

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](#)

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, dass 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

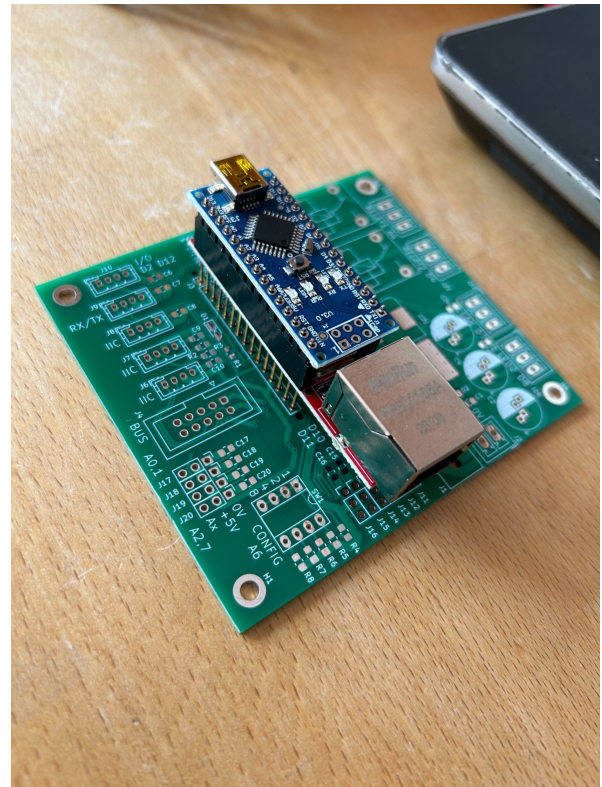
- Gehäuse 5cm breiter machen das 5V-Netzteil besser Platz hat
- als Gehäusematerial 9,5mm Multiplexplatten nehmen und bis auf einen Revisionsdeckel auf Gehrung verleimen
- als Lüftungsöffnung den Linux-Pinguin und/oder das Raspberry-Logo
- 5V-USB-Hub: eigene Platine erstellen und sauber verlöten mit 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	Ultraschall-sensor	U-Regler
3c64	orange	OpenBikeSens or Rev 00.03.12	v0.16.765	Tim Coldewey (Hoki Mobilitätsman ager)	AJ-SRO4M	(SEPIC)
949f	schwarz	OpenBikeSens or Rev 00.03.12	v0.16.765	Dorit Guttenberg (Gmund)	AJ-SRO4M	SEPIC
d0c7	schwarz	OpenBikeSens or Rev 00.03.12	v0.16.765	ausgeliehen an ADFC- Rosenheim (Peter)	AJ-SRO4M	(SEPIC)
64E9	blaugrau mit grau	OpenBikeSens or Classic 1.0.0	v0.21.929	Peter für ADFC- Rosenheim (im Aufbau)	JSN-SRO4T- V3.3	Adafruit LM3671 Buck Converter
64ED	grau	OpenBikeSens or Classic 1.0.0	v0.21.929	Peter für ADFC- Rosenheim (im Aufbau)	JSN-SRO4T- V3.3	Adafruit LM3671 Buck Converter
	grau	OpenBikeSens or Classic 1.0.0	v0.21.929	Peter für ADFC- Rosenheim (im Aufbau)	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:



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

Bauteil	Anzahl	Kosten pro Stück	Anmerkung	Status
<u>dupont housing 4 pin</u>	1x100	1.69		100 bestellt
<u>dupont housing 2 pin</u>	1x100	1.21		100 bestellt
<u>batterie halter</u>	10	4.4	erst mal 10. muss erst getestet werden!	10 bestellt
<u>schalter</u>	10	1.75	erst mal 10. muss erst getestet werden!	10 bestellt
<u>taster</u>	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

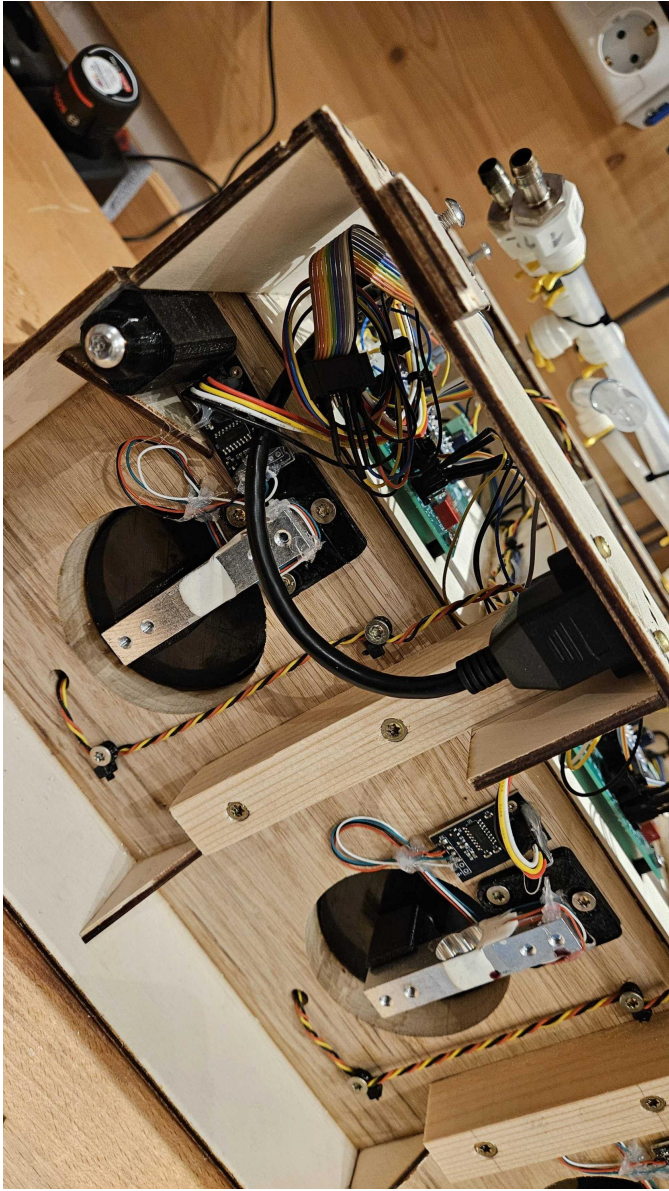
Holzkirchen

<https://www.merkur.de/lokales/region-holzkirchen/holzkirchen-ort28831/weihnachtsbummel-lichterglanz-holzkirchen-winterzauber-christkindlmarkt-wochenende-93463616.html>

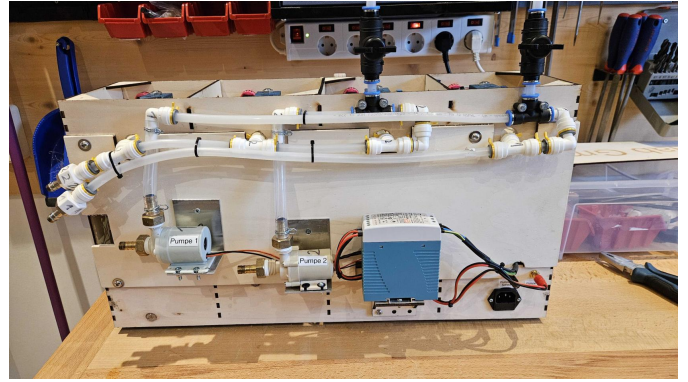
Ausschenkstation

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.



IMG_3457.MOV



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 aufgemippt.



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.

