommerce shipping	26 bestellt
stepup	20	0.34		14 bestellt
IR sensor	+40	0.41	black friday + DHL eCommerce shipping	40 bestellt
28BYJ-48 5v	40	1.42	black friday + ePacket (20-25 tage)	17 bestellt
oled	20	1.94	black friday. uncooler versand. nur 10 stück ordern	10 bestellt
dupont cable, f/f	5x40	alle 3.3		200 bestellt
motor connector	1	1.13	für 50 stück!	50 bestellt
pin header farbig	1 mal je schwarz, rot, gelb, grün	2	preis für alle	4x400 bestellt
dupont housing 4 pin	1x100	1.69		100 bestellt
dupont housing 2 pin	1x100	1.21		100 bestellt

Bauteil	Anzahl	Kosten pro Stück	Anmerkung	Status
batterie halter	10	4.4	erst mal 10. muss erst getestet werden!	10 bestellt
schalter	10	1.75	erst mal 10. muss erst getestet werden!	10 bestellt
taster	2x10	1.24	erst mal 20. muss erst getestet werden!	//

[PCB Fertiger](#)

Weihnachtsmärkte Gmund & Holzkirchen

Seit 2023 sind wir in Gmund und Holzkirchen auf dem Weihnachtsmarkt und schenken Glühwein aus. Aber nicht traditionell, sonder "the Oberlab Way", nur echt mit unserem Robi



2024

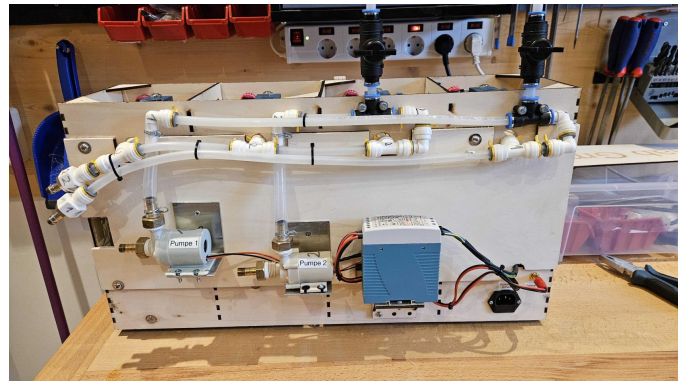
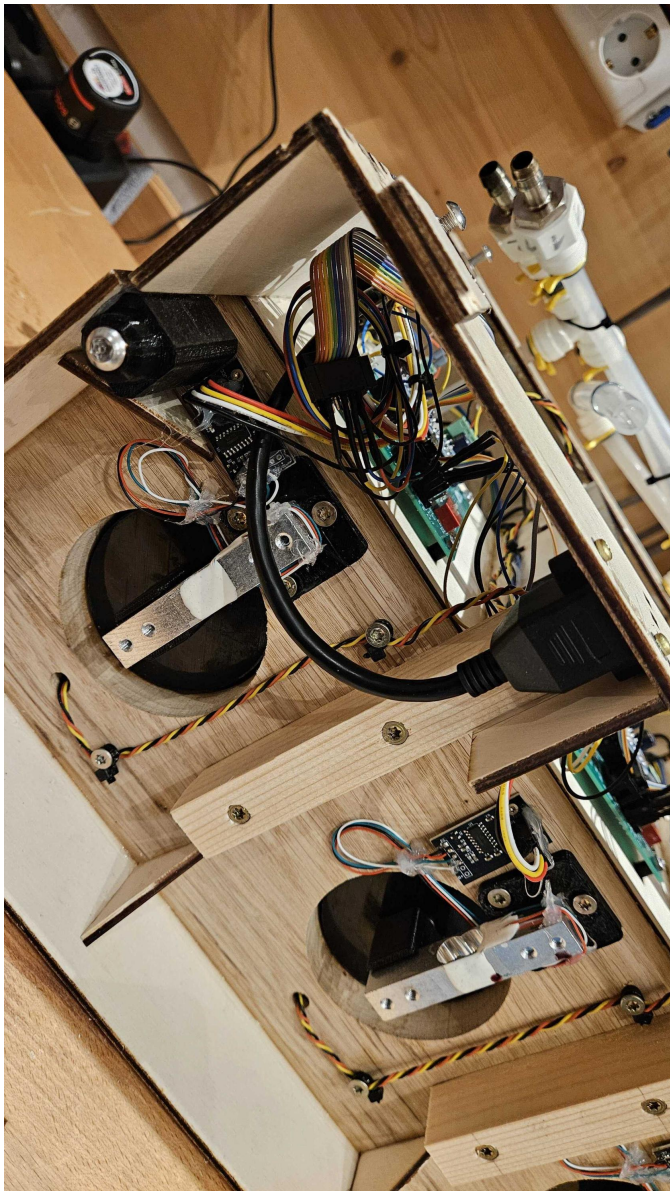
Gmund

Holzkirchen

Ausschenkstation

Mit integrierter Wagezelle:

- (leere) Tasse auf eine der 4 Stellen auflegen
- Ventil öffnet sich
- Glühwein fließt bis die Tasse voll ist, LED kranz leuchtet um den Füllstand anzuzeigen
- Anschließend kommt der Robi und holt die Tasse.



Technische Herausforderungen

- Glühwein ist 70°C heiss und süß-zäh (kein Wasser) - Pumpen müssen damit umgehen können, und noch Lebensmittelecht sein
- Geschlossener Kreis zur Zirkulation - Glühwein soll heiss fließen
- Entlüftung der Schläuche
- Kommunikation zwischen Wagezellen, LEDs und Ventile, Synchronisierung mit dem Roboter

Ausschenk-Roboter

Der Robi holt sich eine Tasse, führt eine von vier vordefinierten Bewegungen aus, setzt die Tasse auf, und drückt sie vor. Dabei gibt es noch eine kleine LED-Lichtshow und es wird Musik abgespielt.

Neben den LEDs am Roboter selber, wird der große Würfel angesteuert (identische Farben und Muster).

Außerdem können sich LED Streifen an den Mützen der Oberlab-Mitglieder im selben Farb- und Lichtmuster verändern. Sie sind per WLAN verbunden.

Escape Room - 950 Jahre Gmund

Dem Geheimnis von Gmund auf der Spur

JUBILÄUM FabLab Oberland lädt mit mobilem Escape Room zum gemeinsamen Rätseln ein

Gmund – Mit der „Rätsel Stubn – Das Geheimnis von Gmund“ präsentiert das FabLab Oberland im Rahmen des Jubiläumsjahres „950 Jahre Gmund“ ein ungewöhnliches Mitmachformat: Ein mobiler Escape Room lässt die Geschichte Gmunds auf spielerische Weise lebendig werden.



Requisiten aus dem Gmunder Escape Room. PRIVAT

Das Erlebnis richtet sich an Familien und alle ab 14 Jahren, die Lust haben, gemeinsam in eine erzählerische Zeitreise einzutauchen und dabei Rätsel, Herausforderungen und Geheimnisse zu lösen. Herzstück des Projekts ist laut Pressemitteilung ein liebevoll gestalteter Raum, in dem die Teil-

nehmer auf eine rätselhafte Spurensuche gehen.

„Unser Ziel ist es, Technik, Geschichte und Teamwork zu verbinden – auf eine Weise, die junge Menschen begeistert“, erklärt Alexander Kutschera, Projektverantwortlicher des FabLab Oberland. Mit der Rätsel Stubn präsentiert der Ver-

ein ein neues, generationenübergreifendes Format.

Die Rätsel Stubn ist am Freitag und Samstag, 30. und 31. Mai, auf dem Gelände von Gut Kaltenbrunn Teil des Gmunder Festprogramms. Gefördert wird das Projekt mit 3000 Euro durch die Tegernseer Bürgerstiftung. mm

Ende Mai 2025 fand die Feier für die 950 Jahre der Gemeinde Gmund statt. Das Oberlab wurde damit beauftragt, einen Escape Room zu bestücken. Details der Aktion:

<https://oberlab.de/programm/raetsel-950-gmund-1.html>

Dafür wurde ein alter Bauwagen umgestaltet und technisch aufgepimpt.

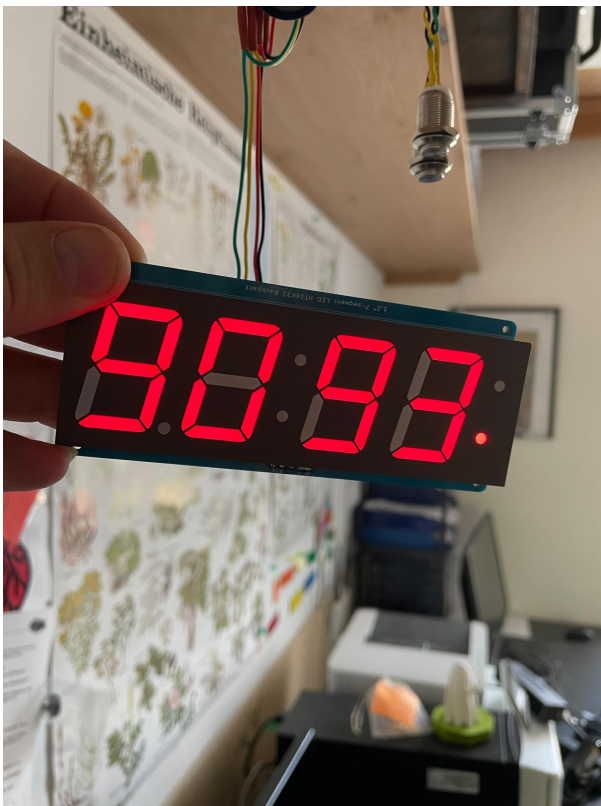


25-Jahre Countdown für Gmund

Anlässlich der 950 Jahre der Gemeinde Gmund plant das Rathaus eine Zeitkapsel zu vergraben, und in 25 Jahren wieder zu bergen.

Wir wurden damit beauftragt, ein Countdown-Zähler zu bauen, der im Rathaus die verbleibenden Tage anzeigen soll.

Einen Zähler zu bauen, der von 9131 ($365 \cdot 25 + 6$ Schalttage) bis 0 herunterzählt ist an sich kein Thema. Die Elektronik muss allerdings 25 Jahre verlässlich laufen, bzw die verbauten Komponenten bis dahin für Reparaturen verfügbar sein.



Applausometer

Projektziel(e)

Das Gymnasium Tegernsee benötigt für eine Veranstaltung ein Applaus-Messgerät mit Skala.

Es geht um eine Veranstaltung bei der das Publikum die Jury ist und per Applaus abstimmt.

Projektdetails

[Slack](#) Gruppe: #p_applausometer

[Nextcloud](#) Verzeichnis: /Projekte/2025_Applausometer bzw <https://files.oberlab.de/f/290365>

[GitHub](#): Sourcecode <https://github.com/oberlab/APPlausometer>

Elektronik

Mikrofon, ESP32, 4 LED Streifen, Resettaster, Display, Poti für Grobjustage, 5V USB Versorgung.

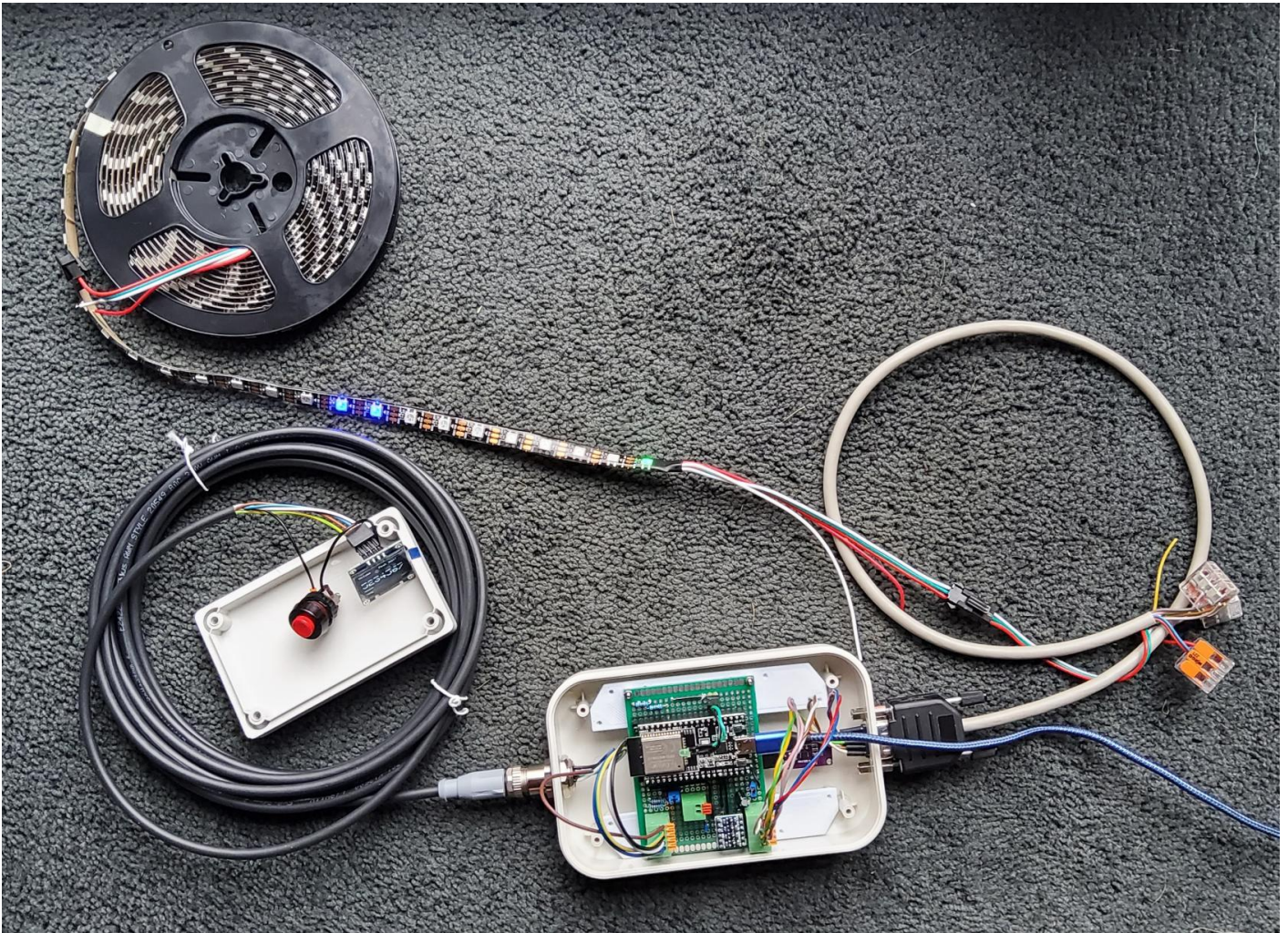
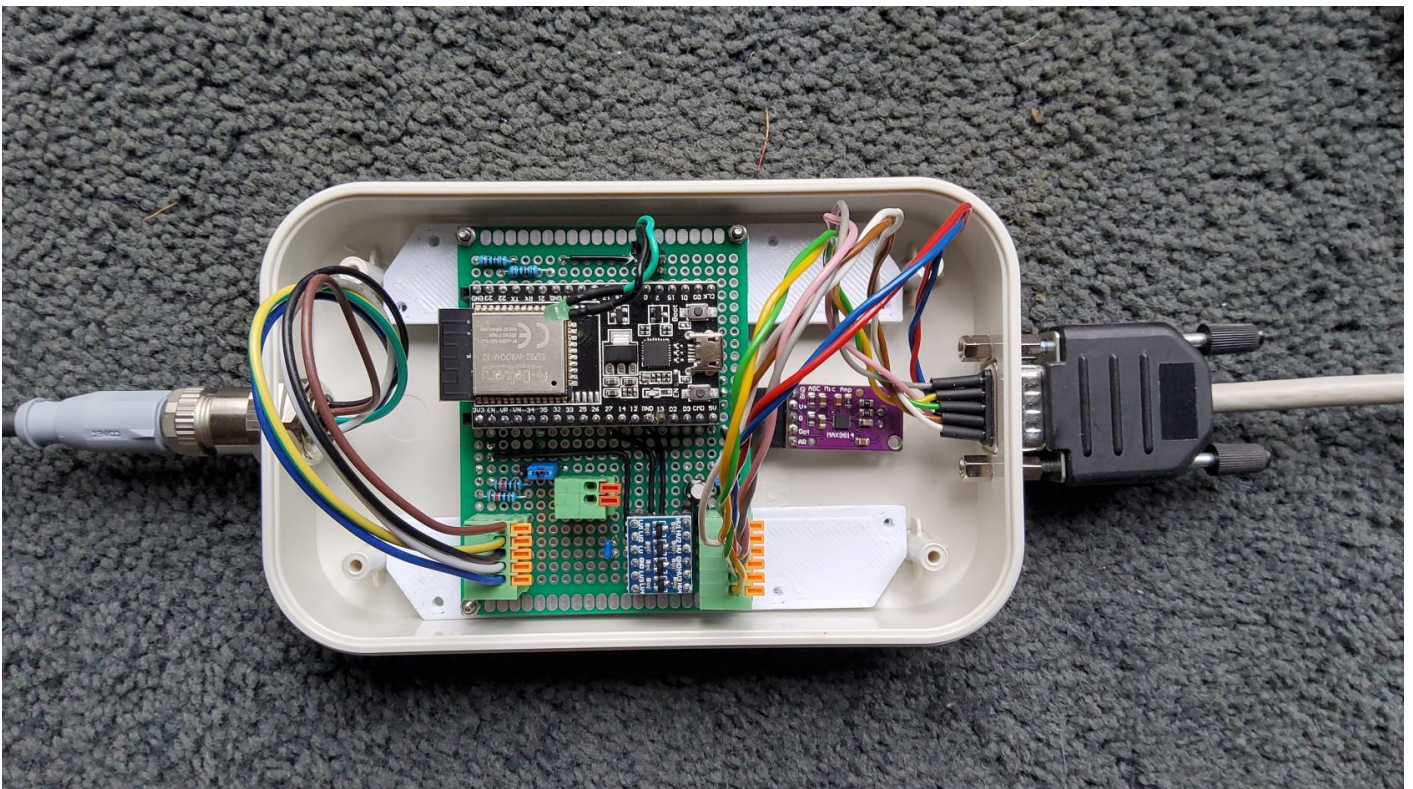
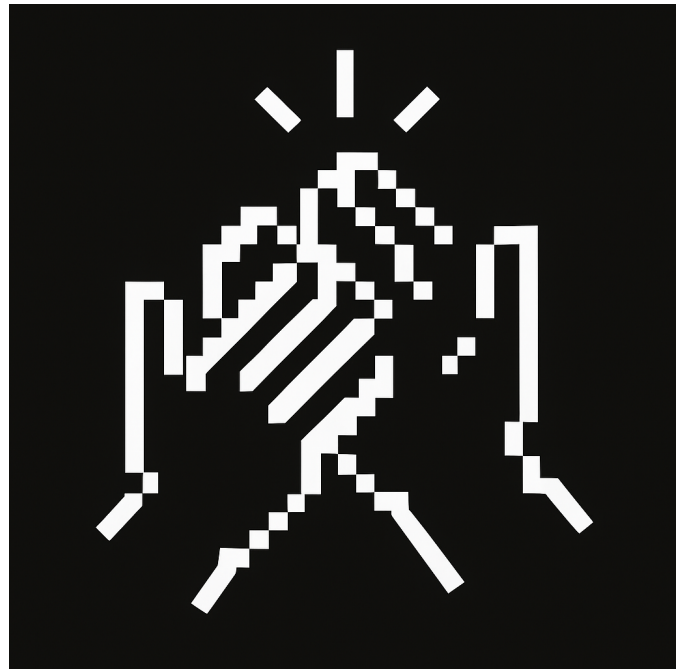
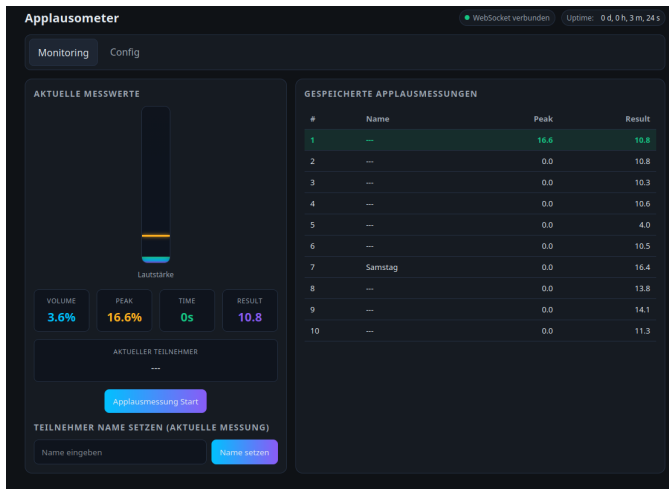


Bild: Alles Zusammen. Spannung kommt final über den Sub-D Stecker, der im Standrohr die LED Ketten versorgt.



Schaltzentrale: ESP32, alles steckbar. Optional Mikrophon direkt oder mit zusätzlicher Dämpfung über Poti.



Software

Software Bandpassfilter

LED Ansteuerung (Peak hold, Volume bar)

Display für Ergebniszähler, System-Info

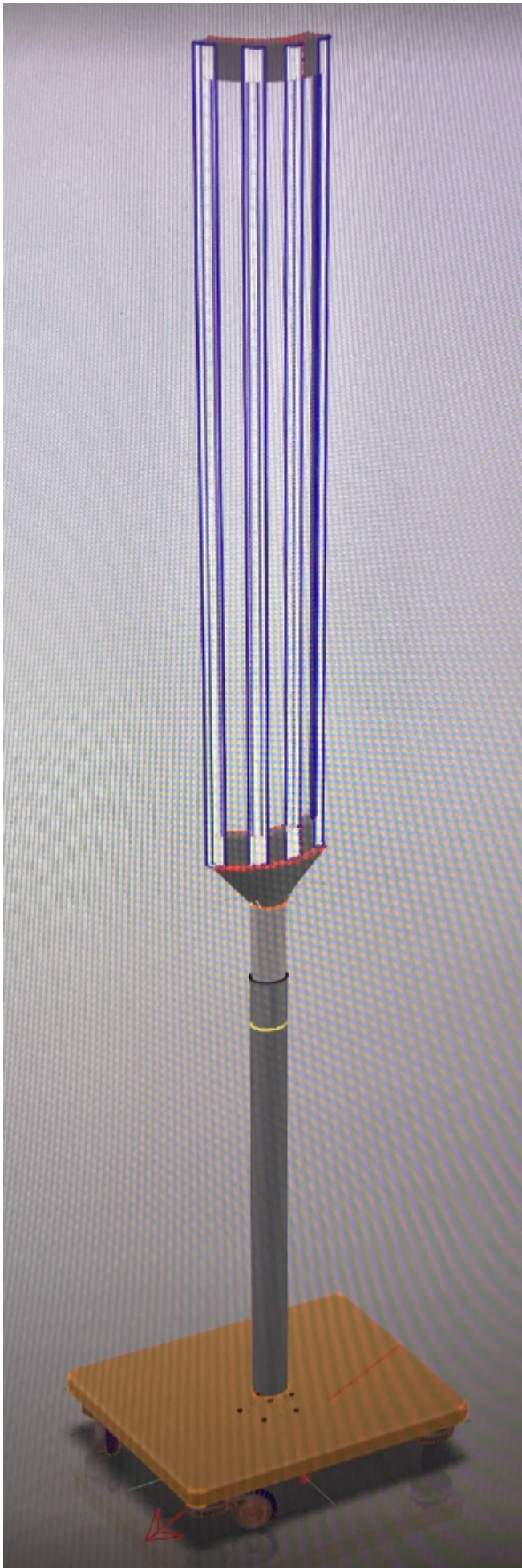
Web-UI über Wifi

Mechanik

Die Konstruktion beinhaltet ein Platte auf Rollen (gespendet) auf der eine metallische Stange (Ikea Adils Tischbein kopfüber montiert) das eigentliche Gerät trägt.

Der Applausometer besteht aus 4 Säulen mit LED Streifen, die einen Winkel von ca 135° ausleuchten. Der Winkel wurde pragmatisch beim Pizza-Essen ermittelt (siehe Fotos). Die LED Streifen sind in Viertelkreisprofilen mit einer halb-durchsichtigen Plastikabdeckung sicher untergebracht.

Eine externe, kabelgebundene (schraubbar) Kontroll-Box für den Moderator enthält den Reset-Knopf zum Start der nächsten Messung und ein Display mit den wichtigsten Messwerten und dem Ergebniszähler.





3D Druck