

---

# **Wiki 1: Install-ISOBUS-Environment Docs**

*Release 0.0.1*

**Franz Höpfinger**

**25.03.2024**



---

## Contents:

---

<b>1</b>	<b>Wiki 0: Meisterschulen-am-Ostbahnhof-Munchen</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Wiki 1: Install-ISOBUS-Environment-docs</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Wiki 2: ISOBUS-VT-Objects</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Wiki 3: ISOBUS-other</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Wiki 4: visual-programming-languages</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Wiki 5: Werkzeug</b>	<b>13</b>
6.1	Startseite . . . . .	13
6.2	Hardware . . . . .	15
6.2.1	Paket . . . . .	15
6.2.2	ISOBUS Kabel klein . . . . .	16
6.2.3	Lego . . . . .	21
6.2.4	Kalkulation Hardware . . . . .	44
6.2.5	Atom Erweiterungen . . . . .	45
6.2.6	HutschienenMoped . . . . .	50
6.2.7	HutschienenMoped Stecker . . . . .	59
6.2.8	HutschienenMoped Eingänge . . . . .	70
6.2.8.1	Unterscheidung von Endschaltern für Pneumatikzylinder: . . . . .	70
6.2.8.1.1	Reedschalter . . . . .	70
6.2.8.1.2	Magnetsensoren mit Halbleitertechnik . . . . .	71
6.2.8.1.2.1	PNP Sensor . . . . .	71
6.2.8.1.2.2	NPN - Sensor . . . . .	72
6.2.8.1.2.3	AMR-Zelle . . . . .	72
6.2.8.1.2.4	GMR-Zelle . . . . .	73
6.2.8.2	Anschluss Endschalter an Eingang . . . . .	73
6.2.8.3	Grove System . . . . .	75
6.2.8.4	Reihenschaltung von Endschaltern . . . . .	75
6.2.8.5	ButtonBoards . . . . .	75
6.2.9	HutschienenMoped Erweiterungen . . . . .	76
6.3	Installation und Verwendung von Gitkraken: . . . . .	89
6.4	Installation . . . . .	107
6.4.1	Setting-up Installation . . . . .	107
6.4.1.1	Schritt 01: . . . . .	107

6.4.1.2	Schritt 02:	107
6.4.1.3	Schritt 03:	108
6.4.1.4	Schritt 04:	110
6.4.1.5	Schritt 05:	110
6.4.1.6	Schritt 06:	112
6.4.1.7	Schritt 07:	113
6.4.1.8	Schritt 08:	114
6.4.1.9	Schritt 09:	115
6.4.1.10	Schritt 10:	116
6.4.1.11	Schritt 12:	118
6.4.2	Setting-up (LINUX)	119
6.4.3	Setting-up-II	120
6.5	blink_on_atom	131
6.5.1	Schritt_14:	131
6.5.2	Schritt_15:	131
6.5.3	Schritt_16:	133
6.5.4	Schritt_17:	133
6.5.5	Schritt_18:	138
6.5.6	Schritt_20:	138
6.5.7	Schritt_21	139
6.5.8	Schritt_22	143
6.5.9	Programm verändern	144
6.6	IsoAgLib-ISOMAN	144
6.7	Joystick	148
6.8	cci_EasyExample	148
6.9	cci_EasyExample_CAN2IP	149
6.10	Optional	153
6.10.1	JTAG	153
6.10.1.1	JTAG Schritt_01:	153
6.10.1.1.1	USB - Schnittstelle mit ZADIG umstellen:	154
6.10.1.1.1.1	vorher:	154
6.10.1.1.1.2	Aufruf von ZADIG:	156
6.10.1.1.1.3	nachher:	157
6.10.1.2	JTAG Schritt_02:	164
6.10.1.3	JTAG Schritt_03:	164
6.10.1.4	JTAG Schritt_04:	165
6.10.1.5	JTAG Schritt_05:	166
6.10.1.6	JTAG Schritt_06:	166
6.10.1.7	JTAG Schritt_07:	166
6.10.2	JTAG-S3-USB	166
6.10.3	Selbsttest	174
6.11	Eagle	176
6.11.1	Abkündigung:	176
6.11.2	Installer:	176
6.11.3	probleme	176
6.12	Index	177

## 7 Indices and tables

179



<https://docs.ms-muc-docs.de/projects/install-isobus-environment-docs/>



---

## Wiki 0: Meisterschulen-am-Ostbahnhof-Munchen

---

Wiki 0: [Wiki](#) das „über“ Wiki

ein Suche im über Wiki findet Ergebnisse aus allen 5 Wikis



## KAPITEL 2

---

### Wiki 1: Install-ISOBUS-Environment-docs

---

Wiki 1: [Wiki Install-ISOBUS-Environment](#)



# KAPITEL 3

---

Wiki 2: ISOBUS-VT-Objects

---

Wiki 2: [Wiki ISOBUS-VT-Objects](#)



## KAPITEL 4

---

Wiki 3: ISOBUS-other

---

Wiki 3: [Wiki ISOBUS-other](#)



---

Wiki 4: visual-programming-languages

---

Wiki 4: [Wiki visual-programming-languages](#)



---

## Wiki 5: Werkzeug

---

Wiki 5: [Wiki Werkzeug](#)

**Welcome to Install-ISOBUS-Environment documentation!**

---

**Tipp:** If you'd like to *automatically* generate targets for each of your section headers, check out the *syntax/header-anchors* section of extended syntaxes.

---

---

**Bemerkung:** This project is under active development.

---

**Contents**

## 6.1 Startseite

Willkommen im Wiki. Dieses Wiki ist eine Online-Hilfe, welche viele verschiedene Themen wie häufig gestellte Fragen, mögliche Probleme, Verwendung, Einrichtung und vieles mehr abdeckt. Das hier solltest du lesen, wenn du wissen möchtest wie es funktioniert, insbesondere wie man es installiert, konfiguriert und verwendet.

Wenn du ein neuer Benutzer bist, empfehlen wir dir mit dem Leitfaden zur [Installation](#) anzufangen. Alle anderen relevanten Wiki-Seiten findest du in unserer Seitenleiste, auf der rechten Seite des Bildschirms.

Die [GitHub-issues](#)-Seite wird für die Entwicklung verwendet, insbesondere in Bezug auf Fehler und Verbesserungen.

Die [Github-discussions](#)-Seite wird für Fragen von Nutzern verwendet.



## 6.2 Hardware

### 6.2.1 Paket



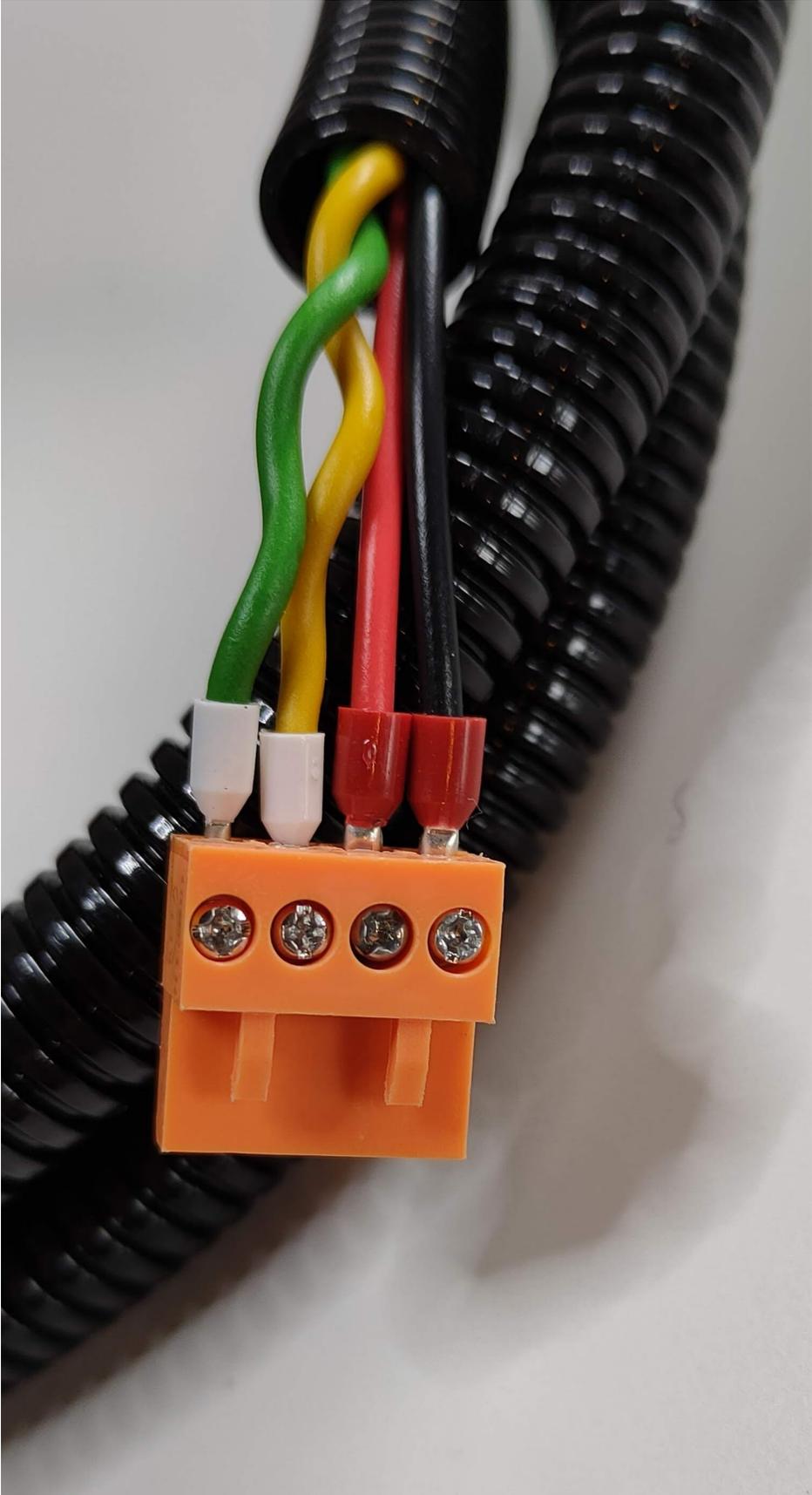
## 6.2.2 ISOBUS Kabel klein







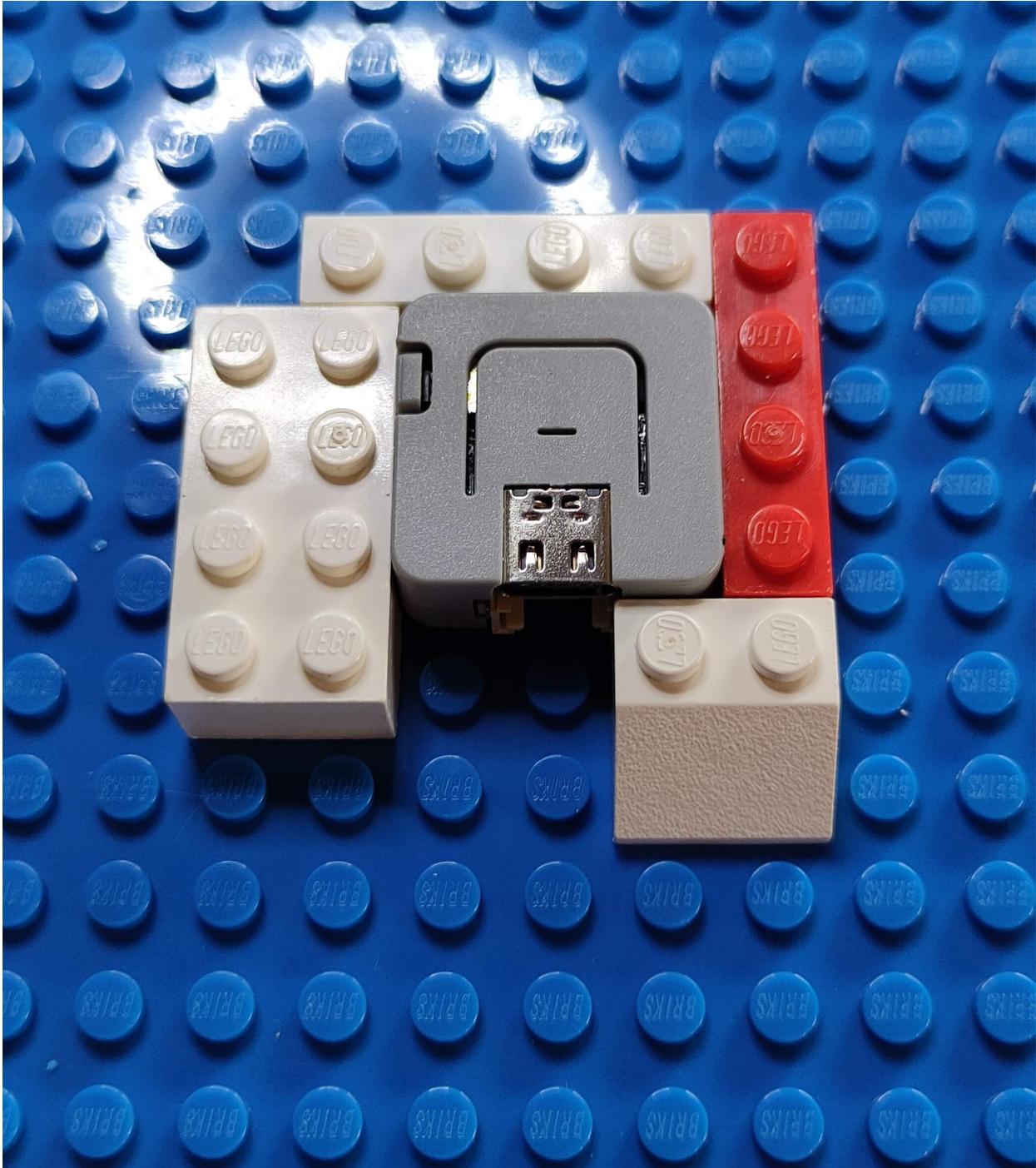


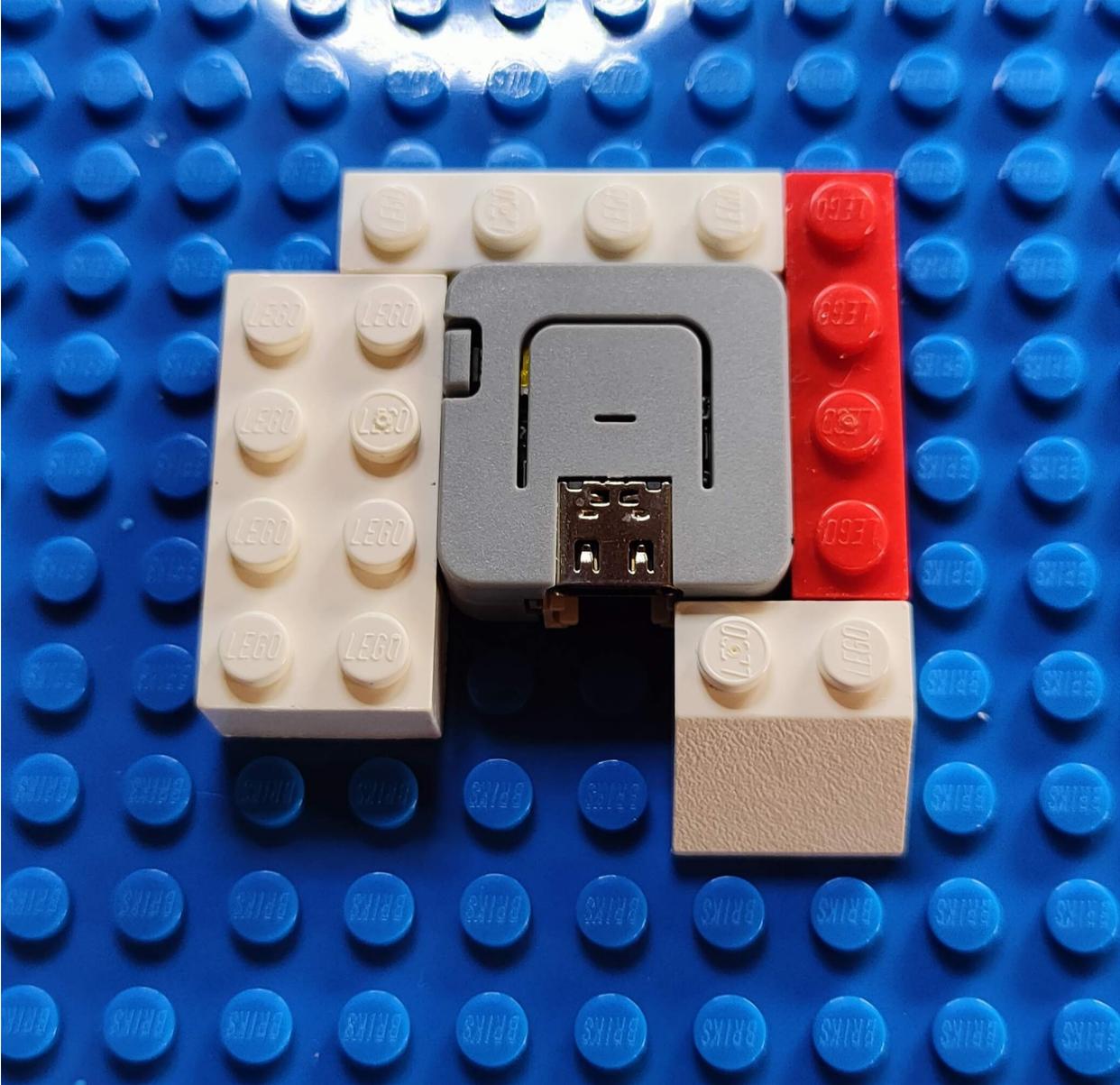


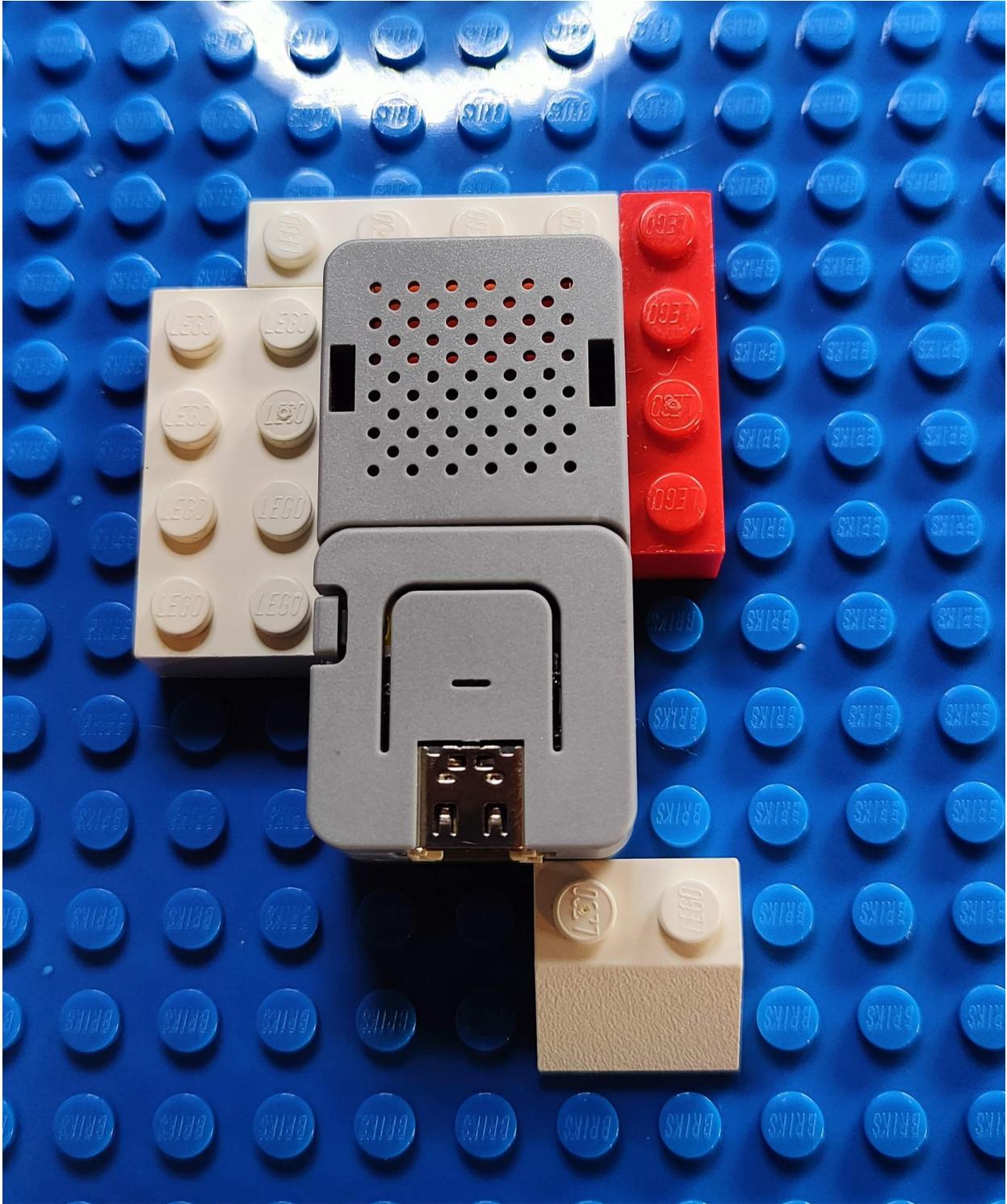
### 6.2.3 Lego

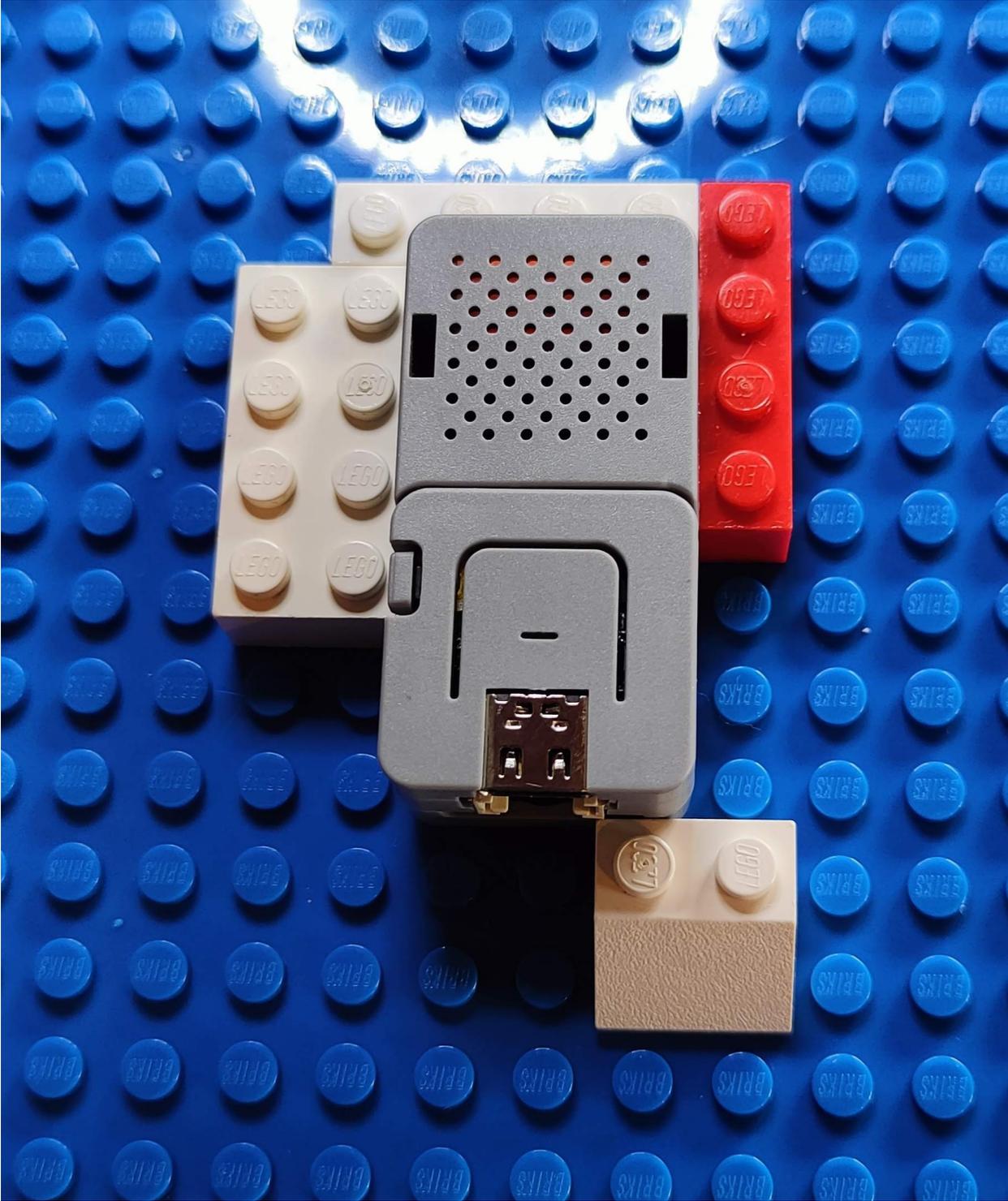
<<https://www.1000steine.de/de/gemeinschaft/forum/?entry=1&id=442294>

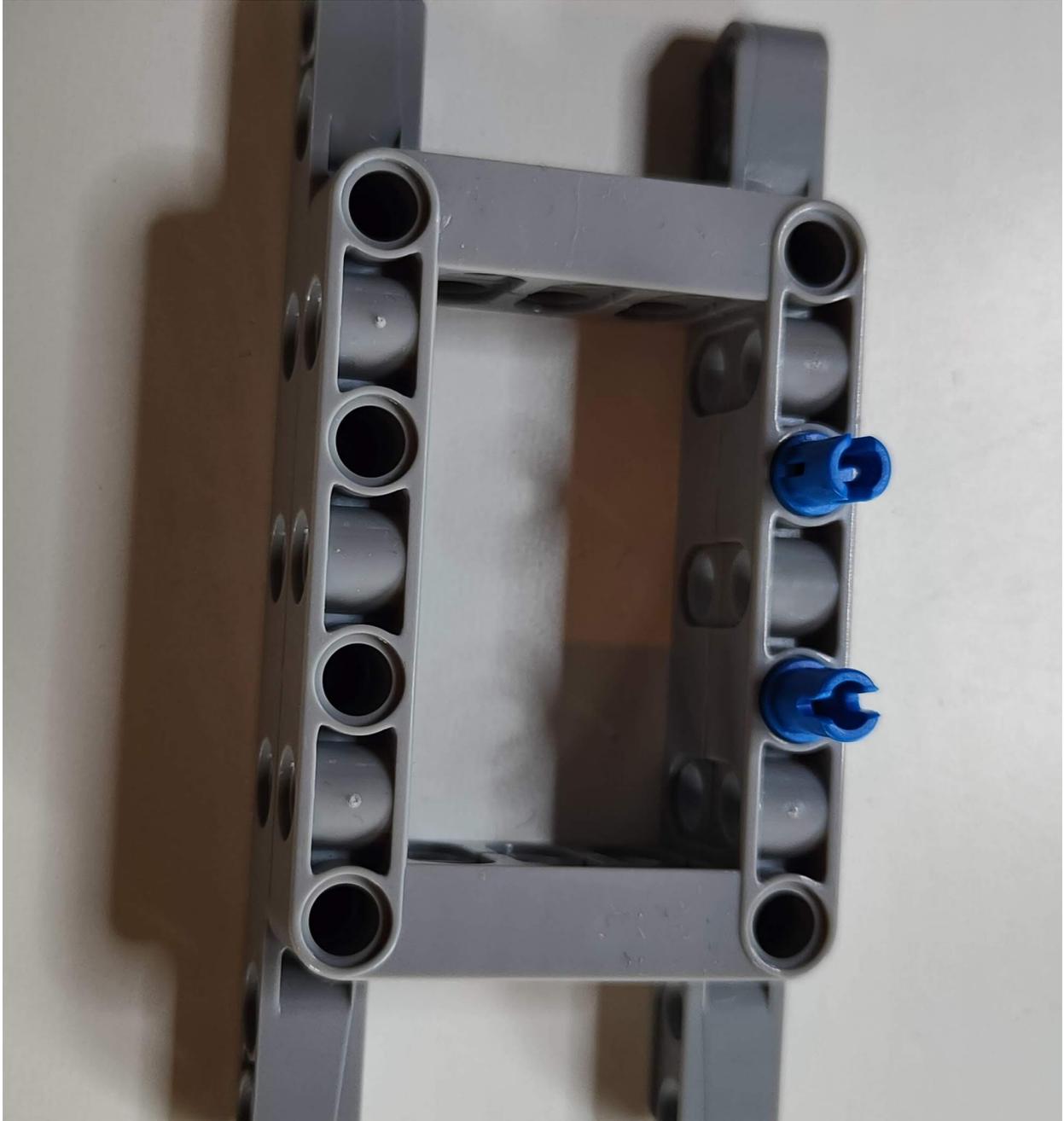
<<https://youtu.be/z4hOII2aygs>

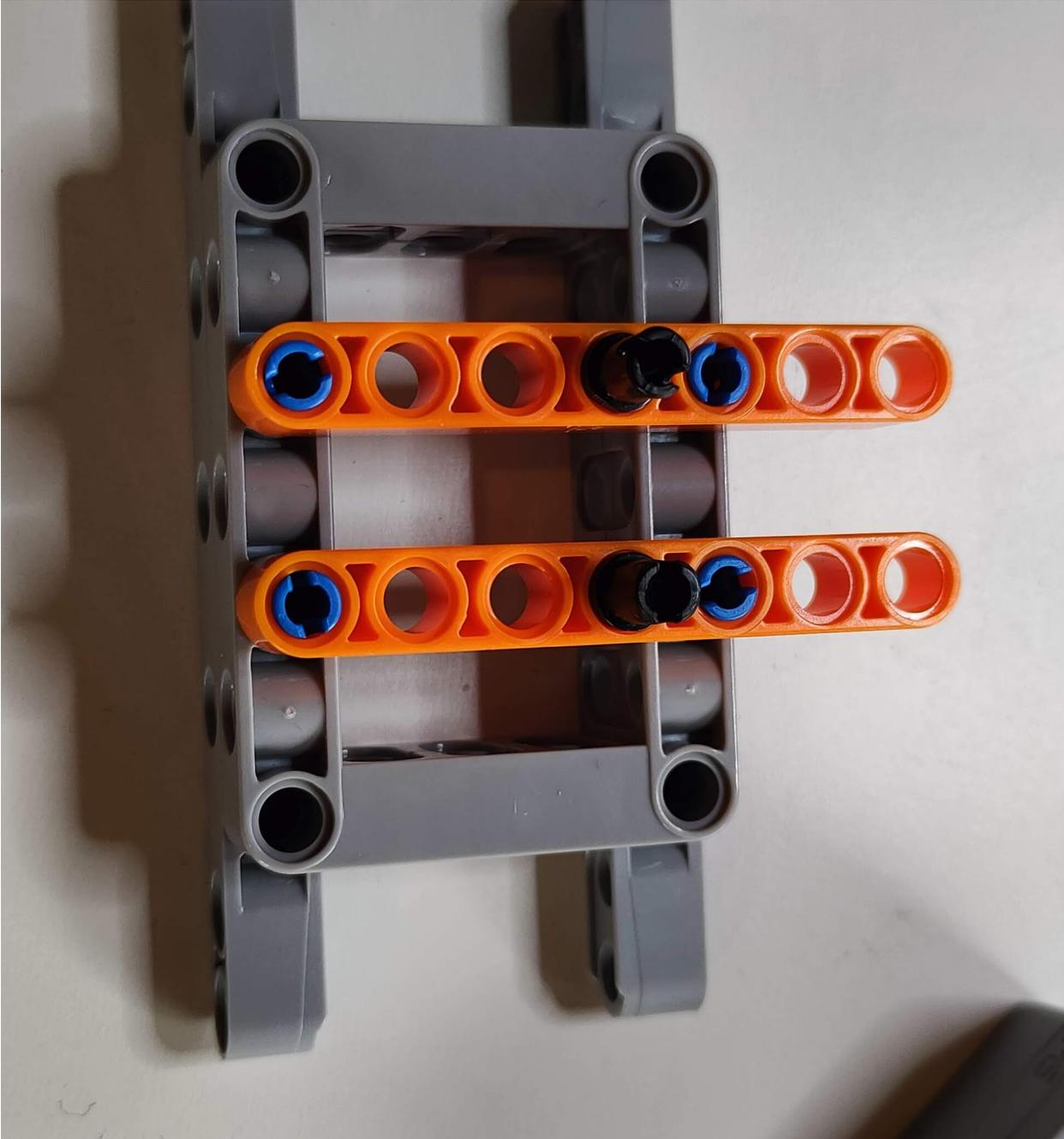




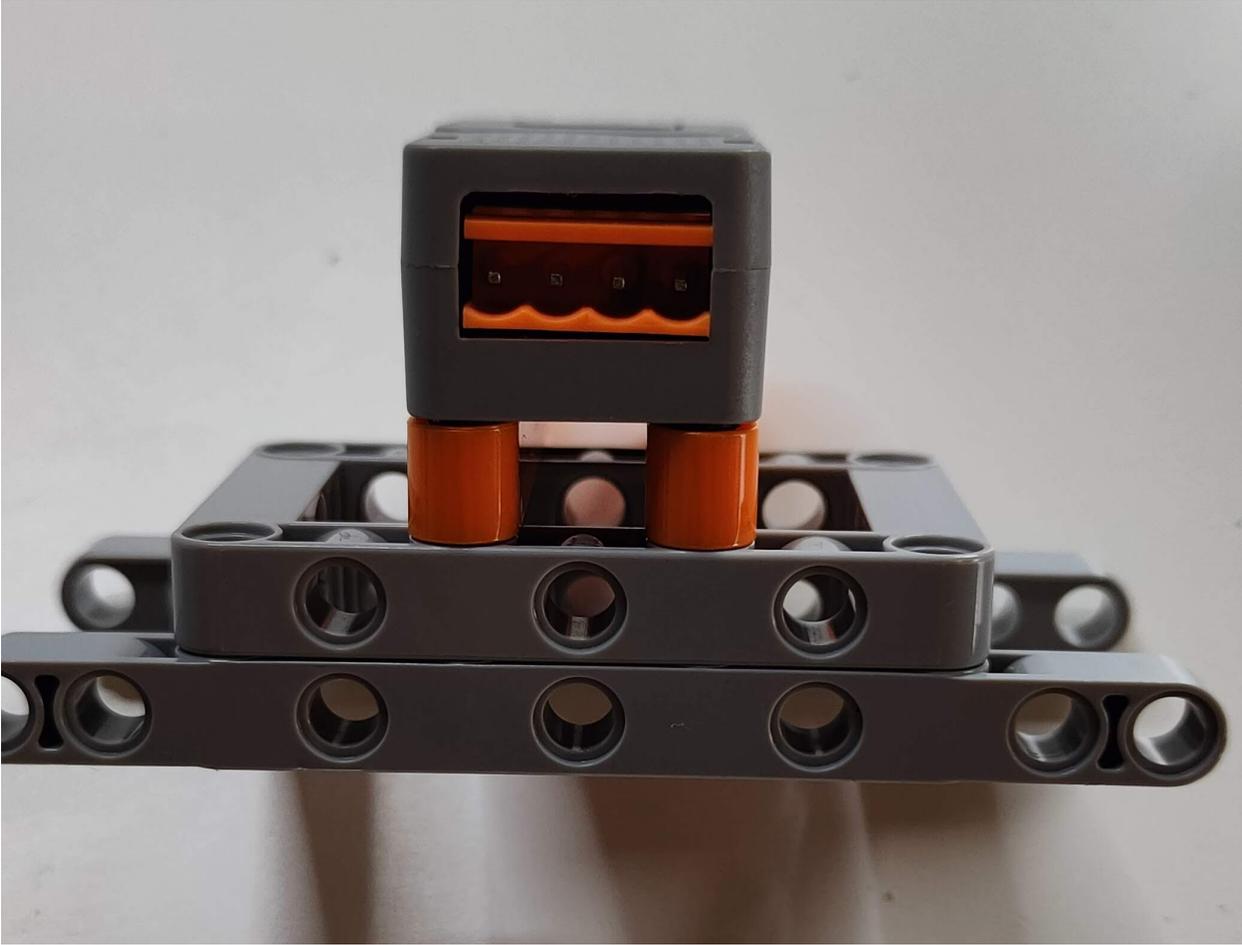


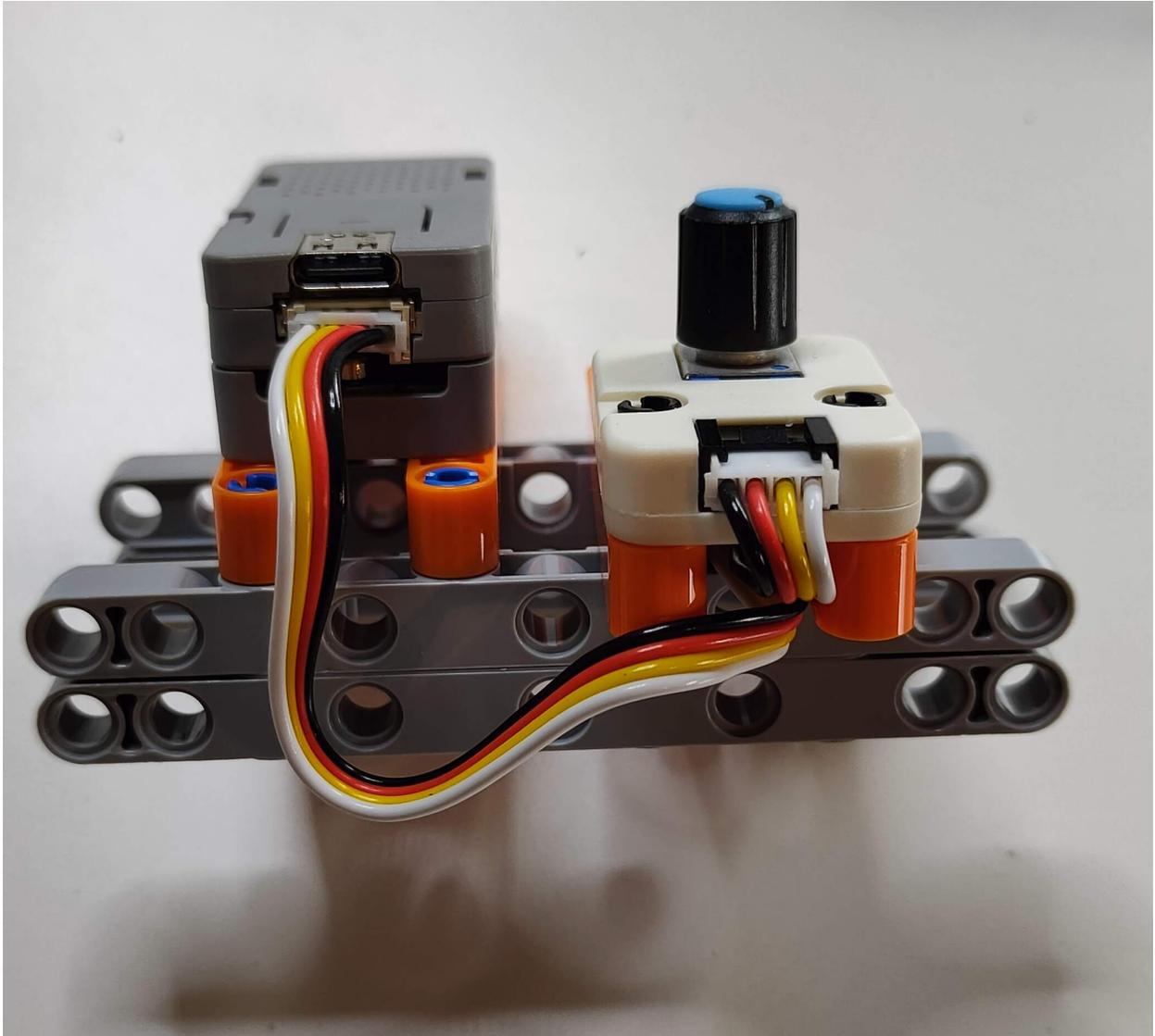


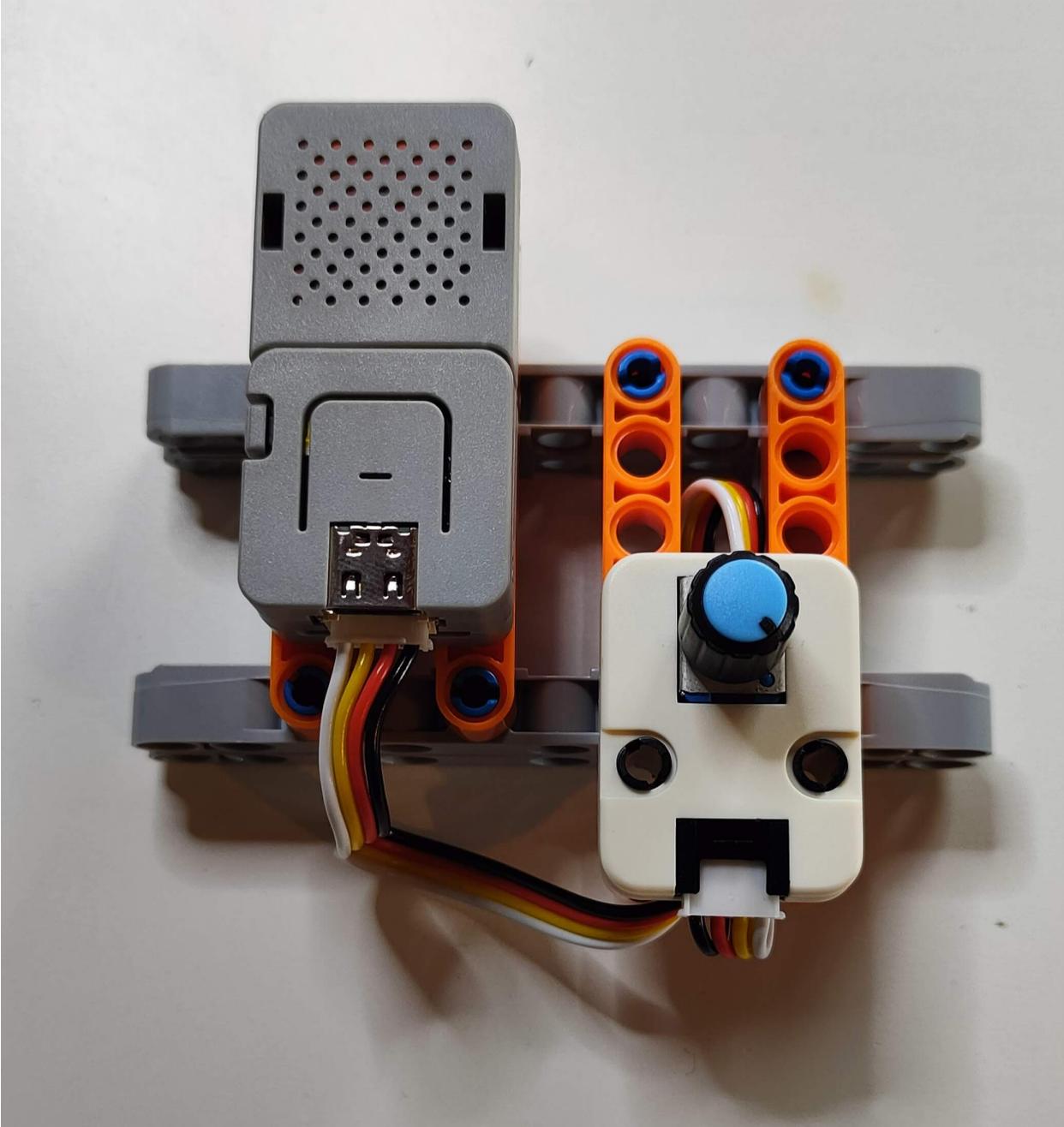


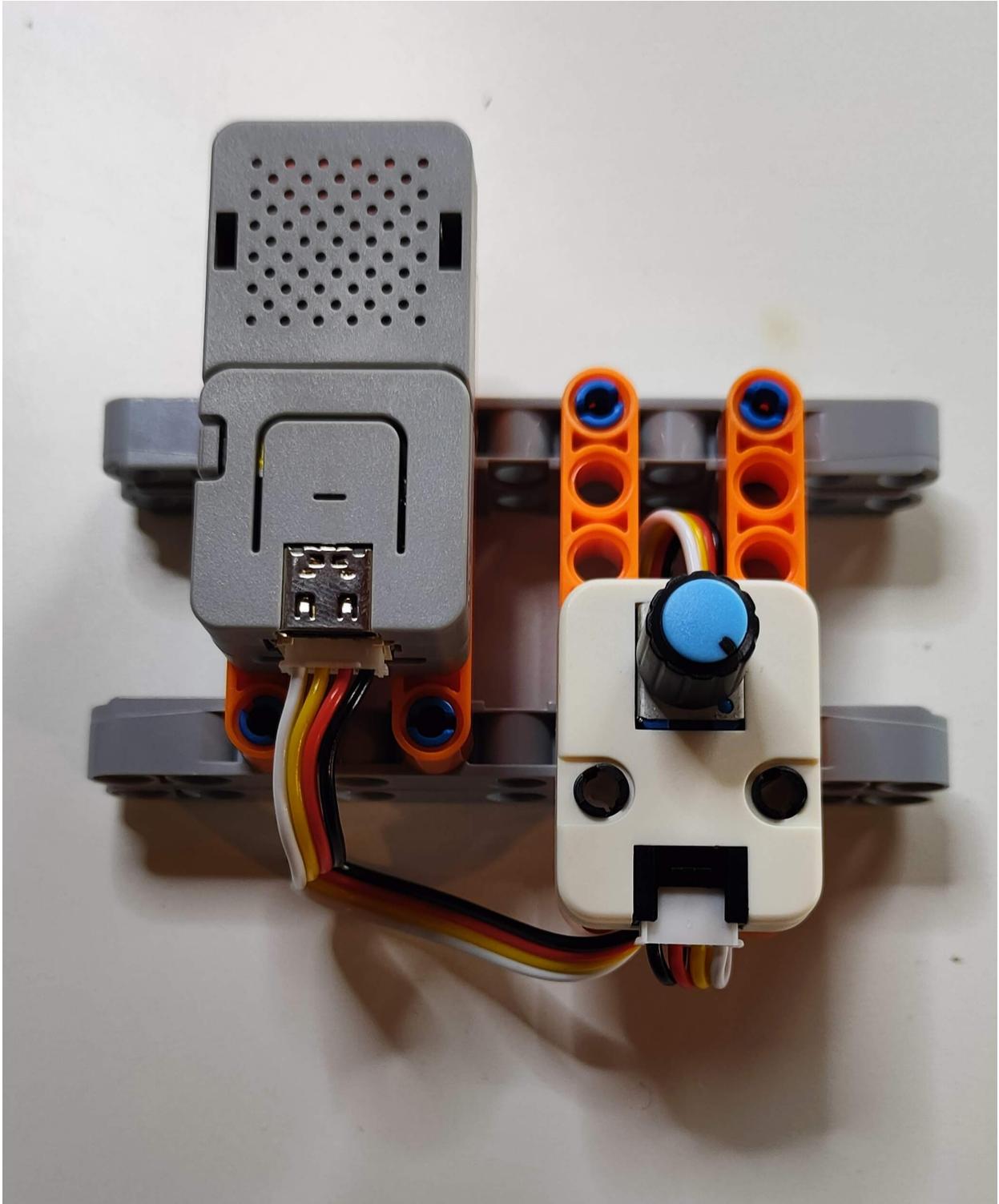


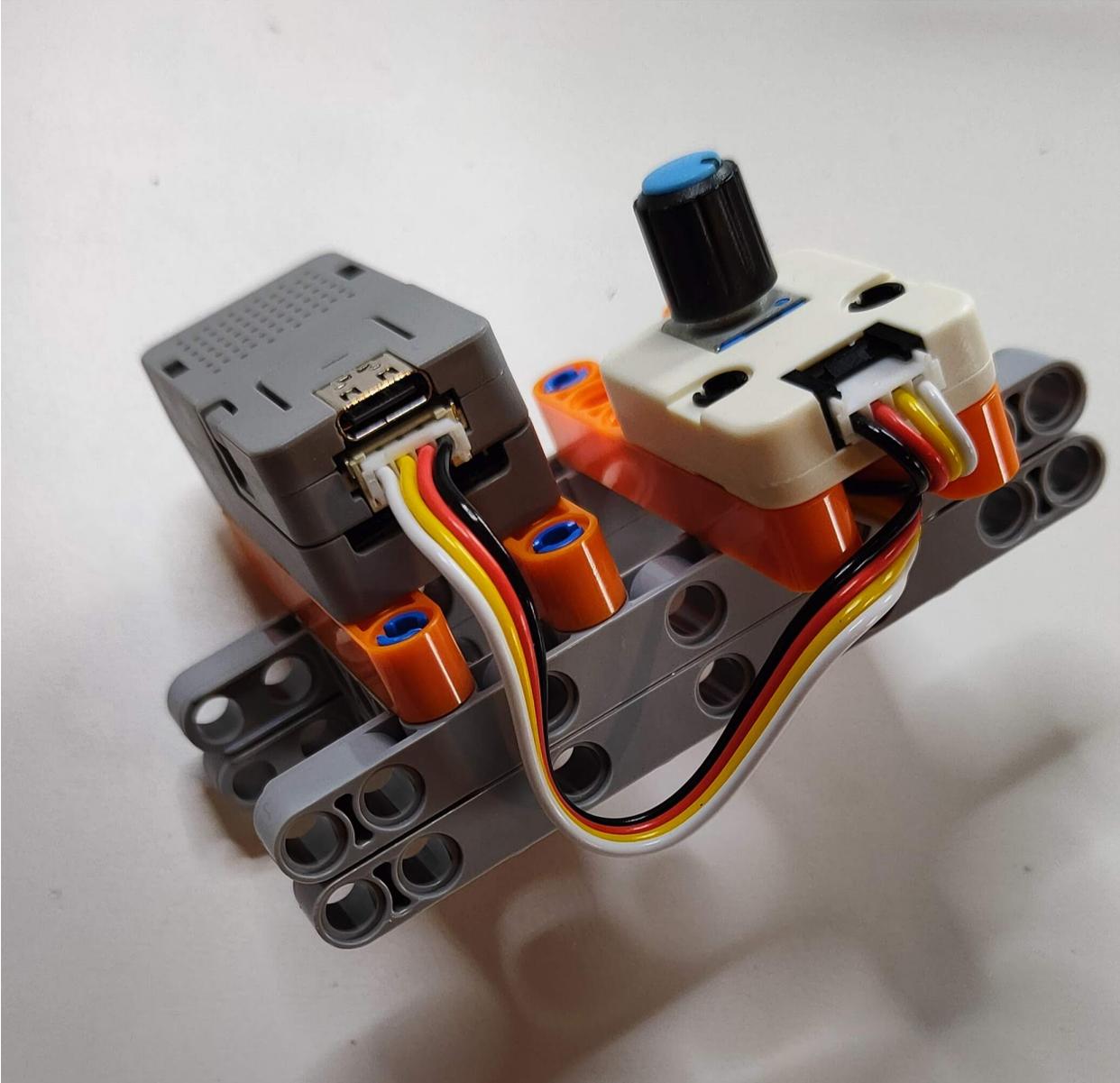


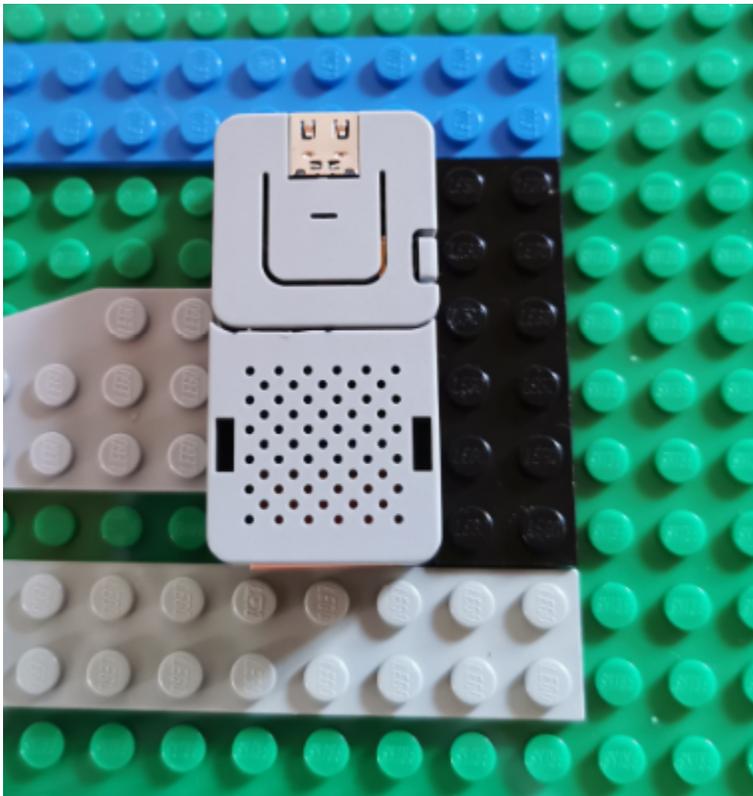
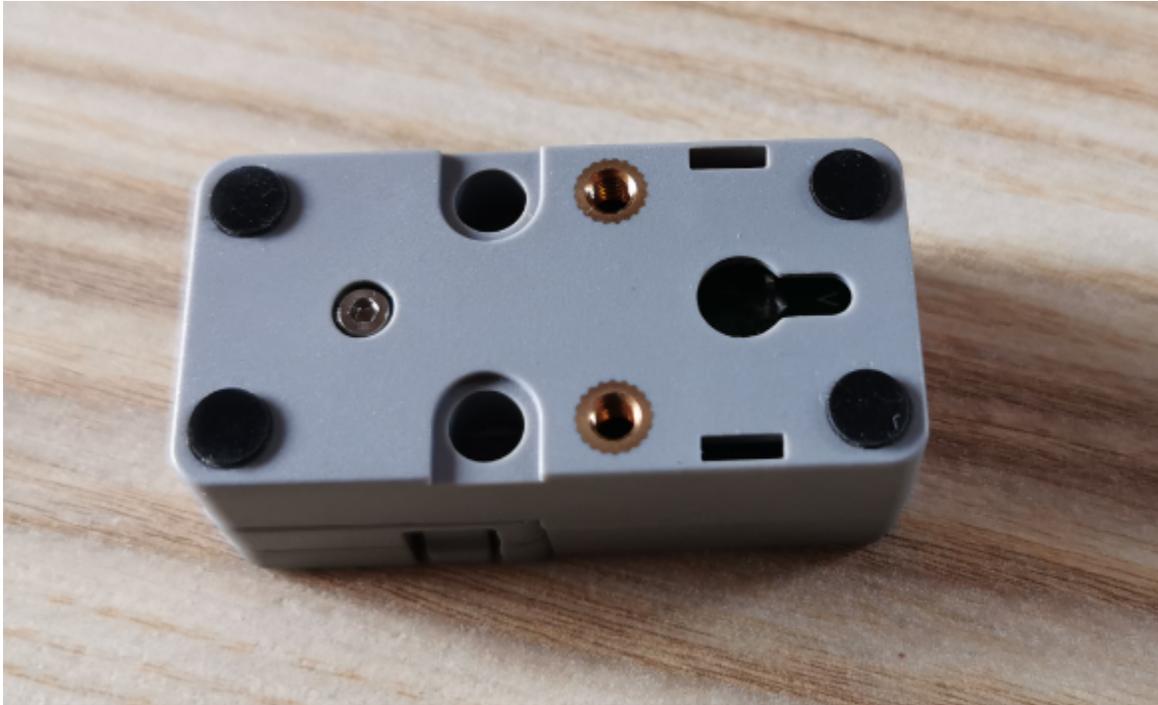












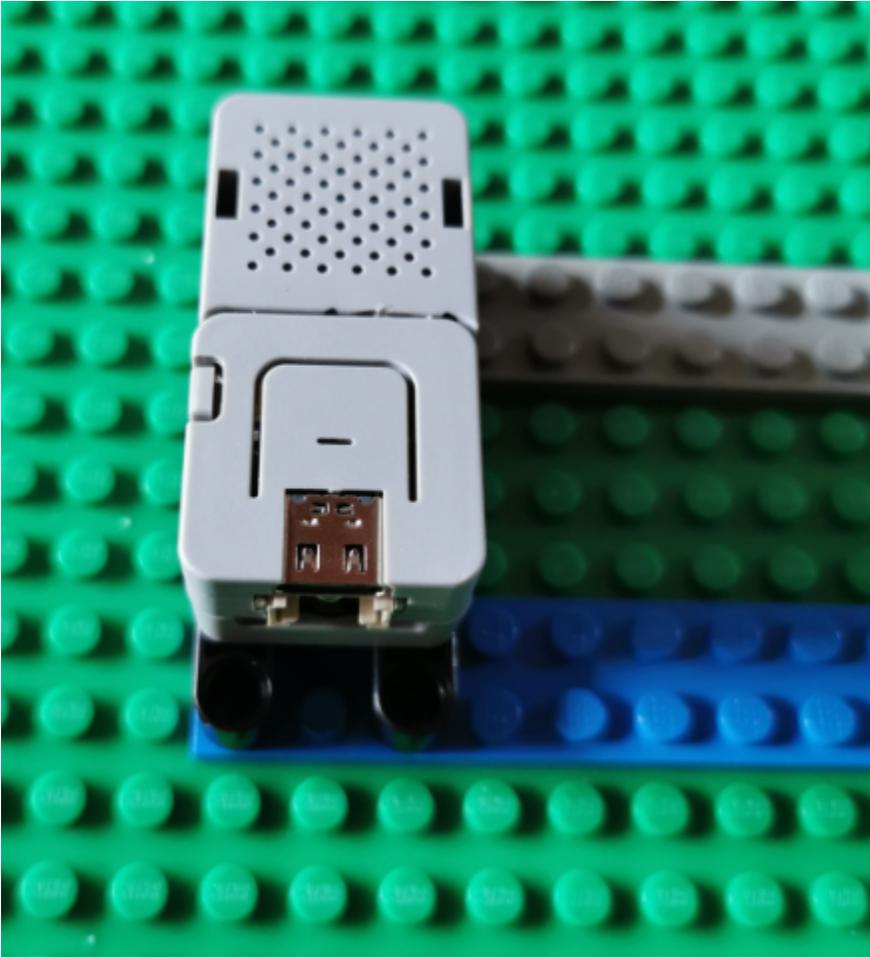


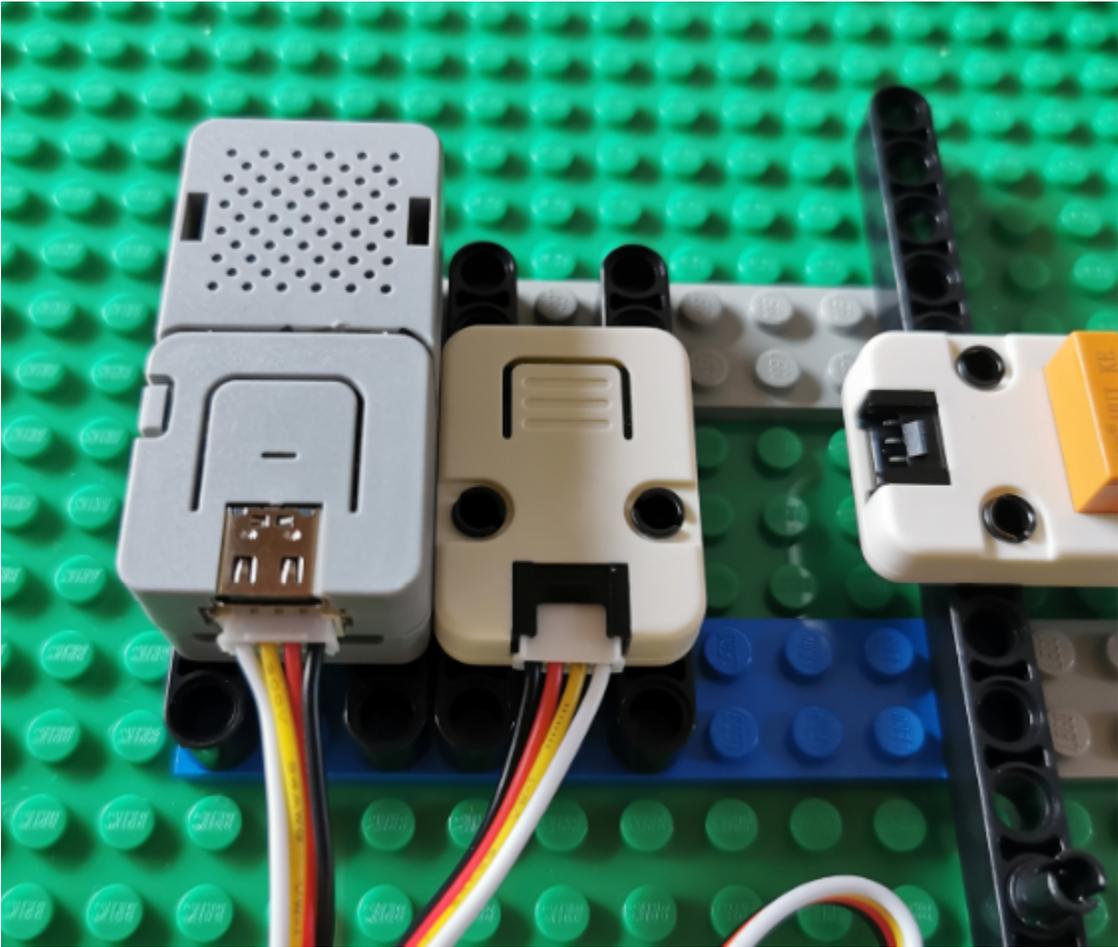


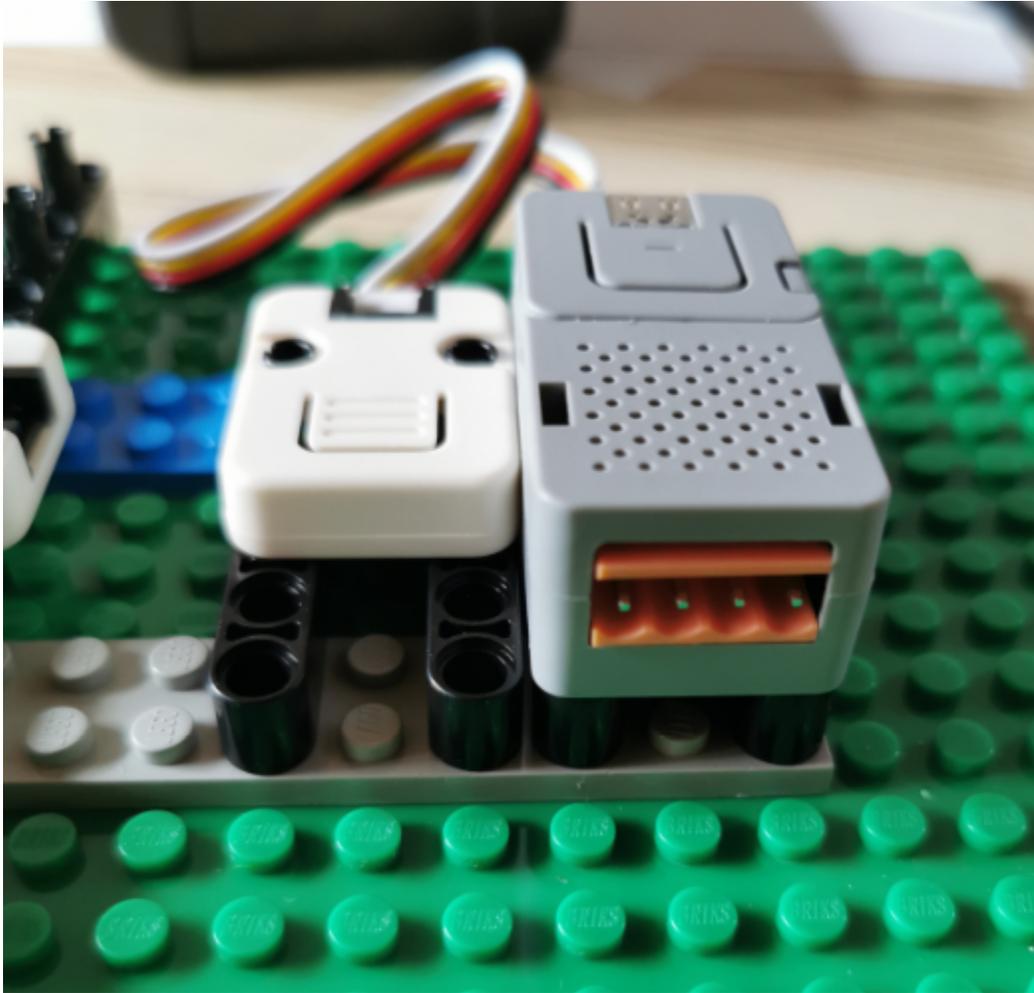




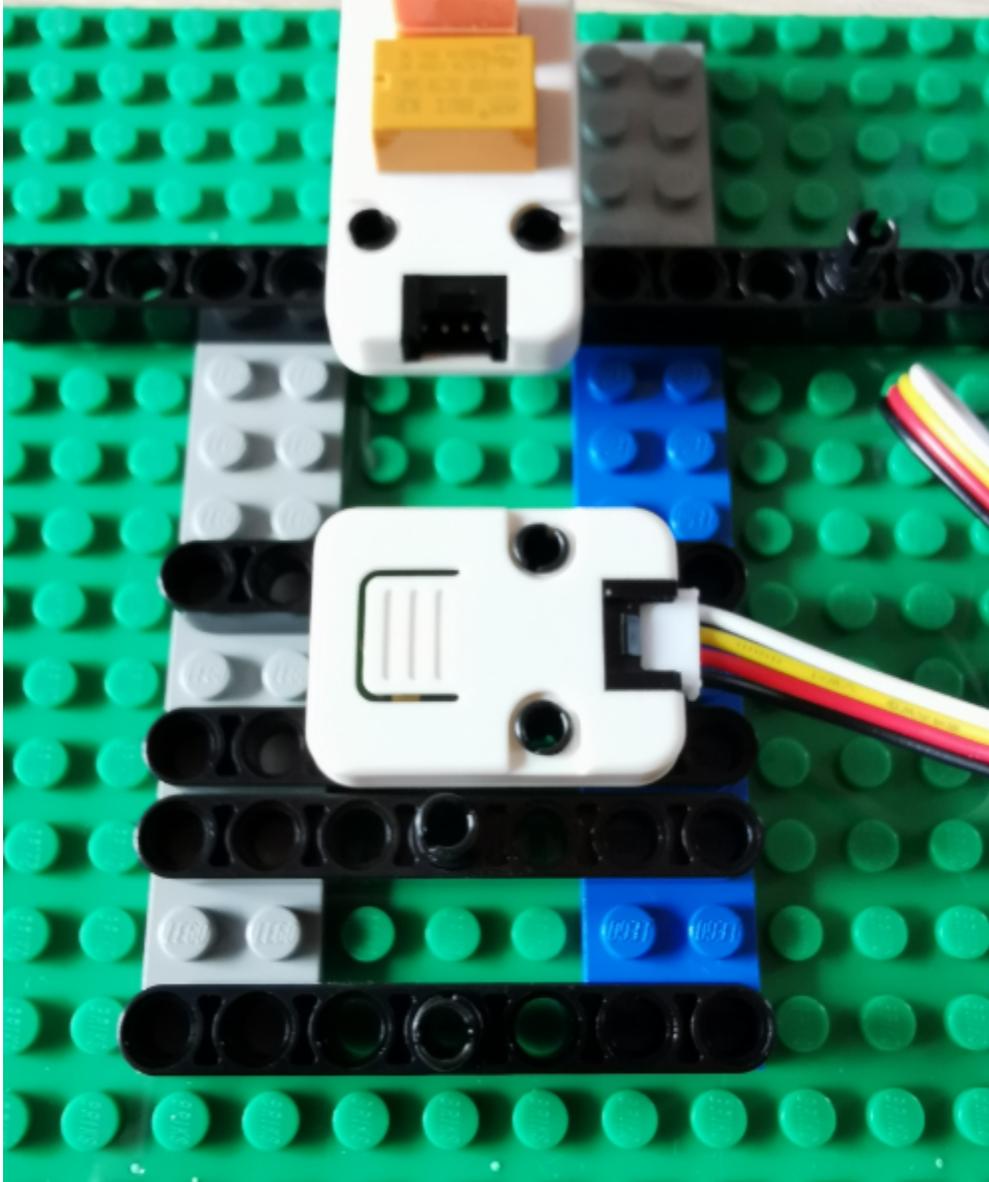


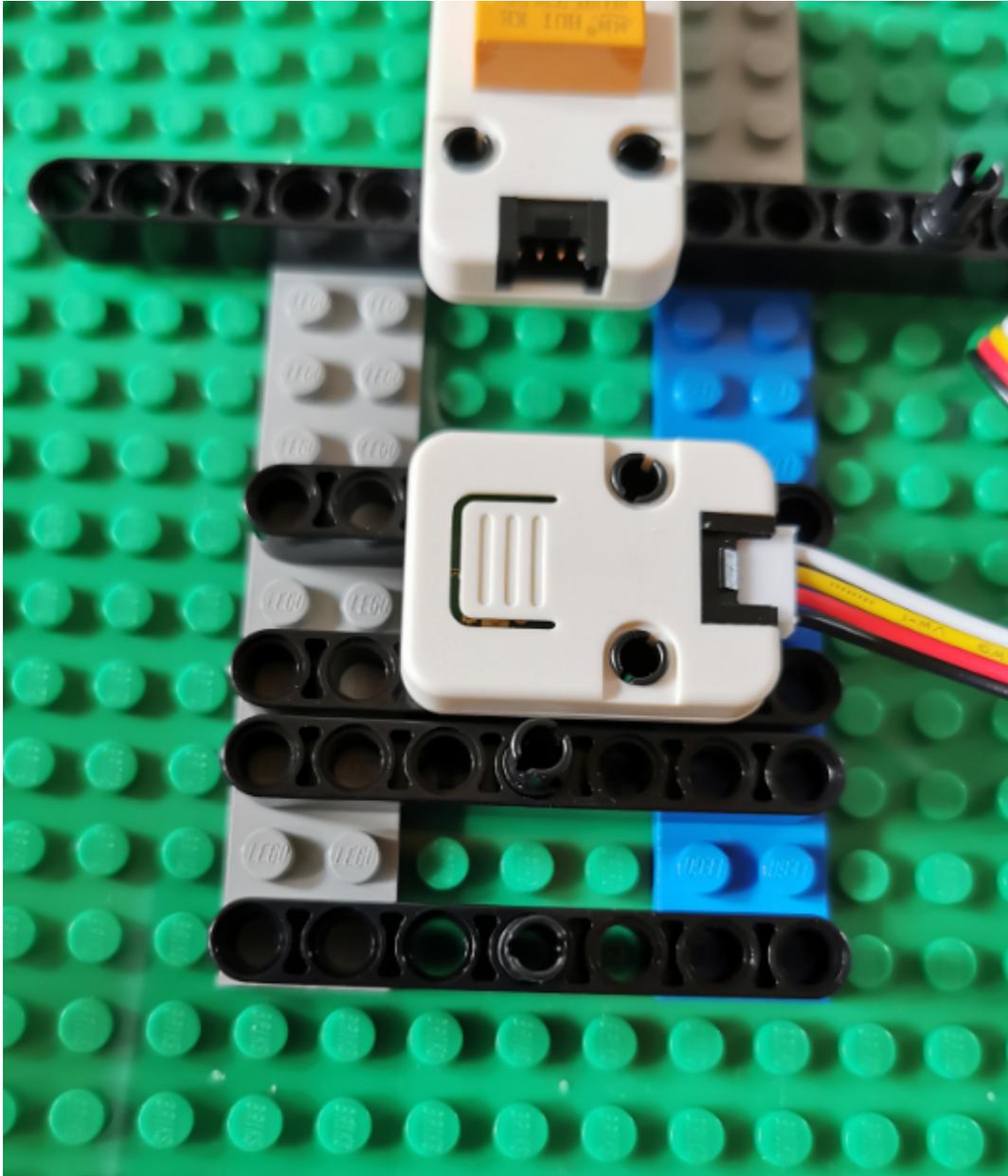












## 6.2.4 Kalkulation Hardware

Unsere ECU basiert auf dem ATOM von M5 Stack.

Schaltplan:

[https://github.com/Meisterschulen-am-Ostbahnhof-Munchen/ISOBUS\\_Hardware](https://github.com/Meisterschulen-am-Ostbahnhof-Munchen/ISOBUS_Hardware)

Stückliste ebendort.

Der Schaltplan ist in EAGLE gemacht, das bekommen Sie so.

Als Student oder Lehrer haben Sie Anspruch auf ein Äquivalent der Premium-Version von Autodesk EAGLE für den nicht kommerziellen Unterricht.

Aktivieren Sie eine kostenlose, individuelle Bildungslizenz über die Education Community unter  
 TODO: Link

hier die Kalkulation:

1. Kalkulation ohne Nebenkosten:

Nr.	Bezeichnung	Menge	Einzelpreis	Gesamtpreis	Link
	USB Kabel auf Type-C USB2.0 schwarz	1	0,99€	0,99€	
C008	ATOM Lite ESP32	1	\$5.95 5,10 €	5,10 €	atom-lite-esp32
A077	ATOMIC Proto Kit	1	\$3.50 3,00 €	3,00 €	atomic-proto-kit
R-78E5.0-0.5	DC-DC-WANDLER 5V 0,5A	1	2,29 €	2,29 €	919-R-78E5.0-0.5
TMK325ABJ476MM T	1210 25VDC 47uF 20% X5R	1	1,05 €	1,05 €	963-TMK325ABJ476MM-T
TLE9250VSJ	CAN-IC-Schnittstelle	1	0,889 €	0,889 €	726-TLE9250VSJXUMA1
SS12L R3	1A 20V Schottky	1	0,39 €	0,39 €	821-SS12LR3
824501161	400W Bidir. 16V TVS	1	0,214 €	0,214 €	824501161
	Platine	1	0,2235€	0,2235€	Atomic_V1.0_2020-10-15.zip
	60.4R	2	0,005 €	0,010 €	CRCW040260R4FKED
	47 nF	1	0,008 €	0,016 €	TMF105B7473KVHF
	100 nF	2	0,006 €	0,012 €	GCM155R71C104KA55D
824098024 PESD2CAN	oder WE-TVS_SOT23-3L	1	0,076 €	0,076 €	PESD2CAN215

### 6.2.5 Atom Erweiterungen

grundsätzlich gehen am GROVE Port alle Erweiterungen von M5 Stack:

<https://shop.m5stack.com/collections/m5-sensor>

und alle Erweiterungen die den GROVE Port anbieten:

[https://wiki.seeedstudio.com/Grove\\_System/](https://wiki.seeedstudio.com/Grove_System/)

[https://www.youtube.com/watch?v=1Rc\\_OiebDPo](https://www.youtube.com/watch?v=1Rc_OiebDPo)

mit folgenden werden wir arbeiten:

<https://shop.m5stack.com/collections/m5-sensor/products/mini-dual-button-unit>

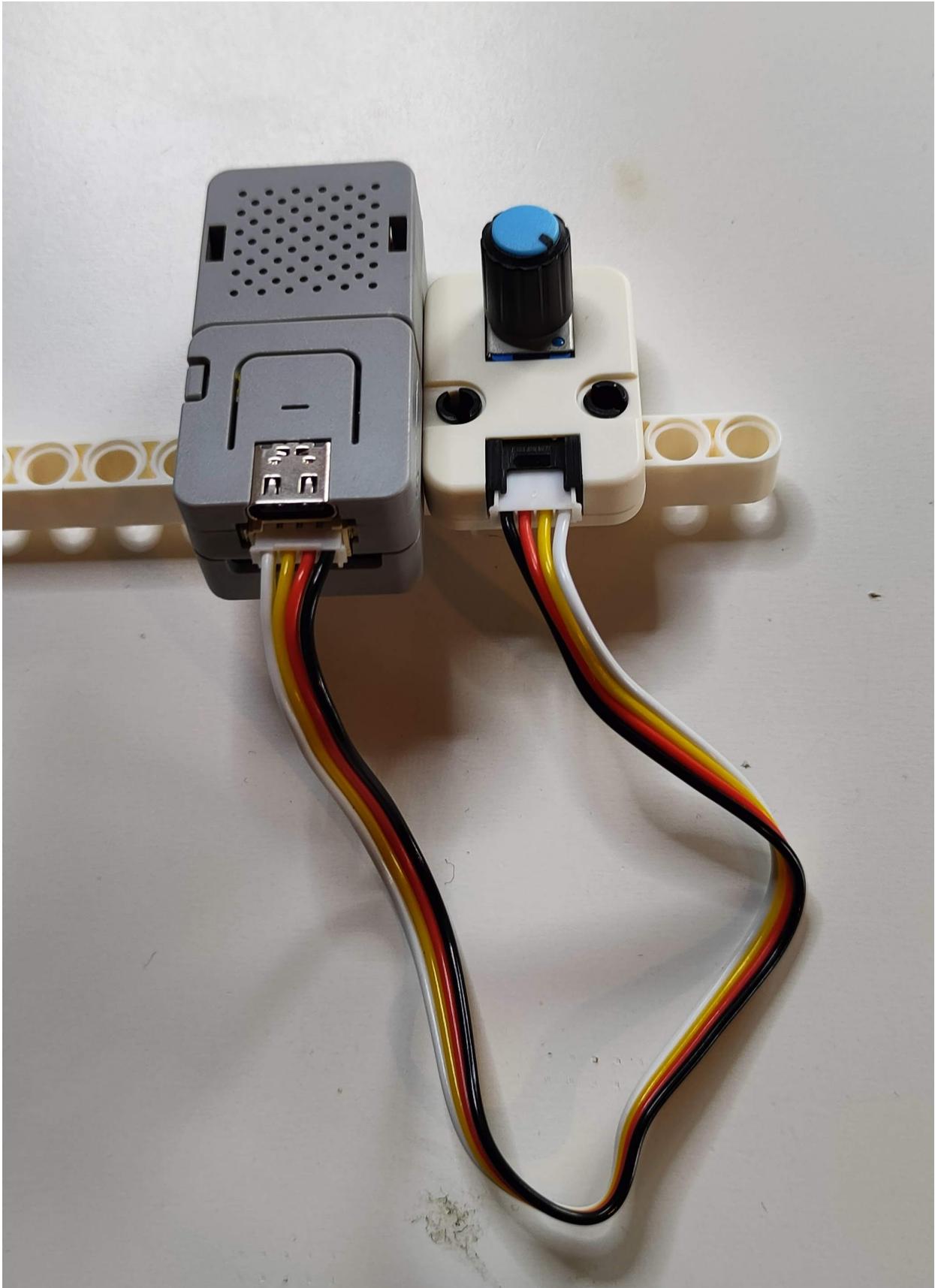
<https://shop.m5stack.com/collections/m5-sensor/products/angle-unit>

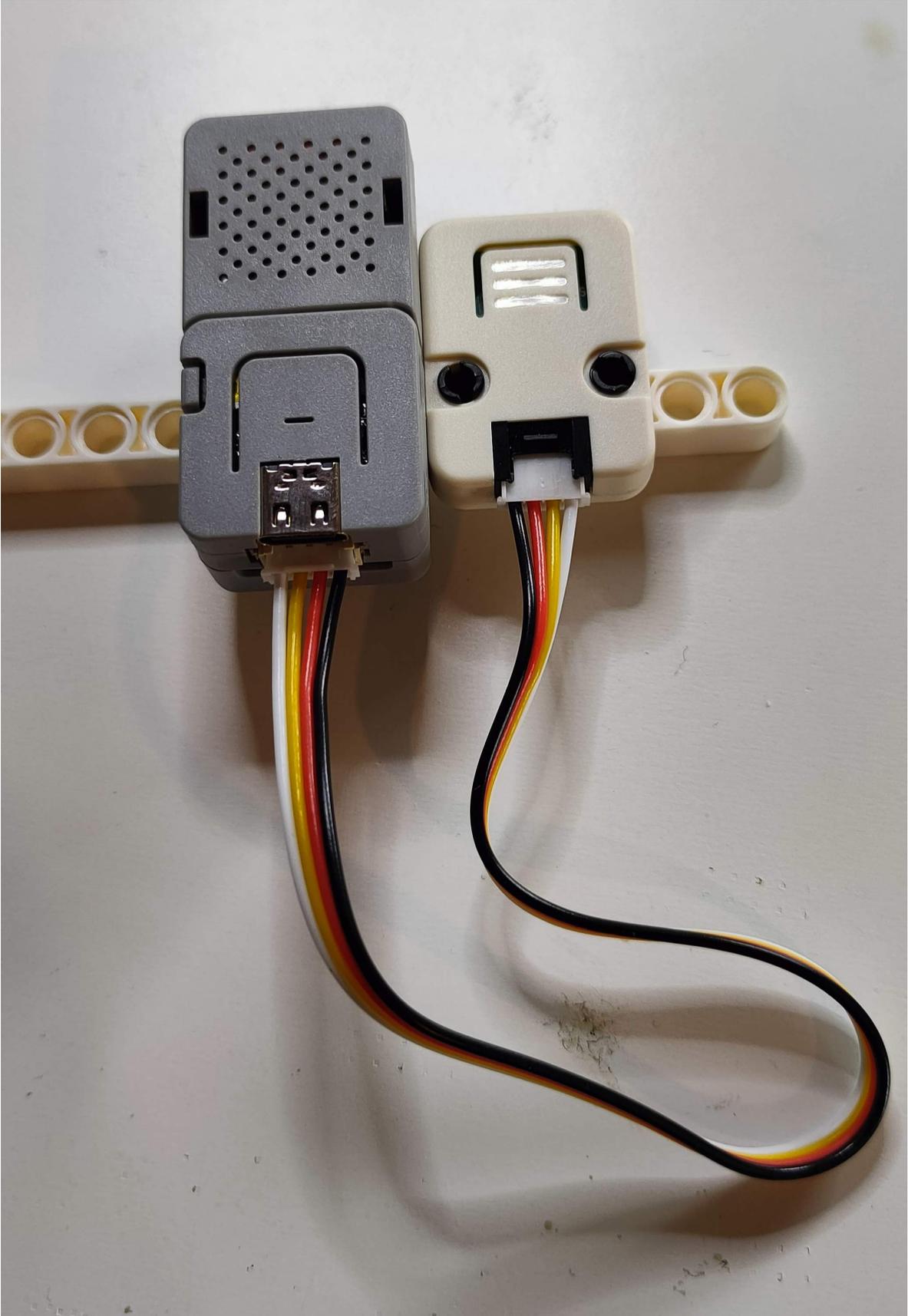
<https://shop.m5stack.com/collections/m5-sensor/products/mini-button-unit>

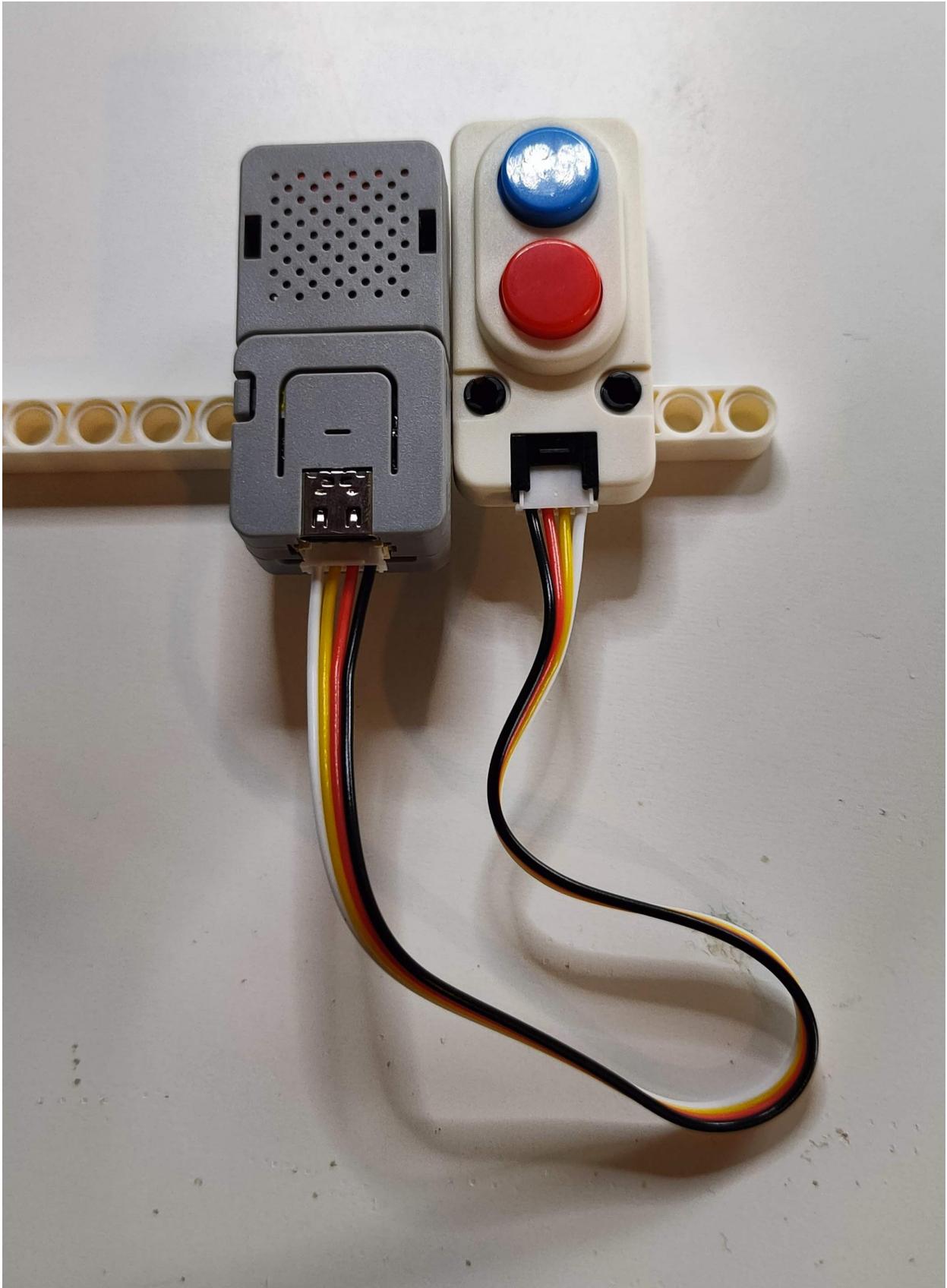
Spannende andere:

Erdfeuchte: <https://shop.m5stack.com/collections/m5-sensor/products/earth-sensor-unit>

auch Erdfeuchte: [https://wiki.seeedstudio.com/Grove-Capacitive\\_Moisture\\_Sensor-Corrosion-Resistant/](https://wiki.seeedstudio.com/Grove-Capacitive_Moisture_Sensor-Corrosion-Resistant/)  
[https://wiki.seeedstudio.com/Grove-LED\\_Button/](https://wiki.seeedstudio.com/Grove-LED_Button/) <[https://wiki.seeedstudio.com/Grove-LED\\_Button/](https://wiki.seeedstudio.com/Grove-LED_Button/)  
<https://shop.m5stack.com/collections/m5stack-new-arrival/products/fader-unit-with-b10k-potentiometer-sk6812>







## 6.2.6 HutschienenMoped

Das Hutschienenmoped der Meisterschulen am Ostbahnhof ist eine innovatives ECU, das sich perfekt für den Einsatz in Industrieumgebungen eignet. Es ist kompakt, leicht und dennoch robust genug, um in rauen Umgebungen eingesetzt zu werden. Das Hutschienenmoped wird mithilfe von Hutschienen befestigt und ist somit in der Lage, sich schnell und zuverlässig an neue Anforderungen anzupassen.

Das Hutschienenmoped ist mit einem ISOBUS-System ausgestattet, das es ermöglicht, das Moped mit anderen Maschinen und Geräten zu verbinden und zu kommunizieren. Dies ermöglicht es, das Moped in verschiedenen Industrieanwendungen einzusetzen, von der Logistik bis hin zur Fertigung.

In diesem Kapitel werden wir uns näher mit den Eigenschaften und Funktionen des Hutschienenmopeds beschäftigen und zeigen, wie man es in eine ISOBUS-Umgebung integrieren kann. Wir werden auch einige Beispiele für mögliche Anwendungen des Hutschienenmopeds vorstellen und zeigen, wie es in der Praxis eingesetzt werden kann.

[https://obstwein-technik.eu/App\\_Upload/User/Ubersicht2.JPG](https://obstwein-technik.eu/App_Upload/User/Ubersicht2.JPG)

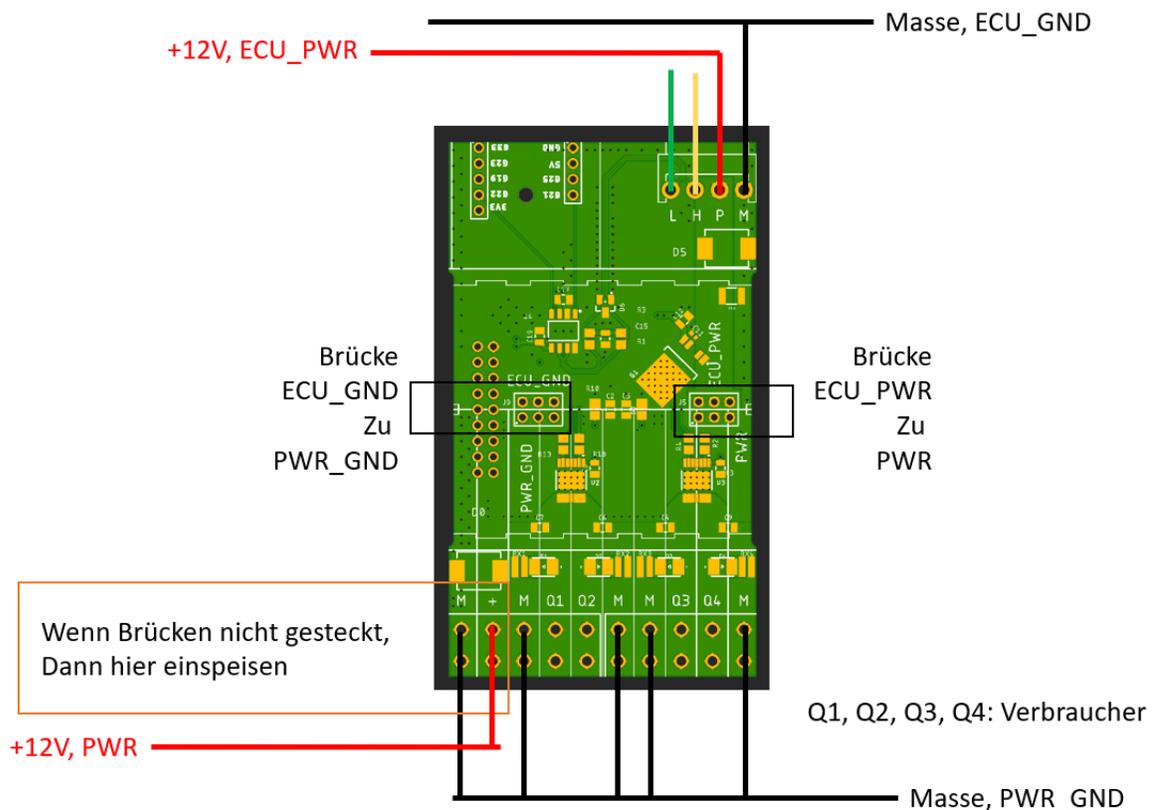
[https://github.com/Meisterschulen-am-Ostbahnhof-Munchen/ISOBUS\\_Hardware/tree/master/Rail](https://github.com/Meisterschulen-am-Ostbahnhof-Munchen/ISOBUS_Hardware/tree/master/Rail)

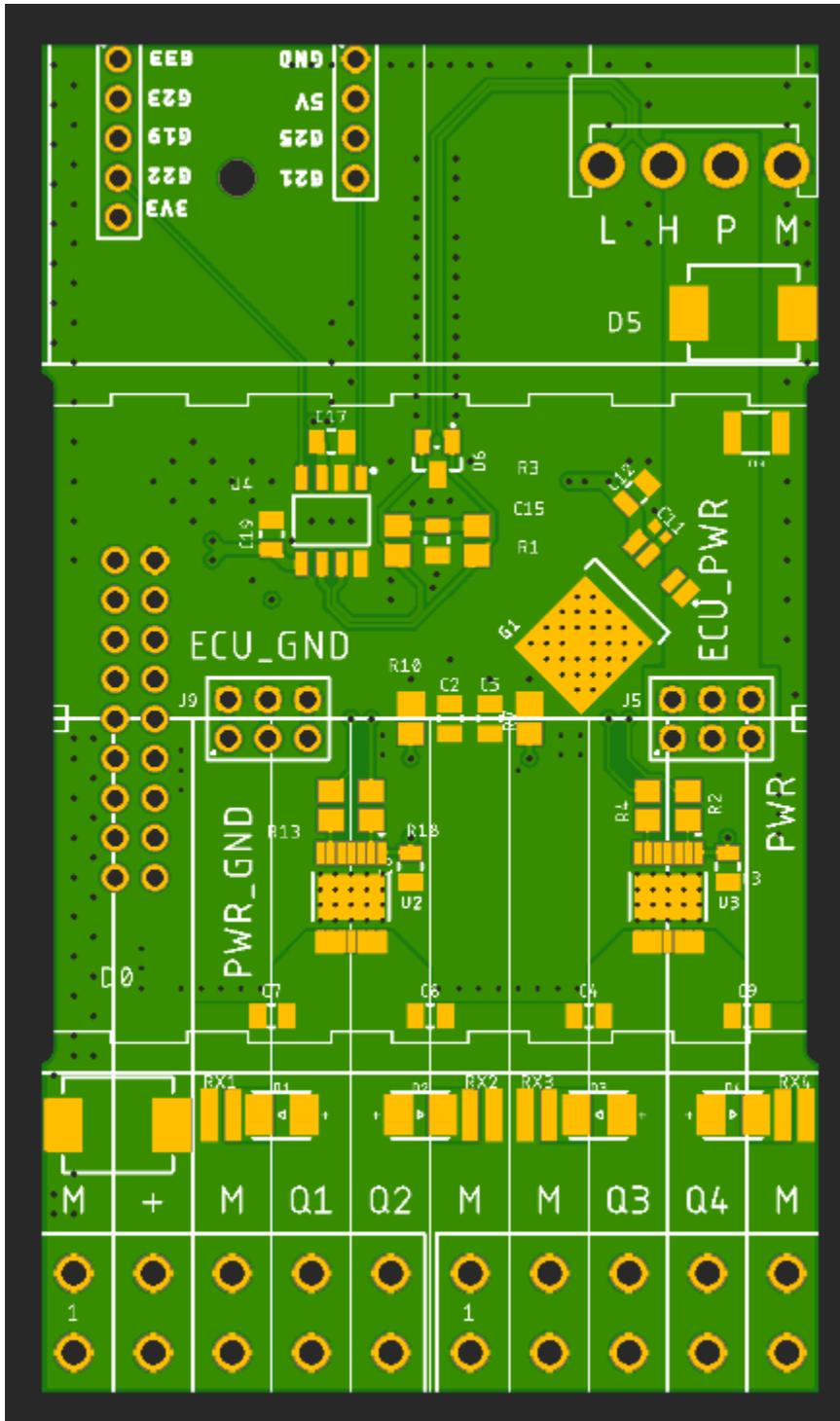
Das Hutschienenmoped kann wahlweise mit einem 4-poligen oder einem 6-Poligem Kabel betrieben werden.

die einzelnen Ausgänge sind abgesichert durch die verwendeten MOSFET, siehe Datenblatt,

die Spannungseinspeisung benötigt zum Leitungsschutz eine Sicherung.

für den Betrieb mit dem 4-Poligen Kabel werden 2 Brücken gesteckt.



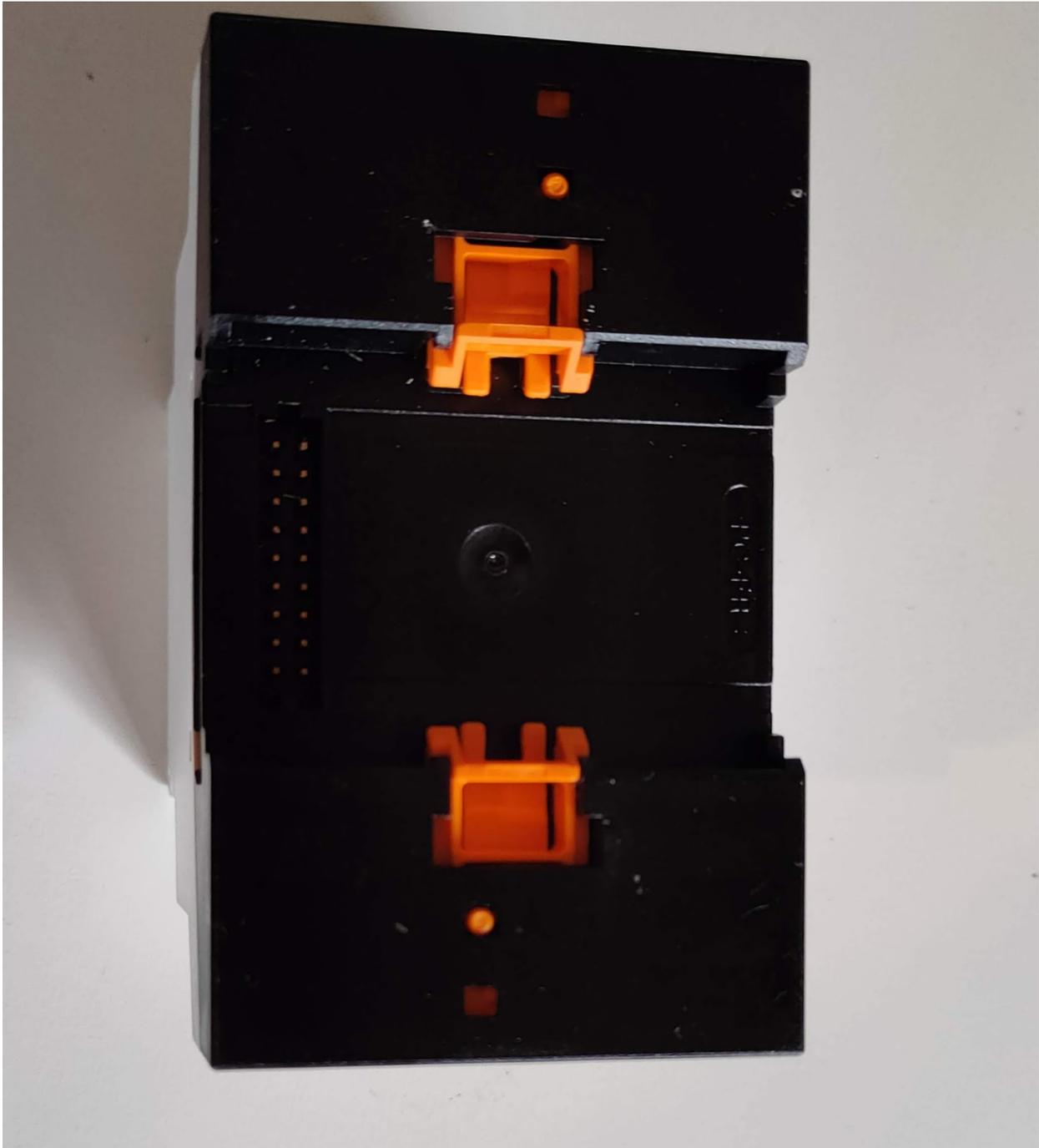




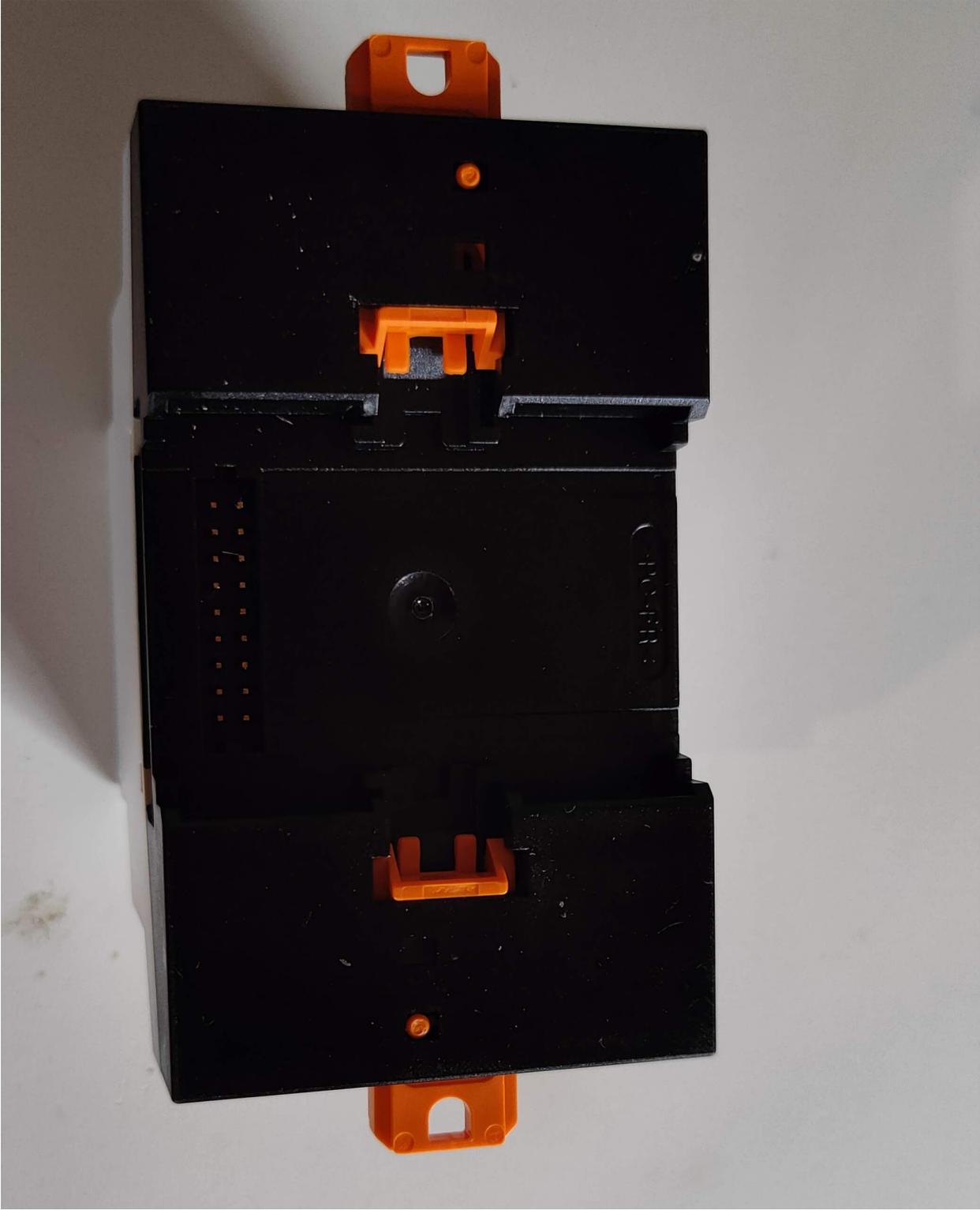


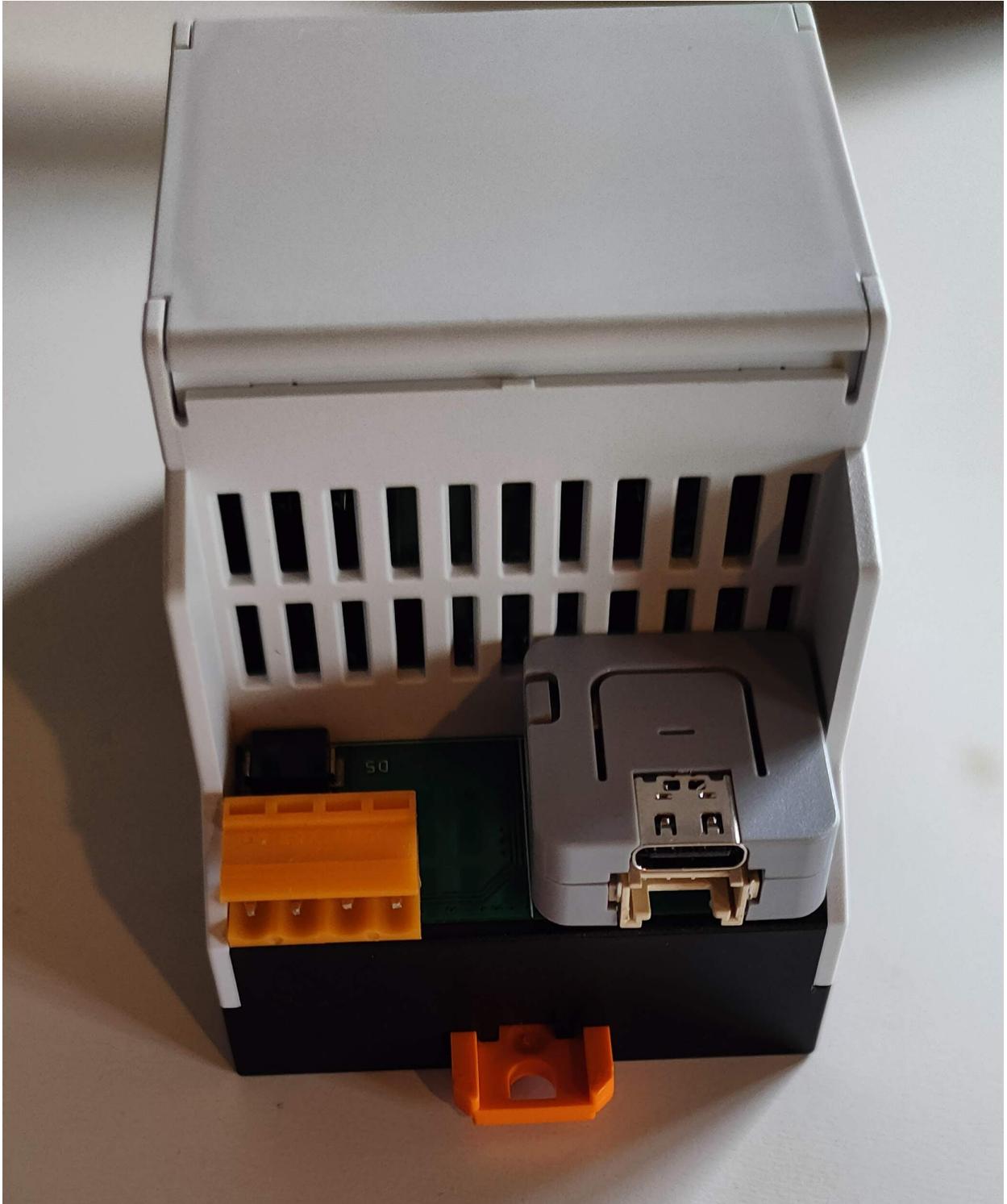


Montage auf eine Tragschiene



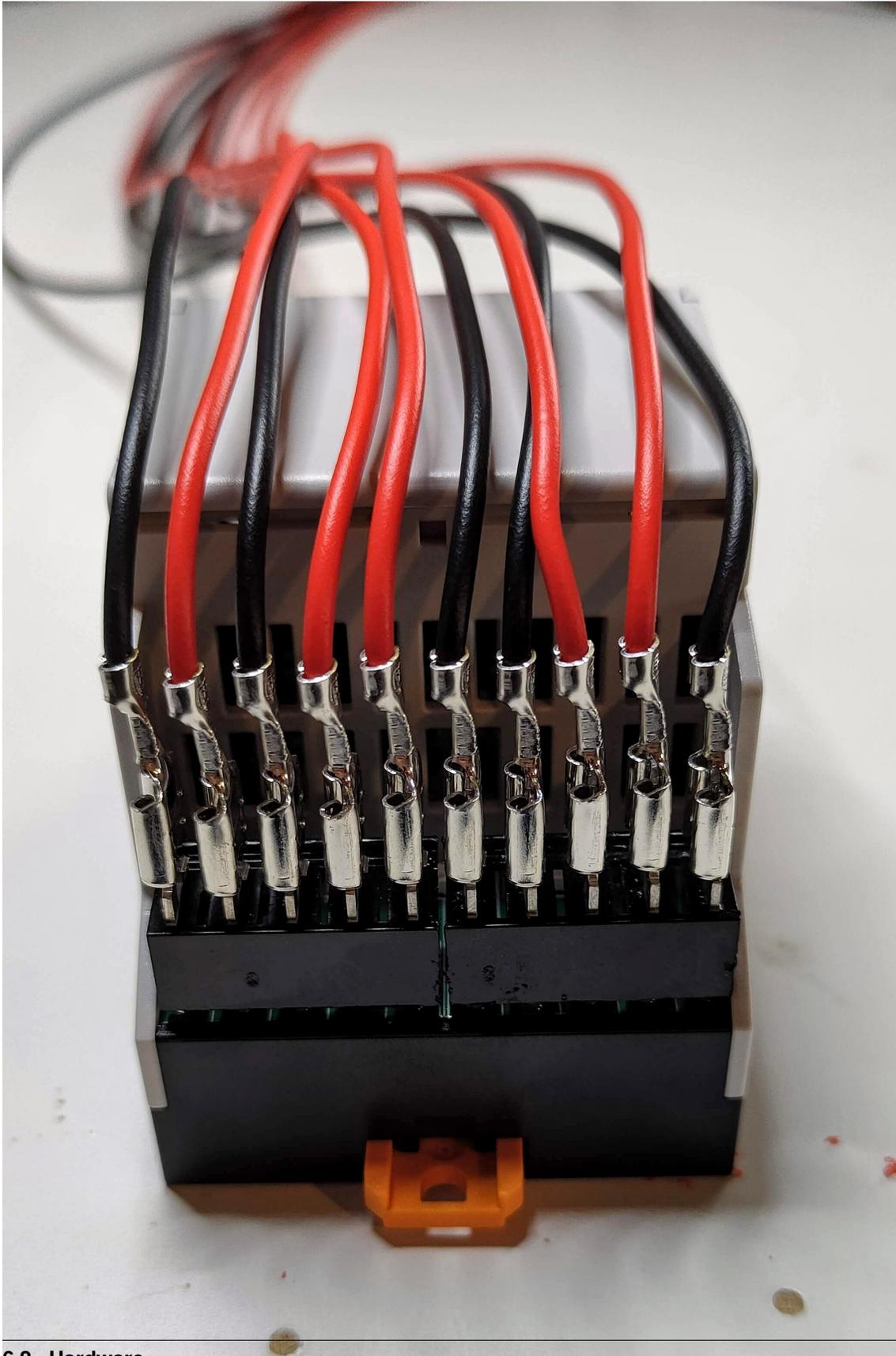
Wandmontage



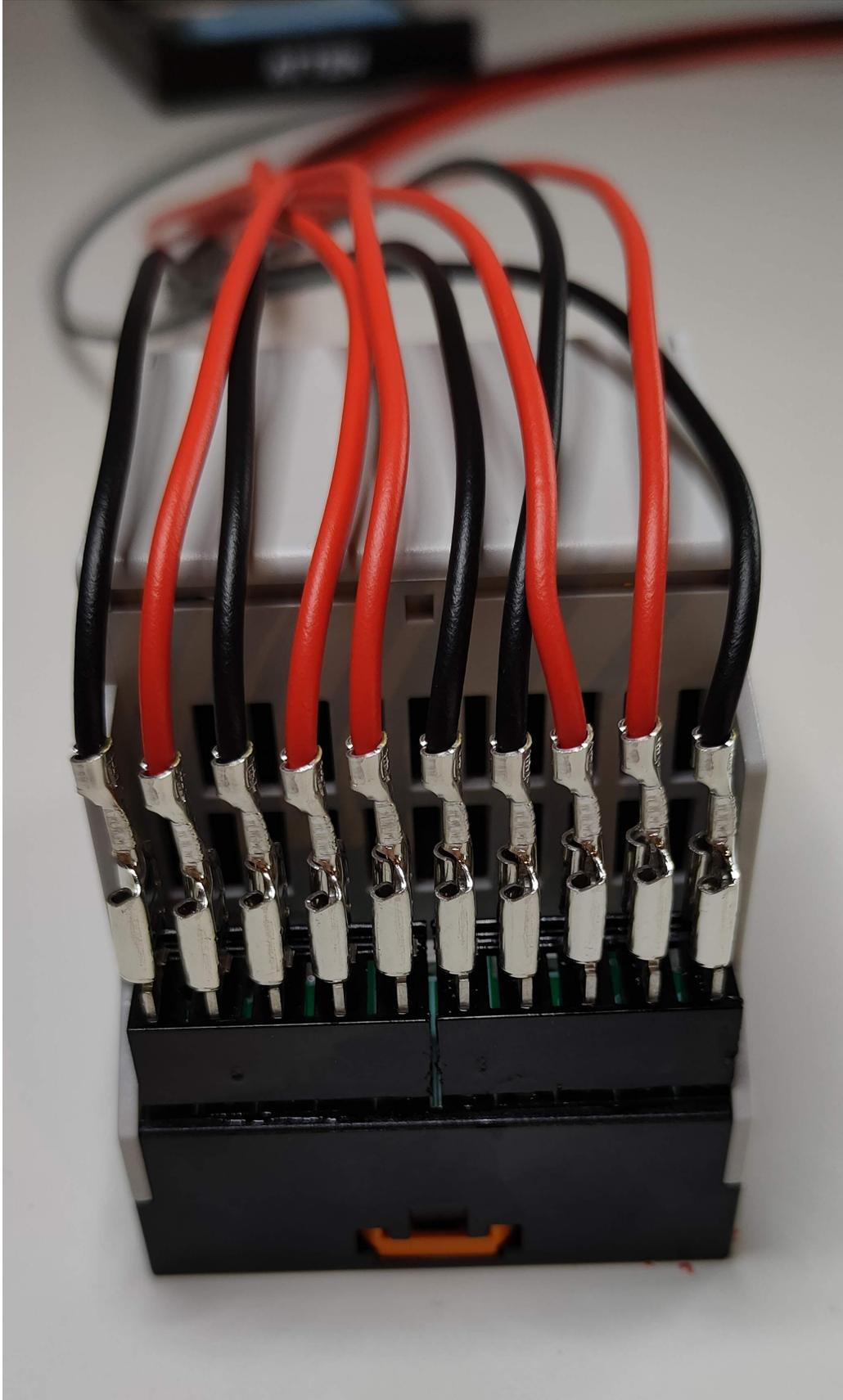


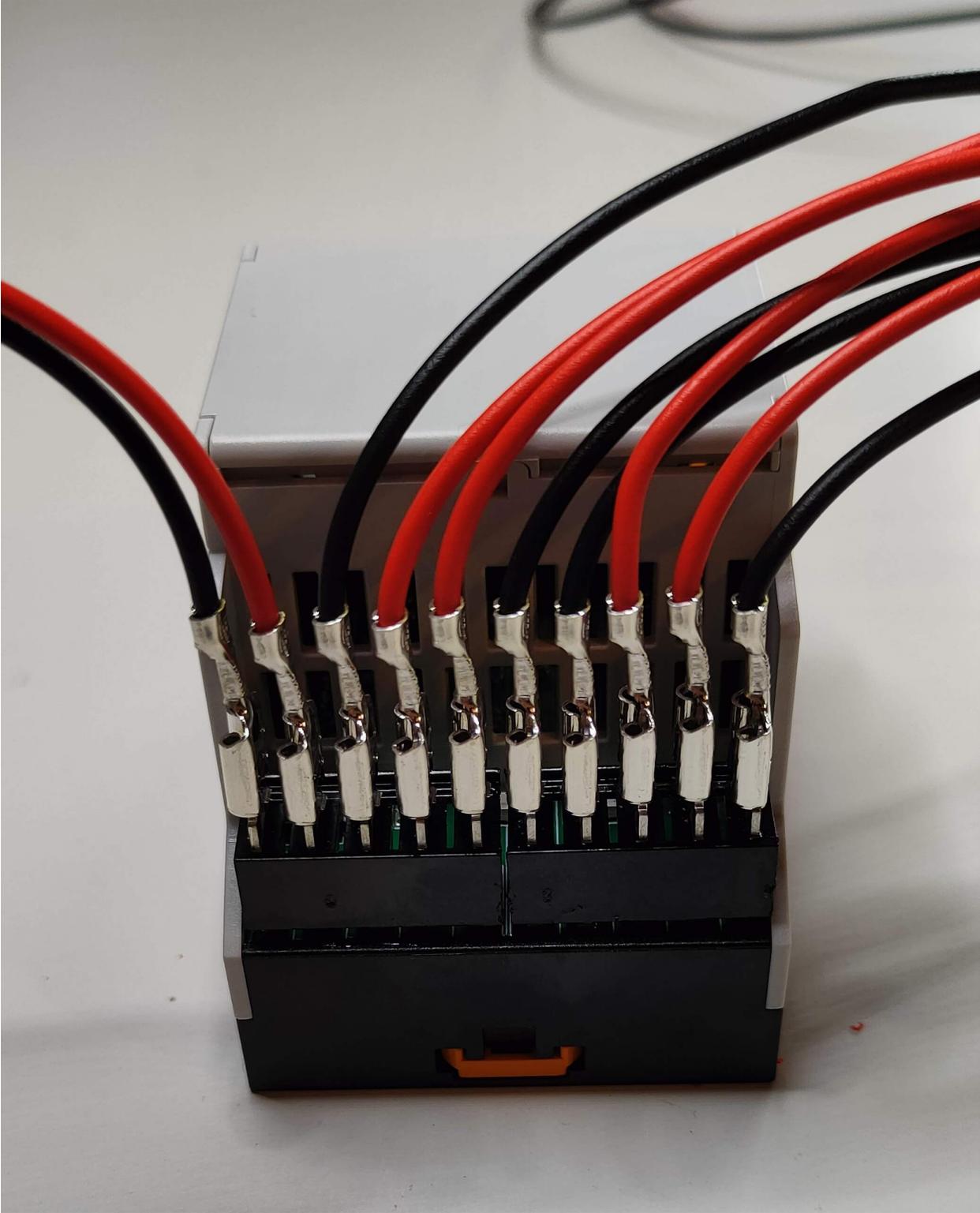


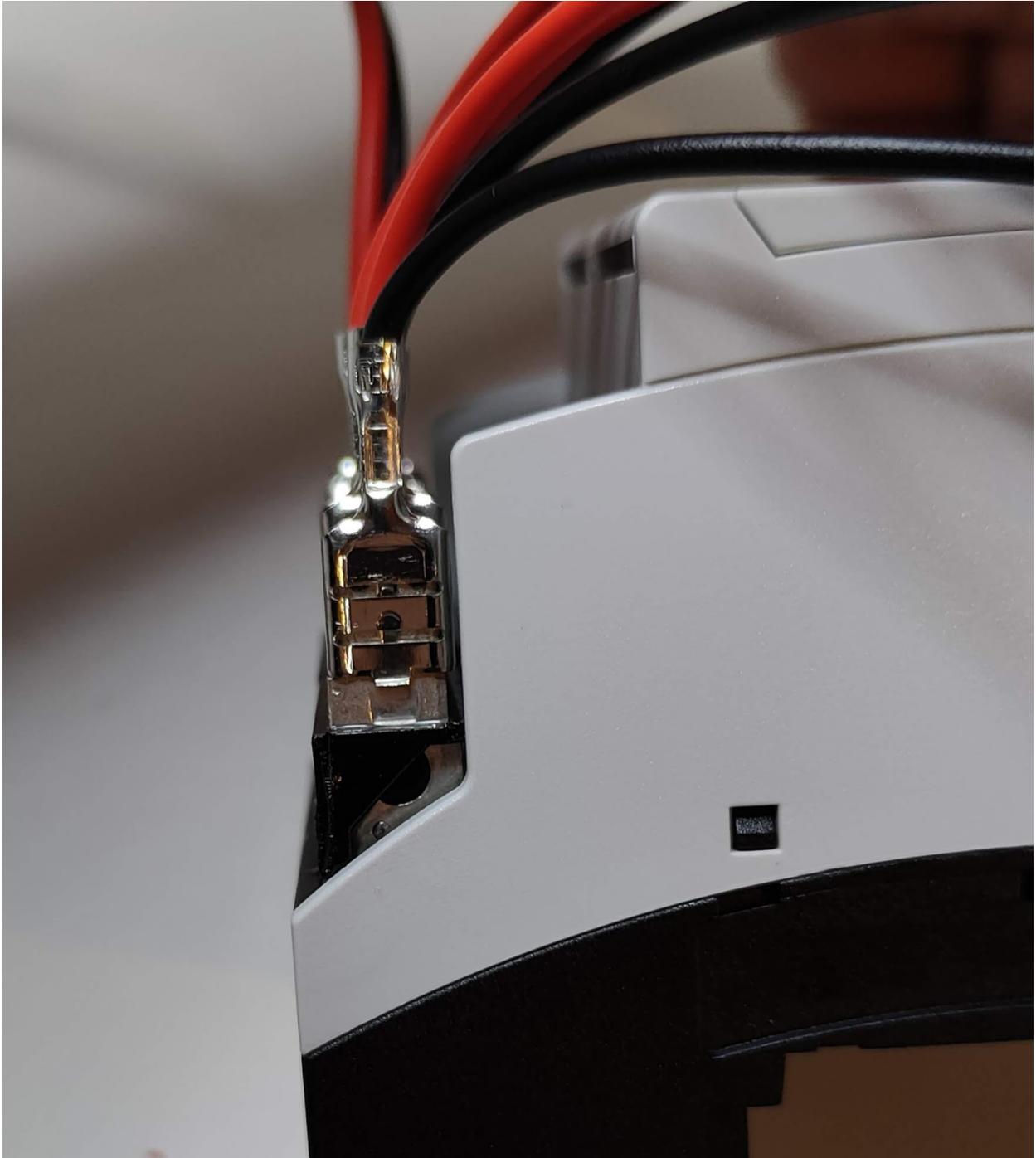
## 6.2.7 HutschienenMoped Stecker



6.3mm Flachsteckhülsen

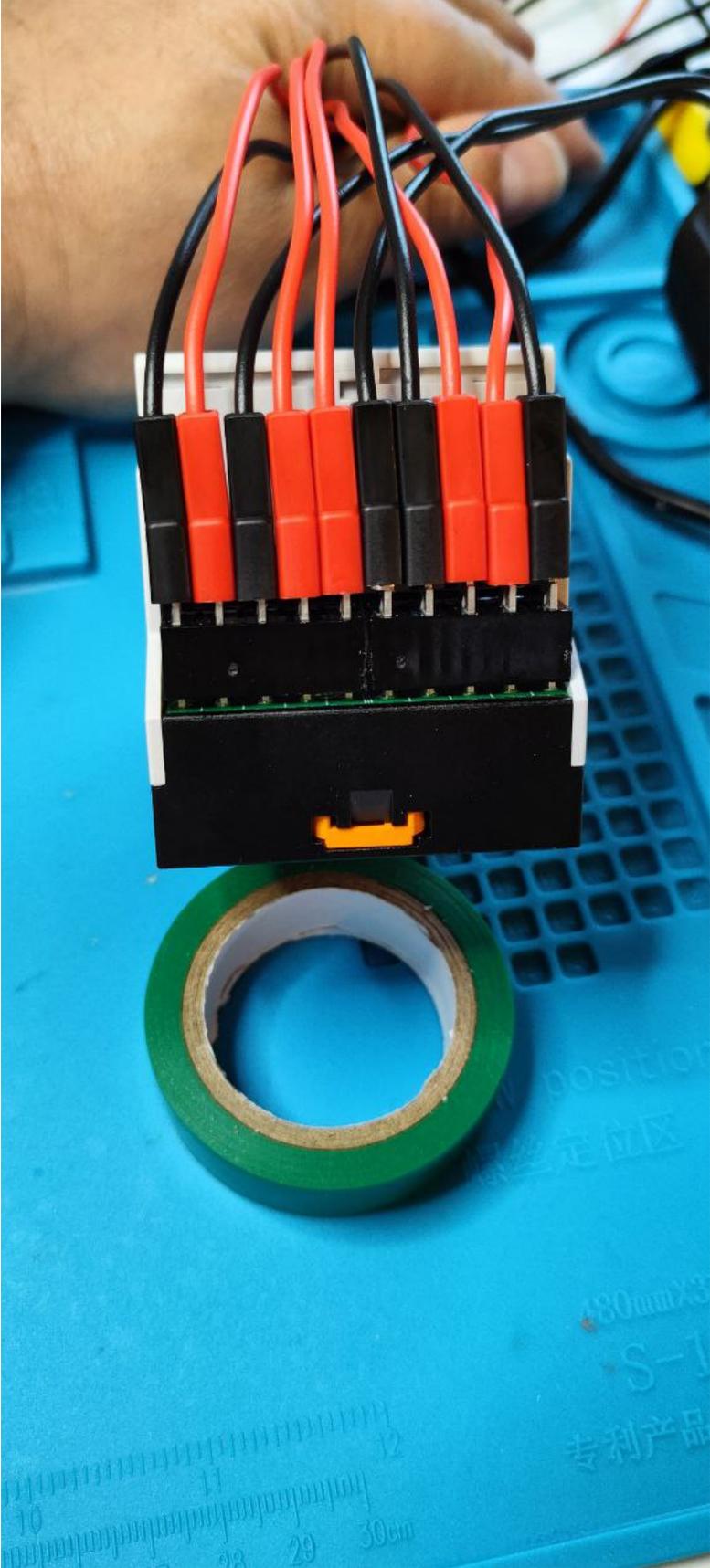


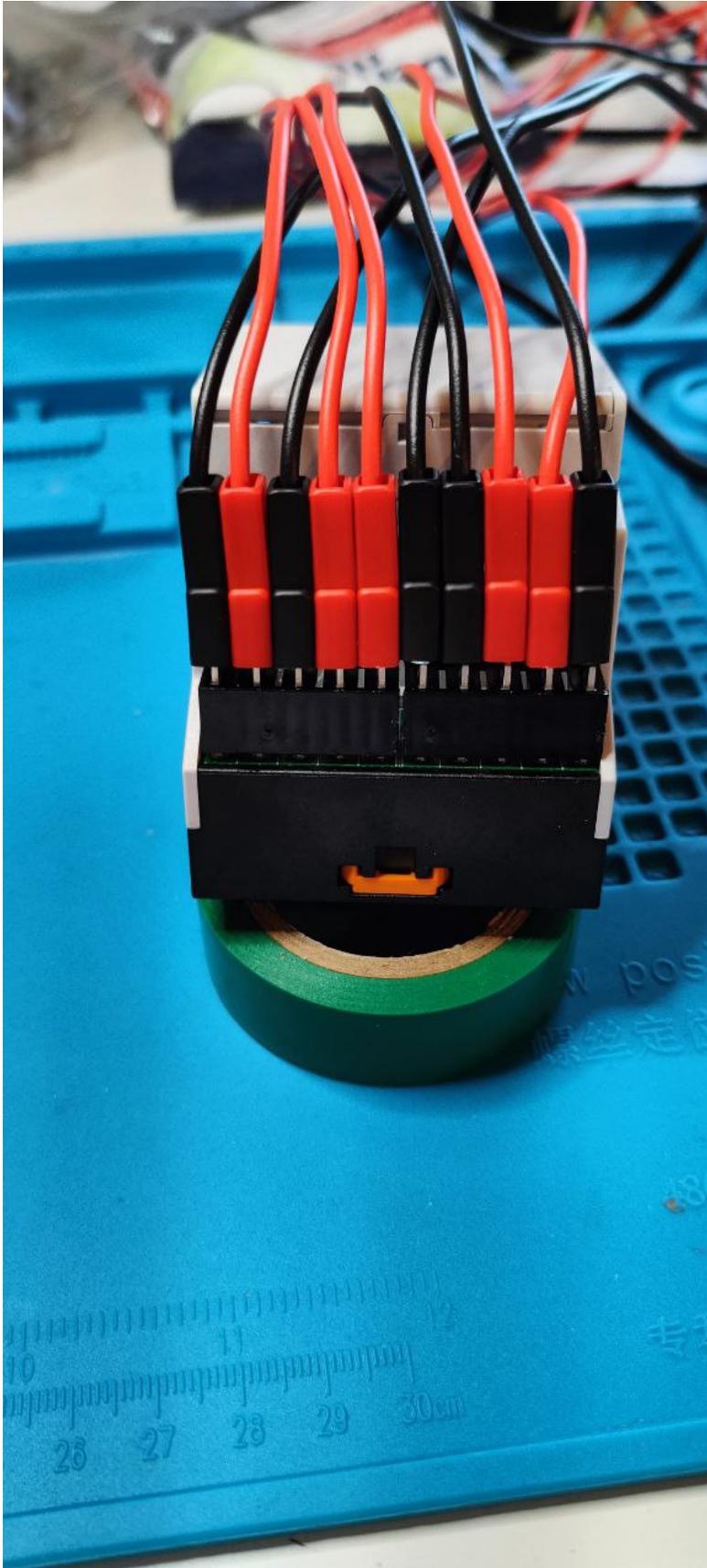


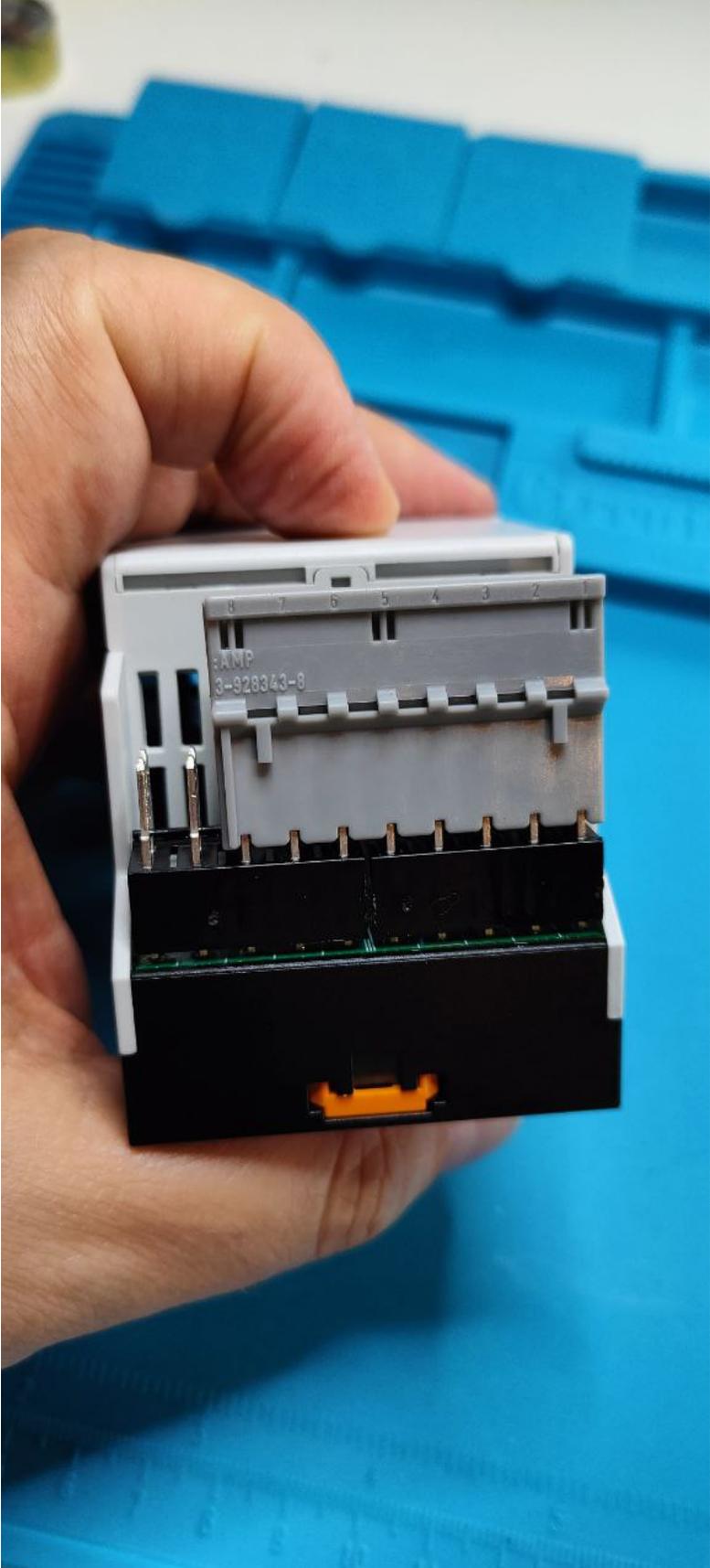


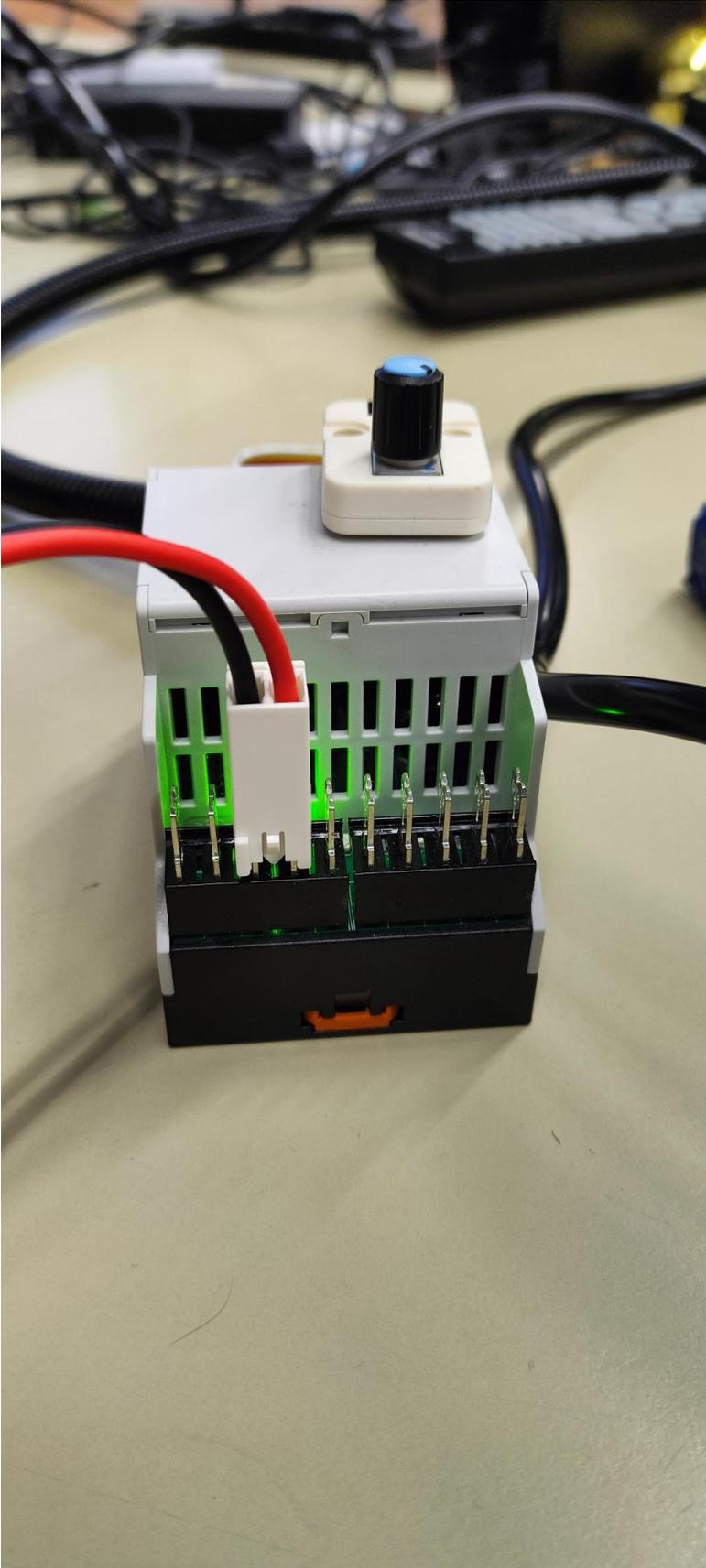


2x 2.8mm Flachsteckhülsen









## 6.2.8 HutschienenMoped Eingänge

### 6.2.8.1 Unterscheidung von Endschaltern für Pneumatikzylinder:

<https://www.ifm.com/at/de/shared/produkte/zylindersensoren/technologie>

#### 6.2.8.1.1 Reedschalter

Ein Reed-Schalter ist ein elektrisches Schaltelement, das aus zwei ferromagnetischen Kontakten in einem hermetisch verschlossenen Glasrohr besteht. Diese Kontakte werden durch einen dünnen, elastischen Glasstab voneinander getrennt gehalten, der mit einer speziellen Metalllegierung beschichtet ist.

Die wichtigsten Eigenschaften eines Reed-Schalters sind:

1. Magnetische Aktivierung: Ein Reed-Schalter wird durch ein magnetisches Feld aktiviert. Wenn das Feld stark genug ist, bewegen sich die Kontakte und schließen einen elektrischen Stromkreis.
2. Kleine Größe: Reed-Schalter sind sehr klein und können in engen Räumen untergebracht werden.
3. Hohe Schaltgeschwindigkeit: Aufgrund ihrer geringen Größe können Reed-Schalter sehr schnell schalten, was sie ideal für Anwendungen wie Schaltkreise und Sensoren macht.
4. Hohe Zuverlässigkeit: Da Reed-Schalter hermetisch verschlossen sind, sind sie gegenüber Feuchtigkeit, Staub und anderen Umwelteinflüssen geschützt, was ihre Lebensdauer und Zuverlässigkeit erhöht.
5. Geringer Stromverbrauch: Reed-Schalter benötigen sehr wenig Strom, um zu schalten, was sie ideal für batteriebetriebene Anwendungen macht.
6. Hohe Empfindlichkeit: Reed-Schalter können bereits auf sehr schwache magnetische Felder reagieren, was sie ideal für Anwendungen wie Magnetfeldsensoren und Strommessgeräte macht.

<https://de.wikipedia.org/wiki/Reedschalter>

Eigenschaften des Reedschalters:

- Öffner: immer 2-Leiter-Technik
- Schließer: immer 2-Leiter-Technik
- Wechsler (selten): 3-Leiter
- Es ist im Datenblatt immer nur die MAX-Spannung angegeben
- Stromrichtung: egal
  - Masse-Klemme: nicht vorhanden
  - in der Regel keine LED (Sonderbauformen ausgenommen)
  - nicht kurzschlussgeschützt !!!

<https://www.ifm.com/de/de/product/MR0100>

### 6.2.8.1.2 Magnetsensoren mit Halbleitertechnik

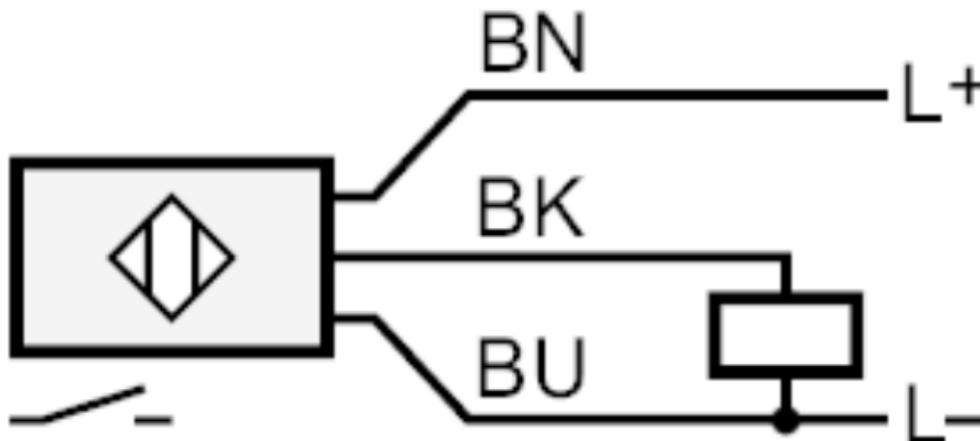
[https://de.wikipedia.org/wiki/Magnetoresistiver\\_Effekt](https://de.wikipedia.org/wiki/Magnetoresistiver_Effekt)

Immer Angegeben: z.B. 5...36 V DC

- Minimal und Maximalspannung angegeben !!!
- Öffner: meist 3-Leiter-Technik
- Schließer: meist 3-Leiter-Technik
- Wechsler: 4-Leiter
- Stromrichtung: wichtig, siehe PNP/NPN, L+ L-
  - Masse-Klemme: nicht vorhanden
  - in der Regel keine LED (Sonderbauformen ausgenommen)
  - moderne Bauarten sind kurzschlussgeschützt, kann nicht durchbrennen

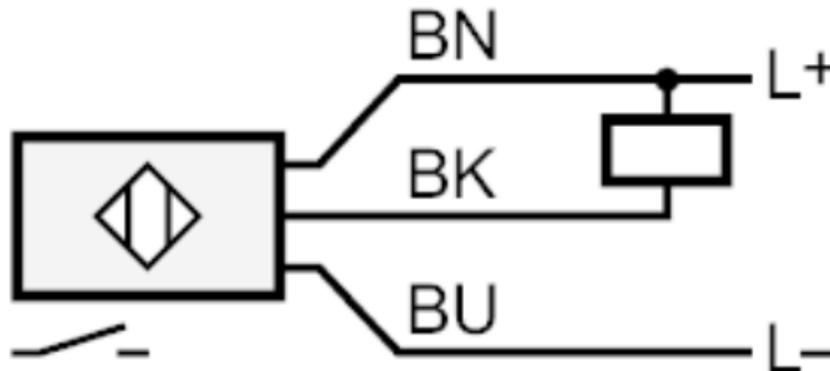
Beispiel: <https://www.ifm.com/de/de/product/MK5214> (kurzschlussfest; überlastfest)

#### 6.2.8.1.2.1 PNP Sensor



Quelle: <https://www.ifm.com/de/de/product/MK5140>

#### 6.2.8.1.2.2 NPN - Sensor



Quelle: <https://www.ifm.com/de/de/product/MK5309>

#### 6.2.8.1.2.3 AMR-Zelle

Eine AMR-Zelle (Anisotropic Magneto-resistive Cell) ist eine Art von magneto-resistiver Zelle, die in der Halbleiter- und Magnetindustrie eingesetzt wird. Die AMR-Zelle besteht aus einem dünnen Schichtsystem aus ferromagnetischen und nicht-magnetischen Schichten, die auf einem Siliziumsubstrat aufgebracht sind.

Die wichtigsten Eigenschaften einer AMR-Zelle sind:

1. Magnetische Empfindlichkeit: Die AMR-Zelle ist sehr empfindlich auf magnetische Felder und kann geringe magnetische Veränderungen erkennen.
2. Geringer Stromverbrauch: Die AMR-Zelle benötigt sehr wenig Strom, um zu funktionieren.
3. Hohe Genauigkeit: Die AMR-Zelle kann sehr präzise Messungen durchführen und ist daher ideal für Anwendungen, bei denen eine hohe Genauigkeit erforderlich ist, wie beispielsweise in der Magnetfeldsensorik.
4. Hohe Geschwindigkeit: Die AMR-Zelle kann sehr schnell auf Veränderungen des magnetischen Feldes reagieren und ist daher ideal für Anwendungen, die schnelle Messungen erfordern, wie beispielsweise in der Datenverarbeitung.
5. Geringe Kosten: Die AMR-Zelle ist vergleichsweise kostengünstig und einfach zu produzieren, was sie für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet macht.

Insgesamt ist die AMR-Zelle ein sehr vielseitiges Bauelement, das in vielen verschiedenen Anwendungen eingesetzt werden kann, von der Magnetfeldsensorik bis hin zur Datenverarbeitung und vielen anderen Bereichen.

#### 6.2.8.1.2.4 GMR-Zelle

Eine GMR-Zelle (Giant Magnetoresistive Cell) ist eine Art von magnetoresistiver Zelle, die in der Halbleiter- und Magnetindustrie eingesetzt wird. Die GMR-Zelle besteht aus mehreren dünnen Schichten aus ferromagnetischen und nicht-magnetischen Materialien, die in einer Schichtstruktur auf einem Substrat aufgebracht sind.

Die wichtigsten Eigenschaften einer GMR-Zelle sind:

1. Hohe Empfindlichkeit: Die GMR-Zelle ist sehr empfindlich auf magnetische Felder und kann sehr geringe Veränderungen erkennen.
2. Hohe Genauigkeit: Die GMR-Zelle kann sehr präzise Messungen durchführen und ist daher ideal für Anwendungen, bei denen eine hohe Genauigkeit erforderlich ist, wie beispielsweise in der Magnetfeldsensorik.
3. Geringer Stromverbrauch: Die GMR-Zelle benötigt sehr wenig Strom, um zu funktionieren.
4. Hohe Geschwindigkeit: Die GMR-Zelle kann sehr schnell auf Veränderungen des magnetischen Feldes reagieren und ist daher ideal für Anwendungen, die schnelle Messungen erfordern, wie beispielsweise in der Datenverarbeitung.
5. Hohe Temperaturstabilität: Die GMR-Zelle ist sehr temperaturstabil und kann auch bei hohen Temperaturen eingesetzt werden.
6. Geringe Kosten: Die GMR-Zelle ist vergleichsweise kostengünstig und einfach zu produzieren, was sie für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet macht.

Insgesamt ist die GMR-Zelle ein sehr vielseitiges Bauelement, das in vielen verschiedenen Anwendungen eingesetzt werden kann, von der Magnetfeldsensorik bis hin zur Datenverarbeitung und vielen anderen Bereichen.

<https://www.ifm.com/de/de/product/MK5117>

#### 6.2.8.2 Anschluss Endschalter an Eingang

M5 Stack:

Eingangsspannung am Pin:

3.3V

Spannung vom Sensor:

5V

Spannungsteiler:

Startseite > Umwandlerrechner > Kalkulator für Spannungsteiler



## Kalkulator für Spannungsteiler

Mit diesem Tool können Sie die Ausgangsspannung einer Widerstandsteilerschaltung für einen gegebenen Satz von Widerstandswerten und eine gegebene Quellenspannung berechnen.

[+Mehr](#)

**Eingangsspannung ( $V_1$ )**  
 V

**Erster Widerstand ( $R_1$ )**  
  $\Omega$

**Zweiter Widerstand ( $R_2$ )**  
  $\Omega$

**Ausgabe**

**Ausgangsspannung ( $V_{out}$ )**

**Unter Last** [Anzeigen](#)

**No Load**

$$V_{out} = V_1 \frac{R_2}{R_1 + R_2} = \frac{V_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

<https://www.digikey.de/de/resources/conversion-calculators/conversion-calculator-voltage-divider>

in der Praxis:

1. Widerstand 1800Ohm
2. Widerstand 3300Ohm

Weil:

<https://www.electronicplanet.ch/Widerstand/Widerstandsreihe-E24.htm>

Startseite > Umwandlungsrechner > Kalkulator für Spannungsteiler



### Kalkulator für Spannungsteiler

Mit diesem Tool können Sie die Ausgangsspannung einer Widerstandsteilerschaltung für einen gegebenen Satz von Widerstandswerten und eine gegebene Quellenspannung berechnen.

[+Mehr](#)

**Eingangsspannung ( $V_1$ )**

 V

**Erster Widerstand ( $R_1$ )**

 Ω

**Zweiter Widerstand ( $R_2$ )**

 Ω

**Ausgabe**

**Ausgangsspannung ( $V_{out}$ )**

3.2352941176

**Unter Last** [Anzeigen](#)

$$V_{out} = V_1 \frac{R_2}{R_1 + R_2} = \frac{V_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

### 6.2.8.3 Grove System

<https://www.seeedstudio.com/category/Grove-c-1003.html>

<https://www.exp-tech.de/seeed-grove-wiki>

<https://www.distrelec.de/search?q=grove>

### 6.2.8.4 Reihenschaltung von Endschaltern

[https://www.baumer.com/de/de/service-support/inbetriebnahme-montage/inbetriebnahme-und-montage-von-induktiven-sensoren/a/Know-how\\_Mounting\\_Inductive-sensors](https://www.baumer.com/de/de/service-support/inbetriebnahme-montage/inbetriebnahme-und-montage-von-induktiven-sensoren/a/Know-how_Mounting_Inductive-sensors)

### 6.2.8.5 ButtonBoards

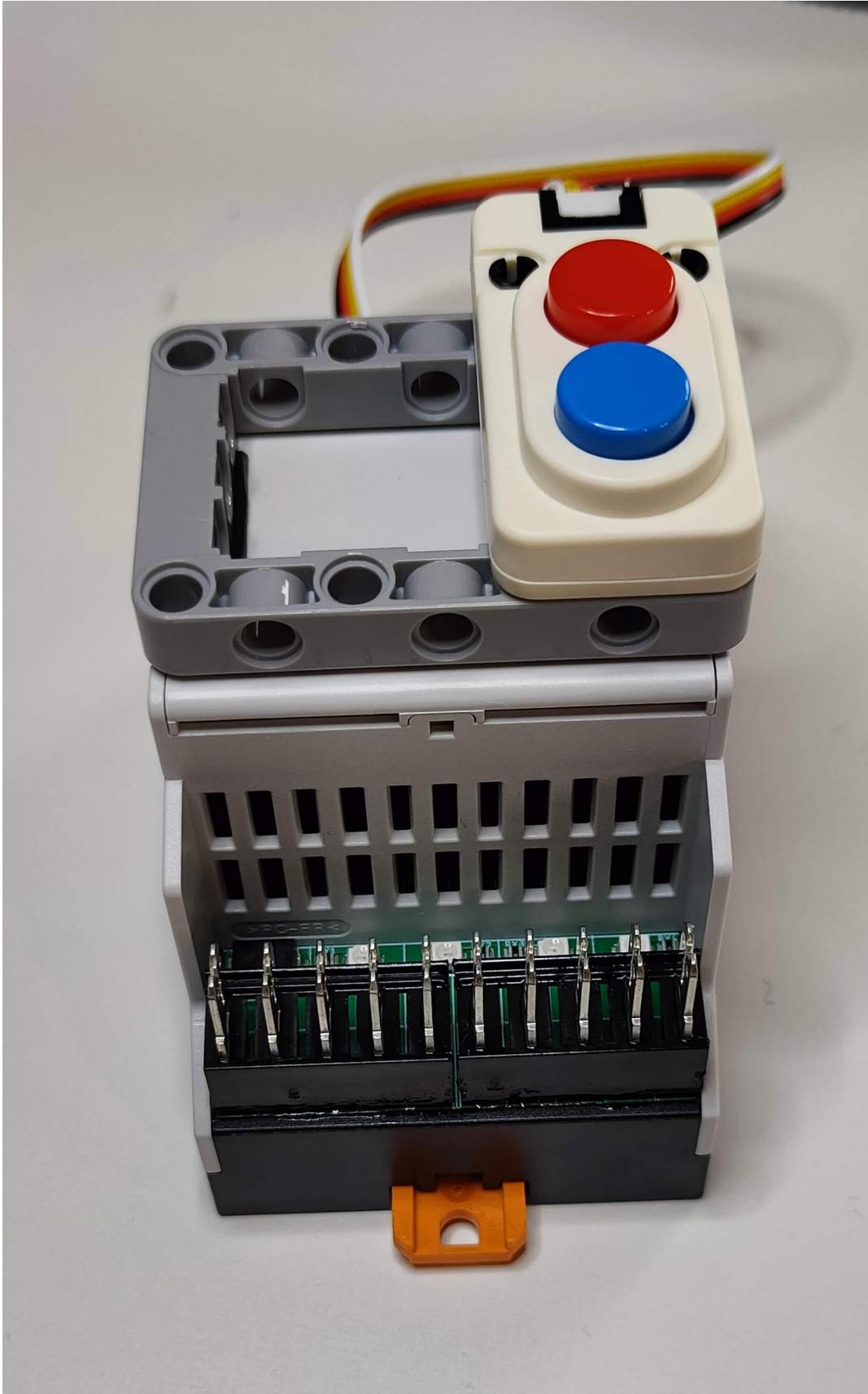
<https://github.com/Meisterschulen-am-Ostbahnhof-Munchen/ButtonBoards>

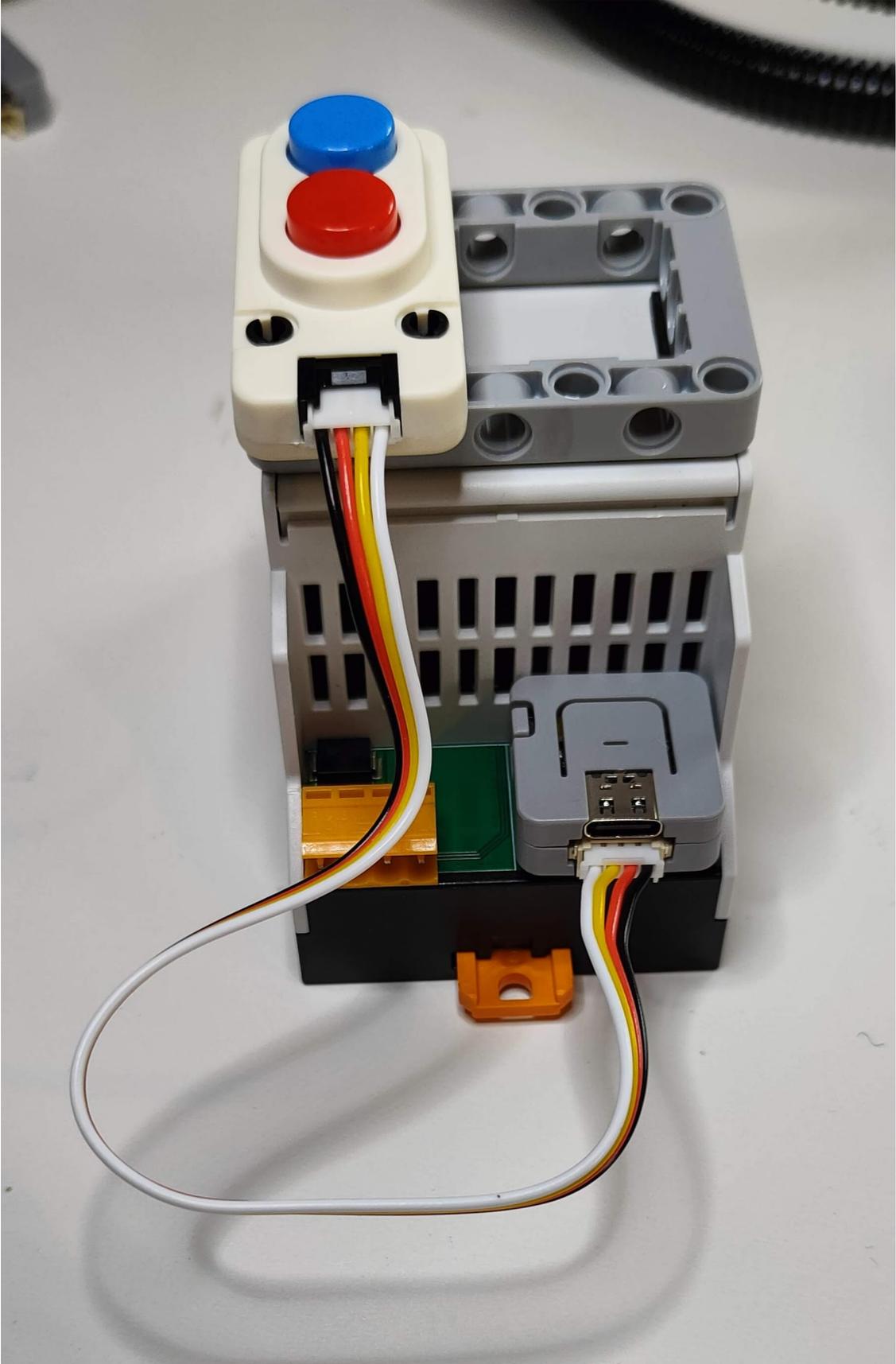
Multiplexer

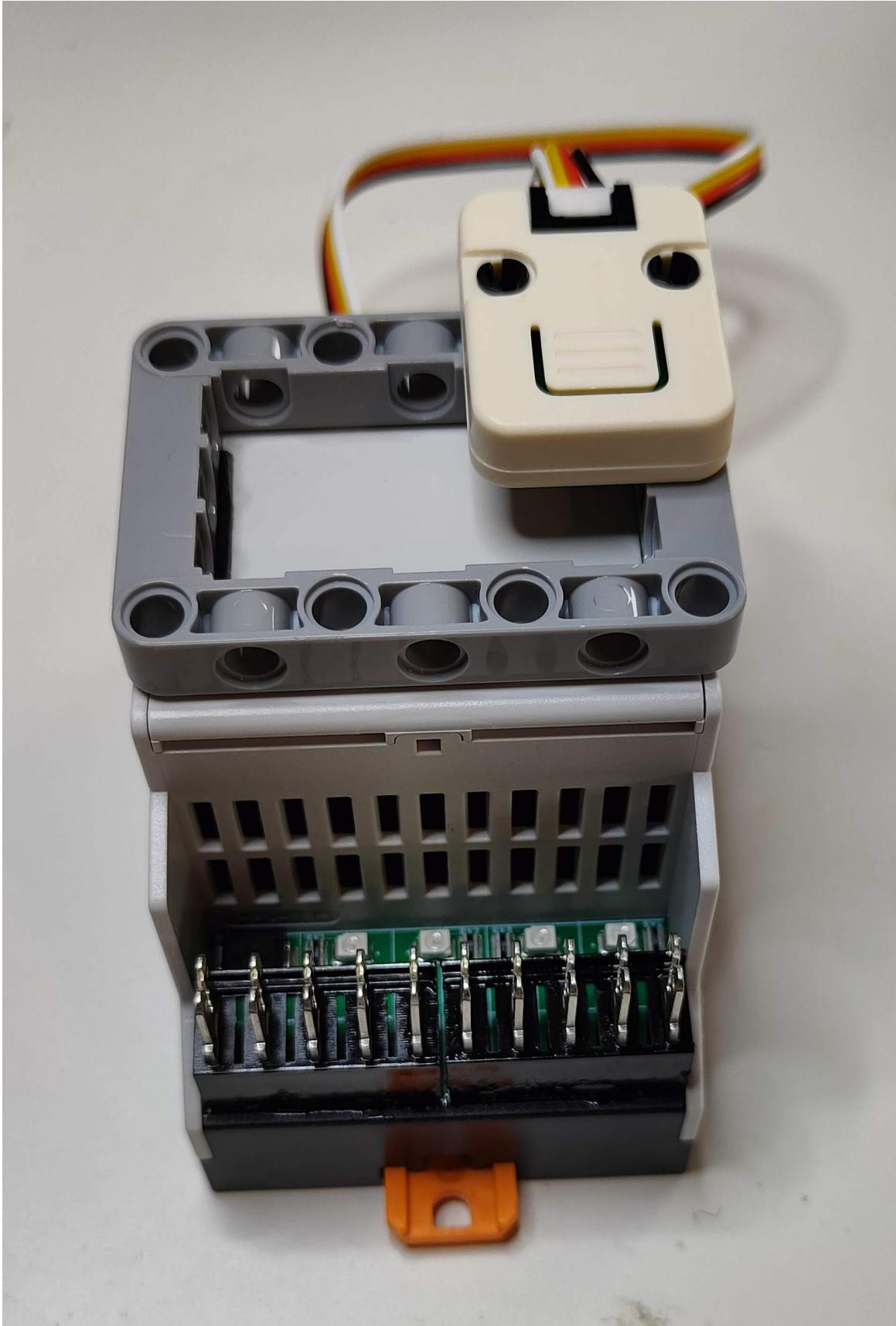
## 6.2.9 HutschienenMoped Erweiterungen

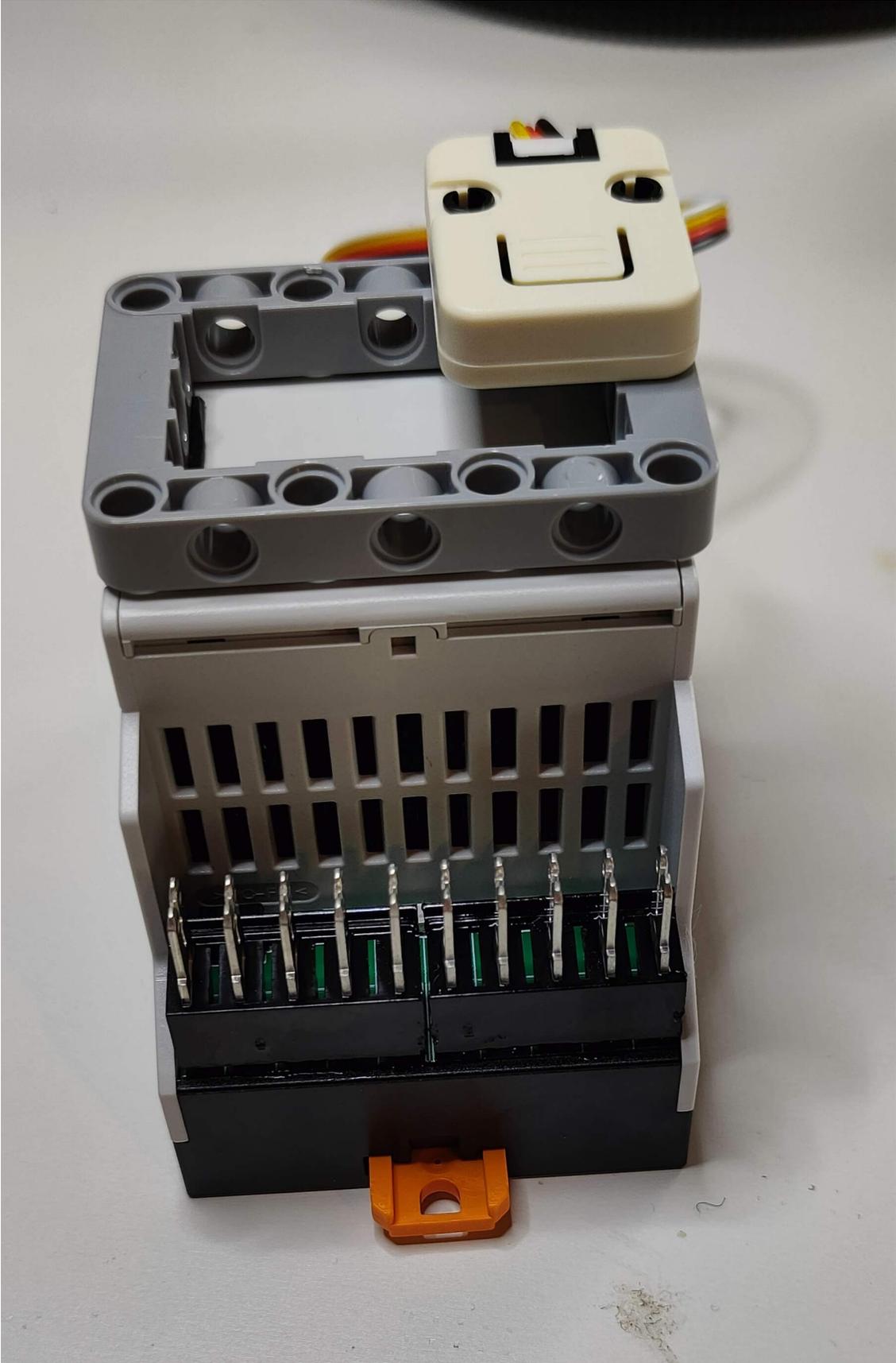
siehe auch:

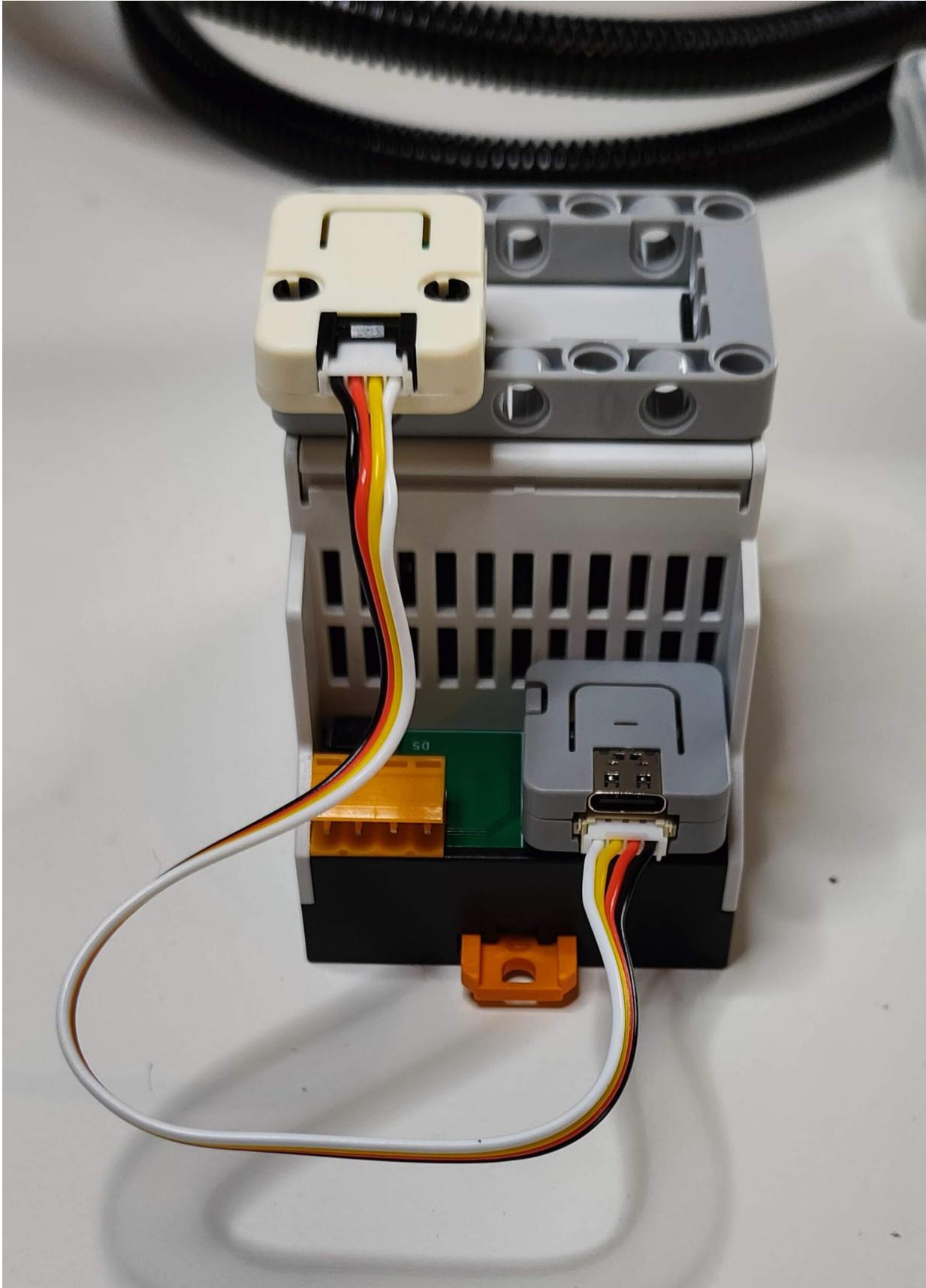
<https://install-isobus-environment-docs.readthedocs.io/de/latest/Atom-Erweiterungen.html>

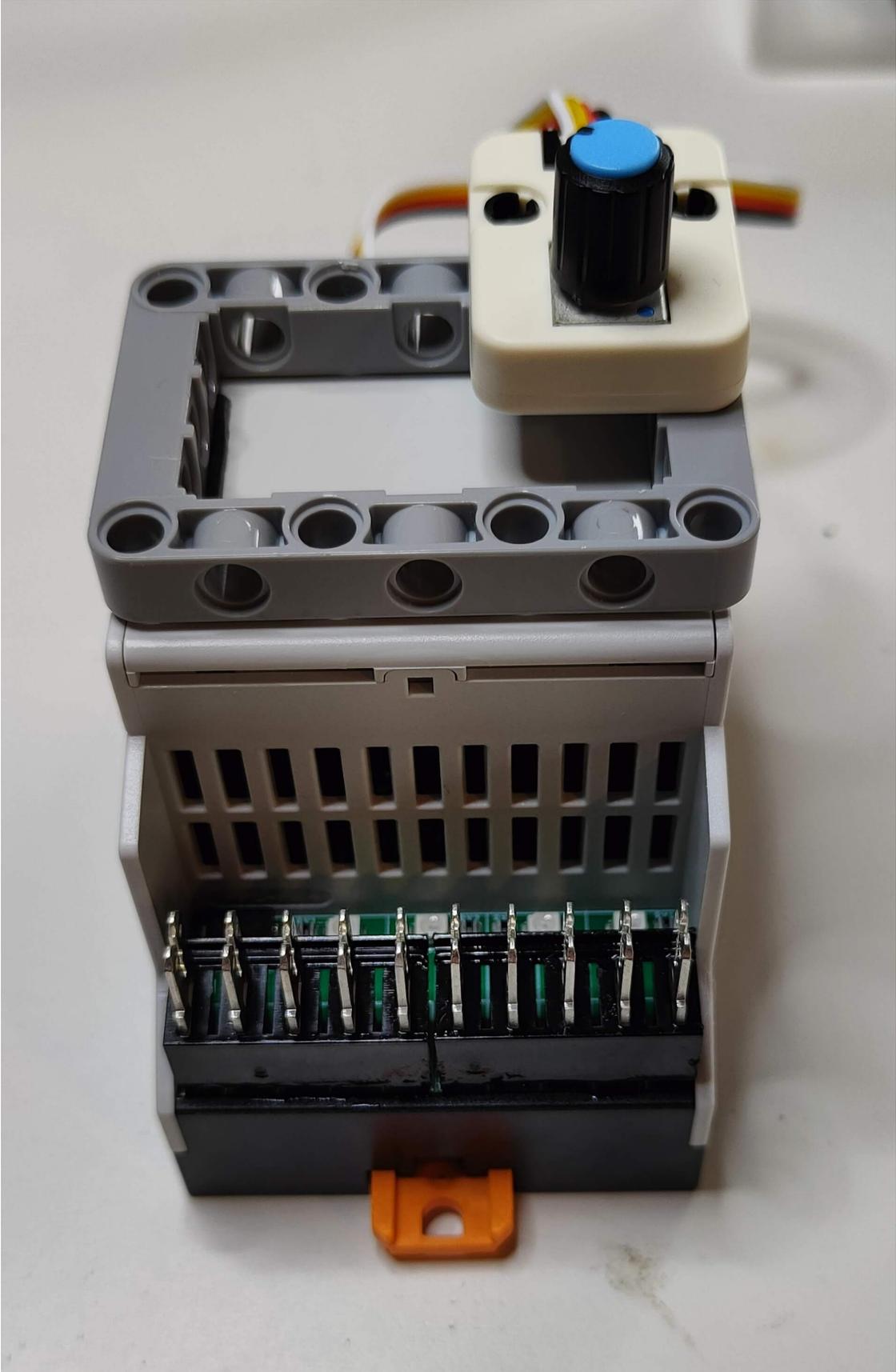


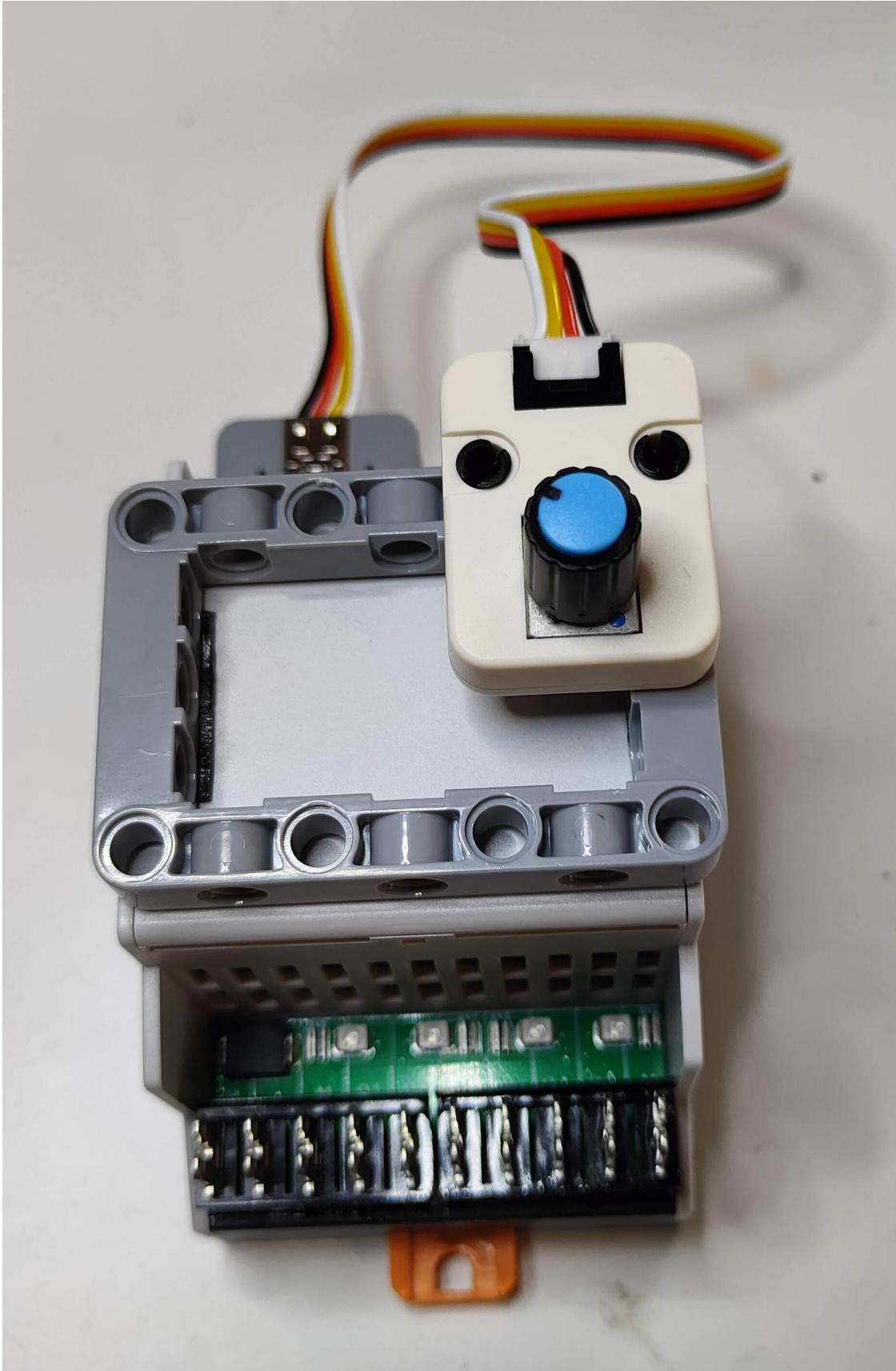


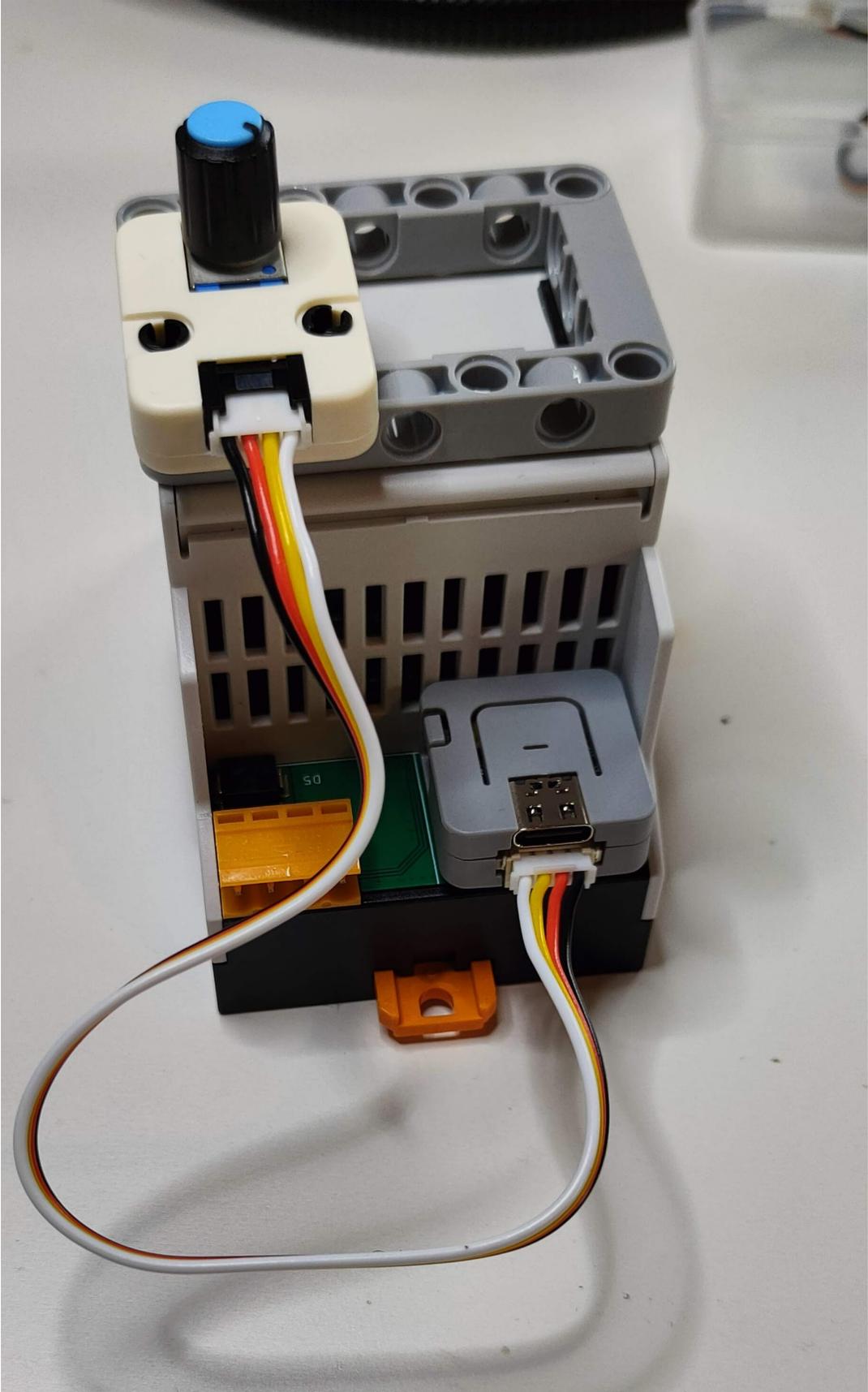












atom\_lite

atom-lite-esp32-development-kit

atomic

atomic-proto-kit

atom-echo-smart-speaker-dev-kit

atomecho

atom-matrix-esp32-development-kit

atom\_matrix

Zubehör: m5-atom

Sie erhalten folgendes Set:



dieses müssen Sie zusammenbauen:

für den ersten Versuch „blink“ kann der Atom noch vom Kit getrennt sein,



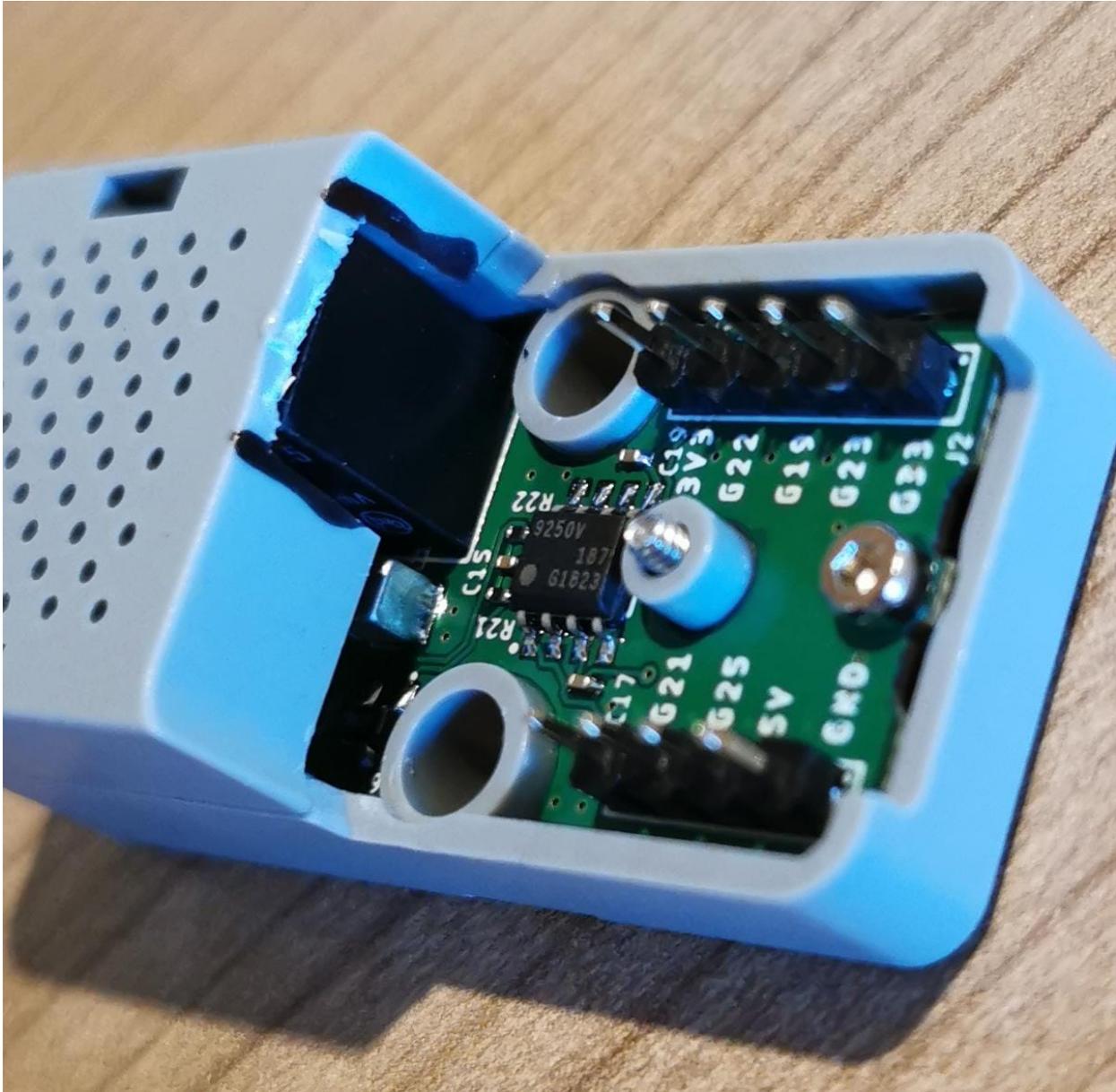
für den zweiten Versuch „ISOMAN“ muss er auf das Kit aufgesetzt werden.



an einer Stelle musste ich das Gehäuse etwas ausschneiden.

das gelingt gut mit einem Seitenschneider (2x rein schneiden, abbrechen und mit einem Teppichmesser nachbearbeiten).

ACHTUNG !! Verletzungsgefahr.



### 6.3 Installation und Verwendung von Gitkraken:

BEVOR Sie beginnen lesen Sie bitte den Abschnitt zu Github durch.

es ist wichtig dass Sie sich mit ihrer Schul-E-Mail Adresse bei Github angemeldet haben,

und Sie sollten auch die privaten Repositories sehen, z.B. dieses hier: [https://github.com/Meisterschulen-am-Ostbahnhof-Munchen/blink\\_on\\_atom](https://github.com/Meisterschulen-am-Ostbahnhof-Munchen/blink_on_atom) entfernen Sie das Leerzeichen vor „blink“

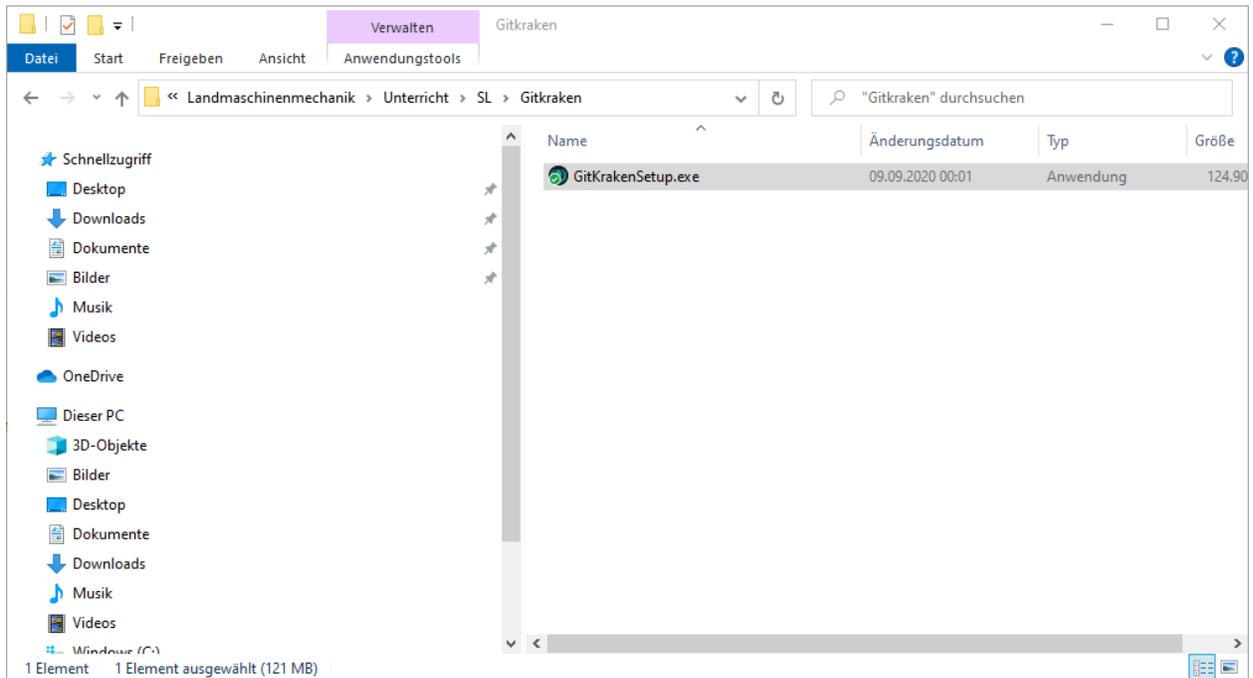
Sie finden Gitkraken unter M:\Landmaschinenmechanik\Unterricht\SL\Gitkraken

alternativ auch unter <<https://www.gitkraken.com/download/windows64>, dort finden Sie auch zahlreiche Videos zur Erklärung:

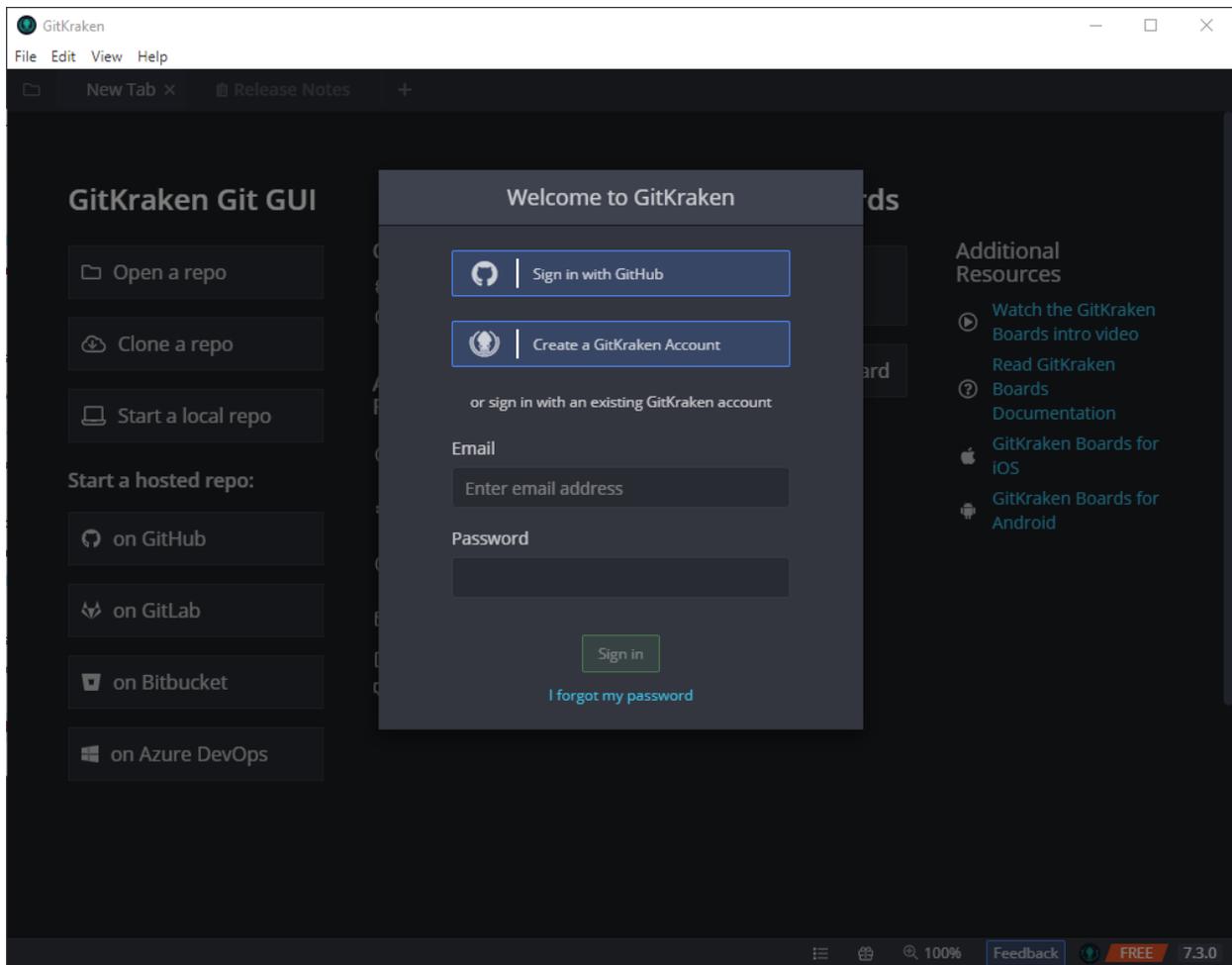
[https://www.youtube.com/watch?v=ub9GfRziCtU&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?v=ub9GfRziCtU&feature=emb_title)

<https://www.youtube.com/channel/UCp06FAzrFalo3txskS1gCfA>

dort doppelklicken Sie auf die GitKrakenSetup.exe



der Startbildschirm sieht bei mir so aus:

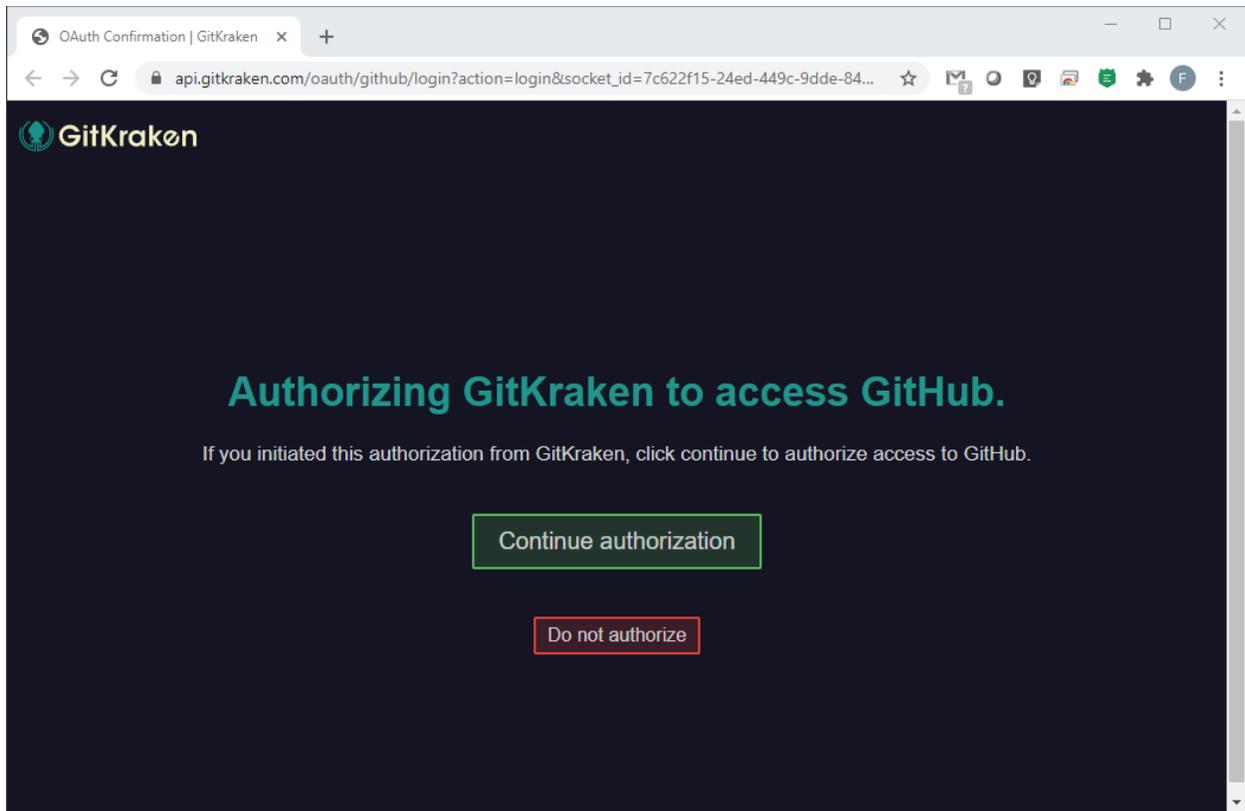


jetzt haben Sie 2 Möglichkeiten:

1. für ungeduldige: „Sign in with GitHub“, das beschreiben wir unten auch gleich.
2. <https://www.gitkraken.com/student-resources> hier können sie ein kostenloses GitKraken Pro bekommen, das kostet normalerweise 49\$ pro Jahr und Nase: <https://www.gitkraken.com/pricing>

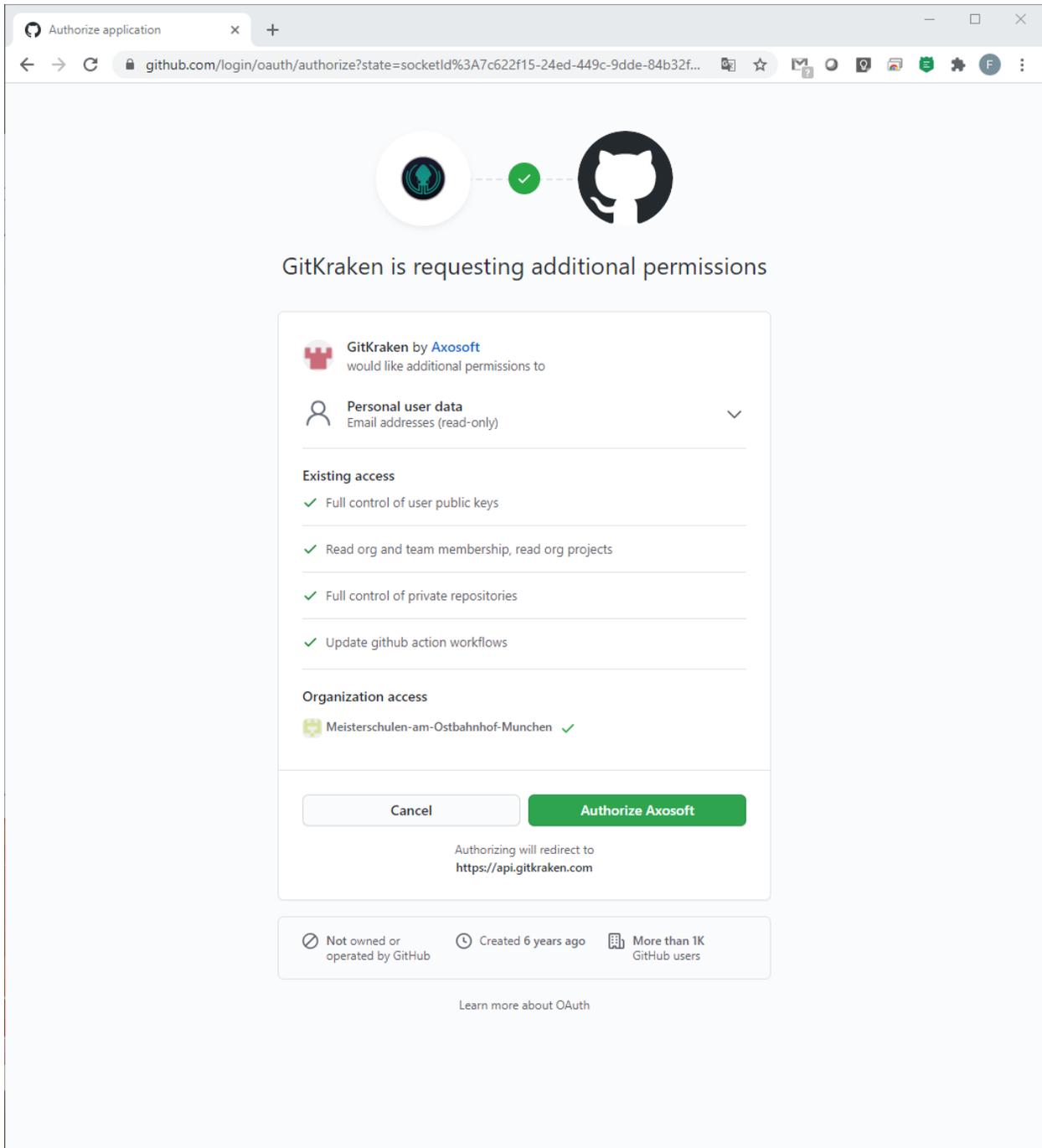
so, wir beschreiben hier nur die erste Option:

wenn Sie „Sign in With Github“ klicken (sie müssen die Fehler darunter leer lassen>`\_ dann öffnet sich der Browser:



klicken Sie „Continue authorisation“

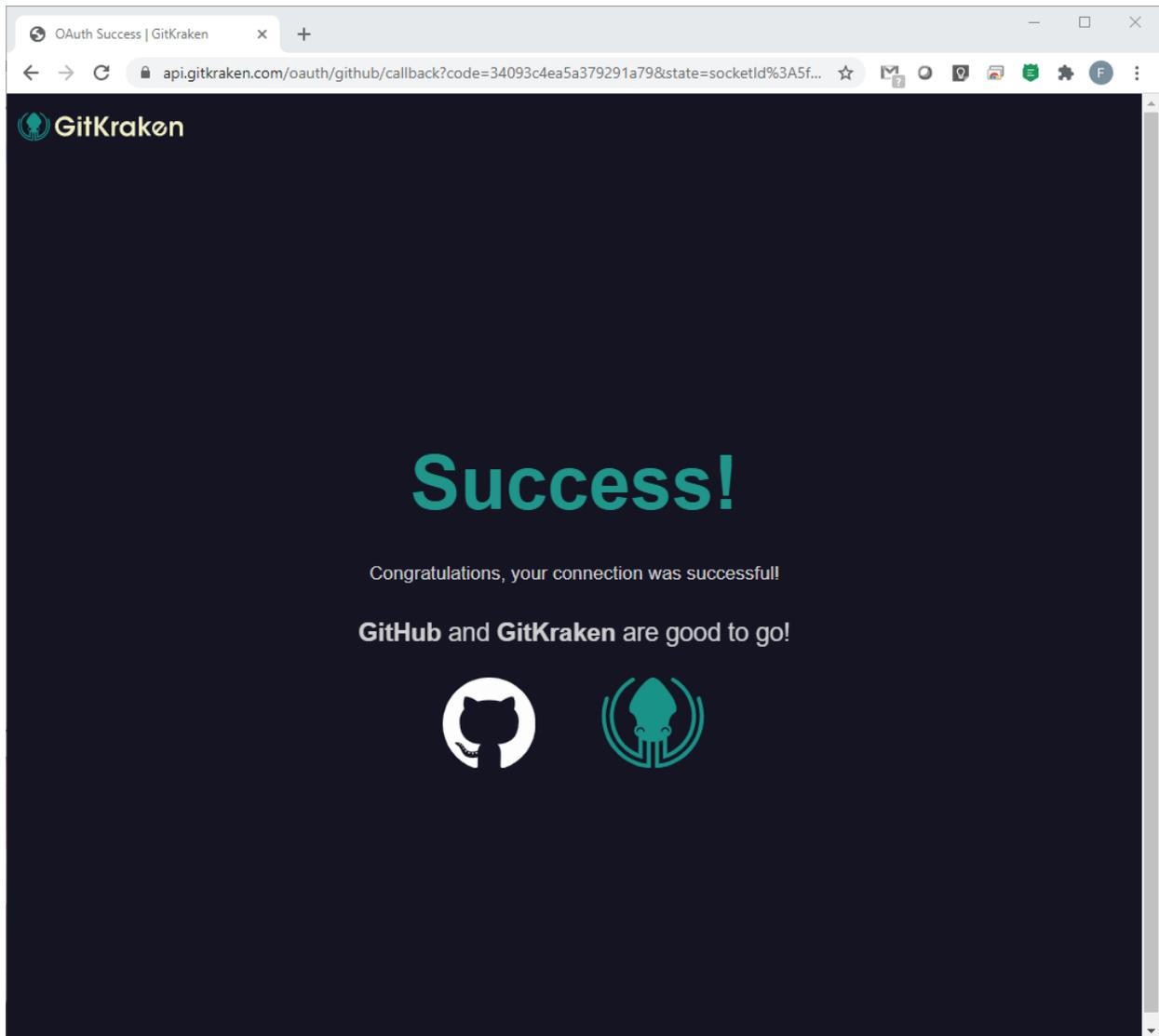
jetzt sollten Sie so etwas sehen:



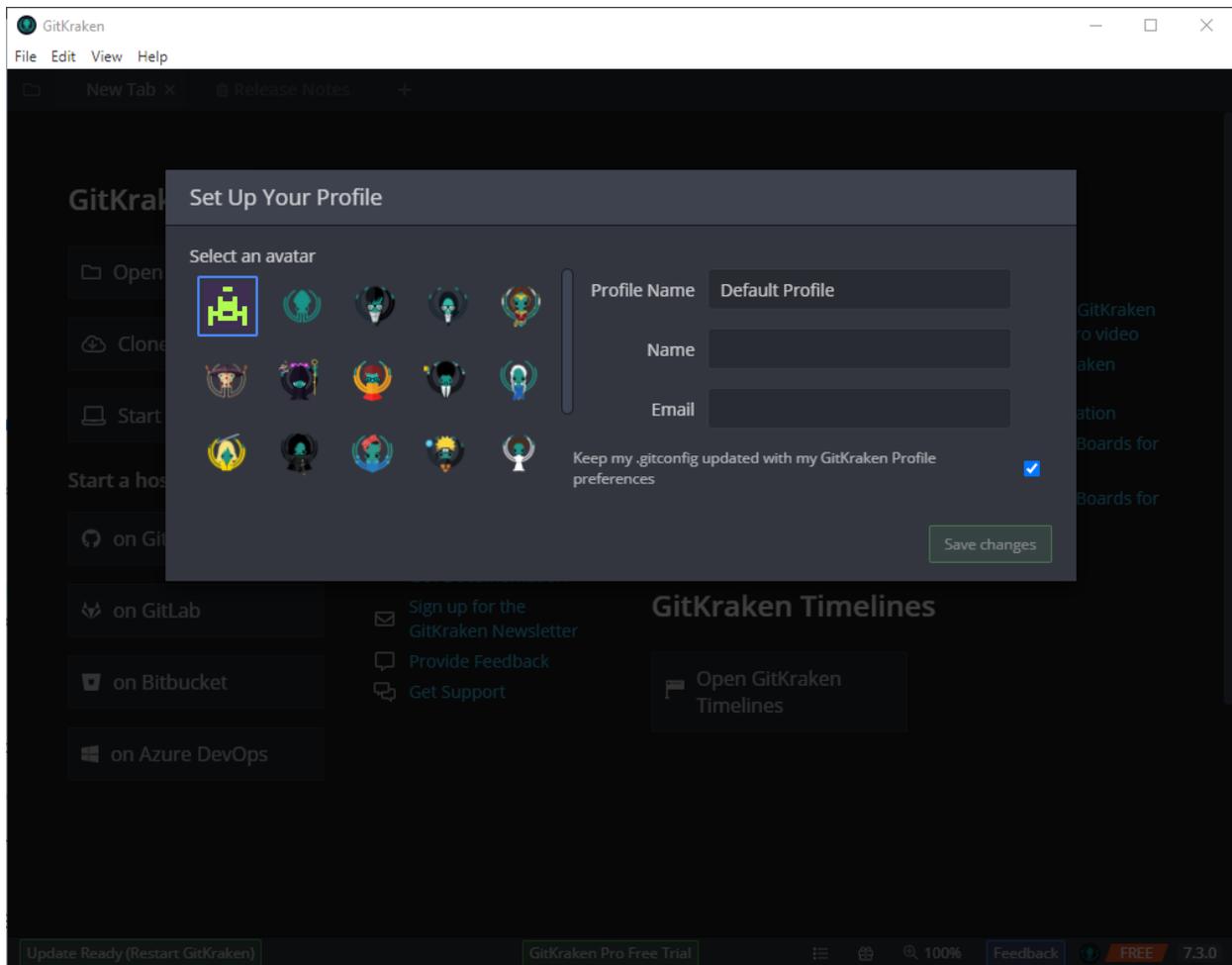
Übrigens: wenn ihnen ihr Foto nicht gefällt: in Github kann man es frei anpassen.

klicken Sie auf „Authorize Axosoft“ und machen Sie bei Meisterschulen-am-Ostbahnhof-Munchen einen haken wenn der noch nicht da wäre.

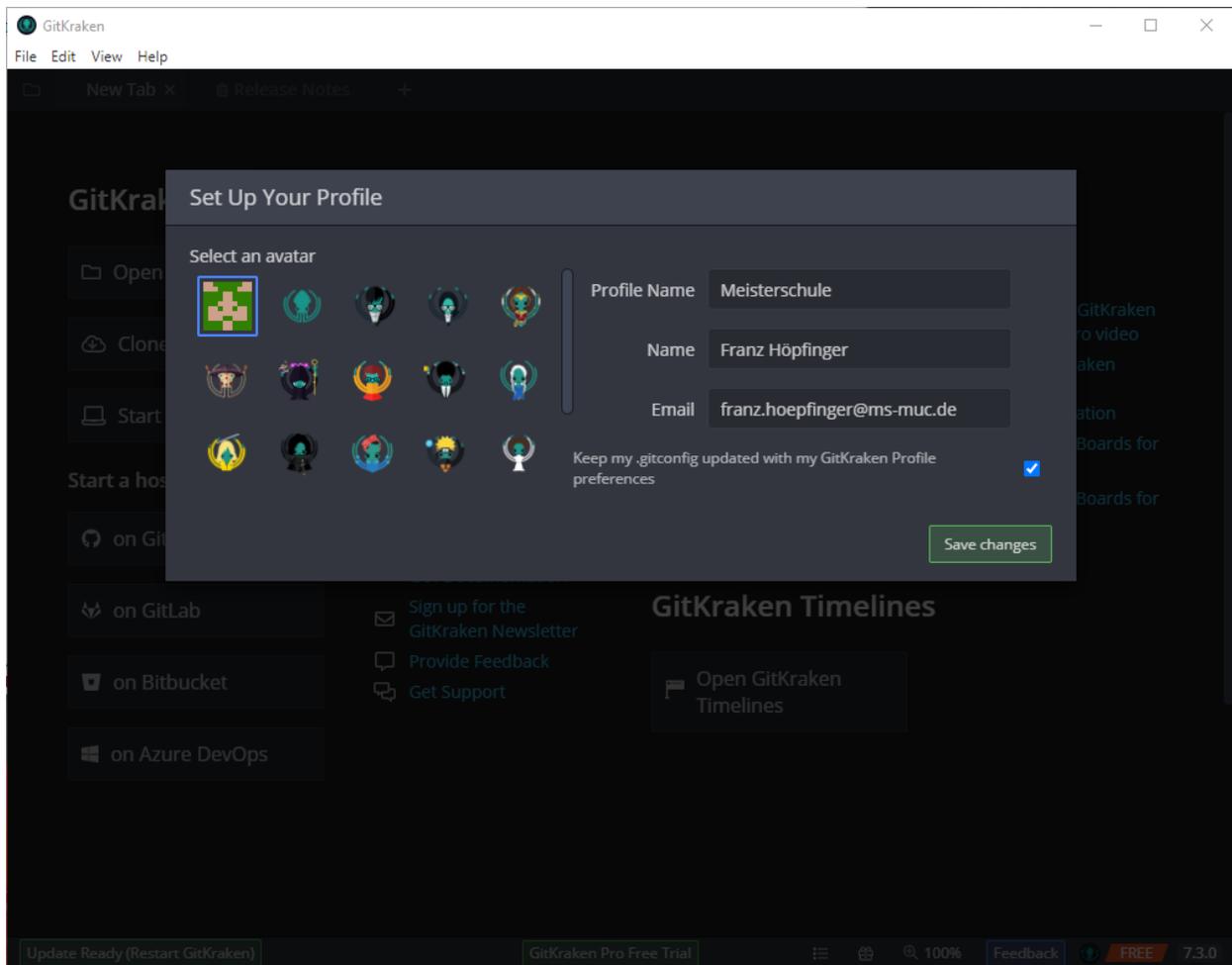
wenn dieses Fenster erscheint hat es funktioniert:



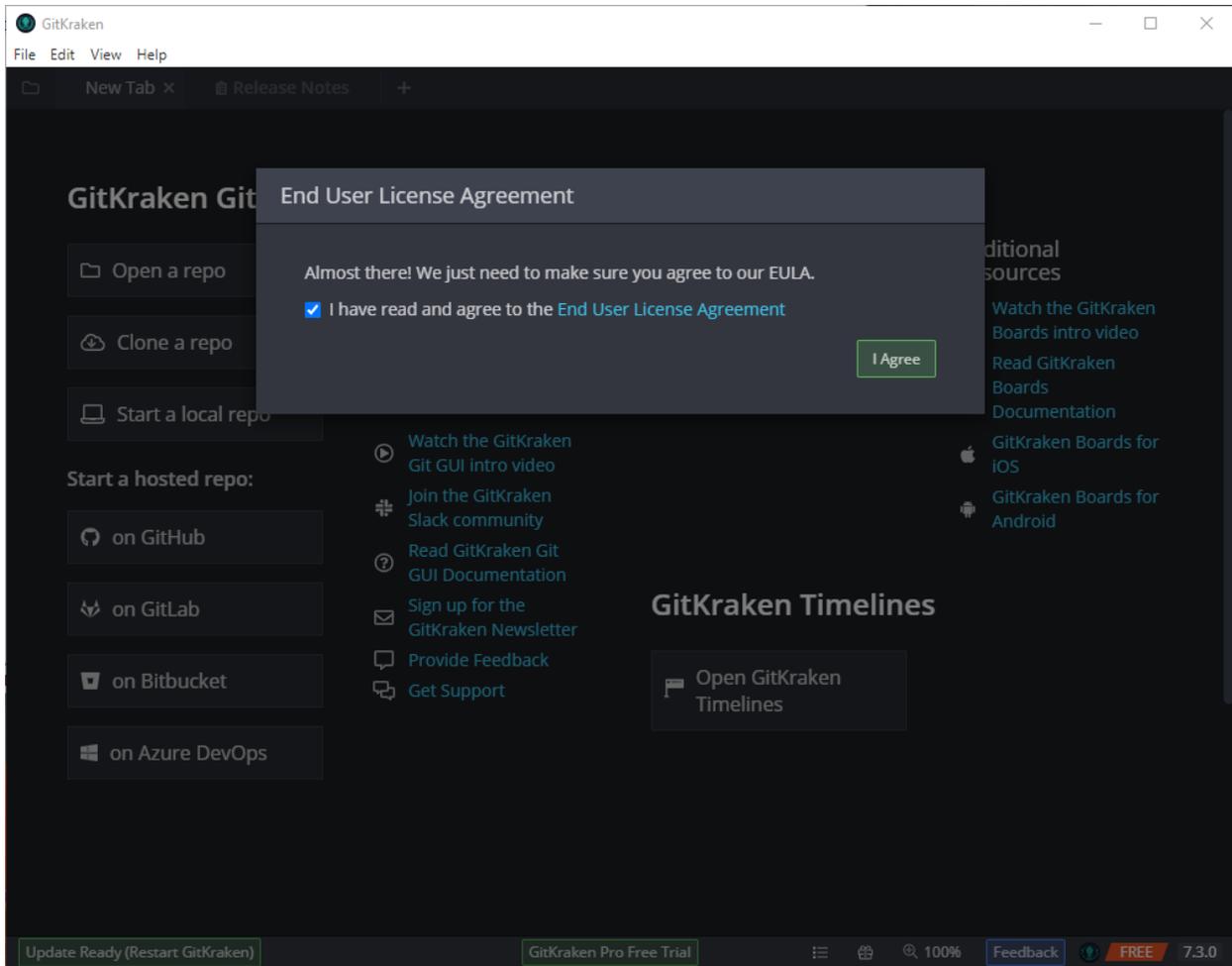
zurück in Gitkraken sollten Sie das sehen:



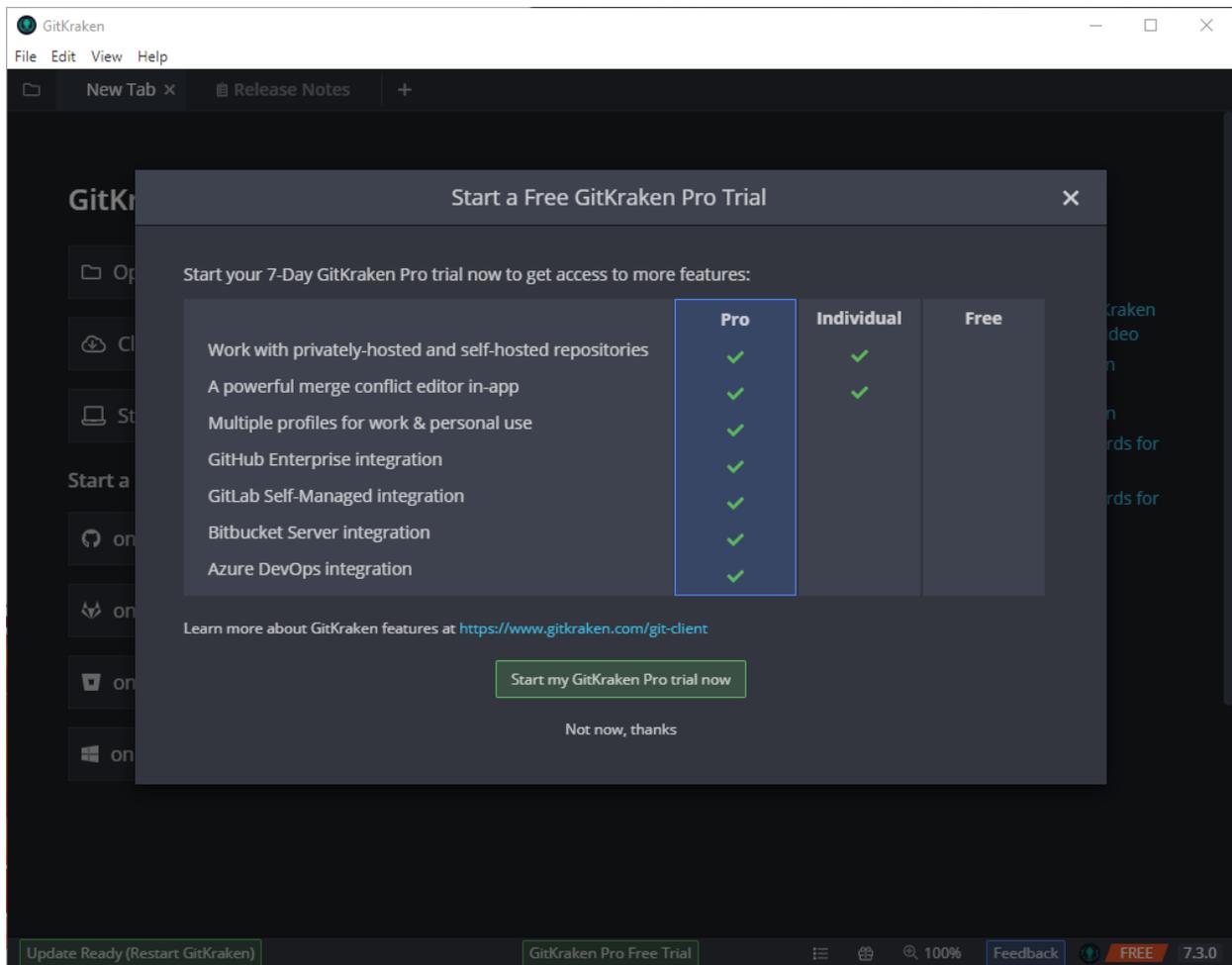
geben Sie ihren Namen usw. ein,  
so zum Beispiel:



und dann klicken Sie auf Save changes.

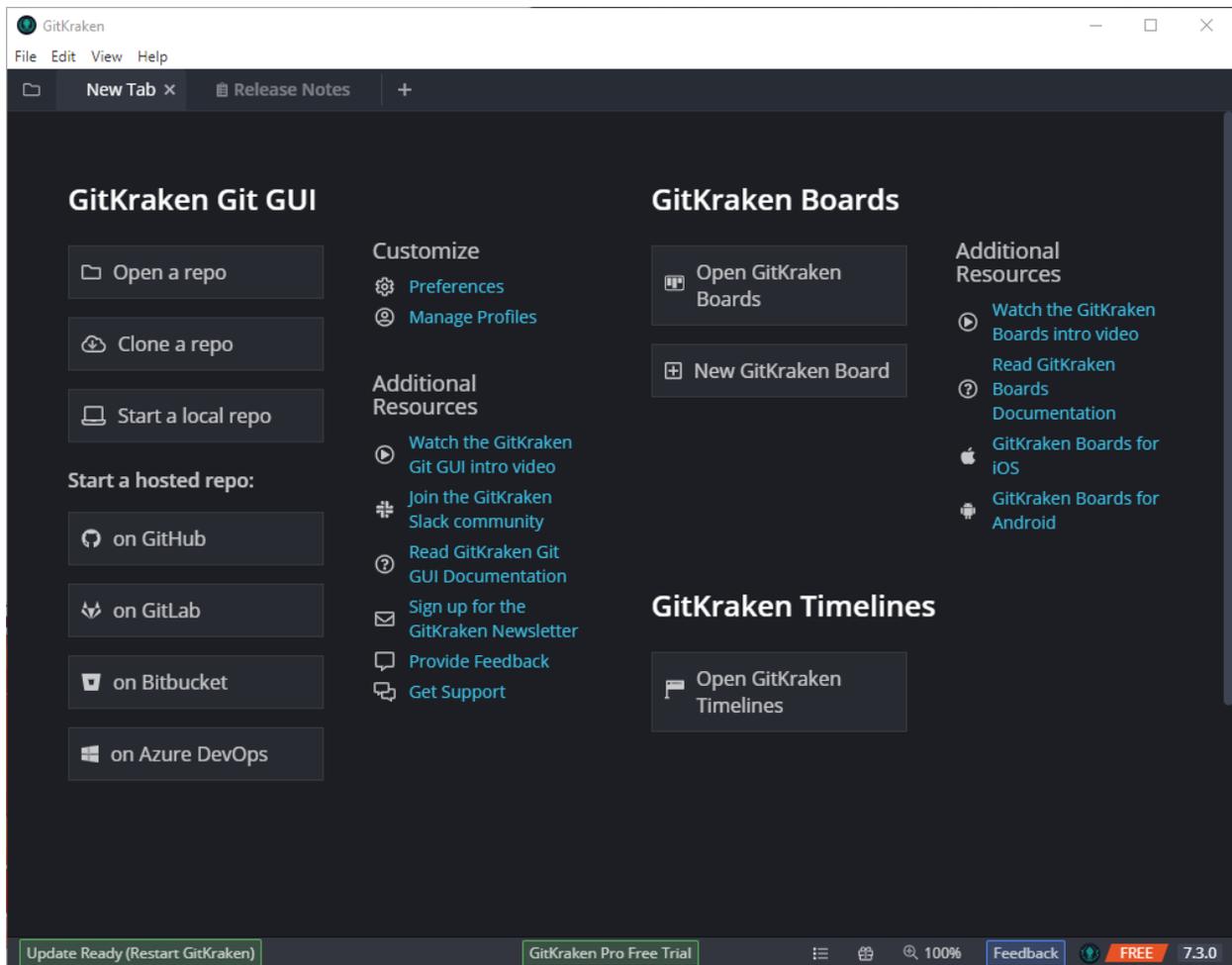


hier einen Haken setzen, und „I Agree“ drücken.



hier ist egal was Sie wählen, Gitkraken gibt ihnen automatisch ein Trial der Pro Version. deswegen wählen wir „Start my Pro trial“

(siehe oben für eine Möglichkeit als Student eine kostenlose Pro für mehr als die 7 Tage zu bekommen>`\_



jetzt klicken Sie noch auf Update Ready,  
und dann sollte es so aussehen:



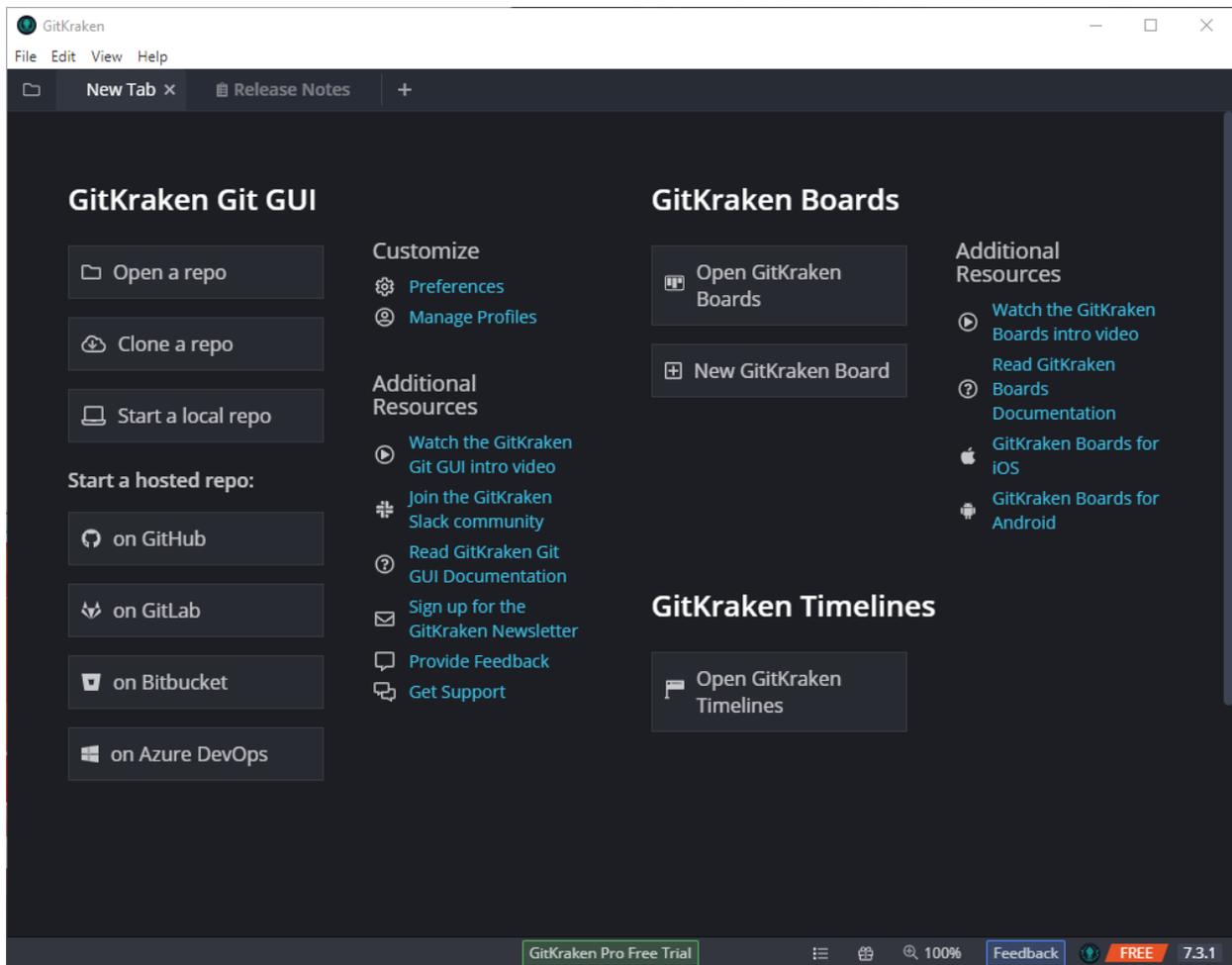
als nächstes holen wir uns 2 Repositories.

dazu brauchen wir zuerst einen Platz.

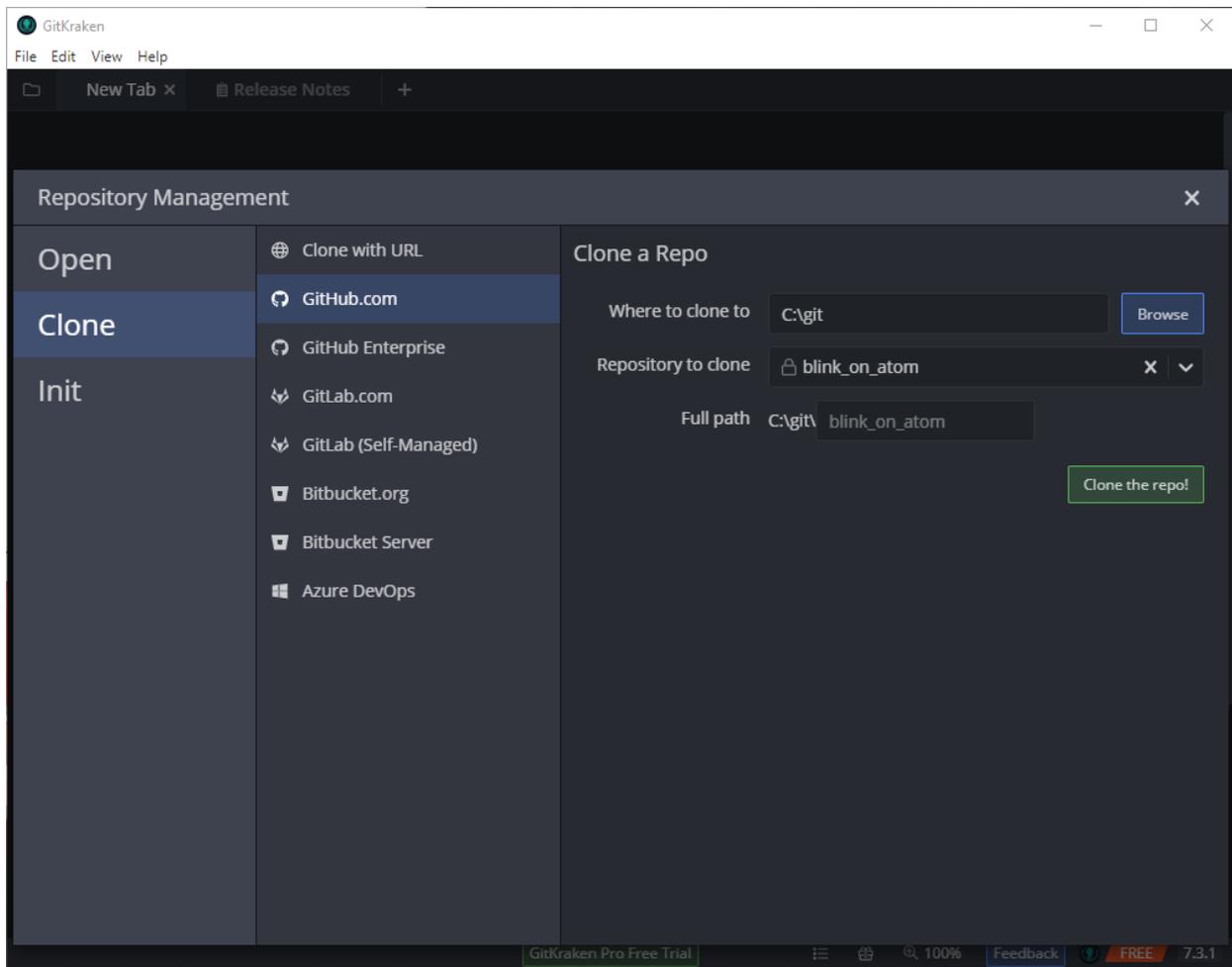
ein guter Platz ist C:\git oder D:\git wenn ihr Laptop 2 Festplatten hat.

ein Netzlaufwerk wie das E:\ Laufwerk ist eine schlechte Idee.

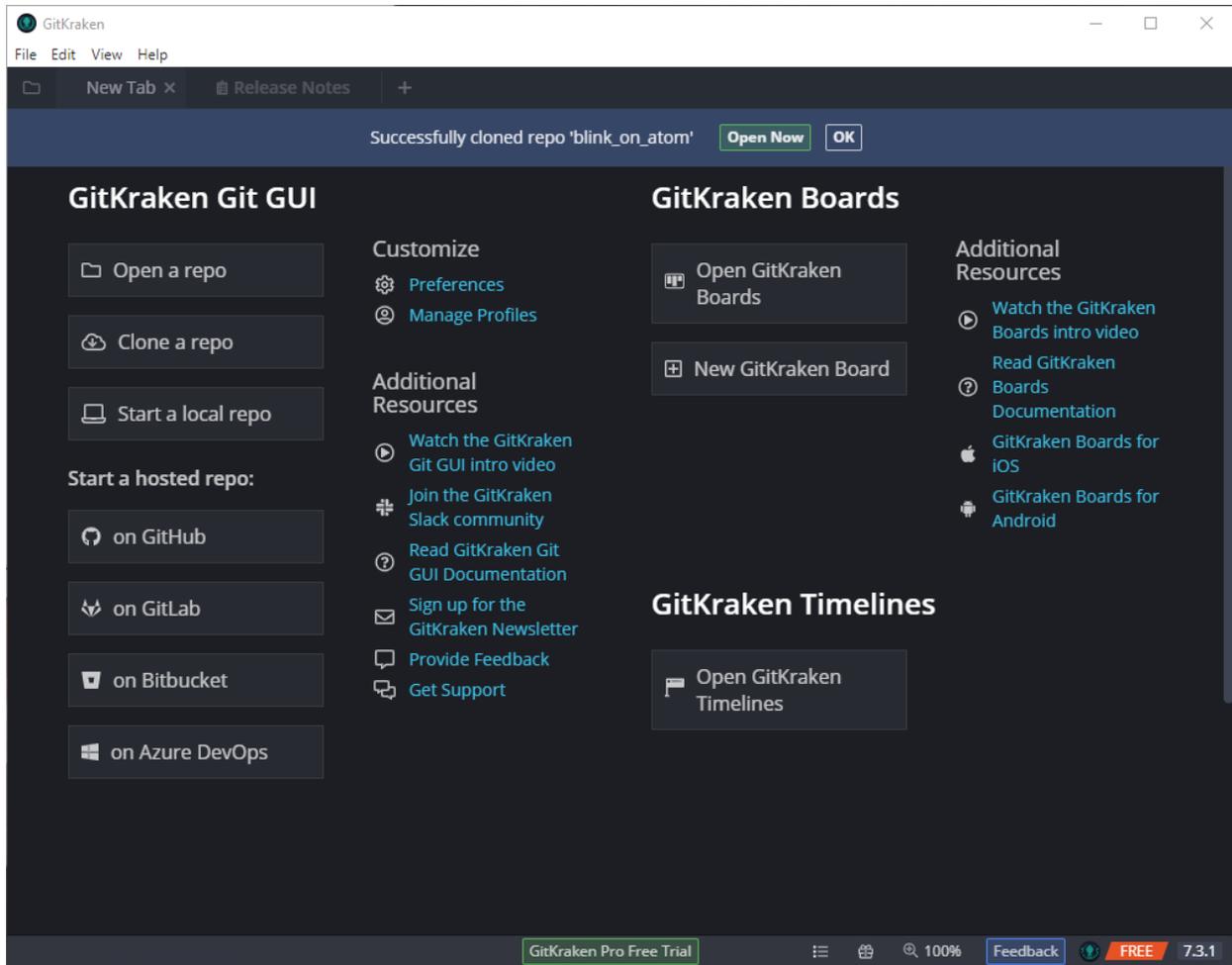
klicken Sie „new tab“ und „clone a Repo“



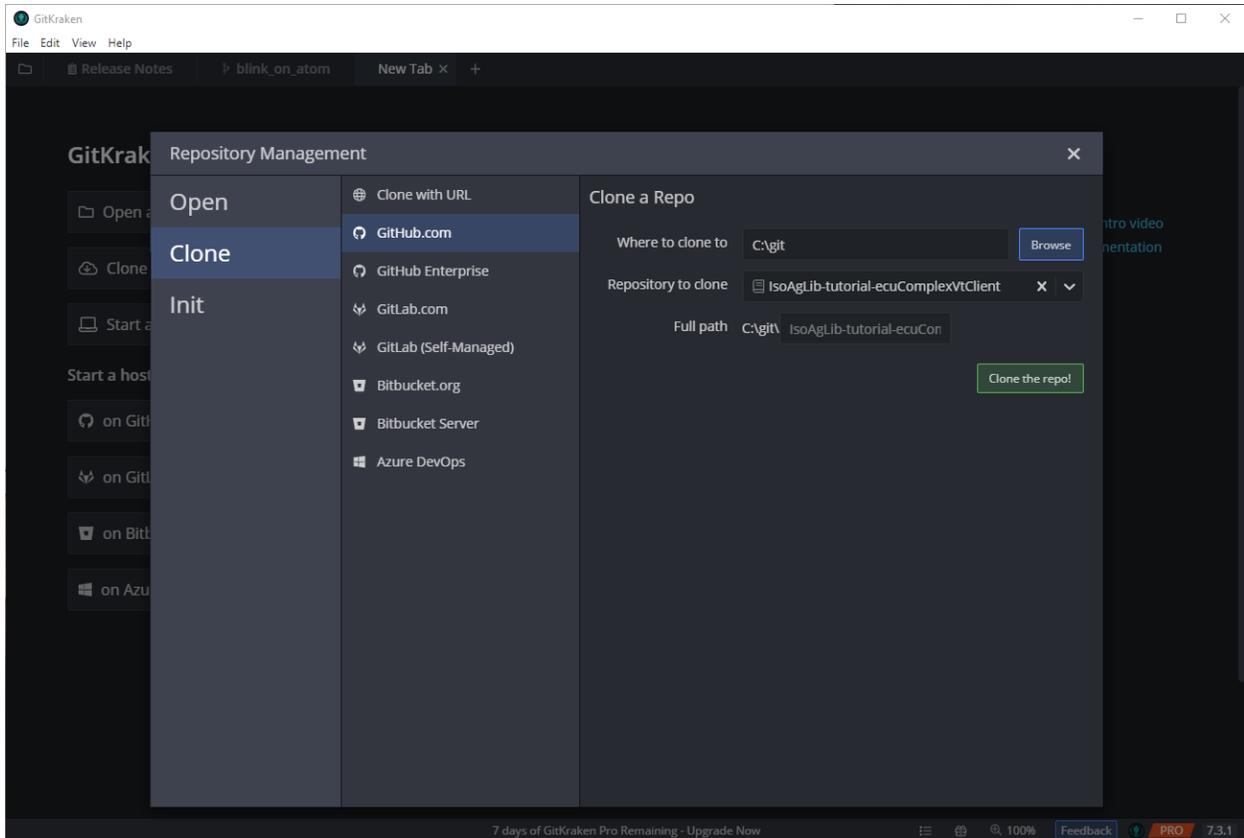
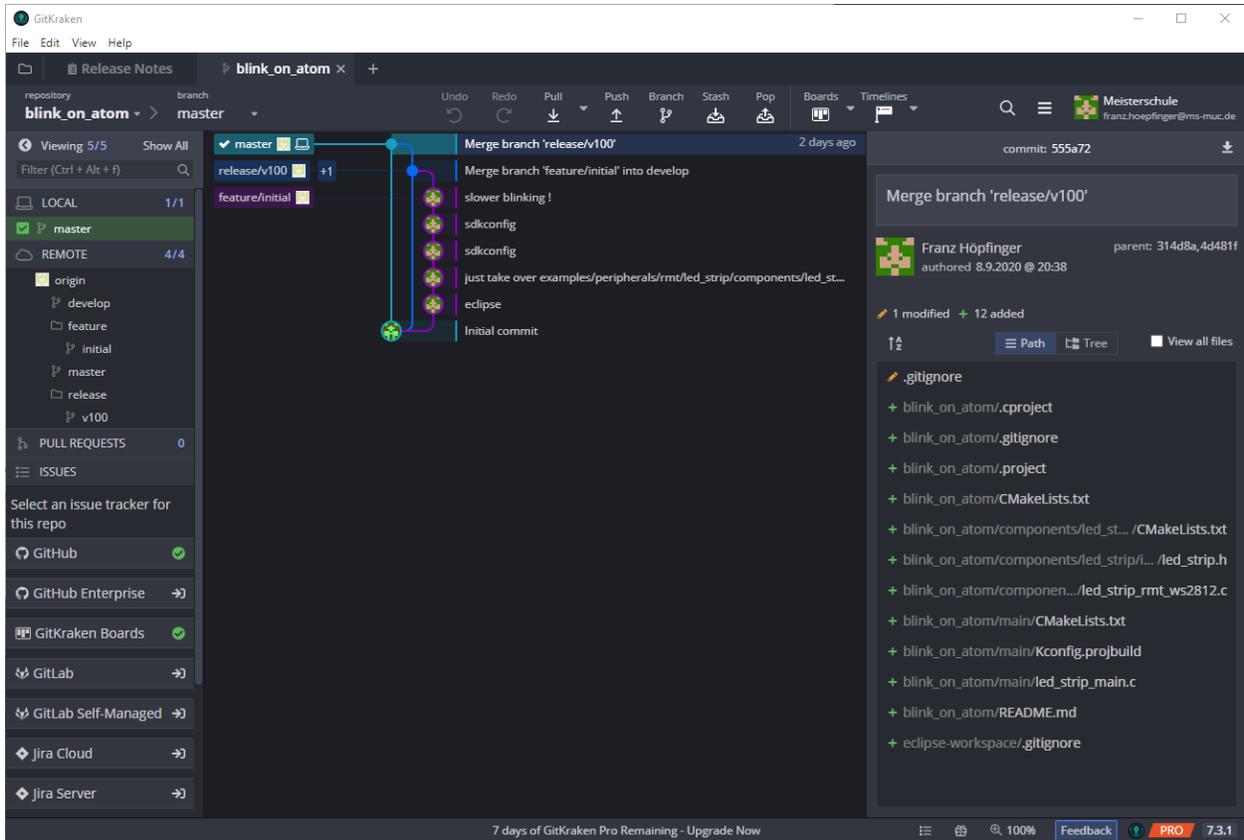
im nächsten Bild wählen Sie „GitHub.com“ und ihren vorher bestimmten Platz,  
und wählen das Repository „blink\_on\_atom“



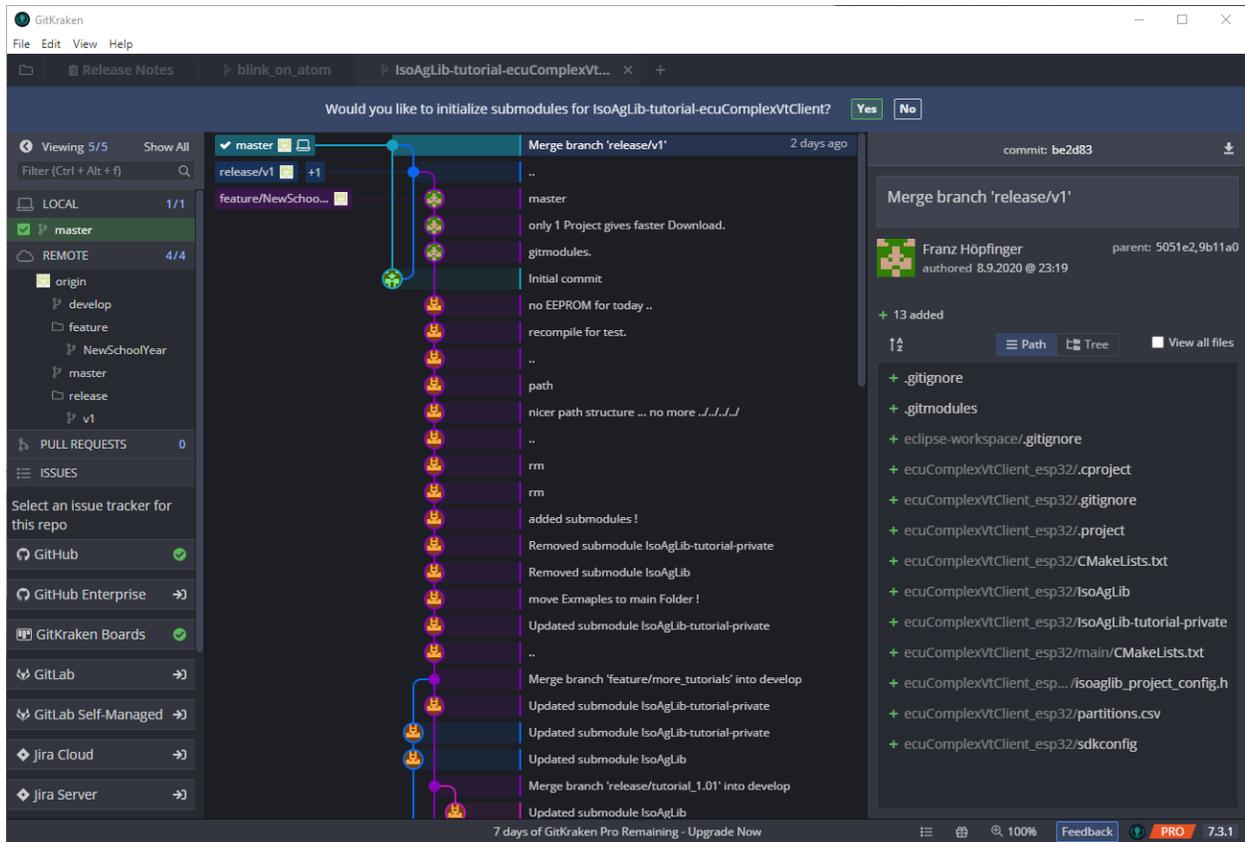
Klicken Sie „Clone the repo!“ und dann „Open Now“



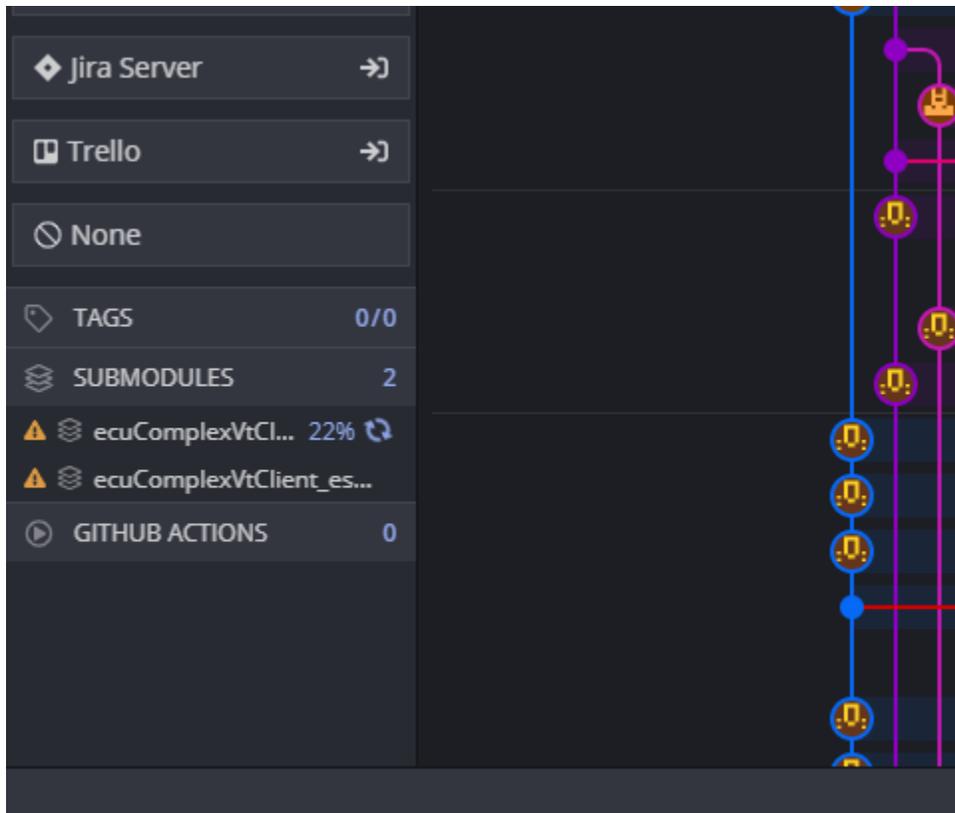
jetzt klicken Sie auf das „+“ oben und wiederholen das ganze noch einmal:



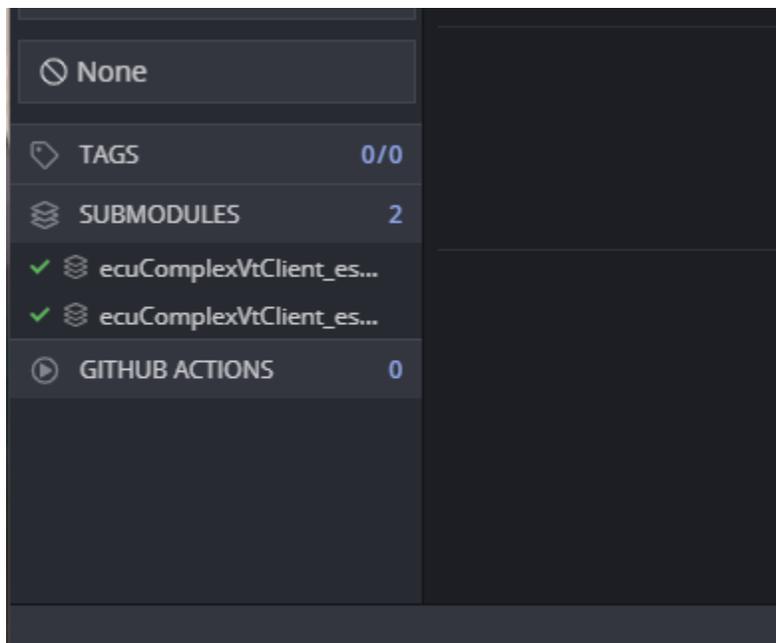
Dieses Mal wählen Sie den „ISOMAN“  
 Sie klicken wieder „open Now“  
 und bestätigen hier mit YES



links unten sollte es dann so aussehen:



nach einer Weile aber dann so:



so, für heute war es das mit Gitkraken.

wir werden noch viele Stunden damit verbringen, aber im Moment brauchen wir Gitkraken nicht mehr.

Sie können es schließen.

## 6.4 Installation

### 6.4.1 Setting-up Installation

#### 6.4.1.1 Schritt 01:

Hintergrundinfos gibt es hier:

<https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/latest/esp32/get-started/>

Bitte prüfen Sie VORAB ob ihr Username unter C:\Users ohne Umlaut und ohne Leerzeichen ist.

ansonsten bekommen Sie schwerwiegende Probleme.

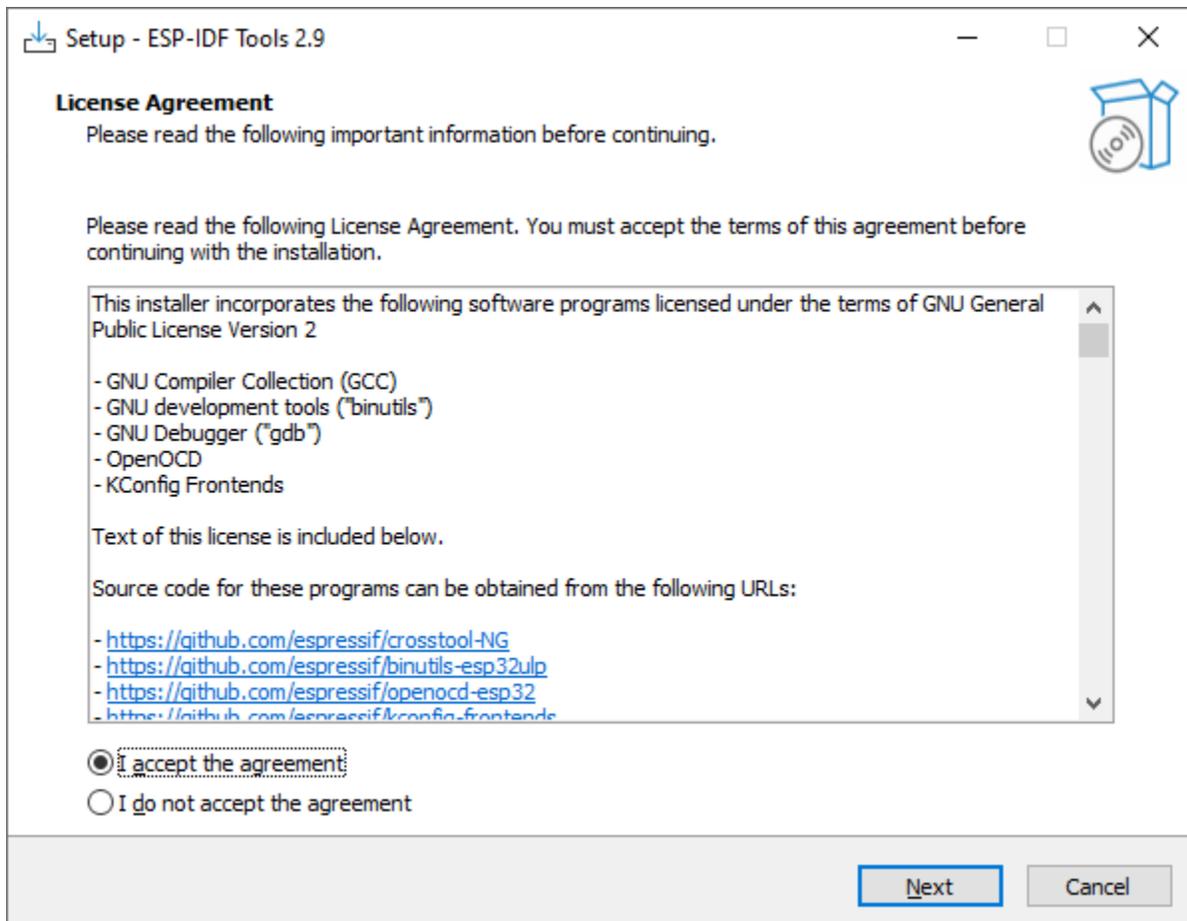
Laden Sie sich die ESP-IDF Tools herunter.

<https://dl.espressif.com/dl/esp-idf/?idf=4.4>

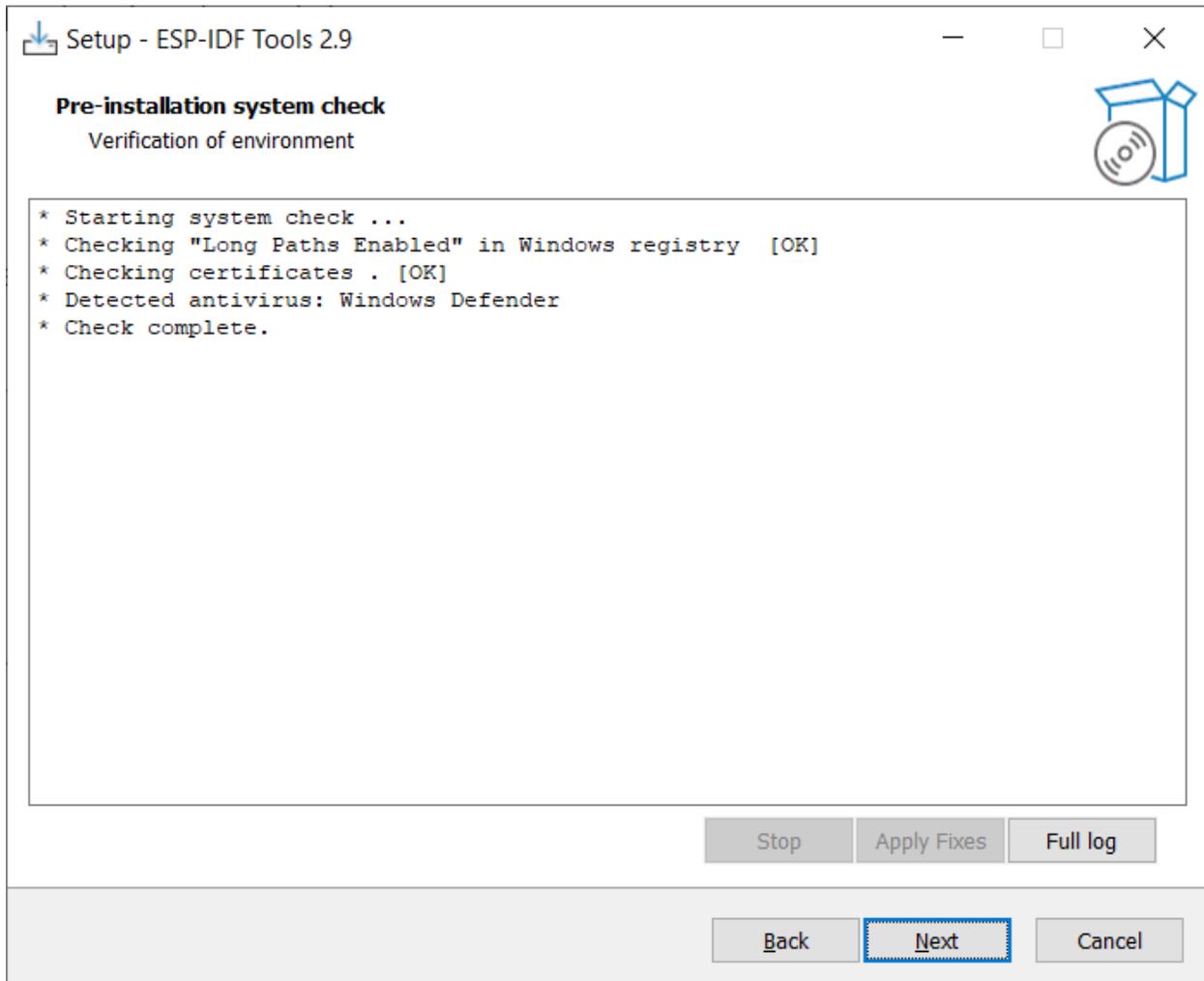
<https://dl.espressif.com/dl/esp-idf-tools-setup-online-2.9.exe>

<https://dl.espressif.com/dl/esp-idf-tools-setup-offline-2.10.exe>

#### 6.4.1.2 Schritt 02:

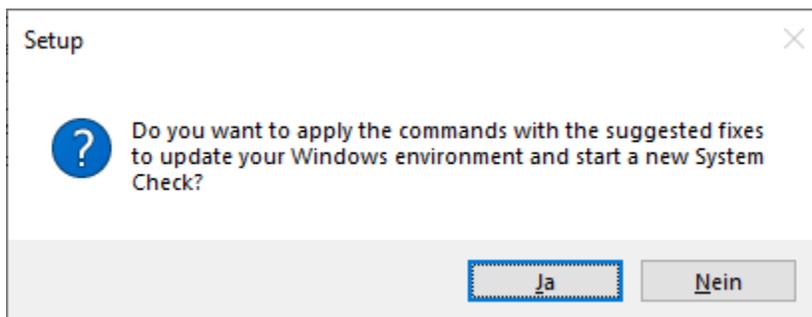
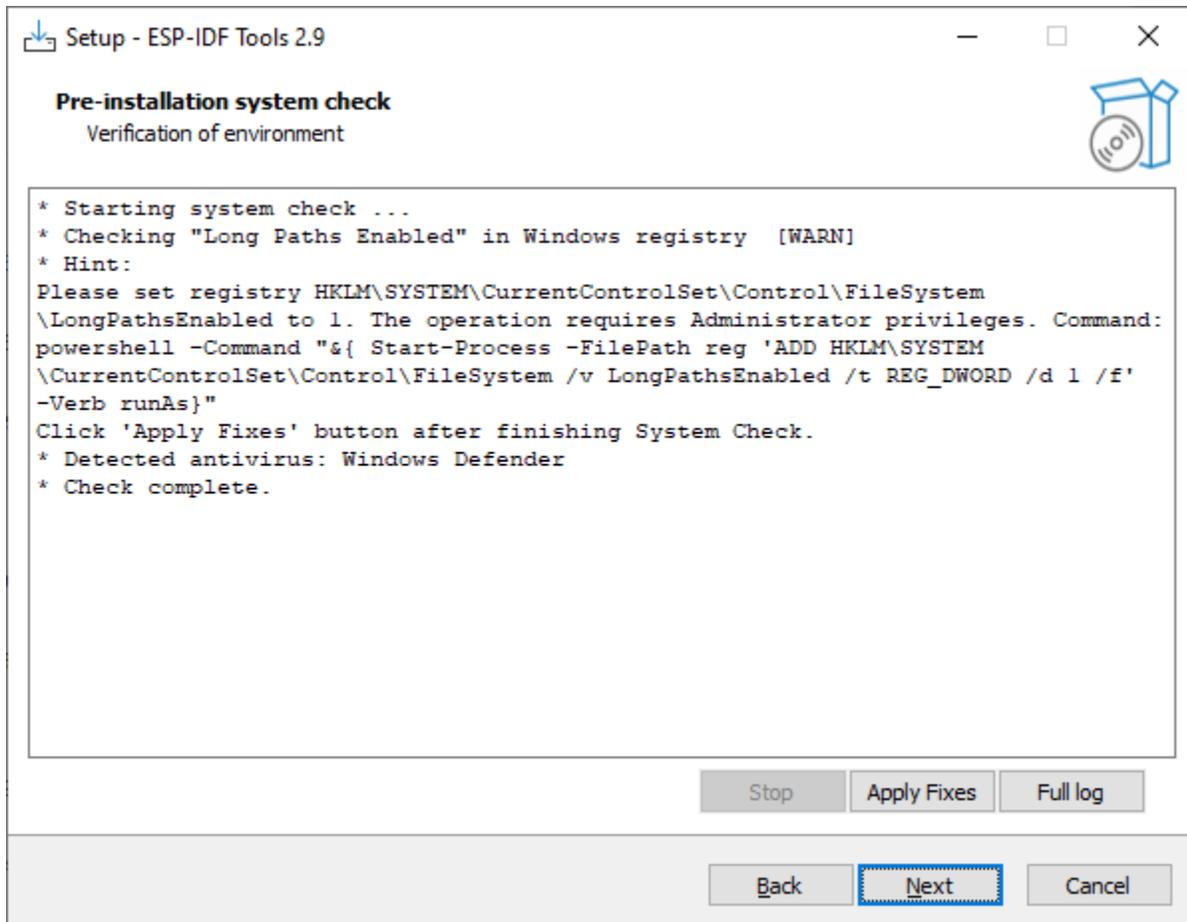


### 6.4.1.3 Schritt 03:



wenn das so aussieht ist es toll.

wenn nicht:

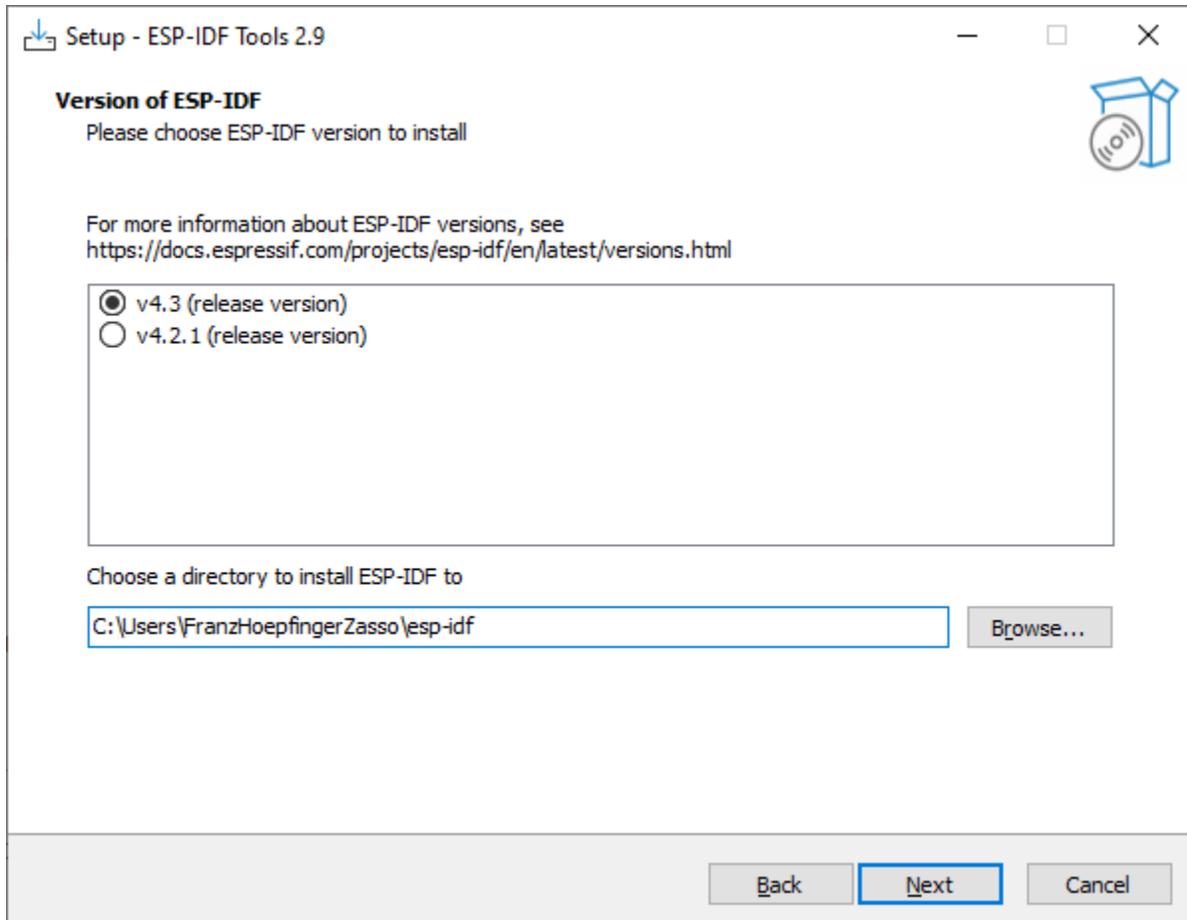


drücken Sie bitte „Apply Fixes“  
und dann ja.

### 6.4.1.4 Schritt 04:

wählen Sie 4.3

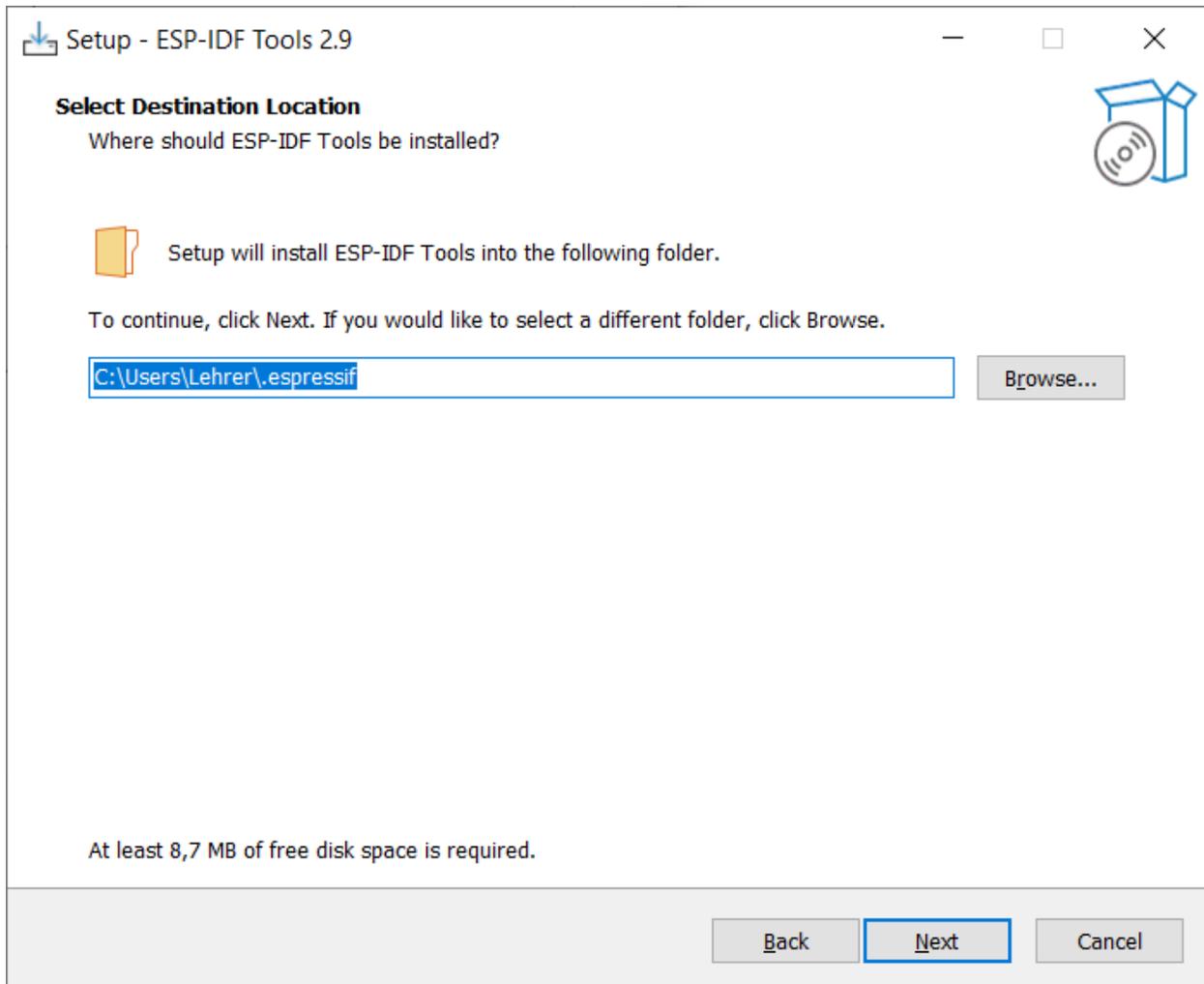
hier wird ihnen der Installer „desktop“ vorschlagen, mir gefällt das nicht !



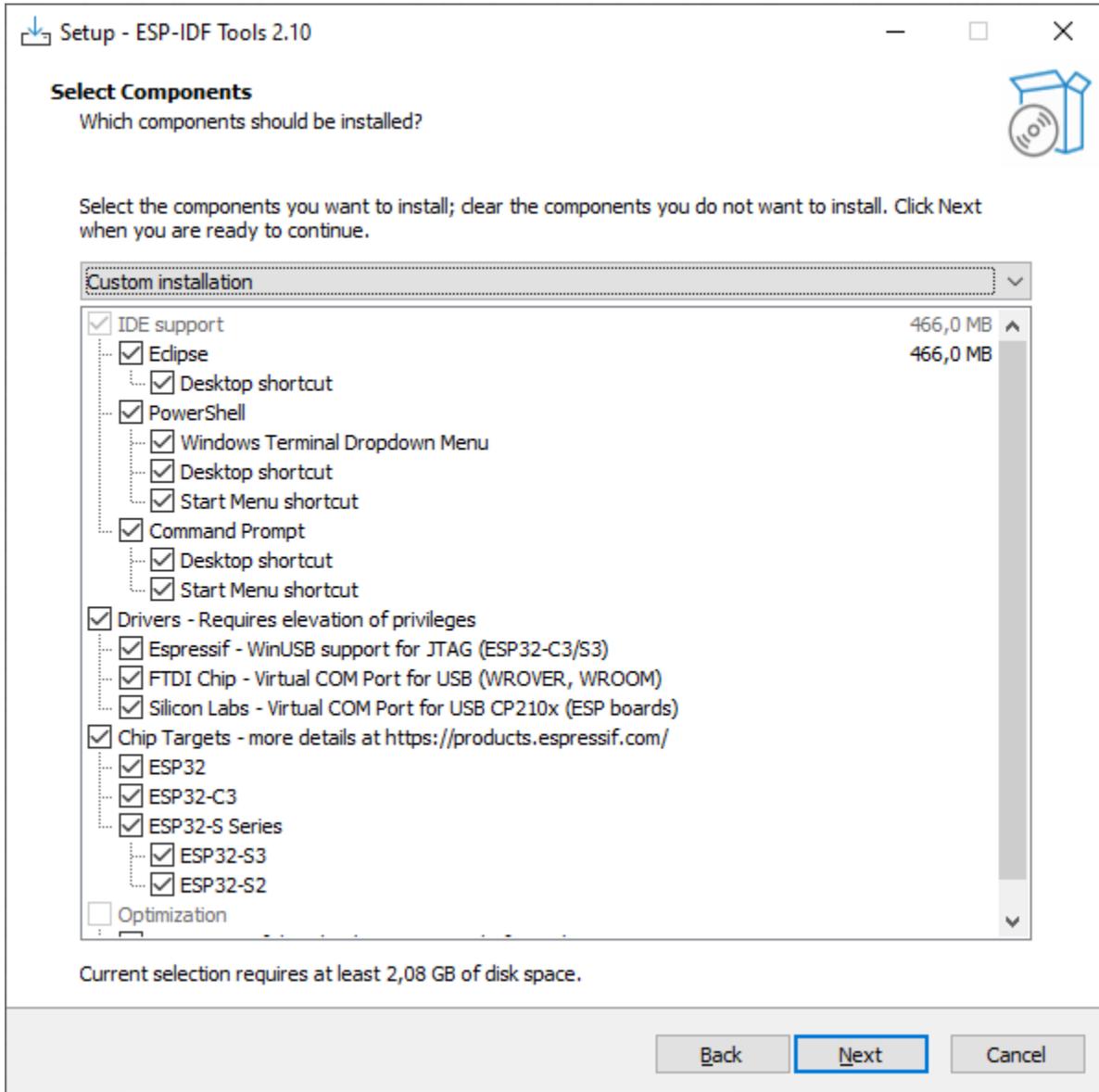
### 6.4.1.5 Schritt 05:

C:\Users\hoepffr.espressif

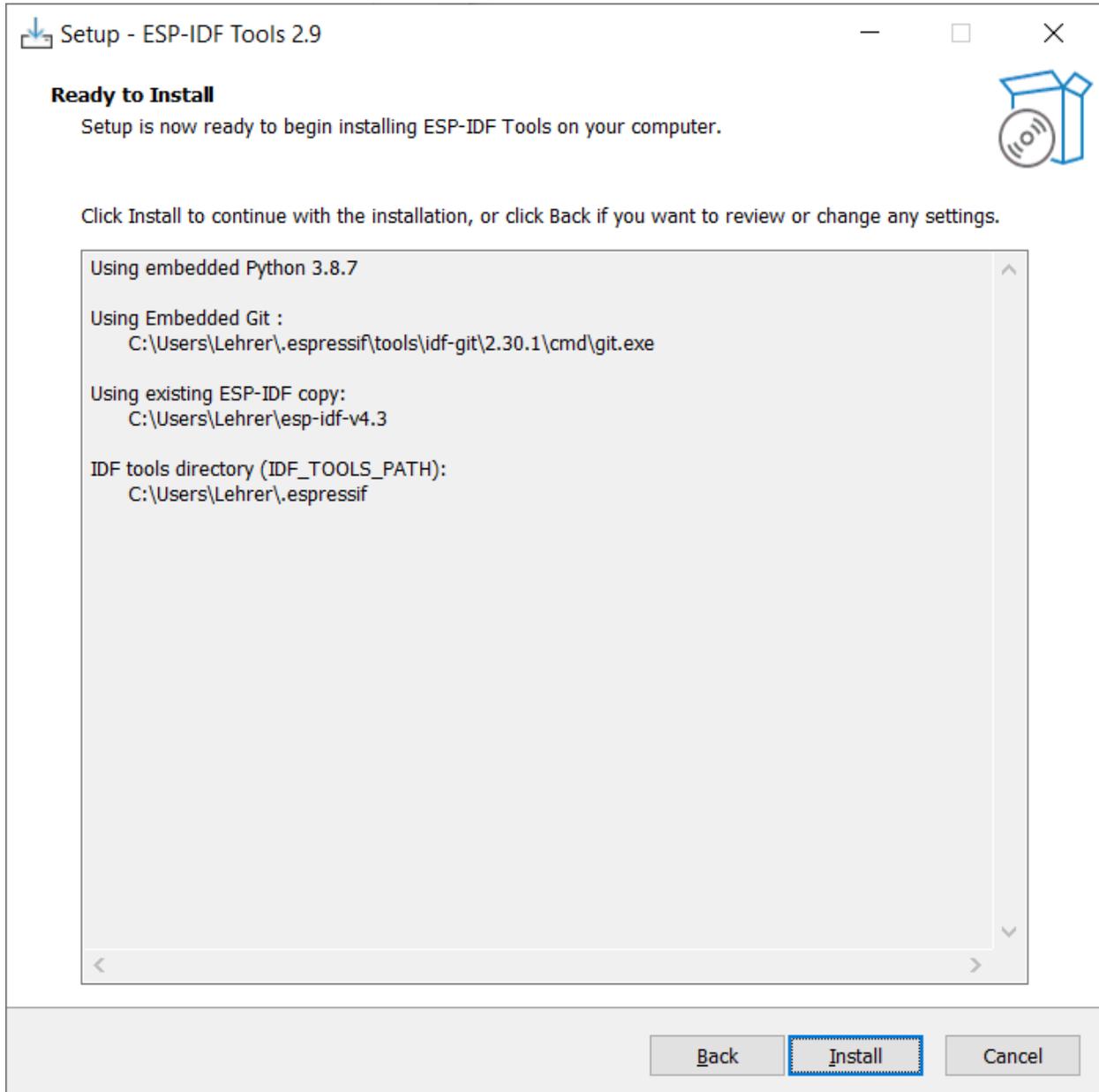
auch dieser Ordner darf keine Umlaute oder Leerzeichen haben



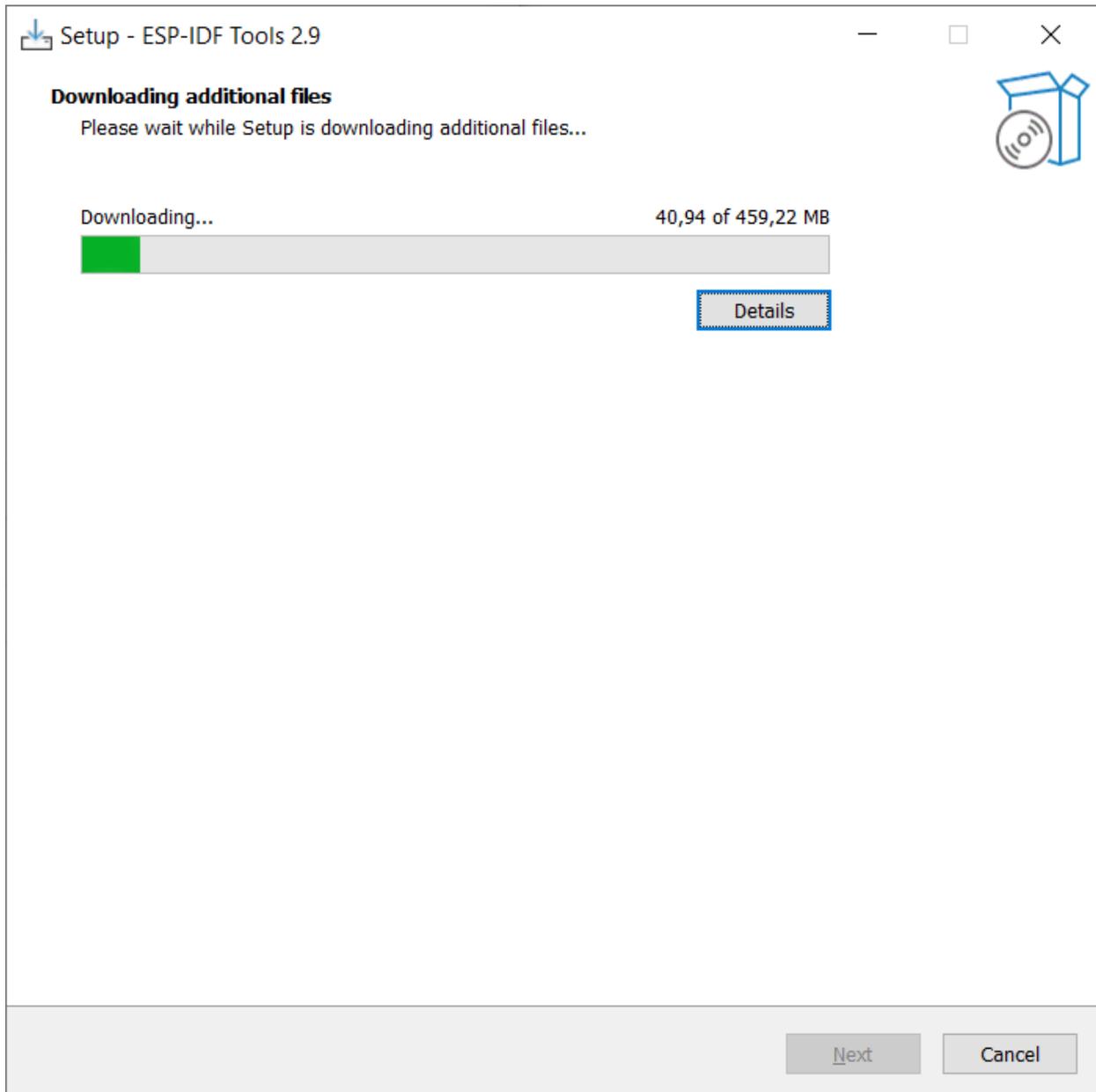
6.4.1.6 Schritt 06:



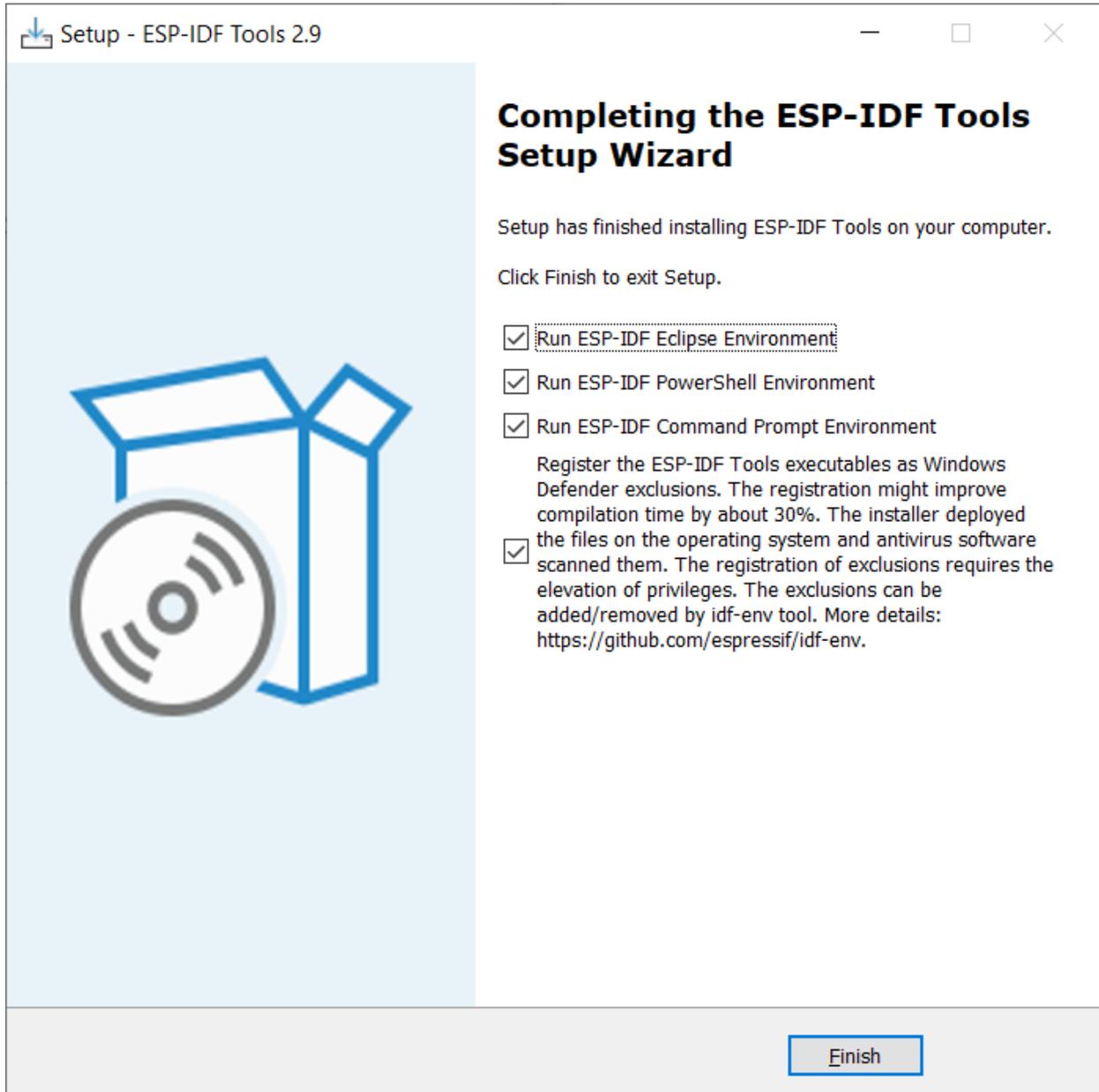
## 6.4.1.7 Schritt 07:



6.4.1.8 Schritt 08:



## 6.4.1.9 Schritt 09:



### 6.4.1.10 Schritt 10:

```

ESP-IDF 4.3 PowerShell
C:\Users\Lehrer\esp-idf-v4.3\components\esptool_py\esptool
C:\Users\Lehrer\esp-idf-v4.3\components\app_update
C:\Users\Lehrer\esp-idf-v4.3\components\espcoredump
C:\Users\Lehrer\esp-idf-v4.3\components\partition_table
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\xtensa-esp32-elf\esp-2020r3-8.4.0\xtensa-esp32-elf\bin
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\xtensa-esp32s2-elf\esp-2020r3-8.4.0\xtensa-esp32s2-elf\bin
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\xtensa-esp32s3-elf\esp-2020r3-8.4.0\xtensa-esp32s3-elf\bin
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\riscv32-esp-elf\1.24.0.123_64eb9ff-8.4.0\riscv32-esp-elf\bin
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\esp32ulp-elf\2.28.51-esp-20191205\esp32ulp-elf-binutils\bin
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\esp32s2ulp-elf\2.28.51-esp-20191205\esp32s2ulp-elf-binutils\bin
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\cmake\3.16.4\bin
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\openocd-esp32\v0.10.0-esp32-20210401\openocd-esp32\bin
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\ninja\1.10.2\
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\idf-exe\1.0.1\
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\ccache\3.7\
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\dfu-util\0.9\dfu-util-0.9-win64
C:\Users\Lehrer\.espressif\python_env\idf4.3_py3.8_env\Scripts
C:\Users\Lehrer\esp-idf-v4.3\tools
%PATH%
Checking if Python packages are up to date...
Python requirements from C:\Users\Lehrer\esp-idf-v4.3\requirements.txt are satisfied.

Done! You can now compile ESP-IDF projects.
Go to the project directory and run:
    idf.py build

PS C:\Users\Lehrer\esp-idf-v4.3>
    
```

```

ESP-IDF 4.3 CMD - "C:\Users\Lehrer\.espressif\idf_cmd_init.bat
Using Git in C:/Users/Lehrer/.espressif/tools/idf-git/2.30.1/cmd
git version 2.30.1.windows.1
Setting IDF_PATH: C:\Users\Lehrer\esp-idf-v4.3

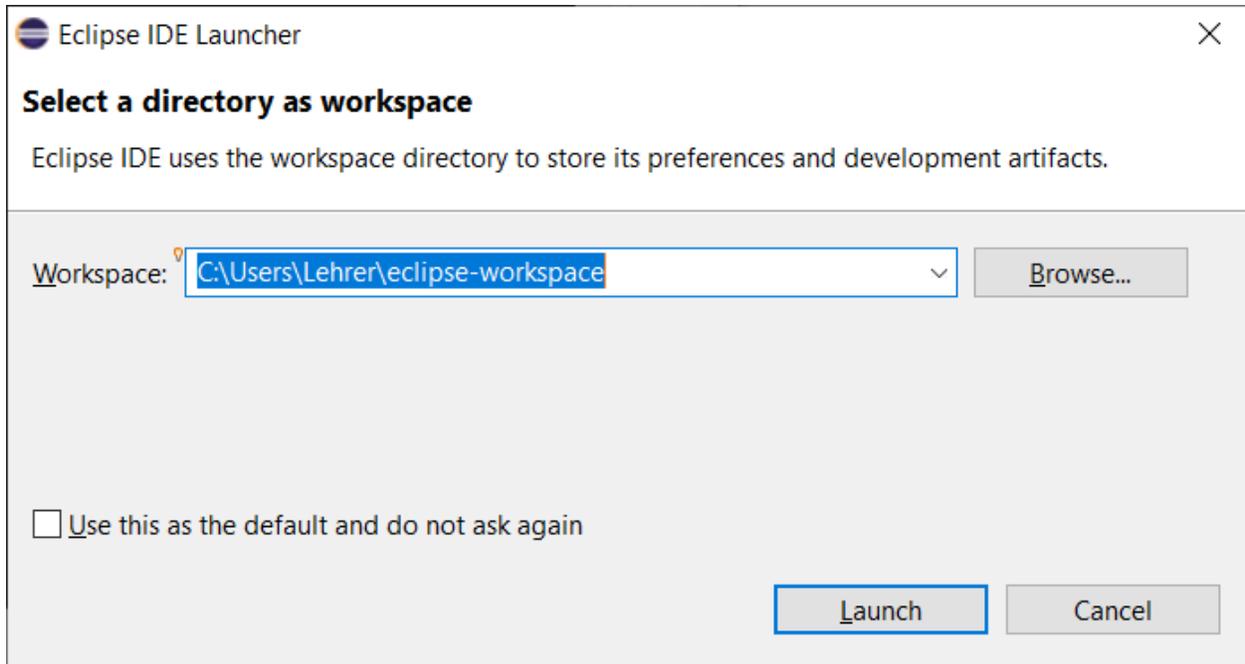
Adding ESP-IDF tools to PATH...
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\xtensa-esp32-elf\esp-2020r3-8.4.0\xtensa-esp32-elf\bin
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\xtensa-esp32s2-elf\esp-2020r3-8.4.0\xtensa-esp32s2-elf\bin
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\xtensa-esp32s3-elf\esp-2020r3-8.4.0\xtensa-esp32s3-elf\bin
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\riscv32-esp-elf\1.24.0.123_64eb9ff-8.4.0\riscv32-esp-elf\bin
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\esp32ulp-elf\2.28.51-esp-20191205\esp32ulp-elf-binutils\bin
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\esp32s2ulp-elf\2.28.51-esp-20191205\esp32s2ulp-elf-binutils\bin
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\cmake\3.16.4\bin
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\openocd-esp32\v0.10.0-esp32-20210401\openocd-esp32\bin
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\ninja\1.10.2\
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\idf-exe\1.0.1\
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\ccache\3.7\
C:\Users\Lehrer\.espressif\tools\dfu-util\0.9\dfu-util-0.9-win64
C:\Users\Lehrer\.espressif\python_env\idf4.3_py3.8_env\Scripts
C:\Users\Lehrer\esp-idf-v4.3\tools

Checking if Python packages are up to date...
Python requirements from C:\Users\Lehrer\esp-idf-v4.3\requirements.txt are satisfied.

Done! You can now compile ESP-IDF projects.
Go to the project directory and run:

    idf.py build

C:\Users\Lehrer\esp-idf-v4.3>
    
```



### Schritt 11: (nur Info)

idf.py menuconfig

idf.py build

<https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/latest/get-started/index.html#step-6-connect-your-device>

<https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/latest/get-started/establish-serial-connection.html>

<https://www.silabs.com/products/development-tools/software/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers>

<https://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

[https://docs.espressif.com/projects/espressif-esp-iot-solution/en/latest/hw-reference/ESP-  
Prog\\_guide.html](https://docs.espressif.com/projects/espressif-esp-iot-solution/en/latest/hw-reference/ESP-Prog_guide.html)

idf.py flash

idf.py monitor

so, hier könnte man von der Kommandozeile aus bereits arbeiten.

```
ESP-IDF Command Prompt (cmd.exe) - "C:\Users\mail\espressif\idf_cmd_init.bat" "C:\Program Files\Python38" "C:\Program Files\Git\cmd\"
Using Python in C:\Program Files\Python38\
Python 3.8.5
Using Git in C:\Program Files\Git\cmd\
git version 2.27.0.windows.1
Setting IDF_PATH: C:\Users\mail\esp-idf-v4.1

Adding ESP-IDF tools to PATH...
C:\Users\mail\espressif\tools\xtensa-esp32-elf\esp-2020r2-8.2.0\xtensa-esp32-elf\bin
C:\Users\mail\espressif\tools\xtensa-esp32s2-elf\esp-2020r2-8.2.0\xtensa-esp32s2-elf\bin
C:\Users\mail\espressif\tools\esp32ulp-elf\2.28.51-esp-20191205\esp32ulp-elf-binutils\bin
C:\Users\mail\espressif\tools\esp32s2ulp-elf\2.28.51-esp-20191205\esp32s2ulp-elf-binutils\bin
C:\Users\mail\espressif\tools\cmake\3.13.4\bin
C:\Users\mail\espressif\tools\openocd-esp32\v0.10.0-esp32-20191114\openocd-esp32\bin
C:\Users\mail\espressif\tools\ninja\1.9.0\
C:\Users\mail\espressif\tools\idf-exe\1.0.1\
C:\Users\mail\espressif\tools\ccache\3.7\
C:\Users\mail\espressif\python_env\idf4.1_py3.8_env\Scripts
C:\Users\mail\esp-idf-v4.1\tools

Checking if Python packages are up to date...
Python requirements from C:\Users\mail\esp-idf-v4.1\requirements.txt are satisfied.

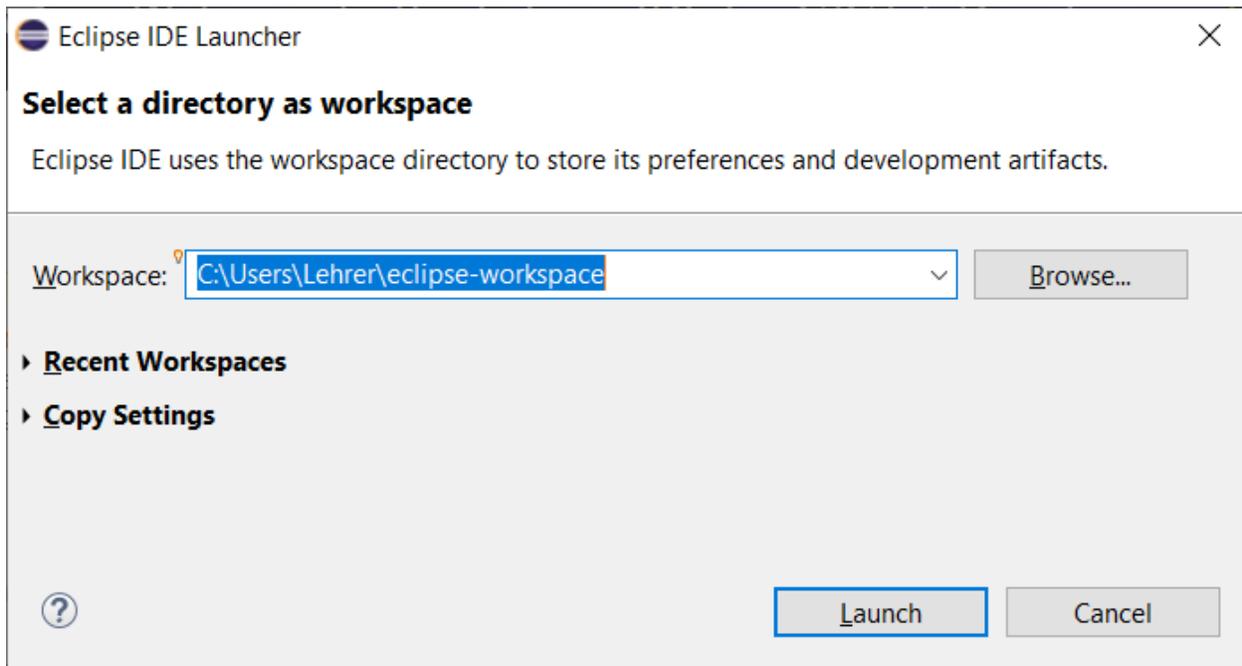
Done! You can now compile ESP-IDF projects.
Go to the project directory and run:

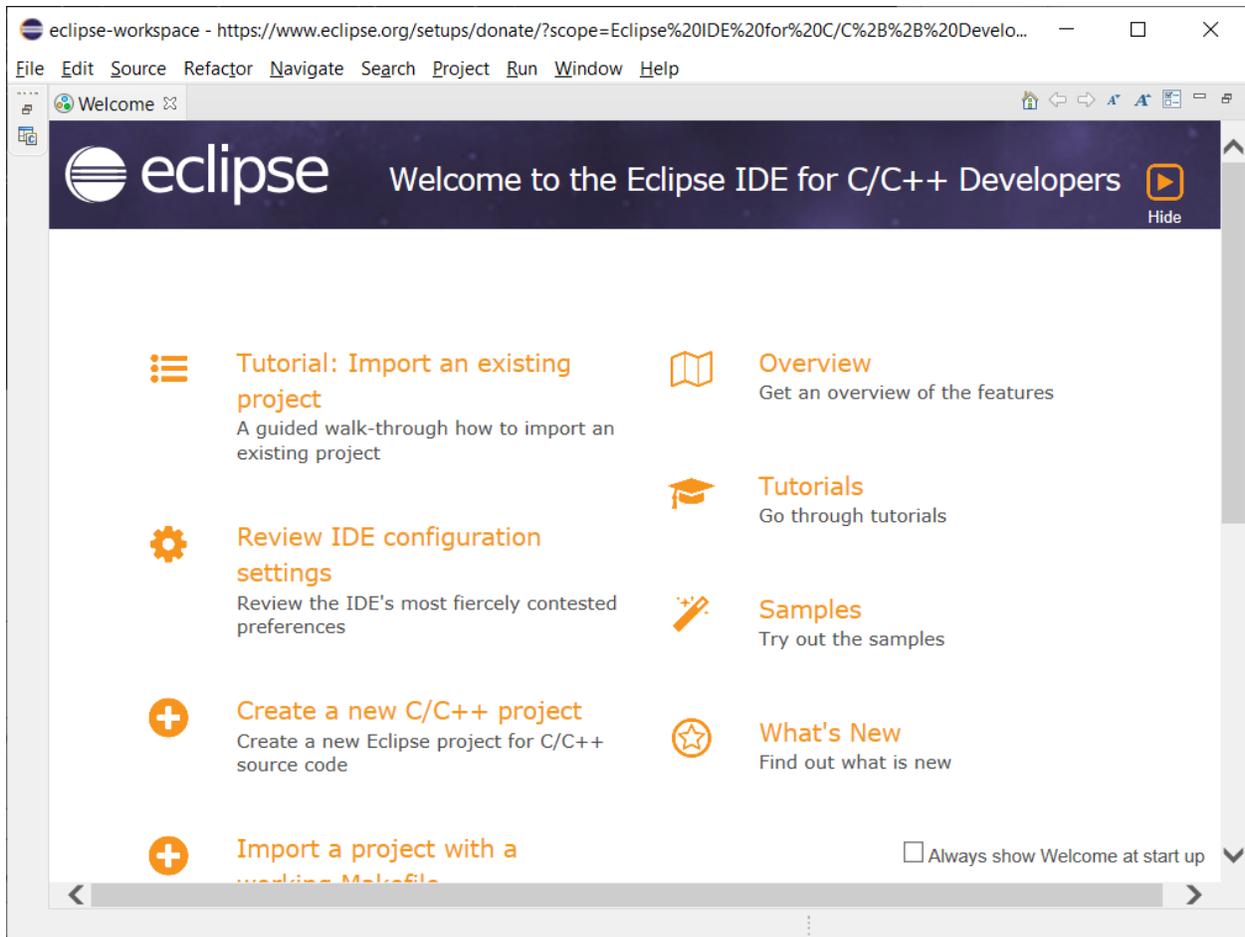
idf.py build

C:\Users\mail\esp-idf-v4.1>
```

#### 6.4.1.11 Schritt 12:

Öffnen Sie nun Eclipse und erstellen Sie sich einen neuen Workspace.





erledigt.

man braucht kein JAVA, kein Python und kein Git vorab installieren.

## 6.4.2 Setting-up (LINUX)

<https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/latest/esp32/get-started/linux-setup.html>

```
sudo apt install git wget flex bison gperf python3 python3-pip python3-setuptools cmake_
↳ ninja-build ccache libffi-dev libssl-dev dfu-util libusb-1.0-0
```

```

hoepffr@ubuntu: ~
binutils-doc bison-doc distcc | icecc cmake-doc debian-keyring flex-doc
g++-multilib g++-10-multilib gcc-10-doc gcc-multilib autoconf automake
libtool gcc-doc gcc-10-multilib gcc-10-locales git-daemon-run
| git-daemon-sysvinit git-doc git-el git-email git-gui gitk gitweb git-cvs
git-mediawiki git-svn apache2 | lighttpd | httpd glibc-doc libssl-doc
libstdc++-10-doc m4-doc make-doc python-setuptools-doc
The following NEW packages will be installed:
binutils binutils-common binutils-x86-64-linux-gnu bison build-essential
ccache cmake cmake-data dfu-util dpkg-dev fakeroot flex g++ g++-10 gcc
gcc-10 git git-man gperf javascript-common libalgorithm-diff-perl
libalgorithm-diff-xs-perl libalgorithm-merge-perl libasan6 libatomic1
libbinutils libc-dev-bin libc-devtools libc6-dev libcc1-0 libcrypt-dev
libctf-nobfd0 libctf0 liberror-perl libexpat1-dev libfakeroot libffi-dev
libfl-dev libfl2 libgcc-10-dev libitm1 libjs-jquery libjs-sphinxdoc
libjs-underscore libjsoncpp24 liblsan0 libnsl-dev libpython3-dev
libpython3.9-dev librtmp-dev libsigsegv2 libssl-dev libstdc++-10-dev
libtirpc-dev libtsan0 libubsan1 linux-libc-dev lto-disabled-list m4 make
manpages-dev ninja-build python-pip-whl python3-dev python3-distutils
python3-lib2to3 python3-pip python3-setuptools python3-wheel python3.9-dev
rpcsvc-proto zlib1g-dev
0 upgraded, 72 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 71.3 MB of archives.
After this operation, 294 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]

```

mit Yes bestätigen.

Nun laden Sie ESP-IDF herunter.

```

mkdir -p ~/esp
cd ~/esp
git clone --recursive https://github.com/espressif/esp-idf.git

```

ESP-IDF wird in diesen Ordner heruntergeladen: ~/esp/esp-idf

Navigiere jetzt mit `cd ~/esp/esp-idf` in den Ordner.

Mache die Install Datei mit `chmod +x install.sh` ausführbar. Danach führe die Datei aus. `./install.sh`

Fertig.

### 6.4.3 Setting-up-II

dieses Setup steht ab ca. Januar 2022 zur Verfügung.

<<https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/latest/esp32/get-started/index.html>

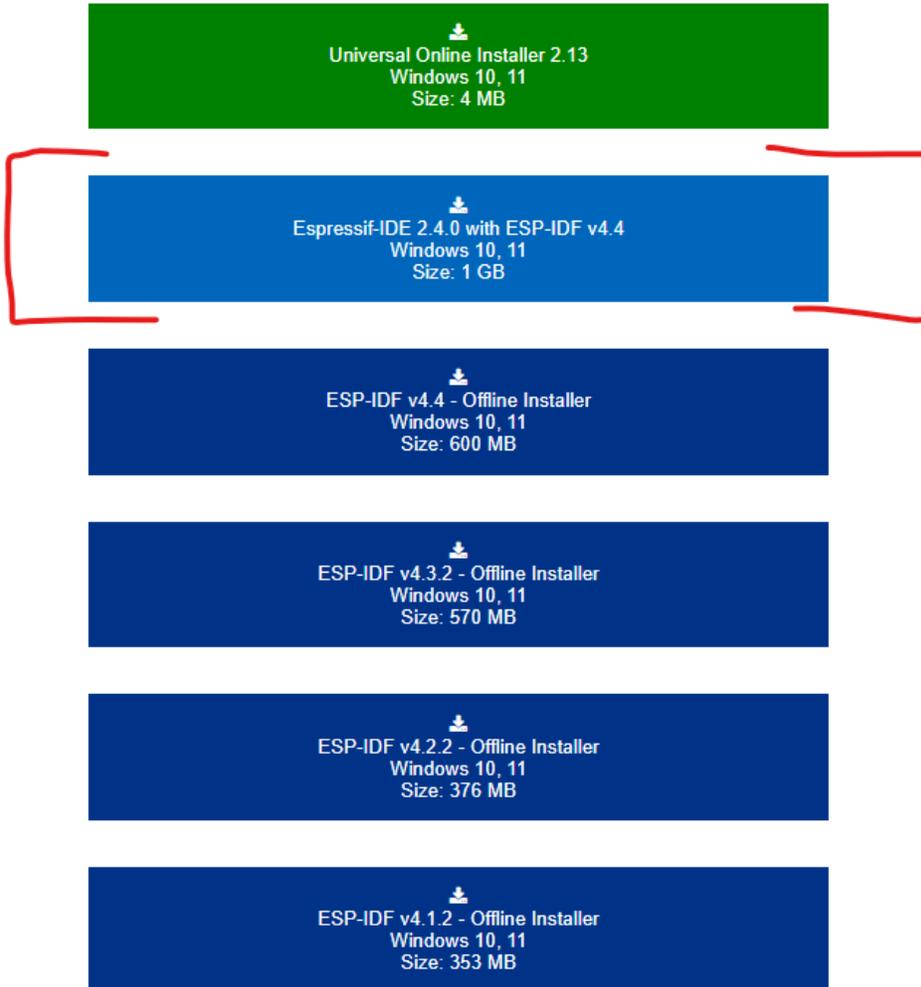
<<https://dl.espressif.com/dl/esp-idf/?idf=4.4>

Espressif-IDE 2.4.0 with ESP-IDF v4.4 Windows 10, 11 Size: 1 GB

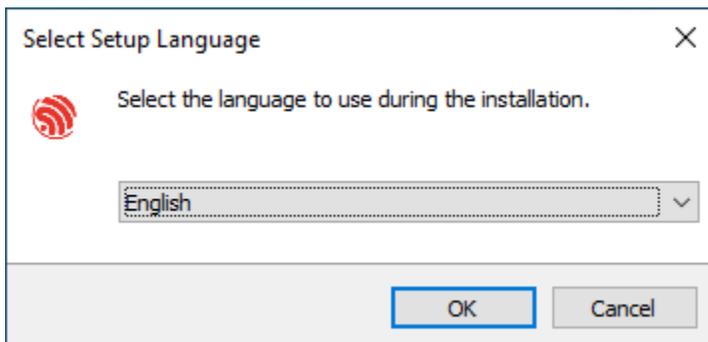
espressif-ide-setup-espressif-ide-2.4.1-with-esp-idf-4.4.exe

# ESP-IDF Windows Installer Download

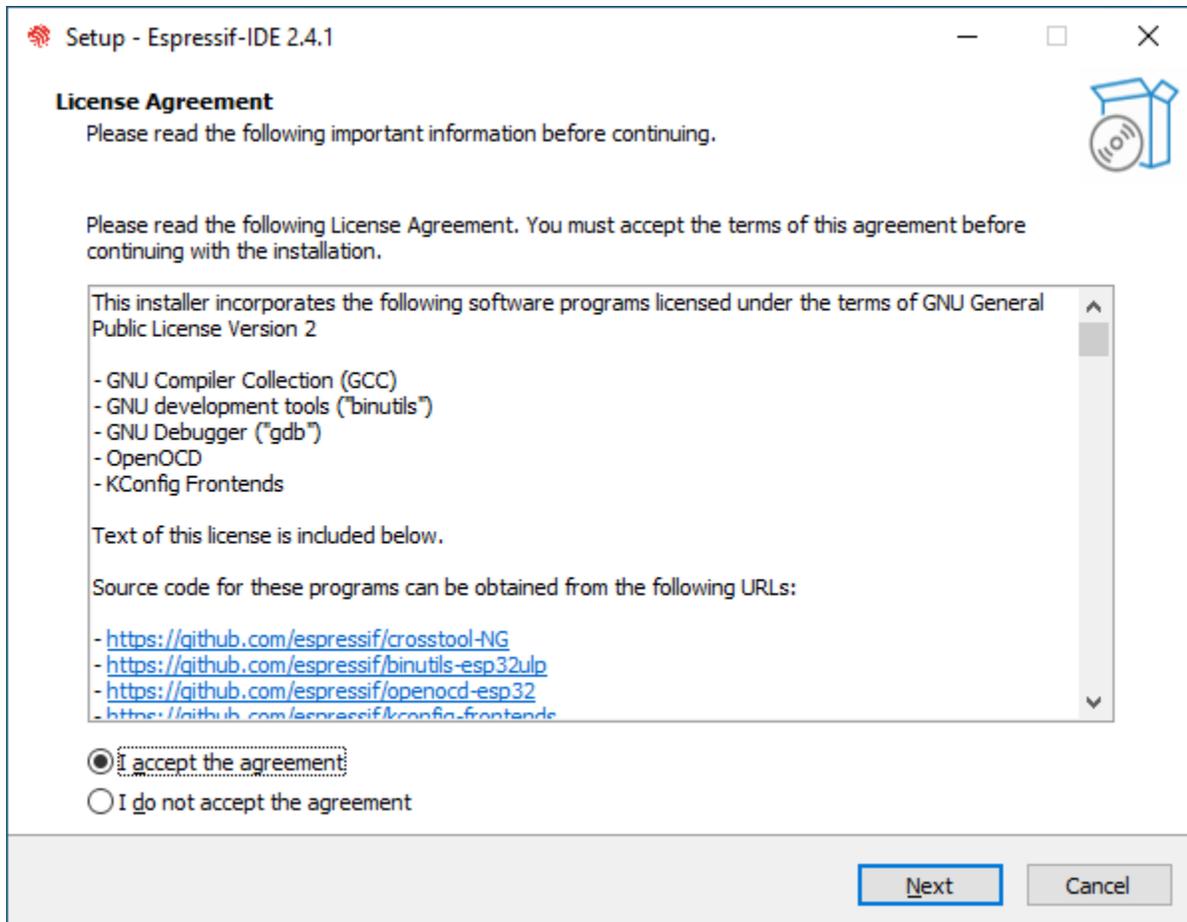
Open Source IoT Development Framework for ESP32

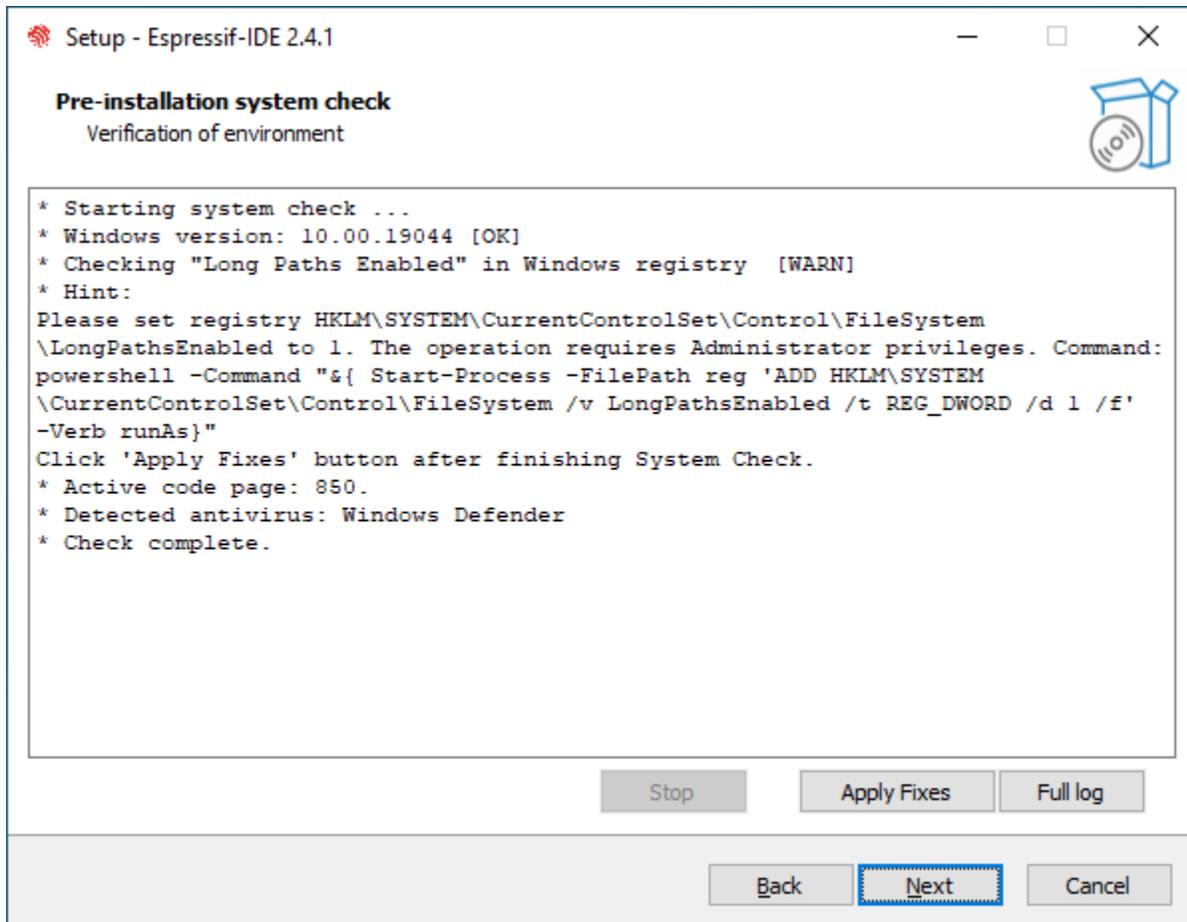


Installation instructions: [ESP-IDF documentation](#) and [Espressif Systems Youtube channel](#).

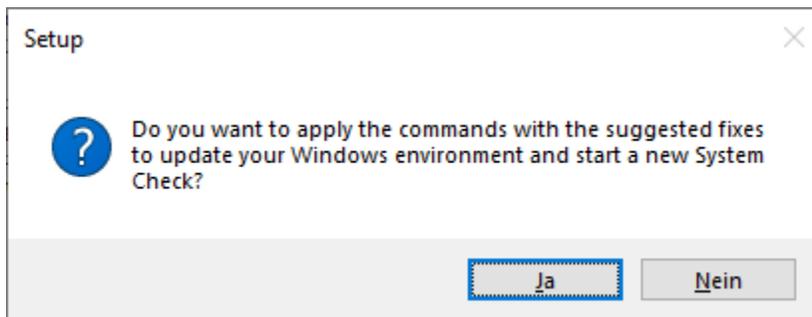


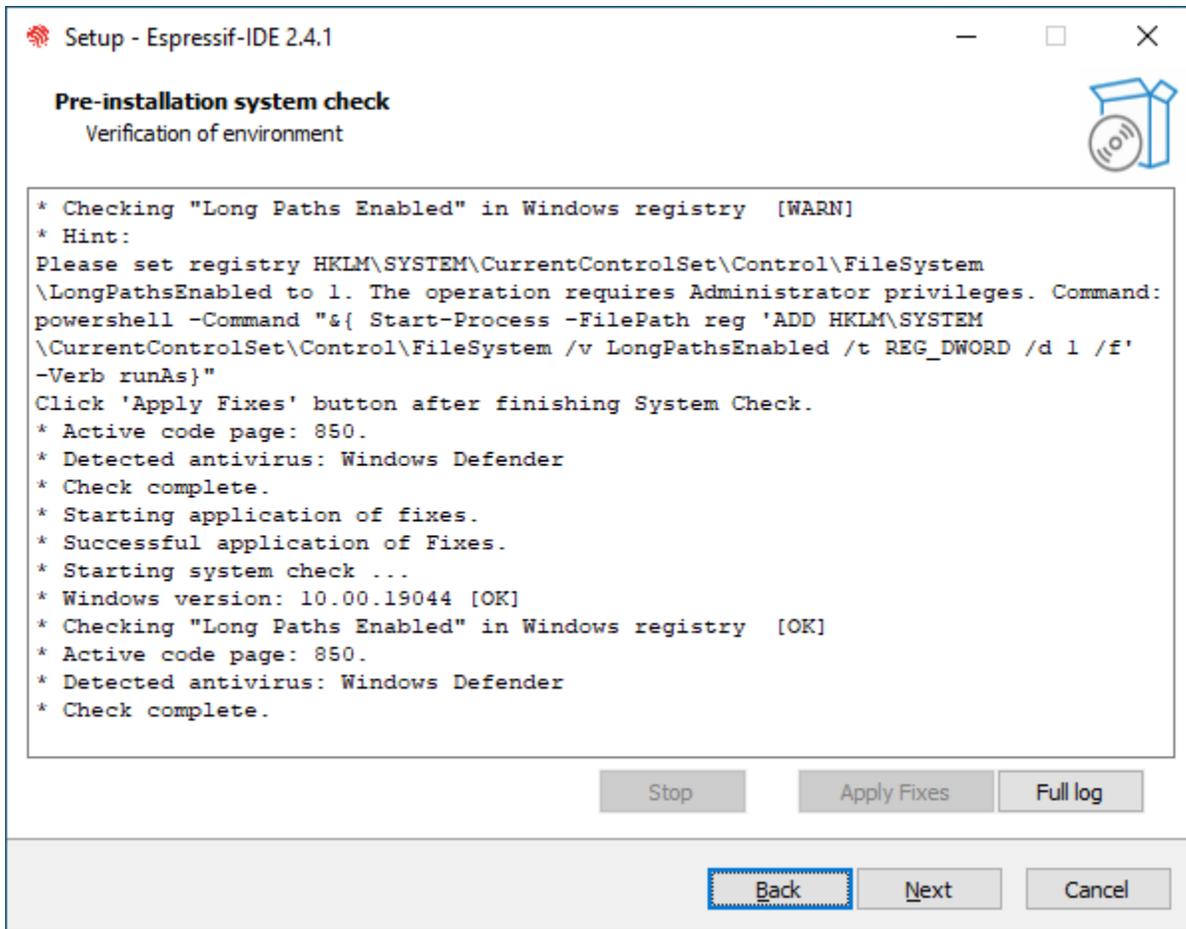
accept:

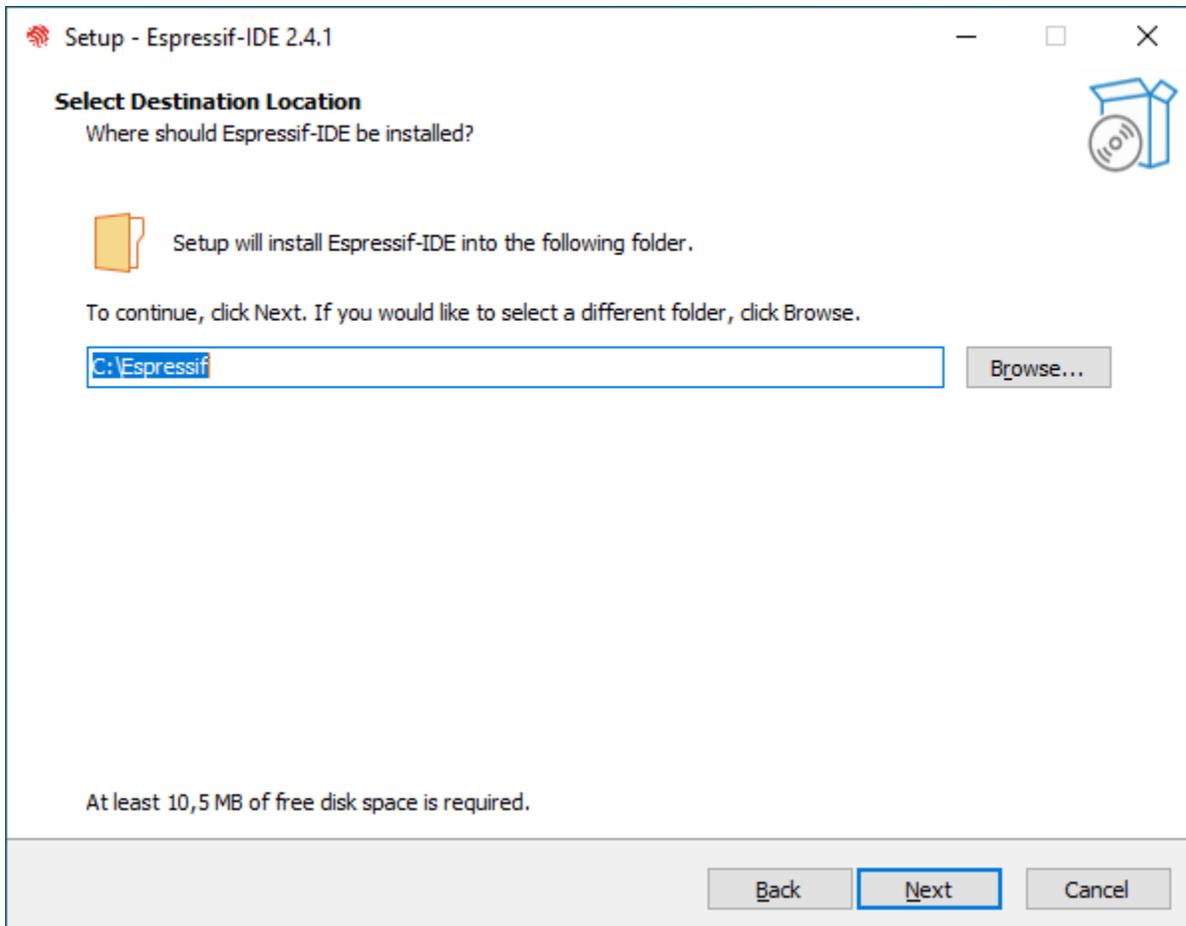


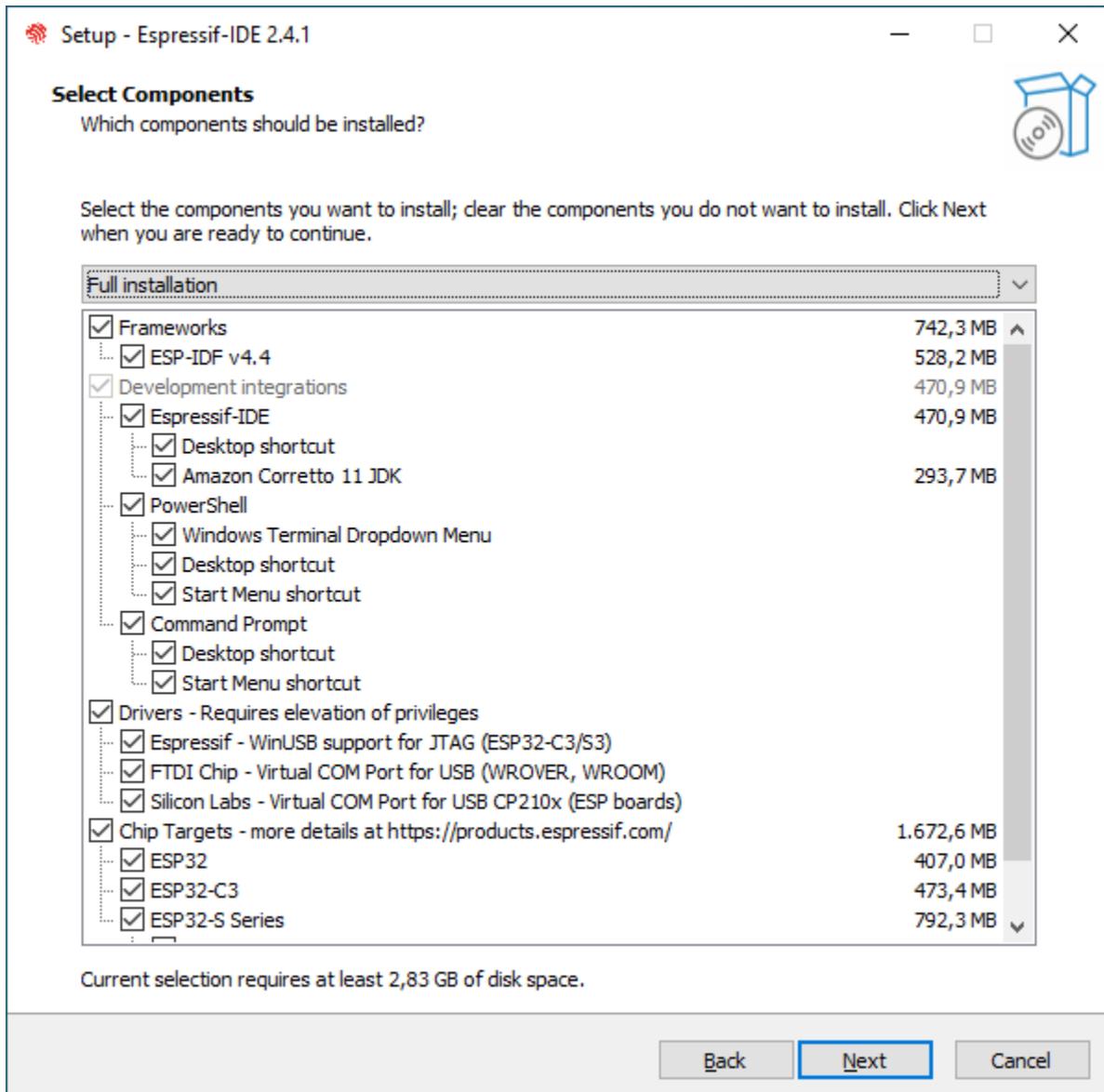


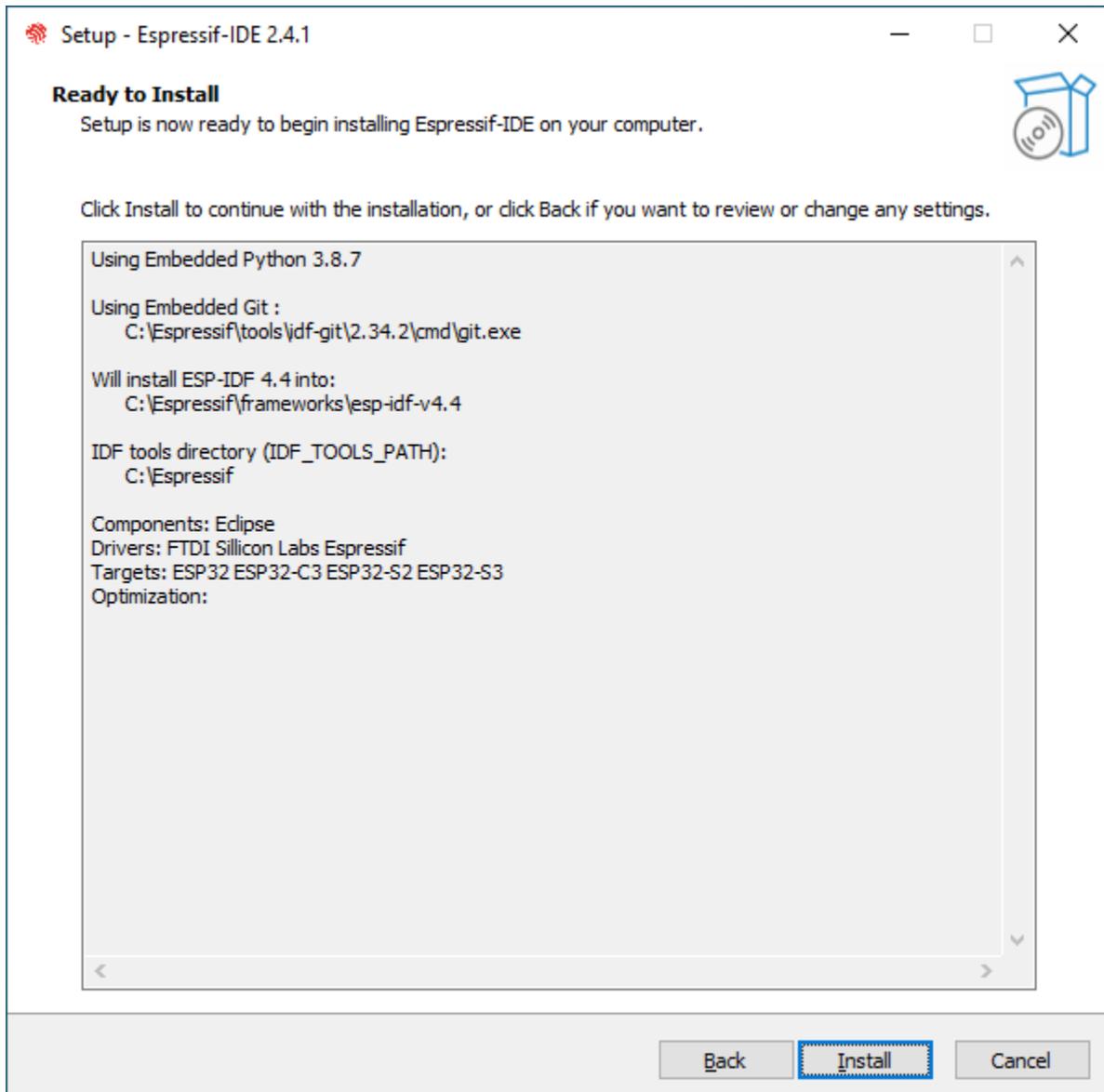
#### Apply Fixes

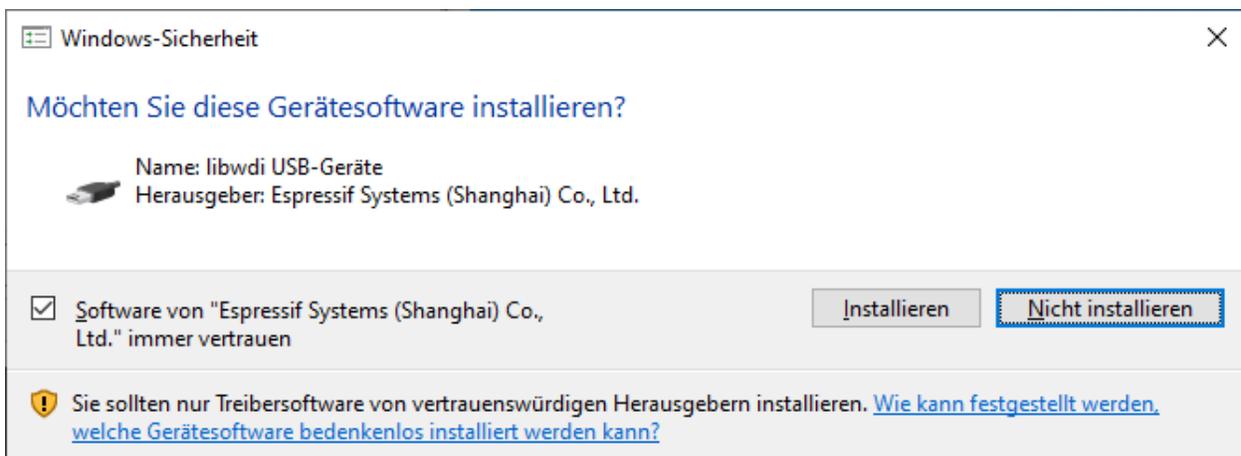
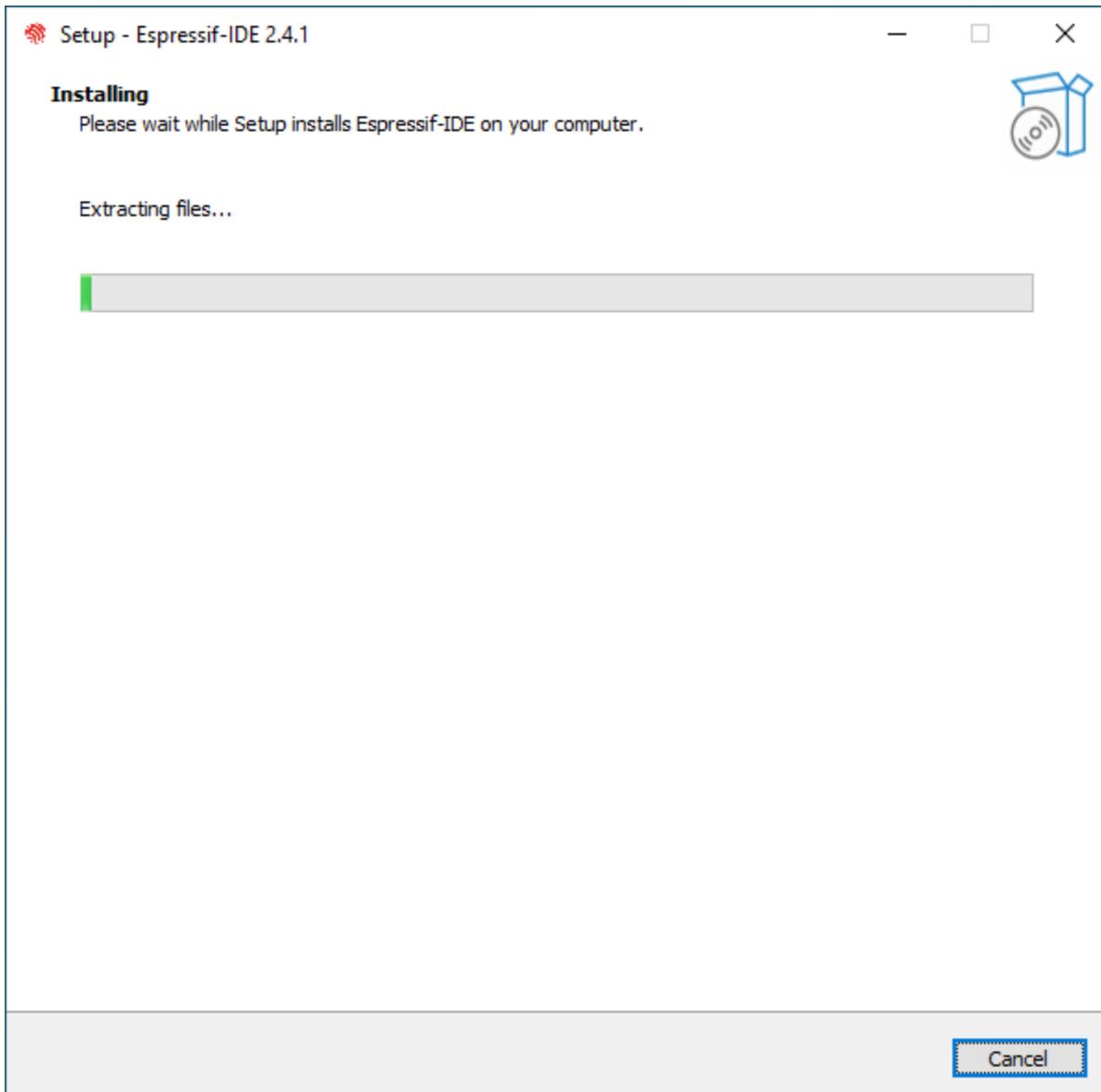


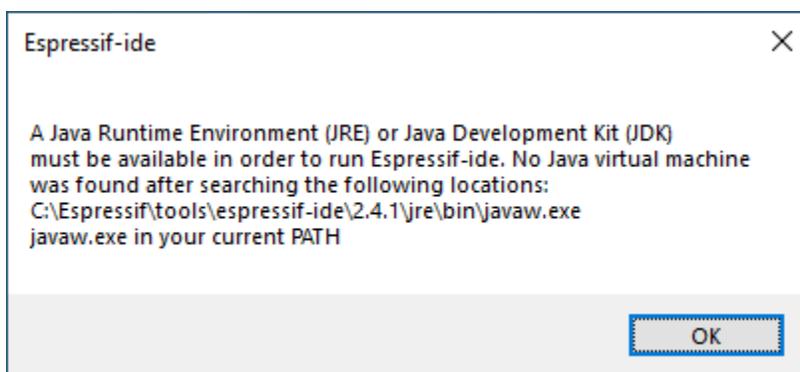
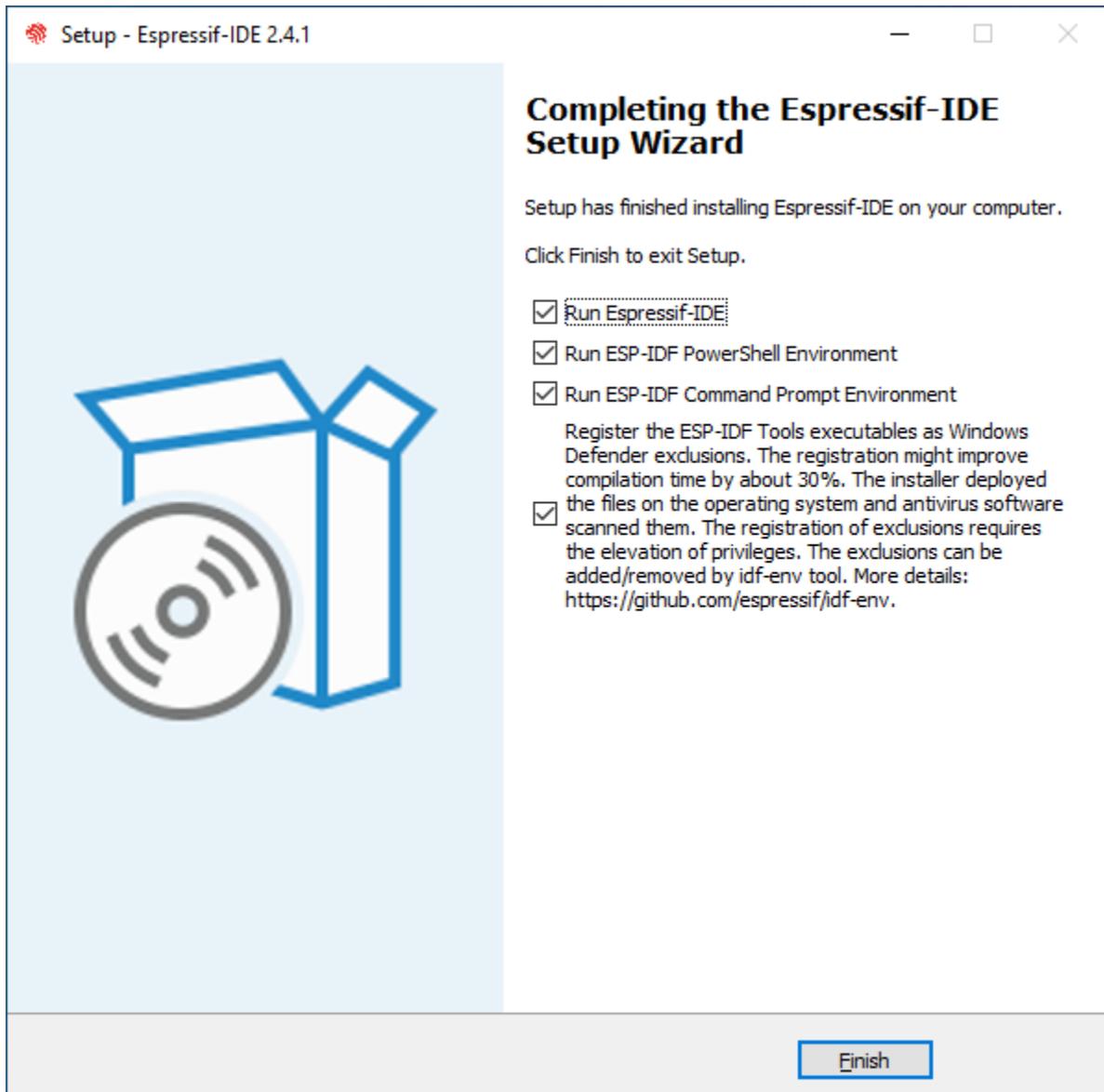




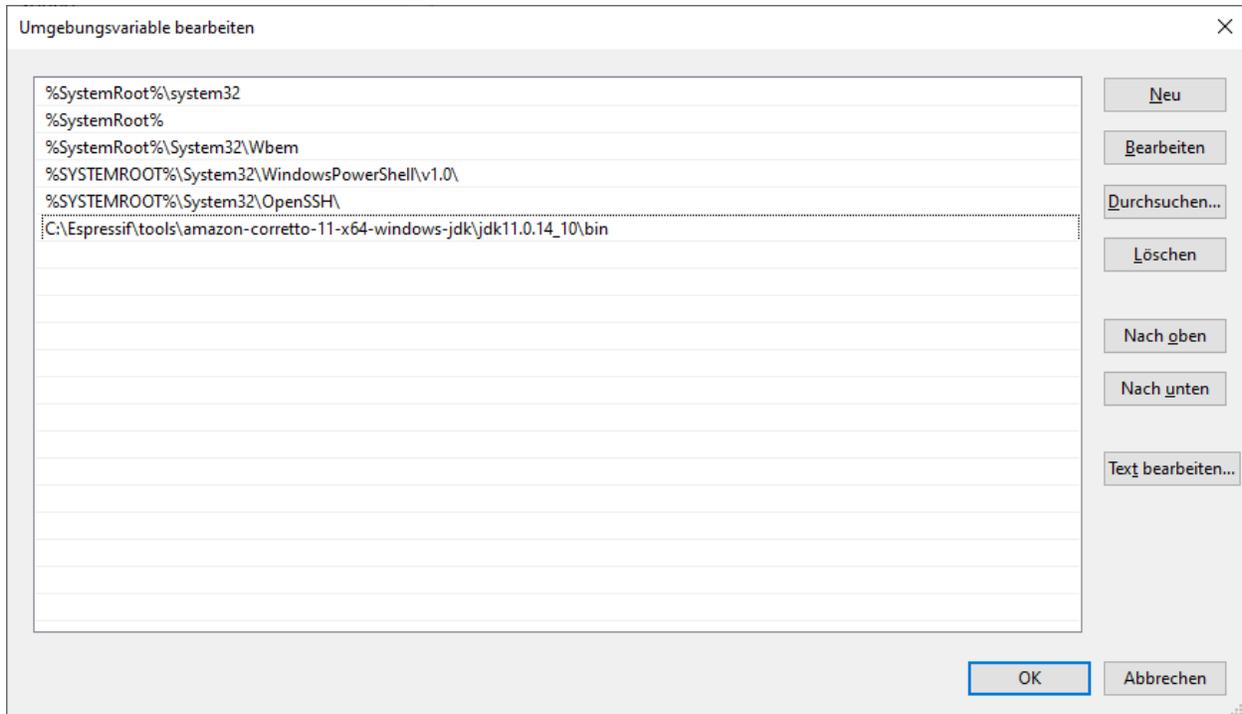




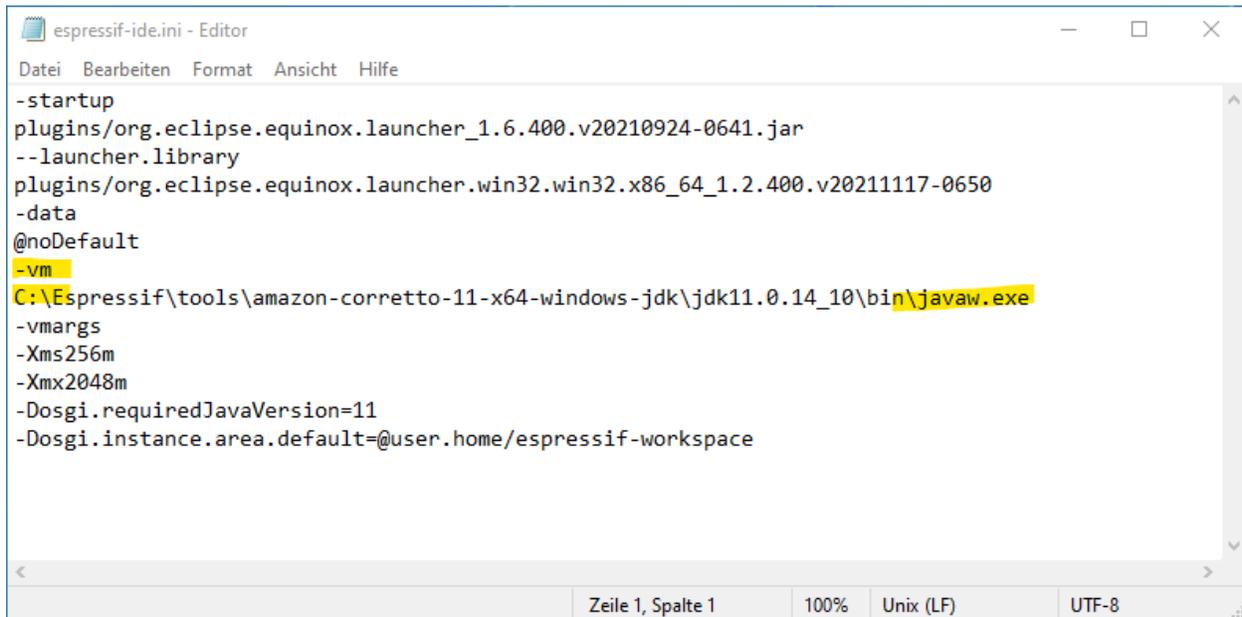




Pfad:



ODER:



## 6.5 blink\_on\_atom

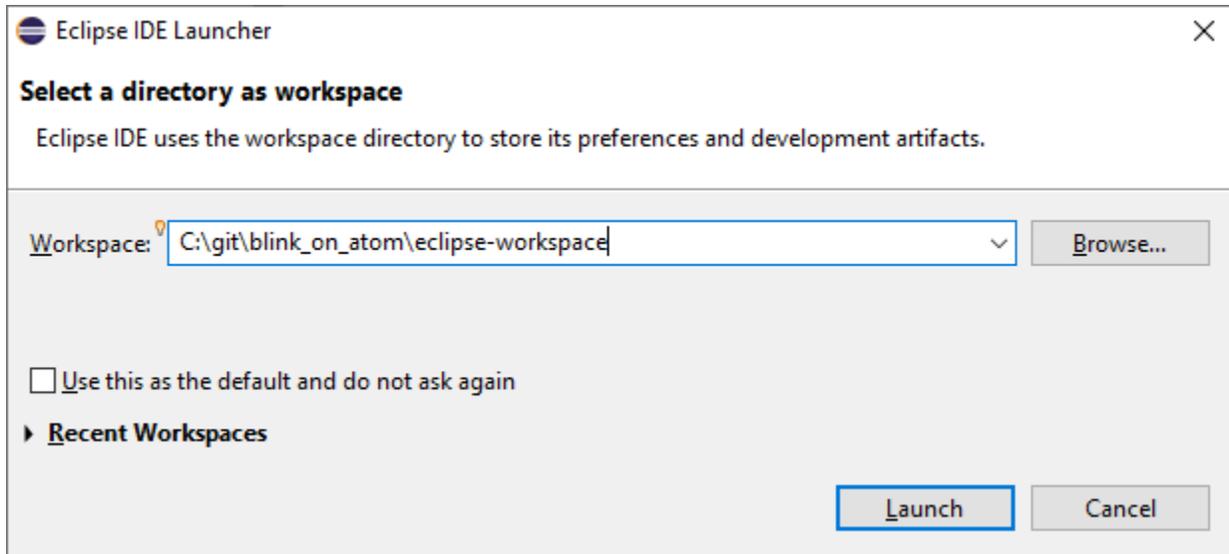
### 6.5.1 Schritt\_14:

Jetzt kann man Eclipse wirklich starten:

Nehmen Sie für das erste Projekt diesen Workspace:

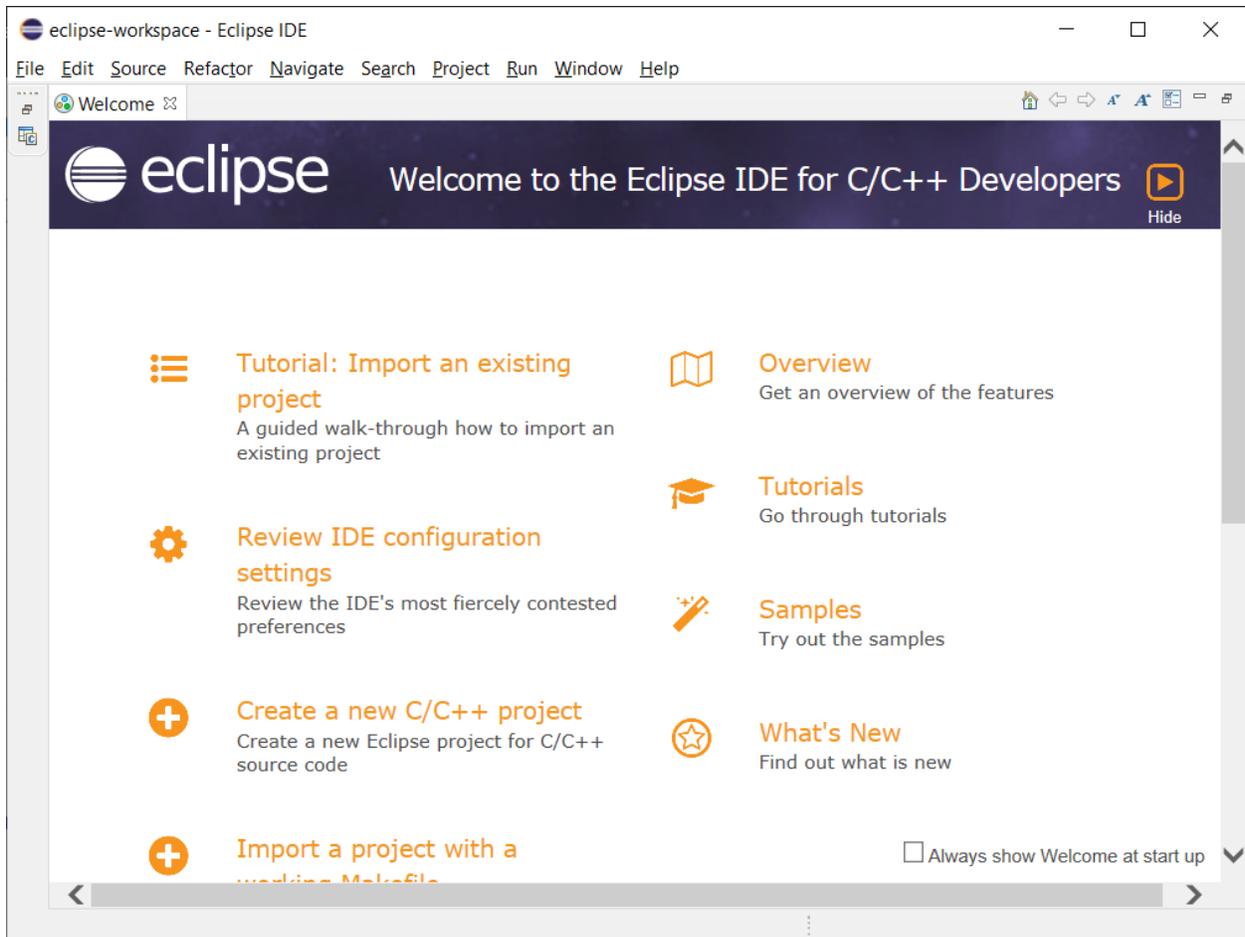
C:\git\blink\_on\_atom\eclipse-workspace

(außer sie haben vorhin auf D:\git ausgecheckt>`\_

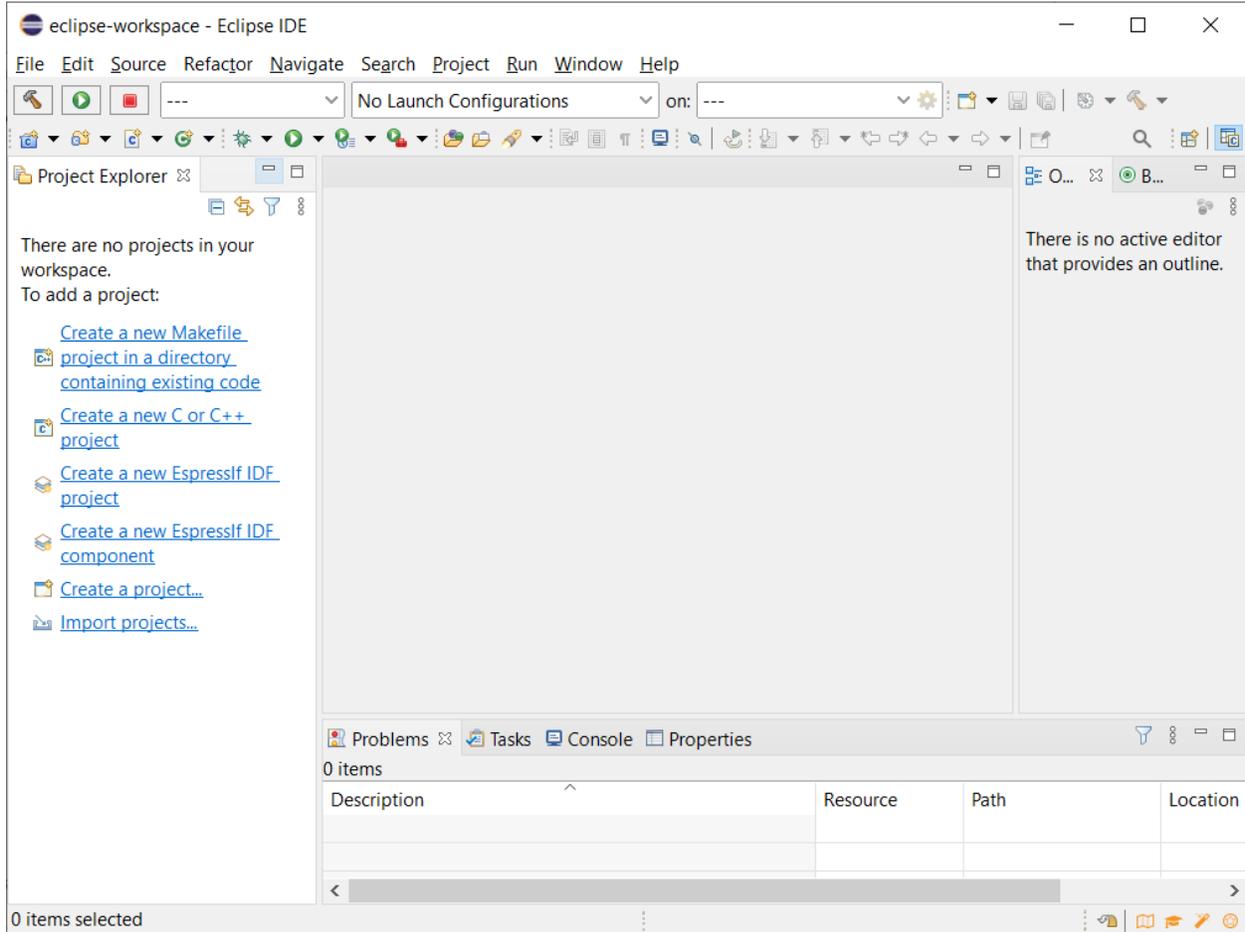


### 6.5.2 Schritt\_15:

Workbench -> Hide (rechts oben>`\_



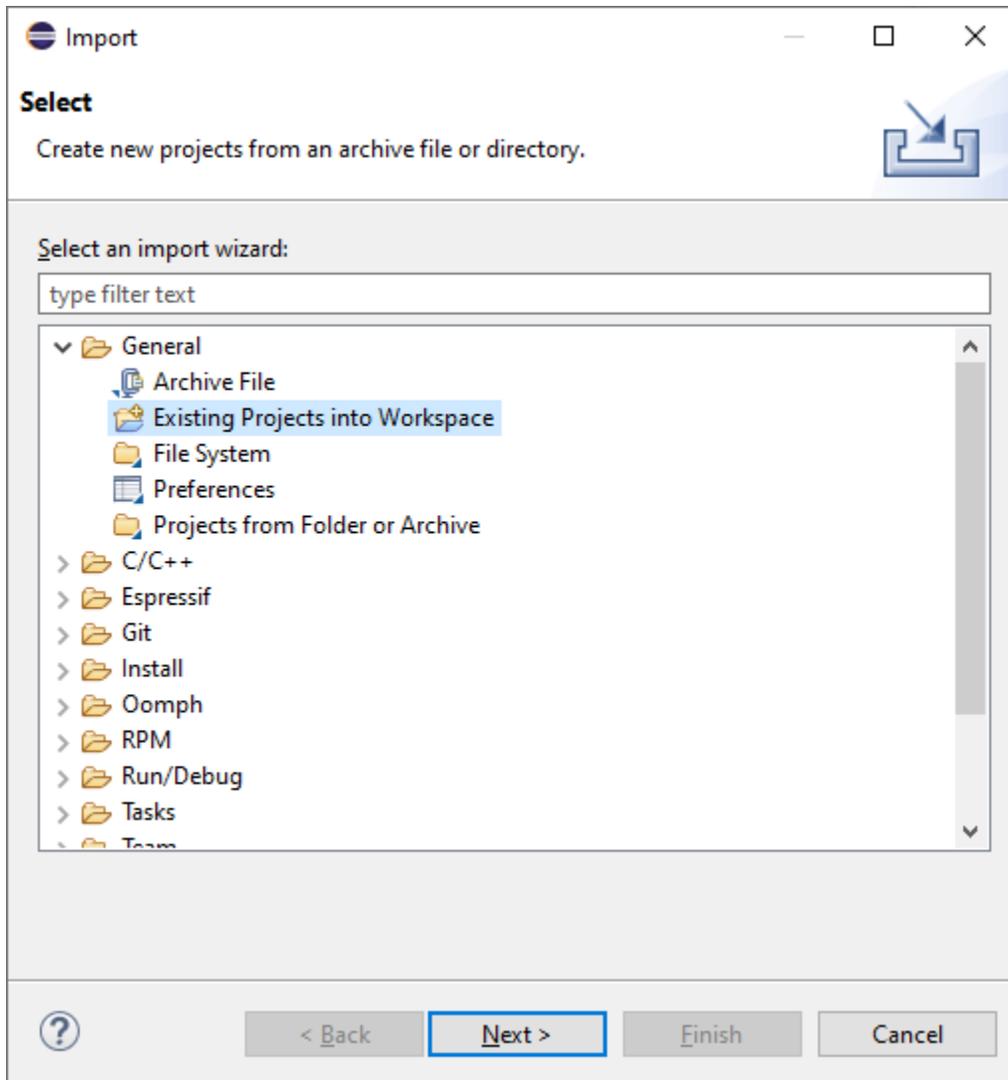
### 6.5.3 Schritt\_16:

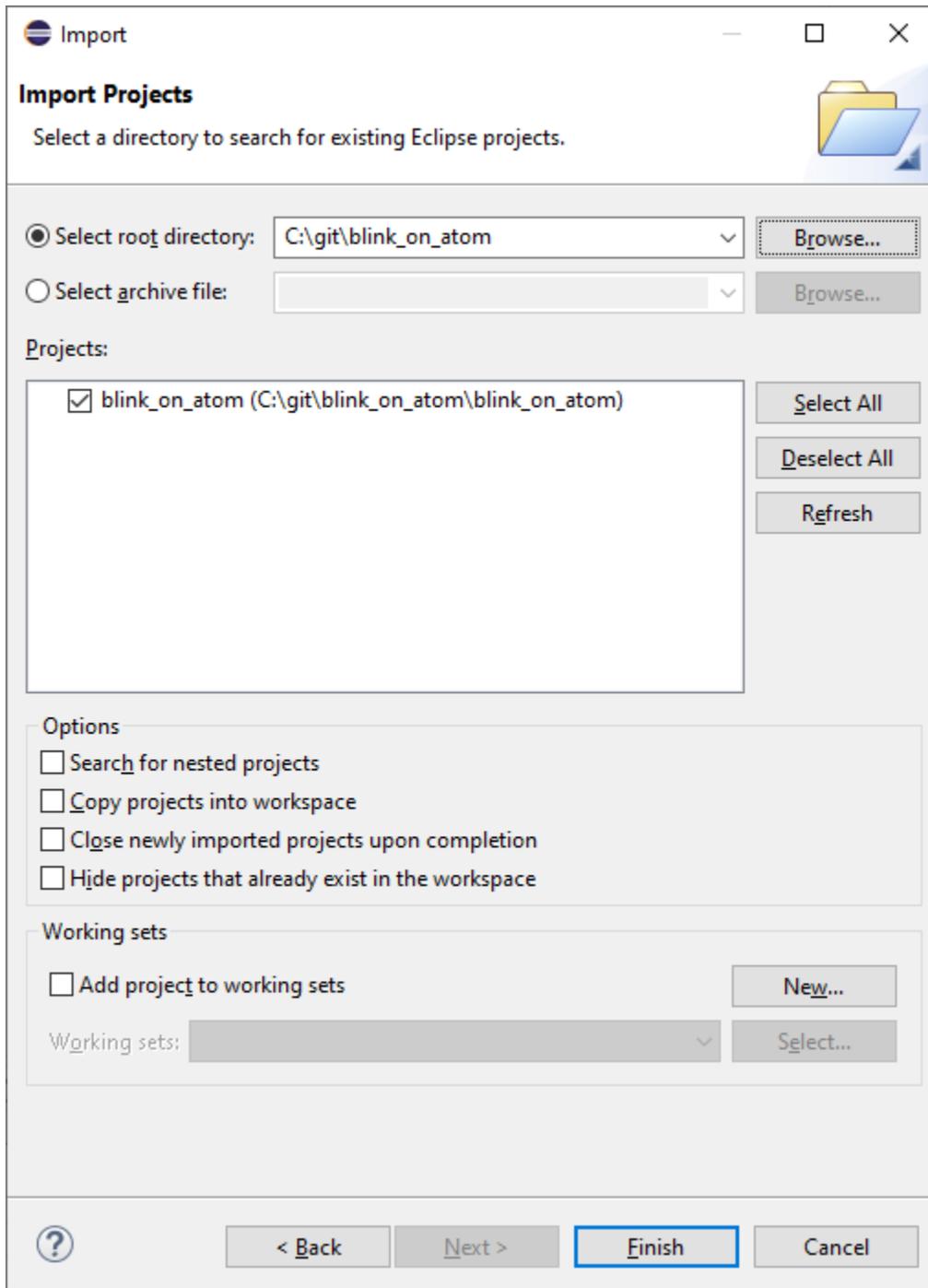


### 6.5.4 Schritt\_17:

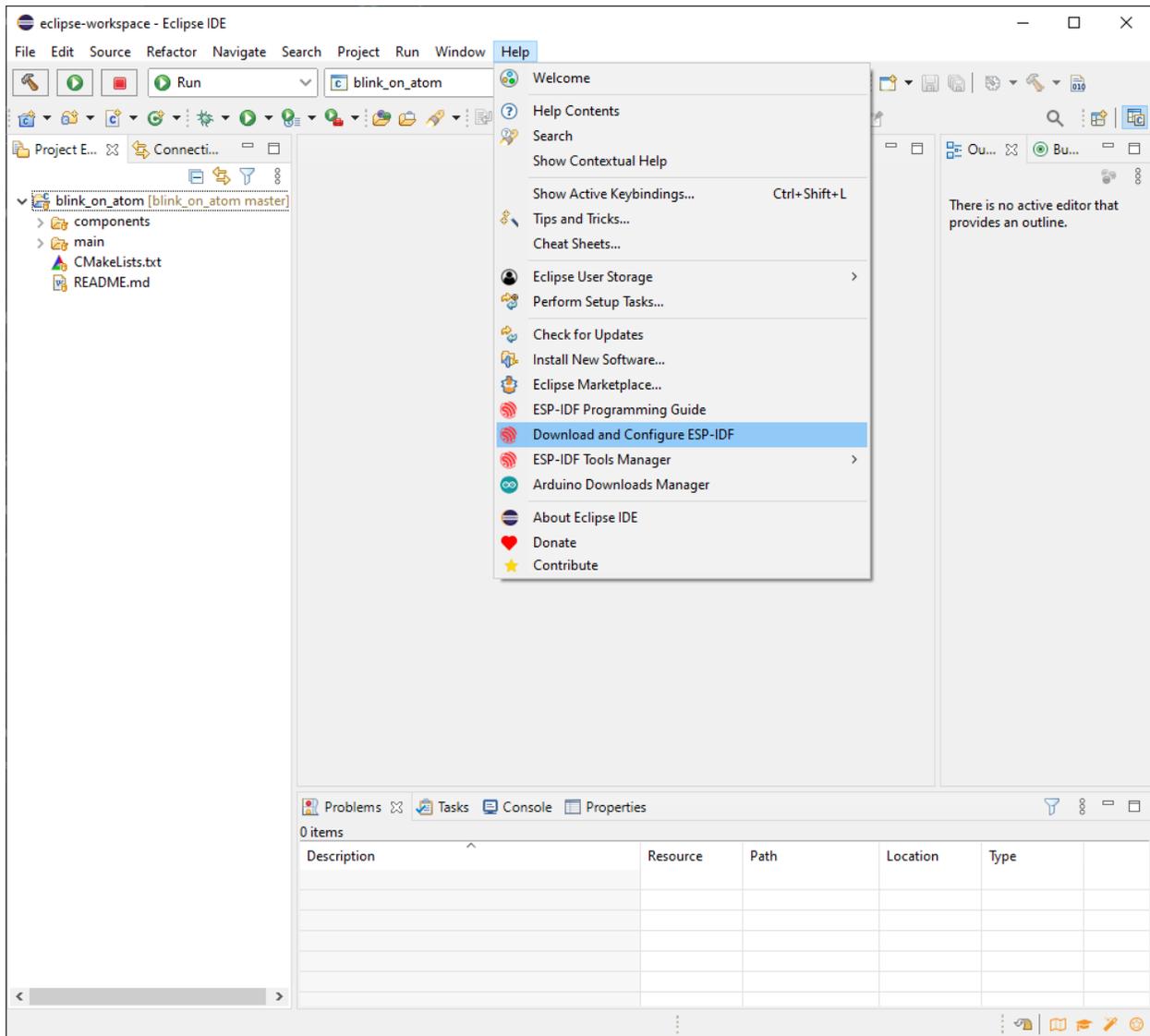
gehen Sie jetzt auf Import Projects

(Diesen Vorgang machen Sie später Analog für andere Projekte !!! Prägen Sie sich das ein !!!> \_





IMMER wenn man einen neuen Workspace aufmacht: (den man an diesem PC noch nie geöffnet hatte)`\_ IMMER siehe: <<https://github.com/espressif/idf-eclipse-plugin/blob/master/README.md#installing-esp-idf-tools>>



ESP-IDF Configuration

**Download or use ESP-IDF**

Click on 'Finish' to configure IDF\_PATH with C:\Users\Lehrer\esp-idf-v4.3

Use an existing ESP-IDF directory from file system

Choose existing ESP-IDF directory: C:\Users\Lehrer\esp-idf-v4.3

Download ESP-IDF

Please choose ESP-IDF version to download: v4.3

Choose a directory to download ESP-IDF to:

For more information about ESP-IDF versions, see <https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/latest/versions.html>

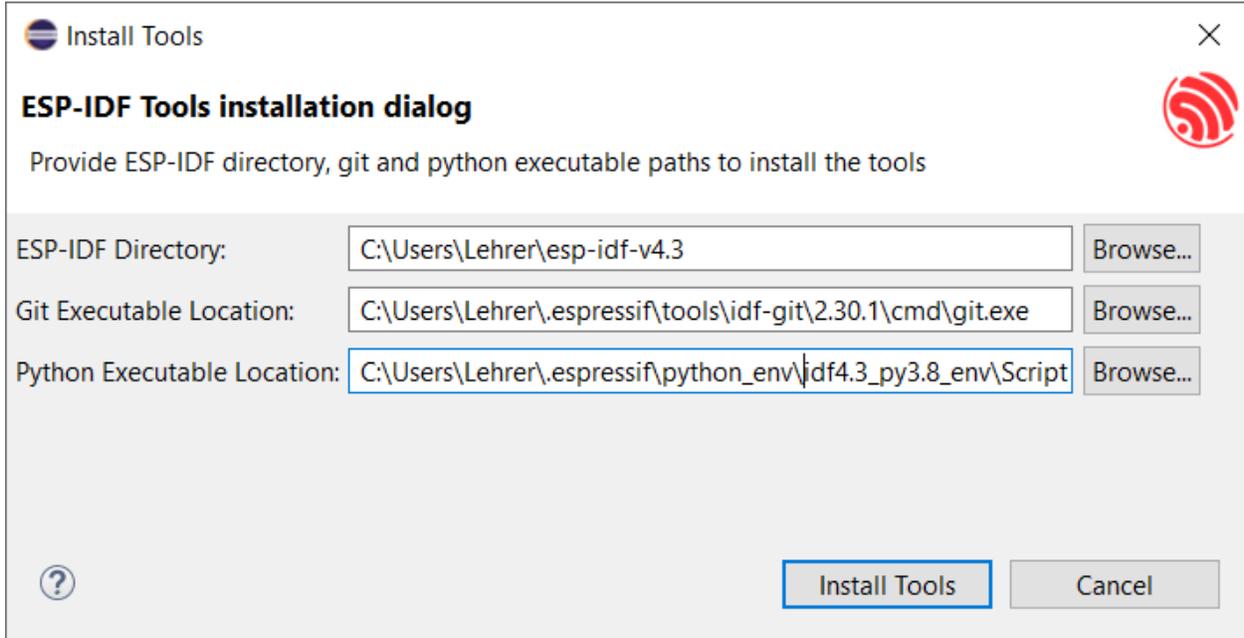
Note: The newly configured ESP-IDF will set to IDF\_PATH in the CDT Build environment (Preferences > C/C++ > Build > Environment)

Message

 IDF\_PATH configured with C:\Users\Lehrer\esp-idf-v4.3. This might require a new set of tools to be installed. Do you want to install them?

YES

### 6.5.5 Schritt\_18:



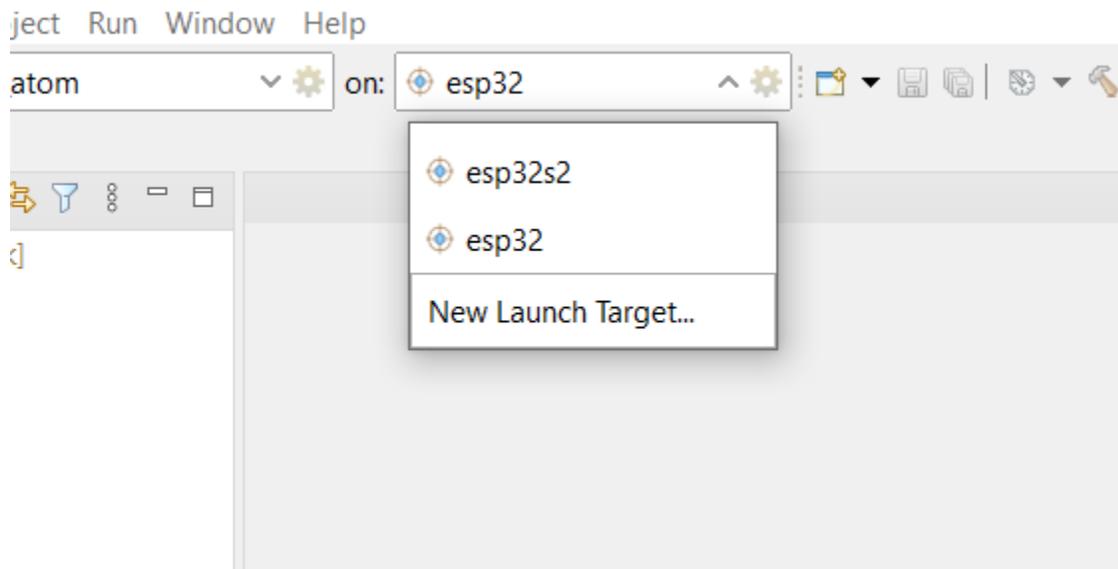
C:\Users\Lehrer\esp-idf-v4.3

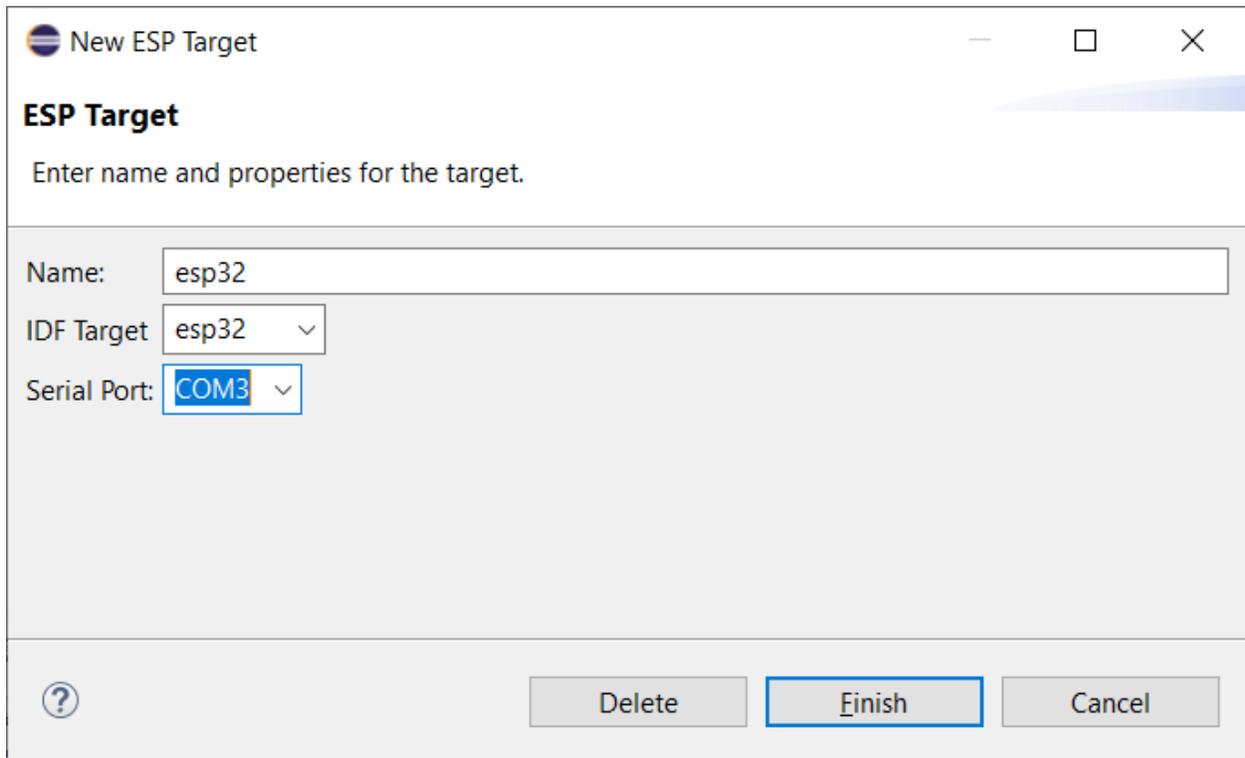
C:\Users\Lehrer.espressif\tools\idf-git\2.30.1\cmd\git.exe

C:\Users\Lehrer.espressif\python\_env\idf4.3\_py3.8\_env\Scripts\python.exe

### 6.5.6 Schritt\_20:

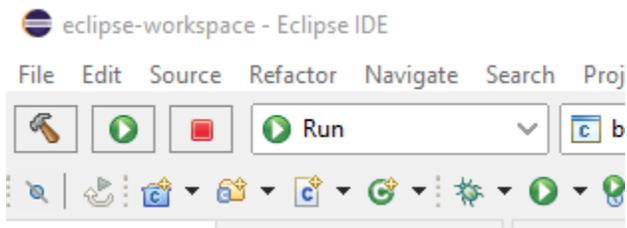
<<https://github.com/espressif/idf-eclipse-plugin/blob/master/README.md#configuring-launch-target>





### 6.5.7 Schritt\_21

Drücken Sie dann erst den Hammer,  
dann den „Play“ Button.



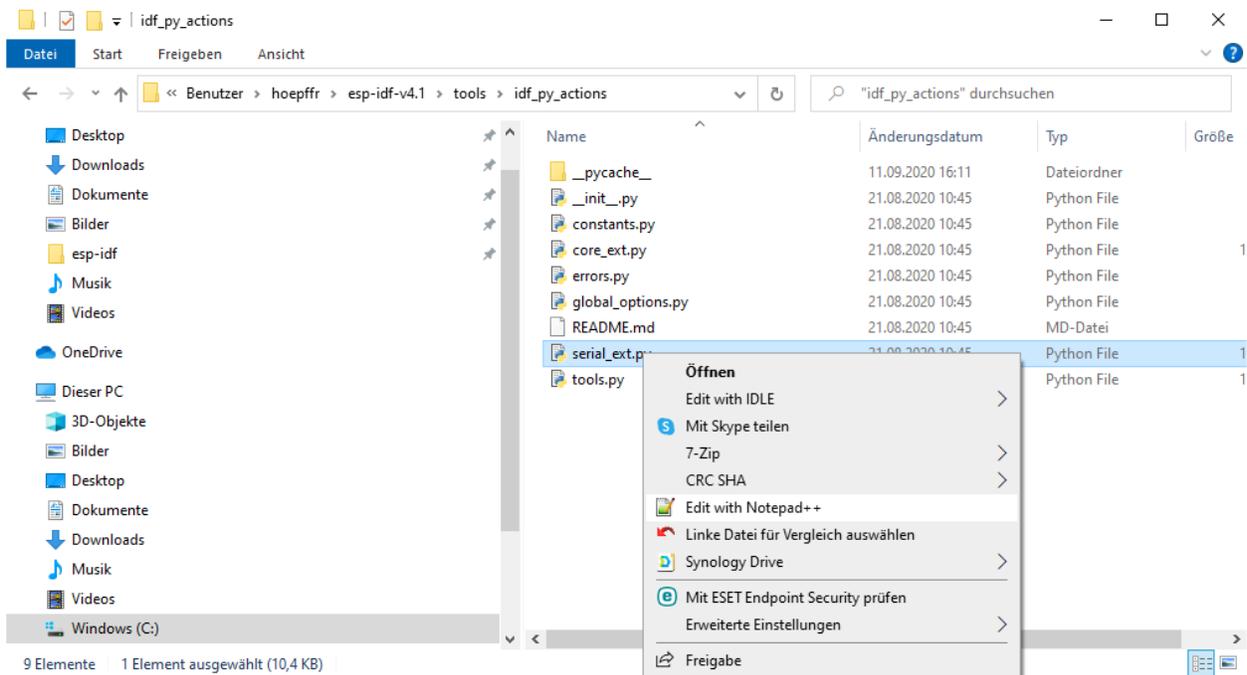
wenn jetzt folgendes erscheint:

```

<terminated> blink_on_atom (1) [ESP Application] C:\Users\hoepffr\.espressif\python_env\idf4.1_py3.8_env\Scripts\python.exe C:\Users\hoepffr\
[901/903] Building C object CMakeFiles/led_strip.elf.dir/project_elf_src.c.obj
[902/903] Linking CXX executable led_strip.elf
[903/903] Generating binary image from built executable
esptool.py v2.9-dev
Generated C:/git/blink_on_atom/blink_on_atom/build/led_strip.bin
esptool.py -p COM3 -b 460800 --before default_reset --after hard_reset --chip esp32 write_flash --flash_
esptool.py v2.9-dev
Serial port COM3
Connecting.....
Chip is ESP32-PICO-D4 (revision 1)
Features: WiFi, BT, Dual Core, 240MHz, Embedded Flash, VRef calibration in efuse, Coding Scheme None
Crystal is 40MHz
MAC: 50:02:91:9f:d1:90
Uploading stub...
Running stub...
Stub running...
Changing baud rate to 460800
Changed.
Configuring flash size...

A fatal error occurred: Timed out waiting for packet header
Adding "flash"'s dependency "all" to list of commands with default set of options.
Executing action: all (aliases: build)
Running cmake in directory c:\git\blink_on_atom\blink_on_atom\build
Executing "cmake -G Ninja -DPYTHON_DEPS_CHECKED=1 -DESP_PLATFORM=1 --warn-uninitialized -DCCACHE_ENABLE=
Running ninja in directory c:\git\blink_on_atom\blink_on_atom\build
Executing "ninja all"...
Executing action: flash
Running esptool.py in directory c:\git\blink_on_atom\blink_on_atom\build
Executing "C:\Users\hoepffr\.espressif\python_env\idf4.1_py3.8_env\Scripts\python.exe C:\Users\hoepffr\
esptool.py failed with exit code 2
    
```

dann öffnen Sie die Datei



C:\Users\hoepffr\esp-idf-v4.1\tools\idf\_py\_actions\serial\_ext.py

```

C:\Users\hoepffr\esp-idf-v4.1\tools\idf_py_actions\serial_ext.py - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?
serial_ext.py x
139         for task in tasks:
140             if task.name == "monitor":
141                 task.action_args["encrypted"] = True
142                 break
143
144     baud_rate = {
145         "names": ["-b", "--baud"],
146         "help": "Baud rate for flashing.",
147         "scope": "global",
148         "envvar": "ESPBAUD",
149         "default": 460800,
150     }
151
152     port = {
153         "names": ["-p", "--port"],
154         "help": "Serial port.",
155         "scope": "global",
156         "envvar": "ESPPORT",
157         "default": None,
158     }
159
160     serial_actions = {
161         "global_action_callbacks": [global_callback],
162         "actions": {
163             "flash": {
164                 "callback": flash,
165                 "help": "Flash the project.",
166                 "options": global_options + [baud_rate, port],
167                 "dependencies": ["all"],
168                 "order_dependencies": ["erase_flash"],
169             },
170             "erase_flash": {
171                 "callback": erase_flash,

```

Python file length: 10.655 lines: 257 Ln: 151 Col: 1 Sel: 0 | 0 Unix (LF) UTF-8 INS

und ändern die Zahl 460800 ab in 1500000

```

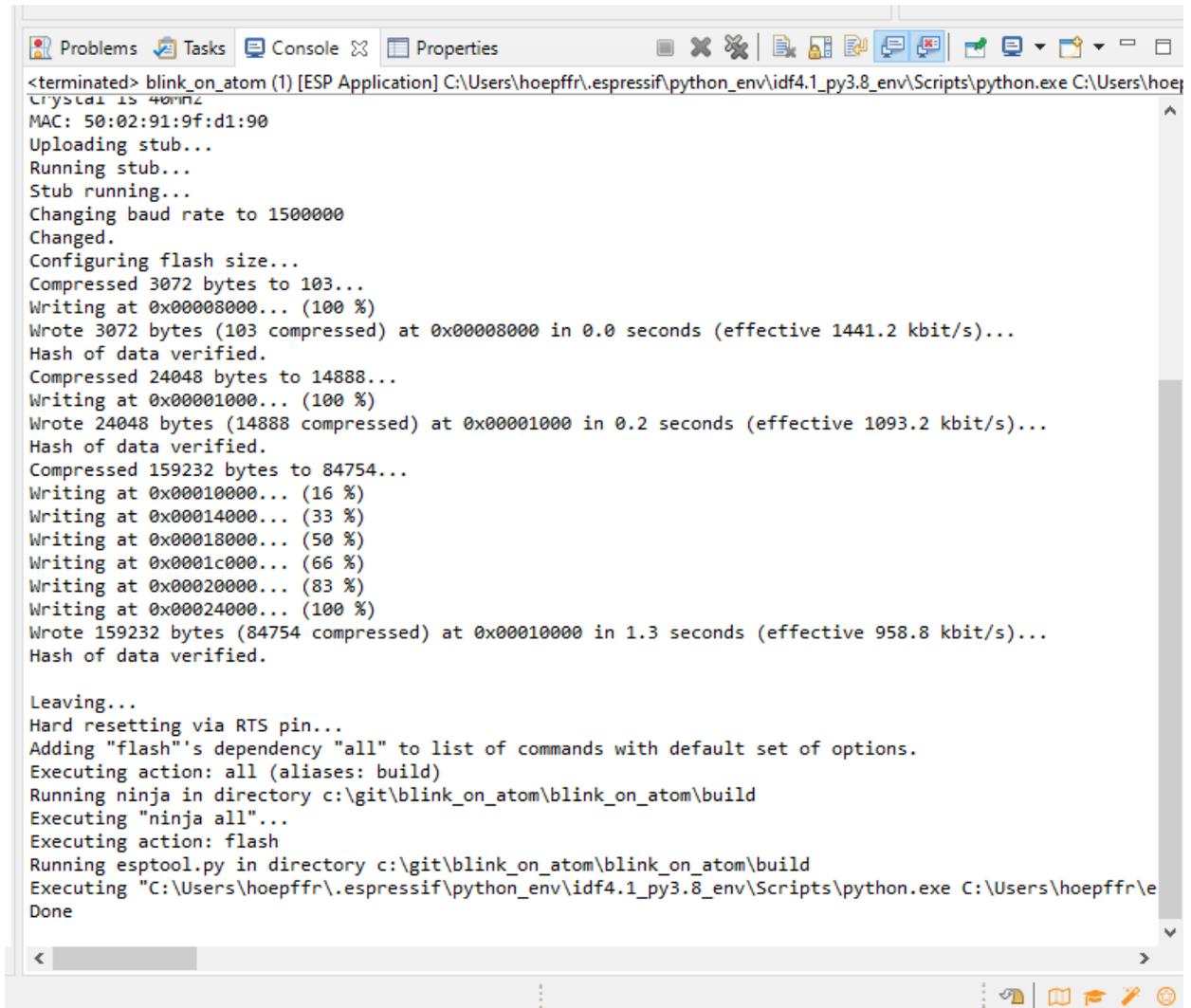
C:\Users\hoepffr\esp-idf-v4.1\tools\idf_py_actions\serial_ext.py - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?
serial_ext.py x
139         for task in tasks:
140             if task.name == "monitor":
141                 task.action_args["encrypted"] = True
142                 break
143
144     baud_rate = {
145         "names": ["-b", "--baud"],
146         "help": "Baud rate for flashing.",
147         "scope": "global",
148         "envvar": "ESPBAUD",
149         "default": 1500000,
150     }
151
152     port = {
153         "names": ["-p", "--port"],
154         "help": "Serial port.",
155         "scope": "global",
156         "envvar": "ESPPORT",
157         "default": None,
158     }
159
160     serial_actions = {
161         "global_action_callbacks": [global_callback],
162         "actions": {
163             "flash": {
164                 "callback": flash,
165                 "help": "Flash the project.",
166                 "options": global_options + [baud_rate, port],
167                 "dependencies": ["all"],
168                 "order_dependencies": ["erase_flash"],
169             },
170             "erase_flash": {
171                 "callback": erase_flash,

```

Python file length: 10.656 lines: 257 Ln: 149 Col: 27 Sel: 0 | 0 Unix (LF) UTF-8 INS

SPEICHERN nicht vergessen !

jetzt nochmal den PLAY Button drücken:



```
<terminated> blink_on_atom (1) [ESP Application] C:\Users\hoepffr\.espressif\python_env\idf4.1_py3.8_env\Scripts\python.exe C:\Users\hoepffr\AppData\Local\Temp\Crystal IS 40mhz
Crystal IS 40mhz
MAC: 50:02:91:9f:d1:90
Uploading stub...
Running stub...
Stub running...
Changing baud rate to 1500000
Changed.
Configuring flash size...
Compressed 3072 bytes to 103...
Writing at 0x00008000... (100 %)
Wrote 3072 bytes (103 compressed) at 0x00008000 in 0.0 seconds (effective 1441.2 kbit/s)...
Hash of data verified.
Compressed 24048 bytes to 14888...
Writing at 0x00001000... (100 %)
Wrote 24048 bytes (14888 compressed) at 0x00001000 in 0.2 seconds (effective 1093.2 kbit/s)...
Hash of data verified.
Compressed 159232 bytes to 84754...
Writing at 0x00010000... (16 %)
Writing at 0x00014000... (33 %)
Writing at 0x00018000... (50 %)
Writing at 0x0001c000... (66 %)
Writing at 0x00020000... (83 %)
Writing at 0x00024000... (100 %)
Wrote 159232 bytes (84754 compressed) at 0x00010000 in 1.3 seconds (effective 958.8 kbit/s)...
Hash of data verified.

Leaving...
Hard resetting via RTS pin...
Adding "flash"'s dependency "all" to list of commands with default set of options.
Executing action: all (aliases: build)
Running ninja in directory c:\git\blink_on_atom\blink_on_atom\build
Executing "ninja all"...
Executing action: flash
Running esptool.py in directory c:\git\blink_on_atom\blink_on_atom\build
Executing "C:\Users\hoepffr\.espressif\python_env\idf4.1_py3.8_env\Scripts\python.exe C:\Users\hoepffr\AppData\Local\Temp\Crystal IS 40mhz
Done
```

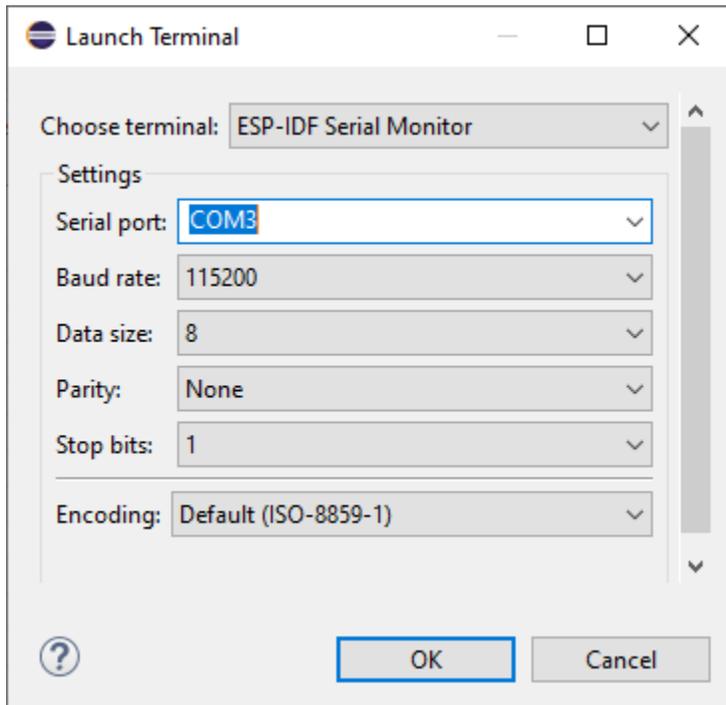
jetzt sollte es so aussehen,

und der ATOM sollte blinken.

machen Sie sich mit dem Programm vertraut.

## 6.5.8 Schritt\_22

<https://github.com/espressif/idf-eclipse-plugin/blob/master/README.md#viewing-serial-output>



```

I (69) boot: 0 nvs          WiFi data      01 02 00009000 00006000
I (77) boot: 1 phy_init    RF data      01 01 0000f000 00001000
I (84) boot: 2 factory     factory app   00 00 00010000 00100000
I (92) boot: End of partition table
I (96) boot_commm: chip revision: 1, min. application chip revision: 0
I (103) esp_image: segment 0: paddr=0x00010020 vaddr=0x3f400020 size=0x05f78 ( 24440) map
I (122) esp_image: segment 1: paddr=0x00015fa0 vaddr=0x3ffb0000 size=0x02180 ( 8576) load
I (125) esp_image: segment 2: paddr=0x00018128 vaddr=0x40080000 size=0x00404 ( 1028) load
I (130) esp_image: segment 3: paddr=0x00018534 vaddr=0x40080404 size=0x07ae4 ( 31460) load
I (153) esp_image: segment 4: paddr=0x00020020 vaddr=0x400d0020 size=0x13f28 ( 81704) map
I (184) esp_image: segment 5: paddr=0x00033f50 vaddr=0x40087ee8 size=0x02e88 ( 11912) load
I (195) boot: Loaded app from partition at offset 0x10000
I (196) boot: Disabling RNG early entropy source...
I (196) cpu_start: Pro cpu up.
I (200) cpu_start: Application information:
I (204) cpu_start: Project name:    led_strip
I (210) cpu_start: App version:     555a728
I (215) cpu_start: Compile time:    Sep 11 2020 16:12:44
I (221) cpu_start: ELF file SHA256: 8260228b89c4e775...
I (227) cpu_start: ESP-IDF:        v4.1-dirty
I (232) cpu_start: Starting app cpu, entry point is 0x400810b4
I (0) cpu_start: App cpu up.
I (242) heap_init: Initializing. RAM available for dynamic allocation:
I (249) heap_init: At 3FFAE6E0 len 00001920 (6 KiB): DRAM
I (255) heap_init: At 3FFB29C0 len 0002D640 (181 KiB): DRAM
I (261) heap_init: At 3FFE0440 len 00003AE0 (14 KiB): D/IRAM
I (268) heap_init: At 3FFE4350 len 0001BCB0 (111 KiB): D/IRAM
I (274) heap_init: At 4008AD70 len 00015290 (84 KiB): IRAM
I (280) cpu_start: Pro cpu start user code
I (298) spi_flash: detected chip: gd
I (299) spi_flash: flash io: dio
W (299) spi_flash: Detected size(4096k) larger than the size in the binary image header(2048k). Using the size in the binary image header.
I (309) cpu_start: Starting scheduler on PRO CPU.
I (0) cpu_start: Starting scheduler on APP CPU.
I (321) example: LED Rainbow Chase Start

```

## 6.5.9 Programm verändern

verändern Sie zum Beispiel die CHASE\_SPEED auf 10ms,

und schauen Sie was passiert.

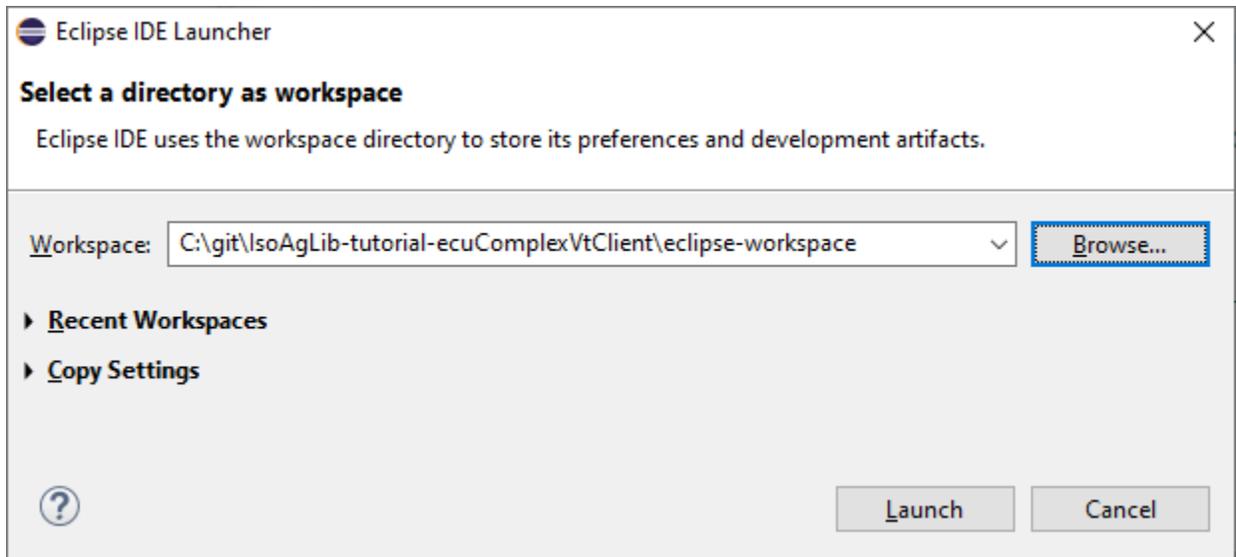
machen Sie solche Änderungen noch ein paar mal, um mit dem Programm vertraut zu werden.

## 6.6 IsoAgLib-ISOMAN

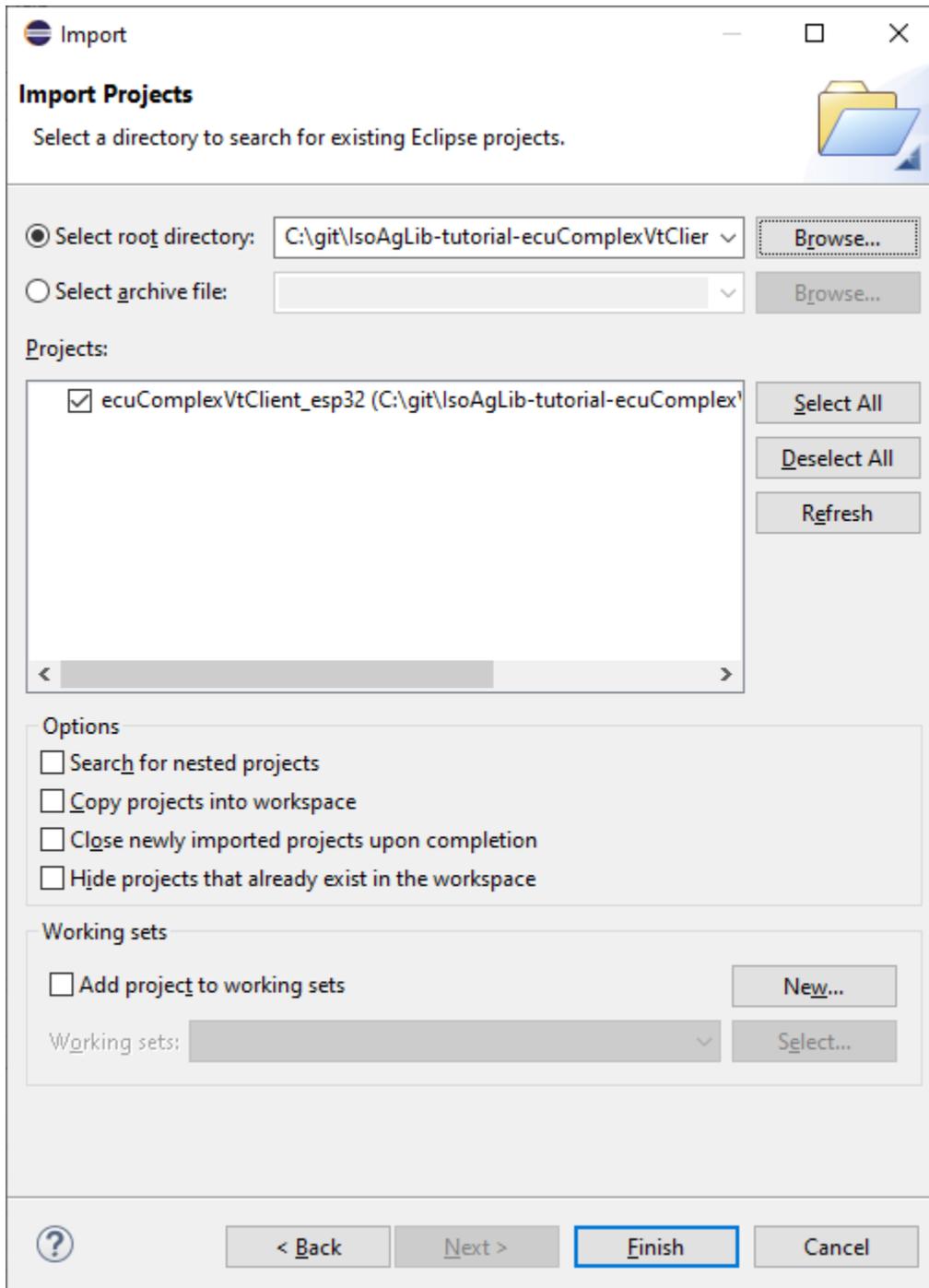
für diesen Versuch muss der Atom auf dem Sockel stecken. mit der Schraube vorsichtig sichern.

(das ist Kunststoff, da sind keine 500Nm Drehmoment nötig>`\_

öffnen Sie den Workspace C:\git\IsoAgLib-ISOMAN\eclipse-workspace



Import Project wie vorher (das können Sie jetzt schon>`\_

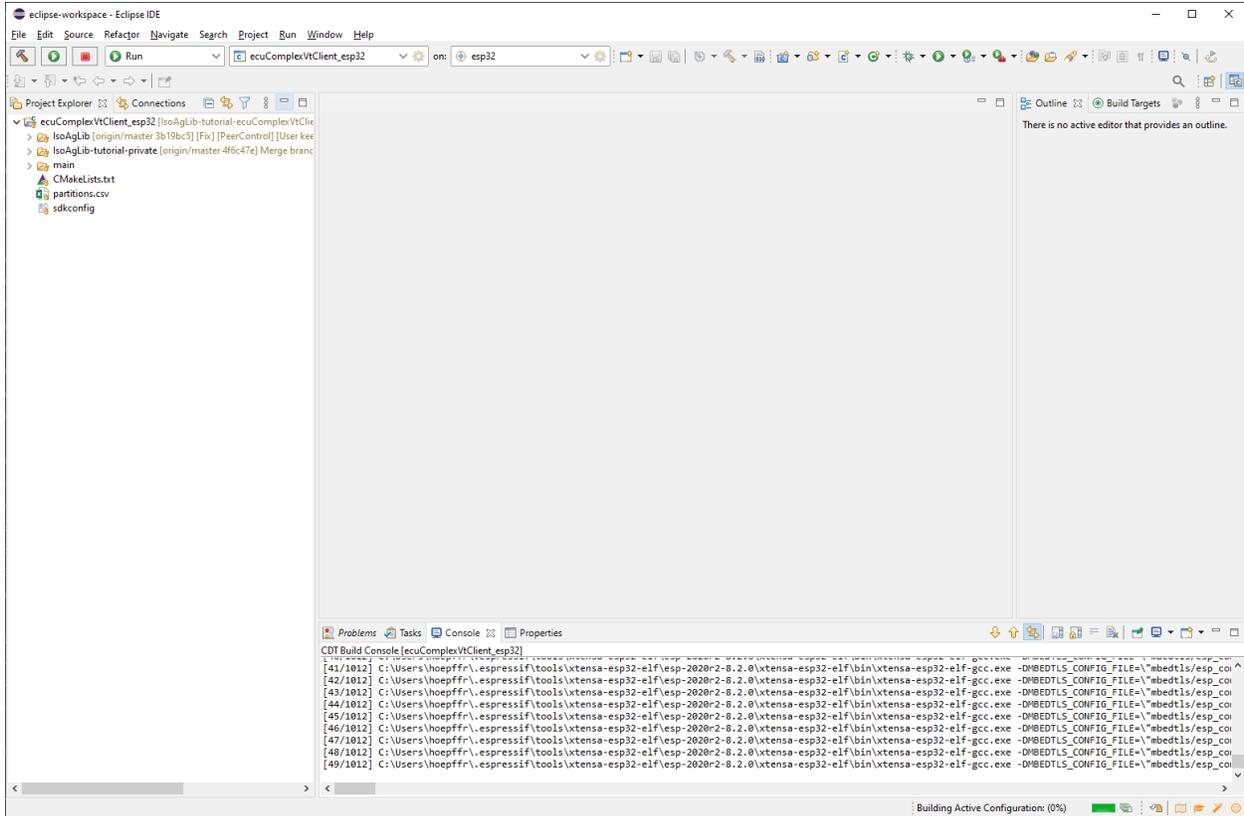


Launch Target anlegen,

Download and Configure ESP-IDF (wie vorher>`\_

Dann Hammer,

dann Play:

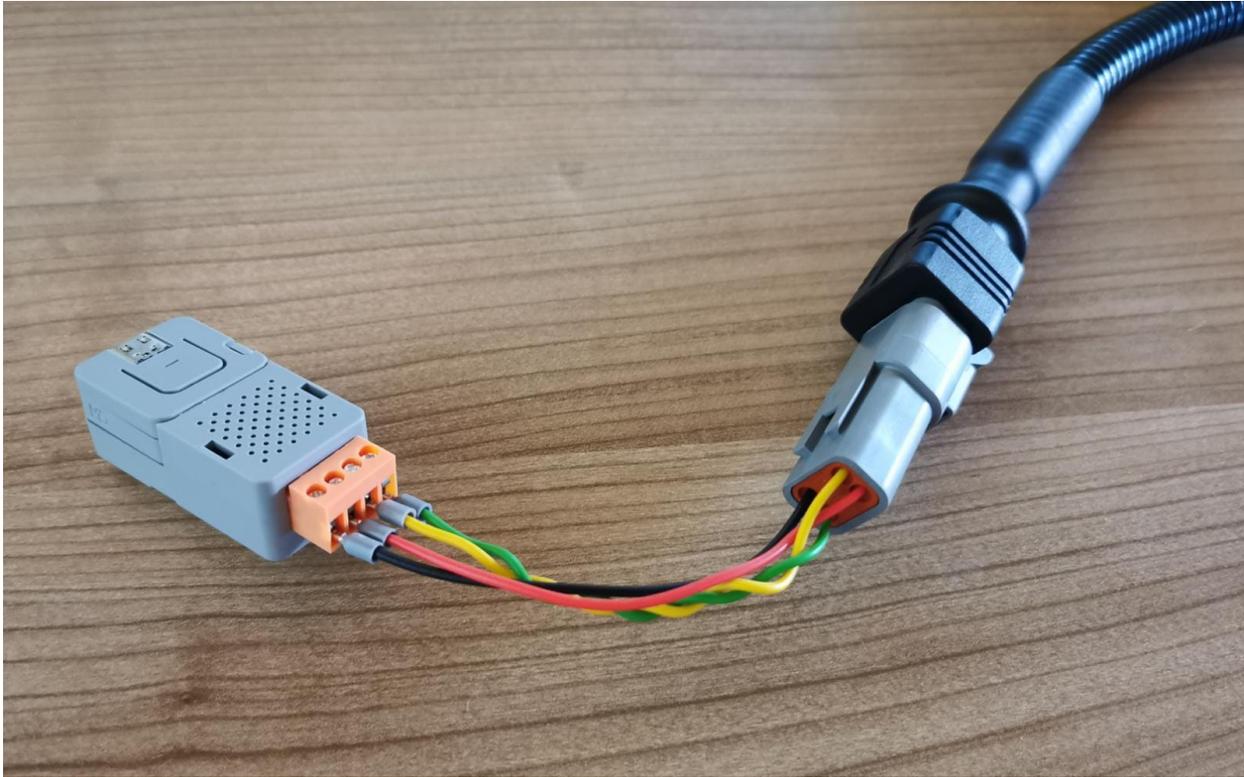


so,

jetzt steigen Sie auf den Fendt und schließen das Gerät an und schauen was passiert.

das USB Kabel müssen Sie auf dem Fendt NICHT anschließen, der Atom wird von den 12V versorgt.

so:



## 6.7 Joystick

Versuchen sie nun die eben erstellte ISOBUS Maschine mit dem AUX-Joystick zu steuern. Probieren Sie dies sowohl mit dem Traktor-Monitor, als auch mit dem Zusatzbildschirm. Notieren Sie ihre Erkenntnis, wir werden diese später im Unterricht besprechen.

## 6.8 cci\_EasyExample

Sie können jetzt ja schon alles:

sie holen sich mit Gitkraken das cci\_EasyExample,

öffnen den Workspace `C:\git\cci_EasyExample\eclipse-workspace`

importieren das Projekt,

setzen die ESP-IDF Version,

setzen das Build Target,

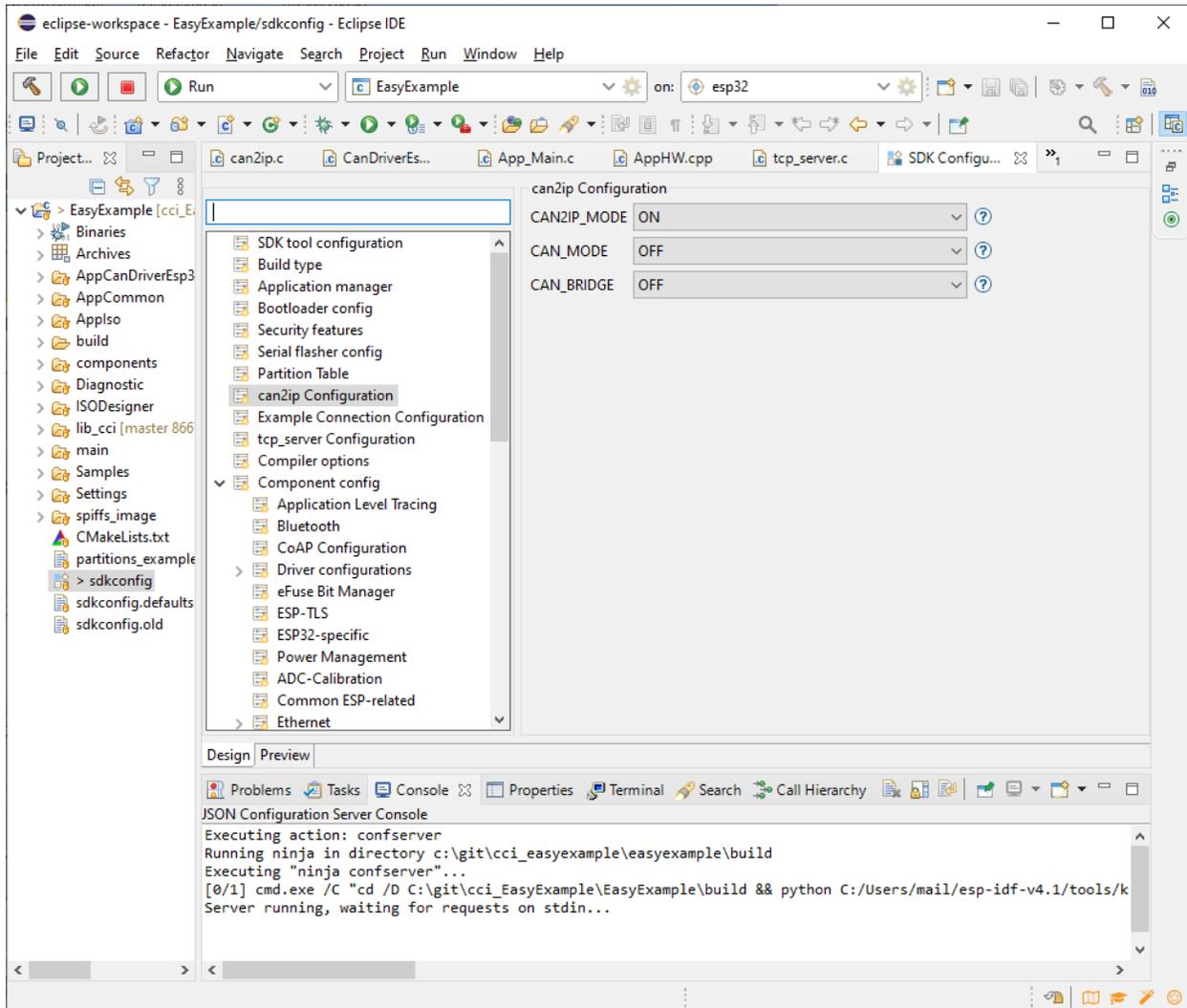
compilieren das ganze und testen es auf dem Traktor oder ISOBUS Teststation.

die Pools für ISO-Designer finden Sie unter: `C:\git\cci_EasyExample\EasyExample\ISODesigner\MyWorkspace1`

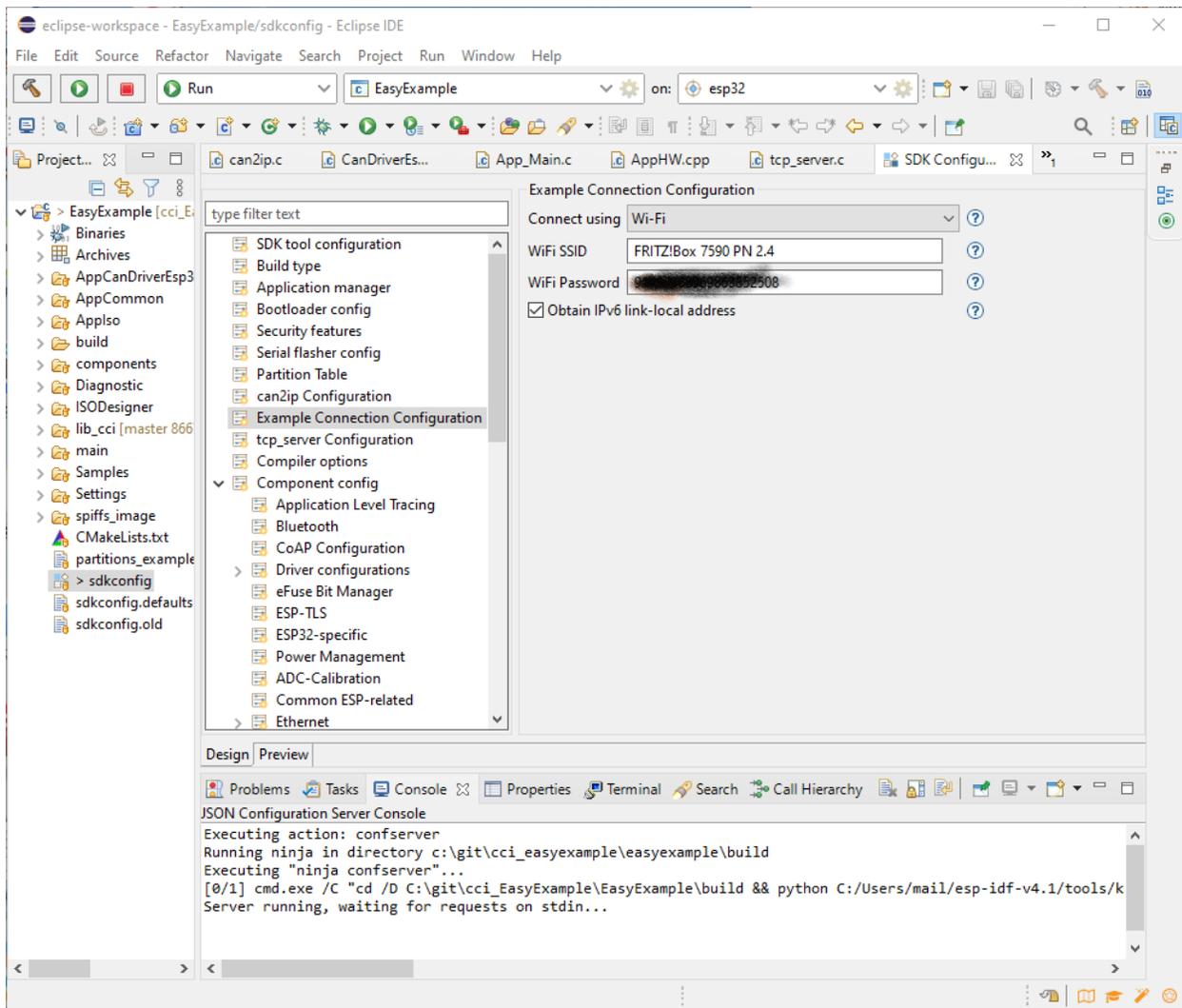
## 6.9 cci\_EasyExample\_CAN2IP

Besondere Umstände erfordern besondere Maßnahmen:

- führen Sie einen PULL auf cci\_EasyExample aus
- im sdkconfig sollte „CAN2IP“ gewählt sein \* Screenshot:



- Erklärung: wir haben nun 2 Wege um sich zur ISOBUS ECU zu verbinden: \* den „virtuellen“ CAN, der eigentlich WLAN ist: CAN2IP \* den „bekanntem“ physischen CAN, der auch im Traktor vorhanden ist: CAN
- ebenfalls im sdkconfig müssen Sie ihre SSID und Kennwort eingeben \* Screenshot:



- nun laden Sie das Programm auf den M5 Atom
- die CAN Hardware brauchen Sie nicht unbedingt hierzu.



- in der Console erscheint nun eine IP-Adresse

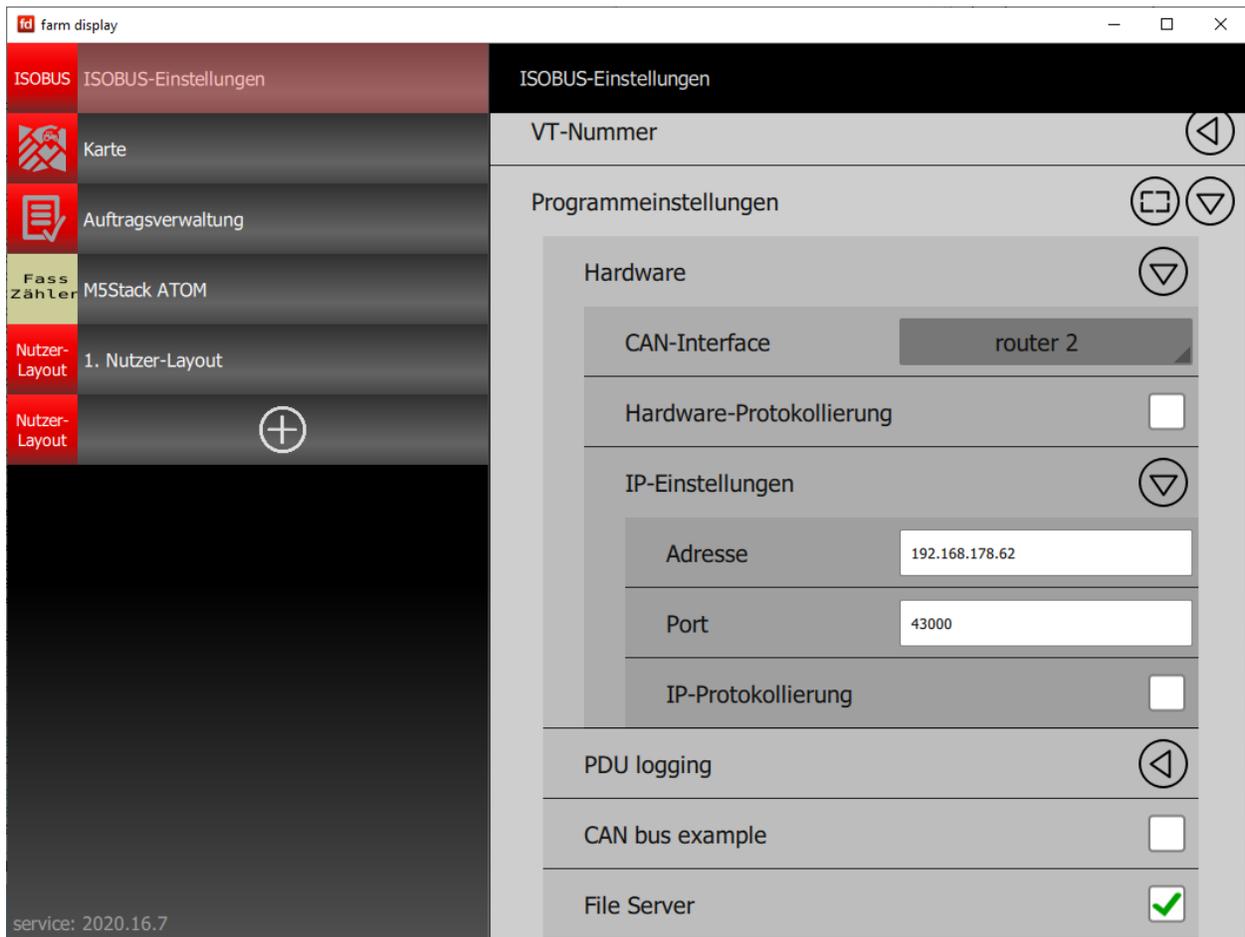
```

I (809) wifi:Init static rx buffer size: 1600
I (814) wifi:Init static rx buffer num: 10
I (819) wifi:Init dynamic rx buffer num: 32
I (824) example_connect: Connecting to FRITZ!Box 7590 PN 2.4...
I (919) phy: phy_version: 4180, cb3948e, Sep 12 2019, 16:39:13, 0, 0
I (924) wifi:mode : sta (50:02:91:9f:51:1c)
I (924) example_connect: Waiting for IP
I (1044) wifi:new:<1,0>, old:<1,0>, ap:<255,255>, sta:<1,0>, prof:1
I (1824) wifi:state: init -> auth (b0)
I (1829) wifi:state: auth -> assoc (0)
I (1834) wifi:state: assoc -> run (10)
I (1869) wifi:connected with FRITZ!Box 7590 PN 2.4, aid = 5, channel 1, BW20, bssid = dc:39:6f:65:9a:d7
I (1869) wifi:security: WPA2-PSK, phy: bgn, rssi: -63
I (1874) wifi:pm start, type: 1

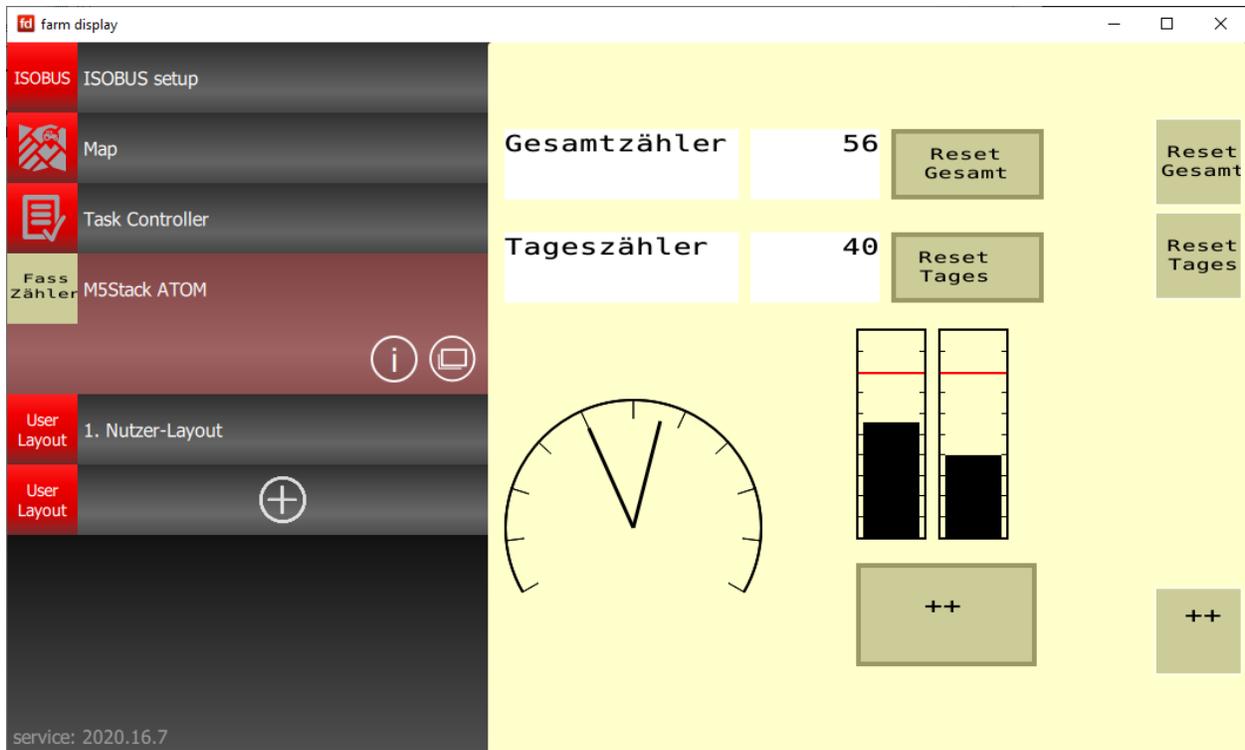
I (1919) wifi:AP's beacon interval = 102400 us, DTIM period = 1
I (2744) esp_netif_handlers: sta ip: 192.168.178.62, mask: 255.255.255.0, gw: 192.168.178.1
I (2749) example_connect: Got IP event!
I (3744) example_connect: Got IPv6 event!
I (3744) example_connect: Connected to FRITZ!Box 7590 PN 2.4
I (3744) example_connect: IPv4 address: 192.168.178.62
I (3749) example_connect: IPv6 address: fe80:0000:0000:0000:5202:91ff:fe9f:511c
app_main_tcp_server DONEapp_main_tcp DONEI (3759) tcp_server: Socket created
I (3764) tcp_server: Socket bound, port 43000
I (3769) tcp_server: Socket listening
I (4299) settings: getU8, section = CF-A, key = sourceAddress, value = 140
NE CH 0: This Active CF 8c (1400) Time: 3647

```

- diese IP-Adresse geben sie im Farm-Display ein \* installation siehe: [nx\\_farm\\_display](#) \* Als CAN-Interface wählen Sie „router 2“ \* Screenshot:



- klicken Sie „Neustart“
- nun sollte der Object-Pool erscheinen im Farm Display.



Sie haben nun eine Komplette Virtuelle Umgebung rund um den ISOBUS.

Vorteil: Sie müssen keine Hardware bauen !

## 6.10 Optional

### 6.10.1 JTAG

#### 6.10.1.1 JTAG Schritt\_01:

jetzt richten wir JTAG ein.

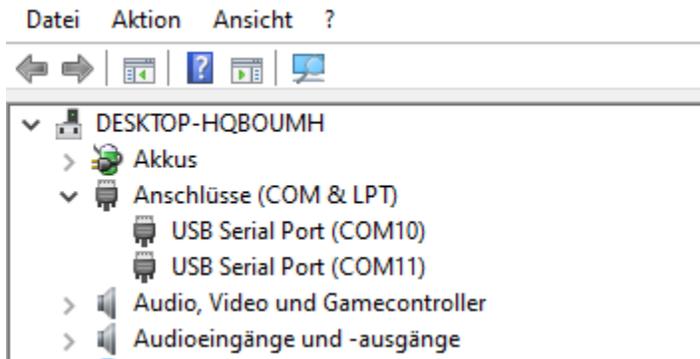
<https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/v4.4.3/esp32/api-guides/jtag-debugging/configure-ft2232h-jtag.html>

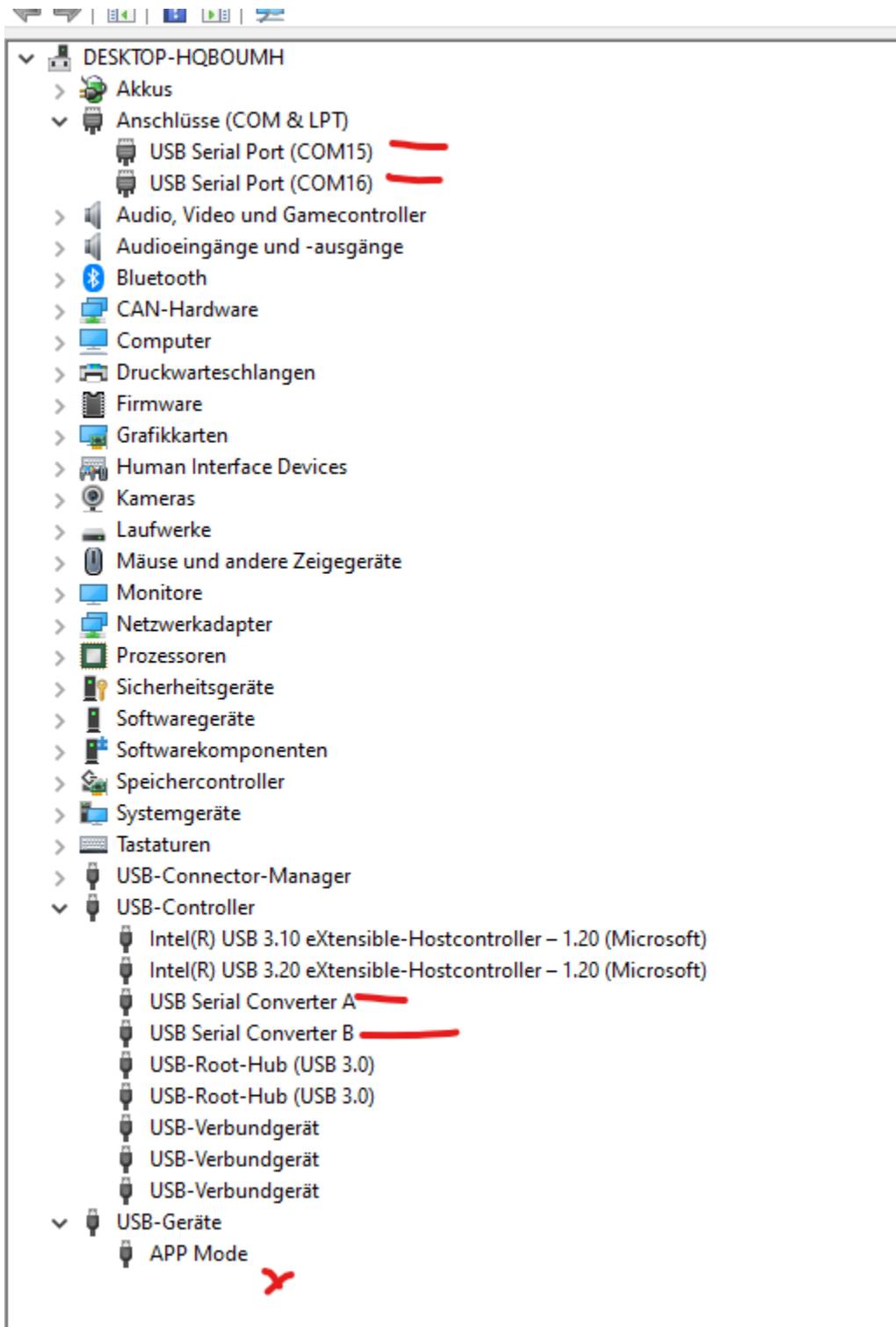
[https://docs.espressif.com/projects/espressif-esp-iot-solution/en/latest/hw-reference/ESP-Prog\\_guide.html](https://docs.espressif.com/projects/espressif-esp-iot-solution/en/latest/hw-reference/ESP-Prog_guide.html)

<https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/stable/esp32/api-guides/jtag-debugging/index.html>

### 6.10.1.1.1 USB - Schnittstelle mit ZADIG umstellen:

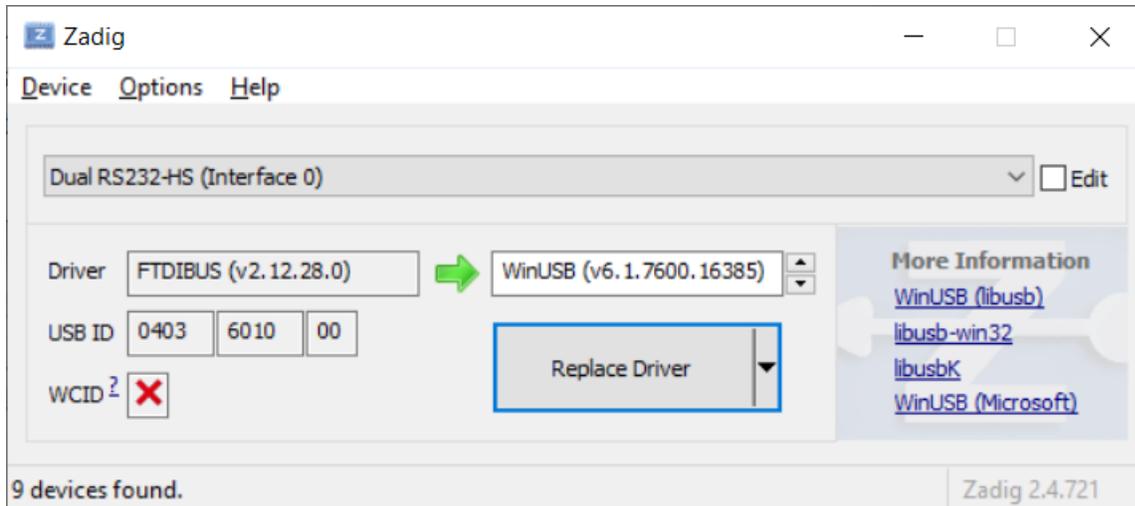
#### 6.10.1.1.1.1 vorher:



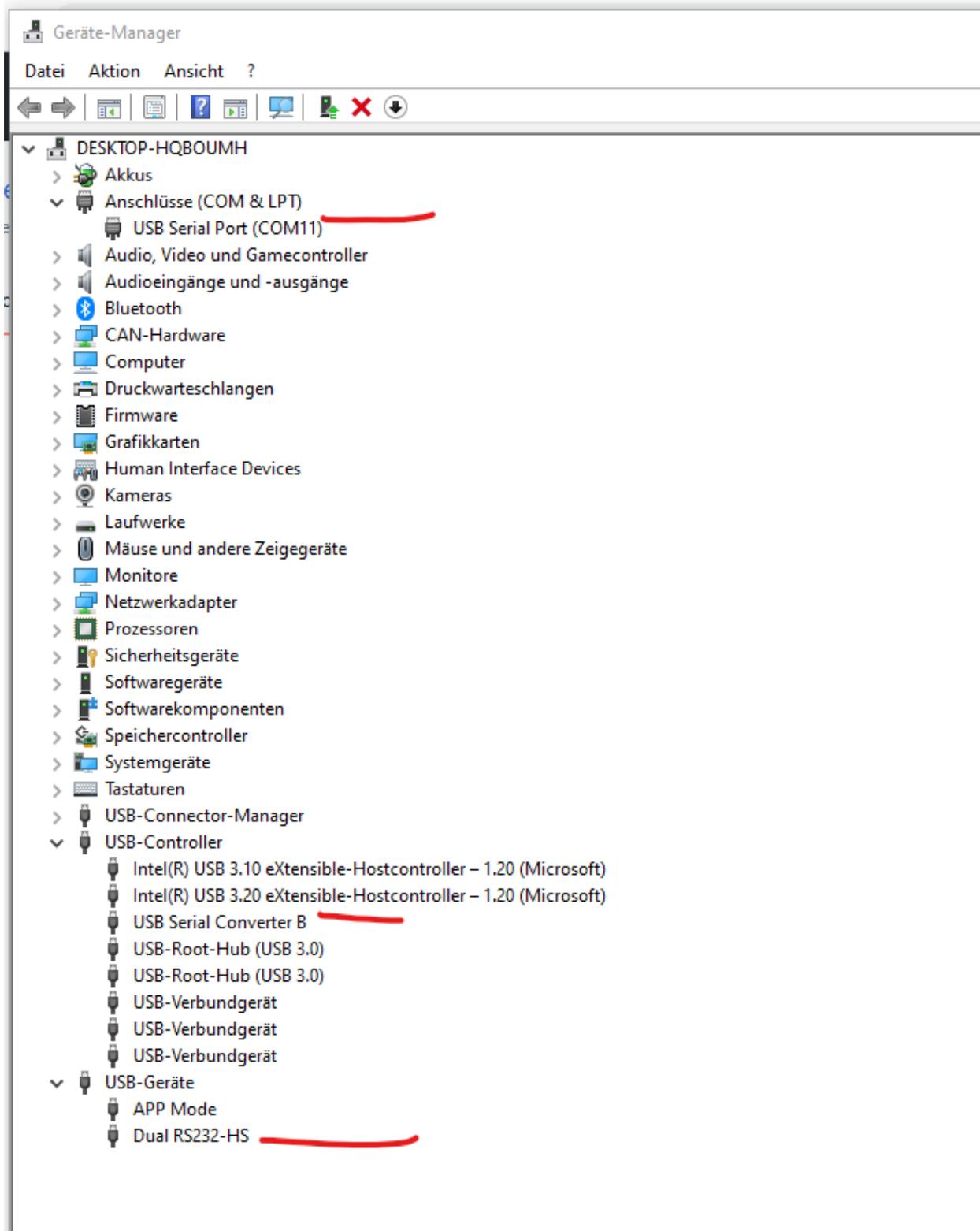


### 6.10.1.1.1.2 Aufruf von ZADIG:

siehe auch: <https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/v4.4.3/esp32/api-guides/jtag-debugging/configure-ft2232h-jtag.html#windows>

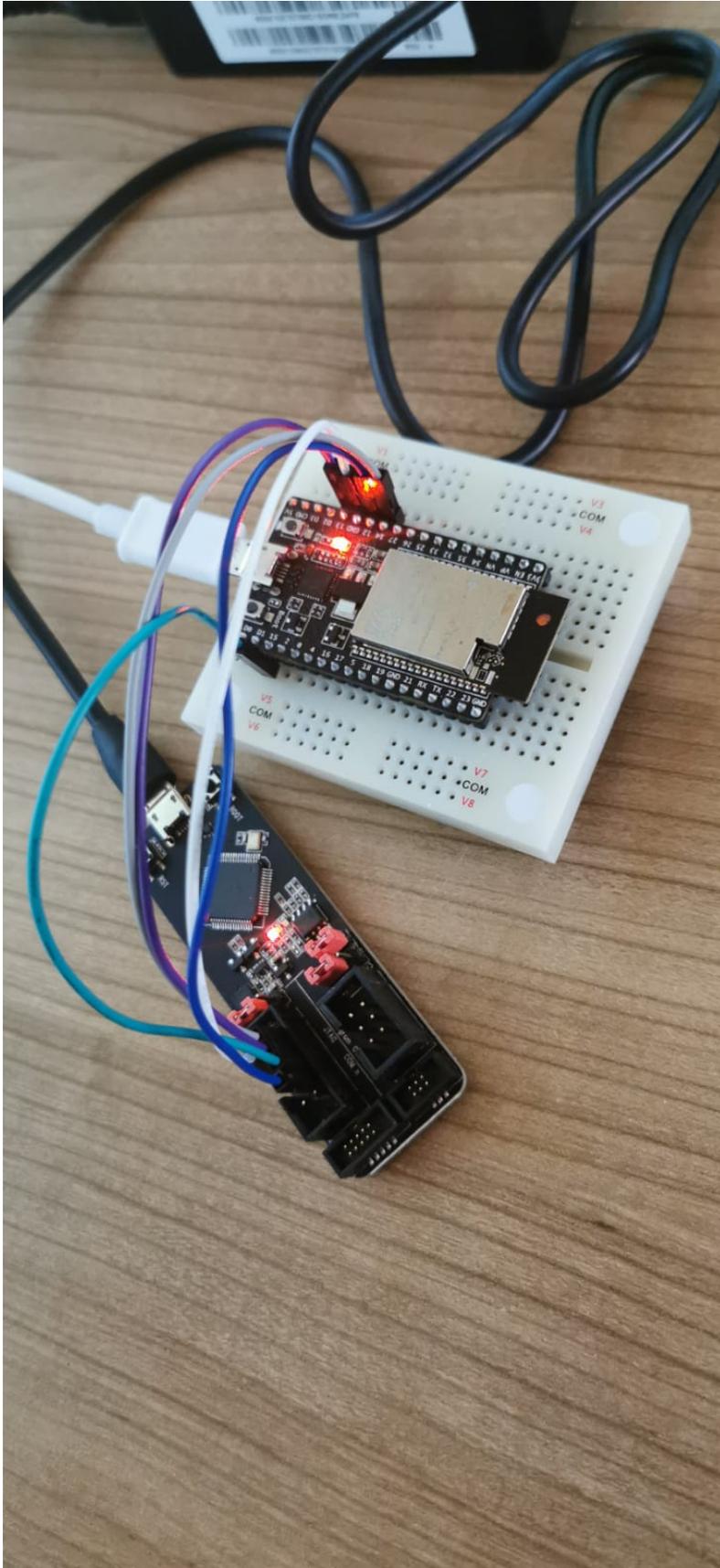


## 6.10.1.1.3 nachher:



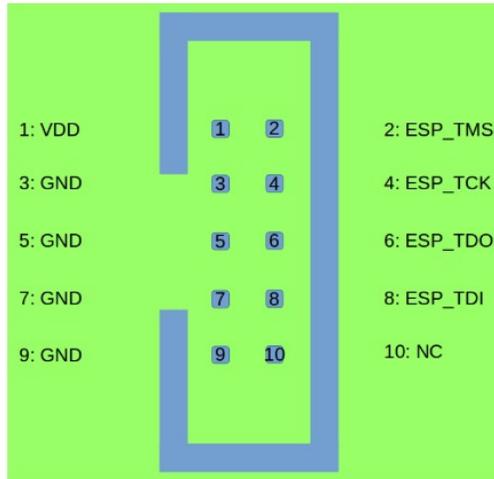
Hinweis: der Vorgang muss leider wiederholt werden wenn man den ESP-PROG an eine andere Schnittstelle anschließt.

daher idealerweise immer dieselben USB Steckplätze verwenden.

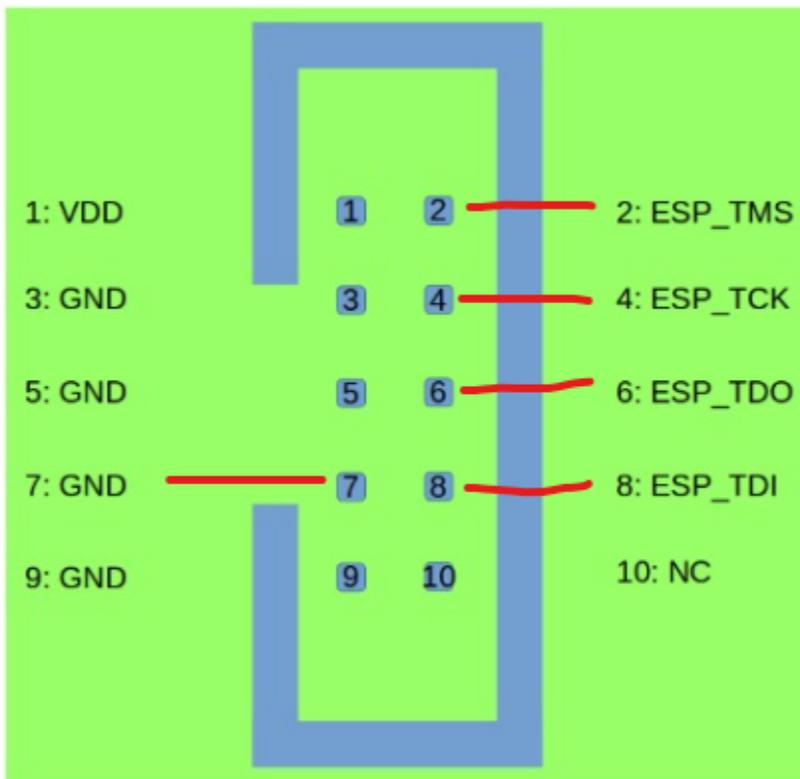


- JTAG Interface

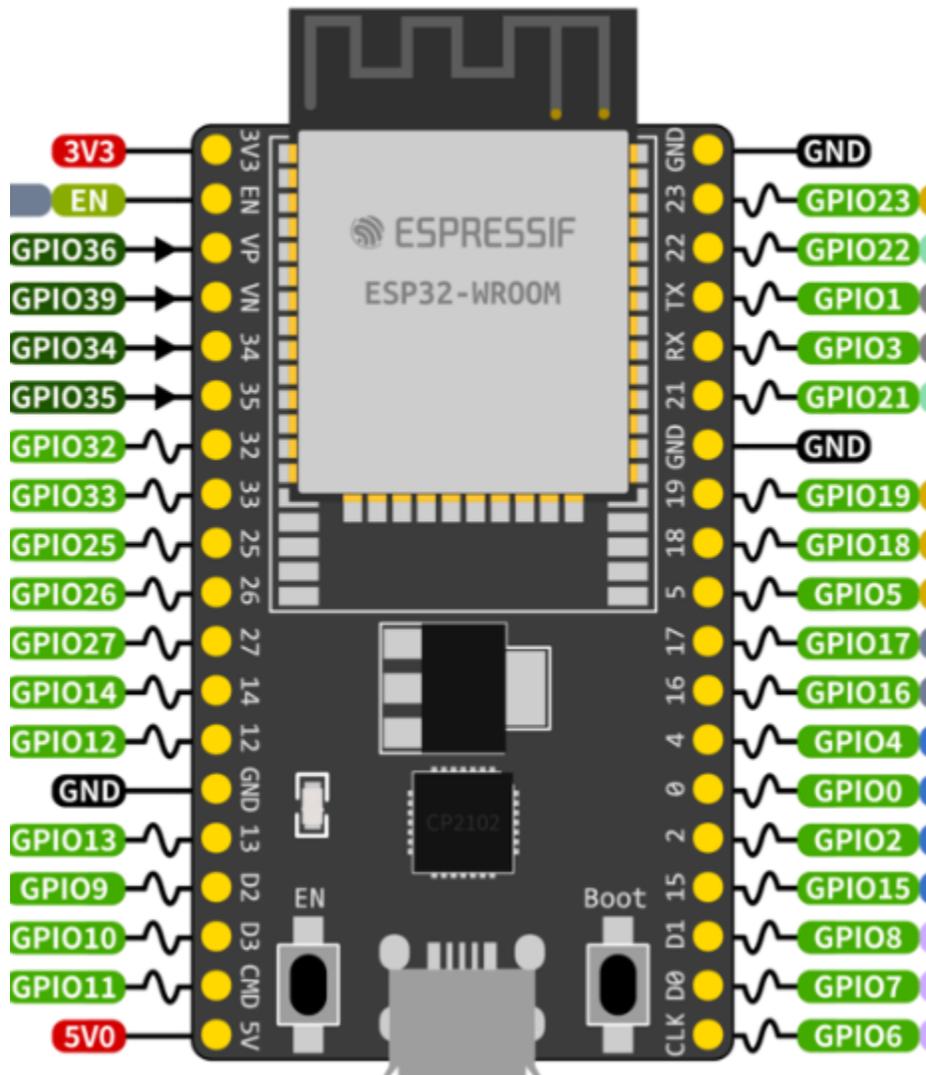
The design for the JTAG interface on the user board should follow the reference provided in the figure below.

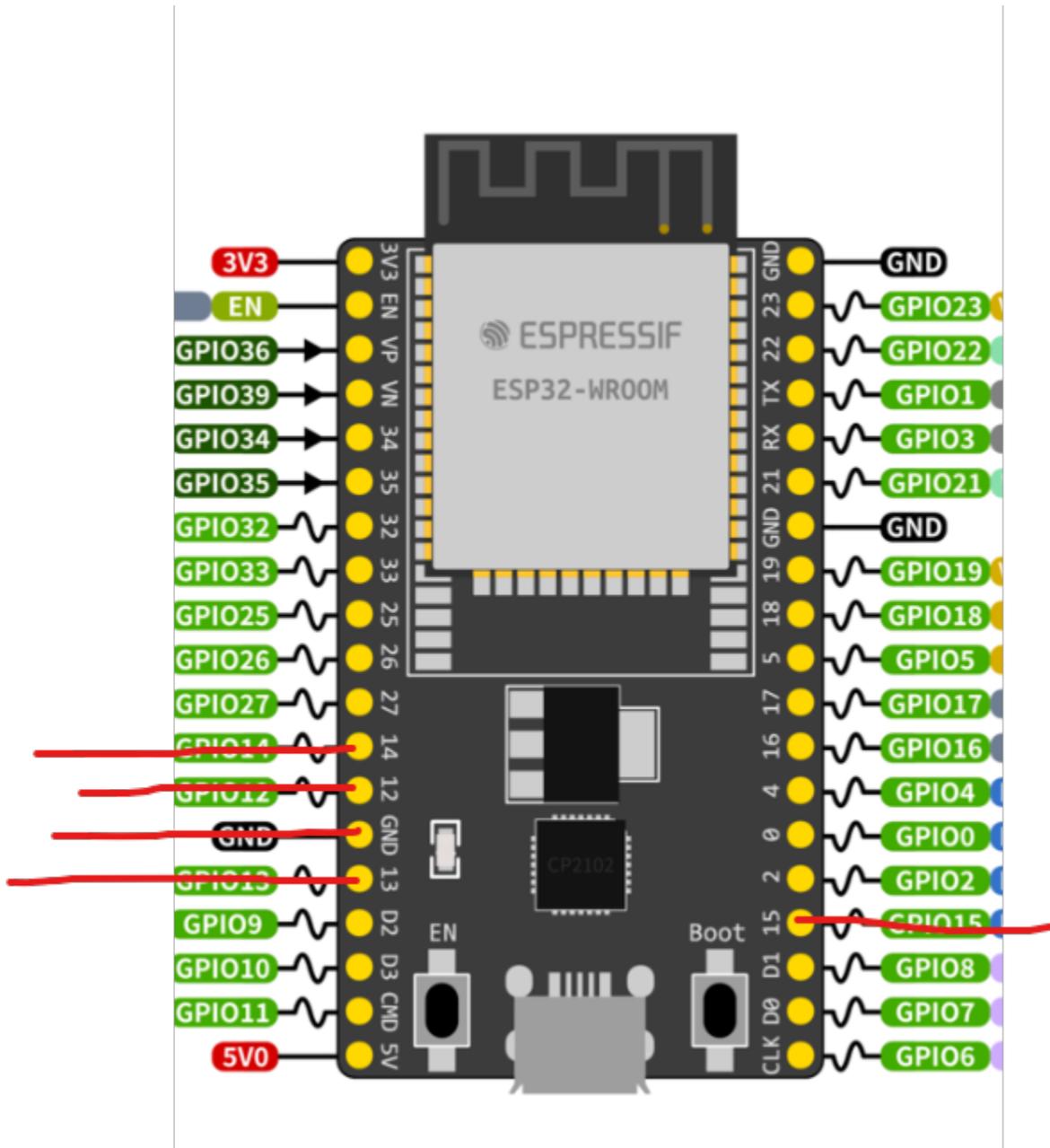


Diese Pins werden mindestens gebraucht:



	ESP32 Pin	JTAG Signal
1	CHIP_PU	TRST_N
2	MTDO / GPIO15	TDO
3	MTDI / GPIO12	TDI
4	MTCK / GPIO13	TCK
5	MTMS / GPIO14	TMS
6	GND	GND

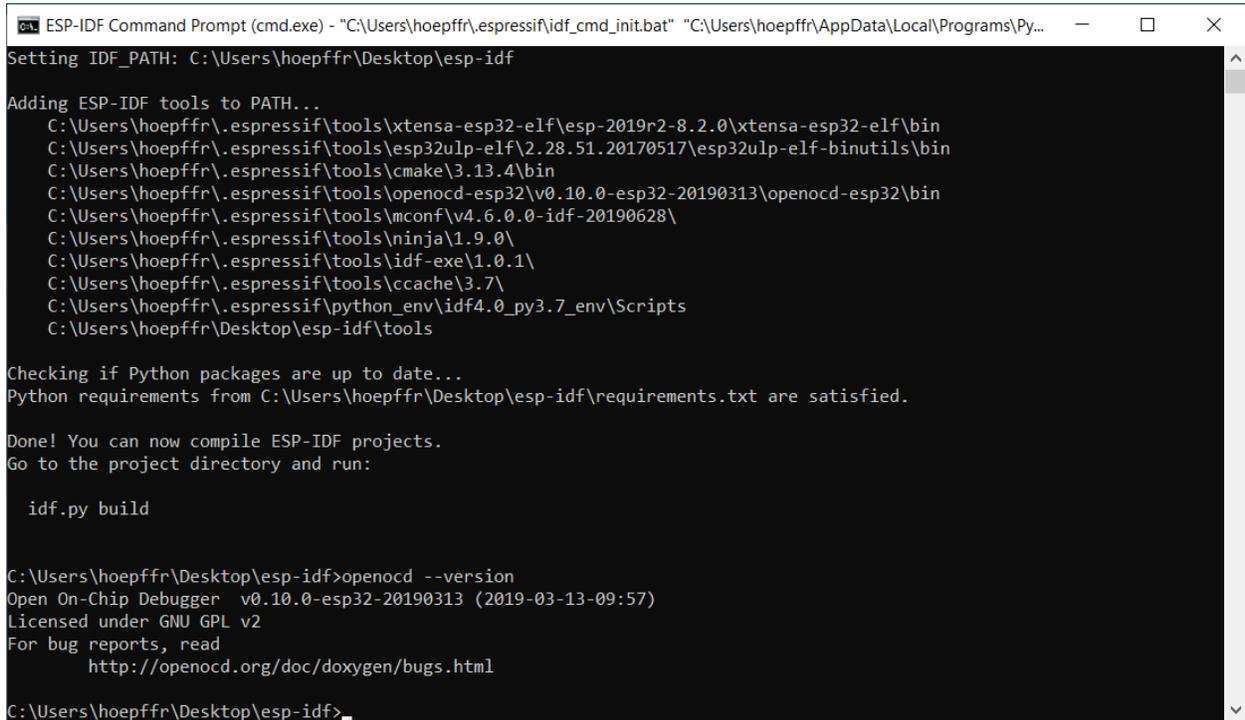




<https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/latest/api-guides/jtag-debugging/configure-other-jtag.html>

### 6.10.1.2 JTAG Schritt\_02:

openocd --version



```
ESP-IDF Command Prompt (cmd.exe) - "C:\Users\hoepffr\.espressif\idf_cmd_init.bat" "C:\Users\hoepffr\AppData\Local\Programs\Py...
Setting IDF_PATH: C:\Users\hoepffr\Desktop\esp-idf
Adding ESP-IDF tools to PATH...
C:\Users\hoepffr\.espressif\tools\xtensa-esp32-elf\esp-2019r2-8.2.0\xtensa-esp32-elf\bin
C:\Users\hoepffr\.espressif\tools\esp32ulp-elf\2.28.51.20170517\esp32ulp-elf-binutils\bin
C:\Users\hoepffr\.espressif\tools\cmake\3.13.4\bin
C:\Users\hoepffr\.espressif\tools\openocd-esp32\v0.10.0-esp32-20190313\openocd-esp32\bin
C:\Users\hoepffr\.espressif\tools\mconf\v4.6.0.0-idf-20190628\
C:\Users\hoepffr\.espressif\tools\ninja\1.9.0\
C:\Users\hoepffr\.espressif\tools\idf-exe\1.0.1\
C:\Users\hoepffr\.espressif\tools\ccache\3.7\
C:\Users\hoepffr\.espressif\python_env\idf4.0_py3.7_env\Scripts
C:\Users\hoepffr\Desktop\esp-idf\tools

Checking if Python packages are up to date...
Python requirements from C:\Users\hoepffr\Desktop\esp-idf\requirements.txt are satisfied.

Done! You can now compile ESP-IDF projects.
Go to the project directory and run:

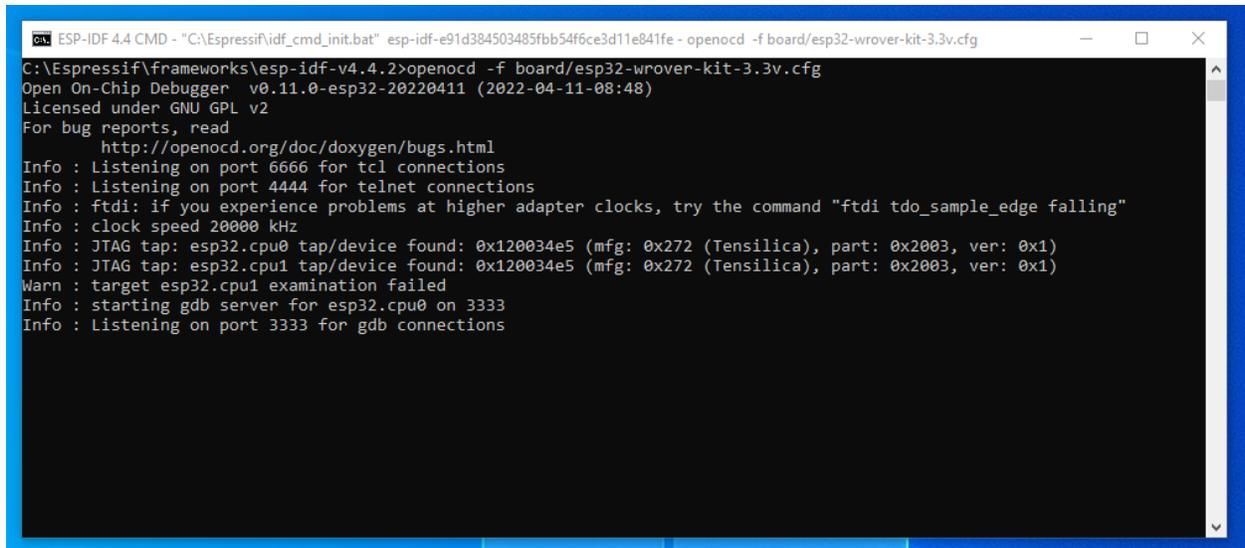
idf.py build

C:\Users\hoepffr\Desktop\esp-idf>openocd --version
Open On-Chip Debugger v0.10.0-esp32-20190313 (2019-03-13-09:57)
Licensed under GNU GPL v2
For bug reports, read
  http://openocd.org/doc/doxygen/bugs.html
C:\Users\hoepffr\Desktop\esp-idf>
```

### 6.10.1.3 JTAG Schritt\_03:

<https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/v4.4.3/esp32/api-guides/jtag-debugging/index.html#run-openocd>

openocd -f board/esp32-wrover-kit-3.3v.cfg



```
ESP-IDF 4.4 CMD - "C:\Espressif\idf_cmd_init.bat" esp-idf-e91d384503485fbb54f6ce3d11e841fe - openocd -f board/esp32-wrover-kit-3.3v.cfg
C:\Espressif\frameworks\esp-idf-v4.4.2>openocd -f board/esp32-wrover-kit-3.3v.cfg
Open On-Chip Debugger v0.11.0-esp32-20220411 (2022-04-11-08:48)
Licensed under GNU GPL v2
For bug reports, read
  http://openocd.org/doc/doxygen/bugs.html
Info : Listening on port 6666 for tcl connections
Info : Listening on port 4444 for telnet connections
Info : ftdi: if you experience problems at higher adapter clocks, try the command "ftdi tdo_sample_edge falling"
Info : clock speed 20000 kHz
Info : JTAG tap: esp32.cpu0 tap/device found: 0x120034e5 (mfg: 0x272 (Tensilica), part: 0x2003, ver: 0x1)
Info : JTAG tap: esp32.cpu1 tap/device found: 0x120034e5 (mfg: 0x272 (Tensilica), part: 0x2003, ver: 0x1)
Warn : target esp32.cpu1 examination failed
Info : starting gdb server for esp32.cpu0 on 3333
Info : Listening on port 3333 for gdb connections
```

**ACHTUNG !!!** das starten des GDB Servers von der Kommandozeile ist nur noch erforderlich, wenn man auch an der Kommandozeile debuggt.

→ aus der ESP-IDF heraus wird openocd automatisch gestartet.

### 6.10.1.4 JTAG Schritt\_04:

an dieser Stelle ist die Doku hoffnungslos veraltet.

wenn man die Espressif-IDE (Espressif-IDE) verwendet, dann stimmen diese Links nicht mehr.

<https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/latest/api-guides/jtag-debugging/debugging-examples.html#jtag-debugging-examples-eclipse>

<https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/latest/api-guides/jtag-debugging/using-debugger.html#jtag-debugging-using-debugger-eclipse>

Ich habe wie folgt sofort eine Debugging zustande gebracht:

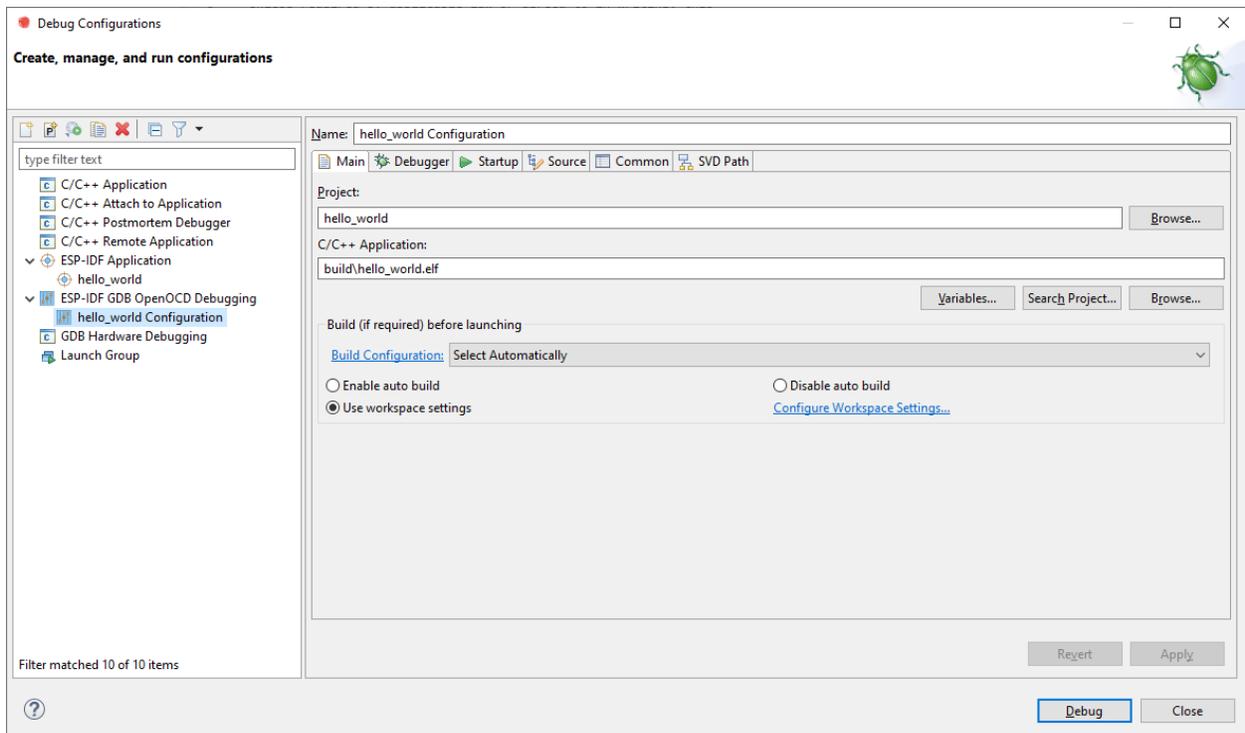
1. nur ESP-IDF GDB... wählen, dann links oben auf das



Symbol klicken,

und starten.

keinerlei Einstellungen zu tätigen.



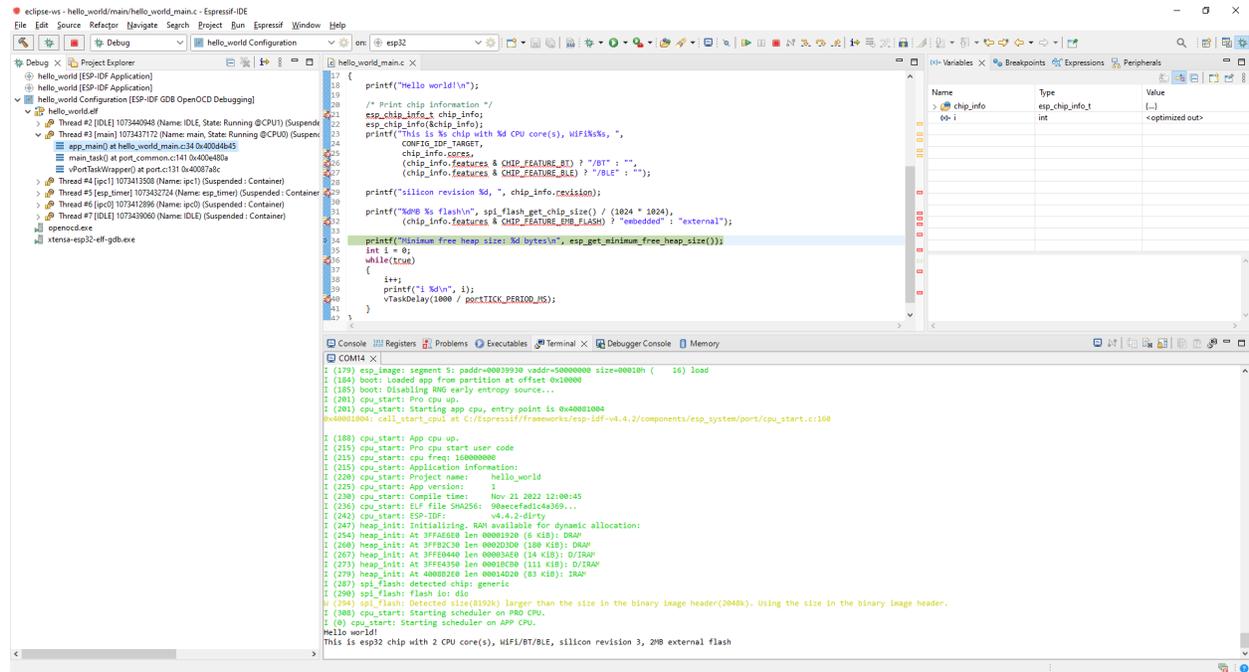
## 6.10.1.5 JTAG Schritt\_05:

entfällt

## 6.10.1.6 JTAG Schritt\_06:

entfällt

## 6.10.1.7 JTAG Schritt\_07:



und ja, man kann die Console parallel zur Debugging Session laufen lassen, aber die Console muss vor dem Start der Debugging Session offen sein.

## 6.10.2 JTAG-S3-USB

<https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/latest/esp32s3/api-guides/jtag-debugging/index.html>

openocd –version

```

ESP-IDF 4.4 CMD - "C:\Espressif\idf_cmd_init.bat" esp-idf-e91d384503485fbb54f6ce3d11e841fe
C:\Espressif\tools\xtensa-esp32s2-elf\esp-2021r2-patch3-8.4.0\xtensa-esp32s2-elf\bin
C:\Espressif\tools\xtensa-esp32s3-elf\esp-2021r2-patch3-8.4.0\xtensa-esp32s3-elf\bin
C:\Espressif\tools\xtensa-clang\12.0.1-d9341b81fc\xtensa-esp32-elf-clang\bin
C:\Espressif\tools\riscv32-esp-elf\esp-2021r2-patch3-8.4.0\riscv32-esp-elf\bin
C:\Espressif\tools\esp32ulp-elf\2.28.51-esp-20191205\esp32ulp-elf-binutils\bin
C:\Espressif\tools\esp32s2ulp-elf\2.28.51-esp-20191205\esp32s2ulp-elf-binutils\bin
C:\Espressif\tools\cmake\3.23.1\bin
C:\Espressif\tools\openocd-esp32\v0.11.0-esp32-20220411\openocd-esp32\bin
C:\Espressif\tools\ninja\1.10.2\
C:\Espressif\tools\idf-exe\1.0.3\
C:\Espressif\tools\ccache\4.3\ccache-4.3-windows-64
C:\Espressif\tools\dfu-util\0.9\dfu-util-0.9-win64
C:\Espressif\frameworks\esp-idf-v4.4.2\tools

Checking if Python packages are up to date...
Python requirements from C:\Espressif\frameworks\esp-idf-v4.4.2\requirements.txt are satisfied.

Done! You can now compile ESP-IDF projects.
Go to the project directory and run:

idf.py build

C:\Espressif\frameworks\esp-idf-v4.4.2>openocd --version
Open On-Chip Debugger v0.11.0-esp32-20220411 (2022-04-11-08:48)
Licensed under GNU GPL v2
For bug reports, read
    http://openocd.org/doc/doxygen/bugs.html
C:\Espressif\frameworks\esp-idf-v4.4.2>

```

openocd -f board/esp32s3-builtin.cfg -> scheint richtig

openocd -f board/esp32s3-bridge.cfg -> scheint falsch

```

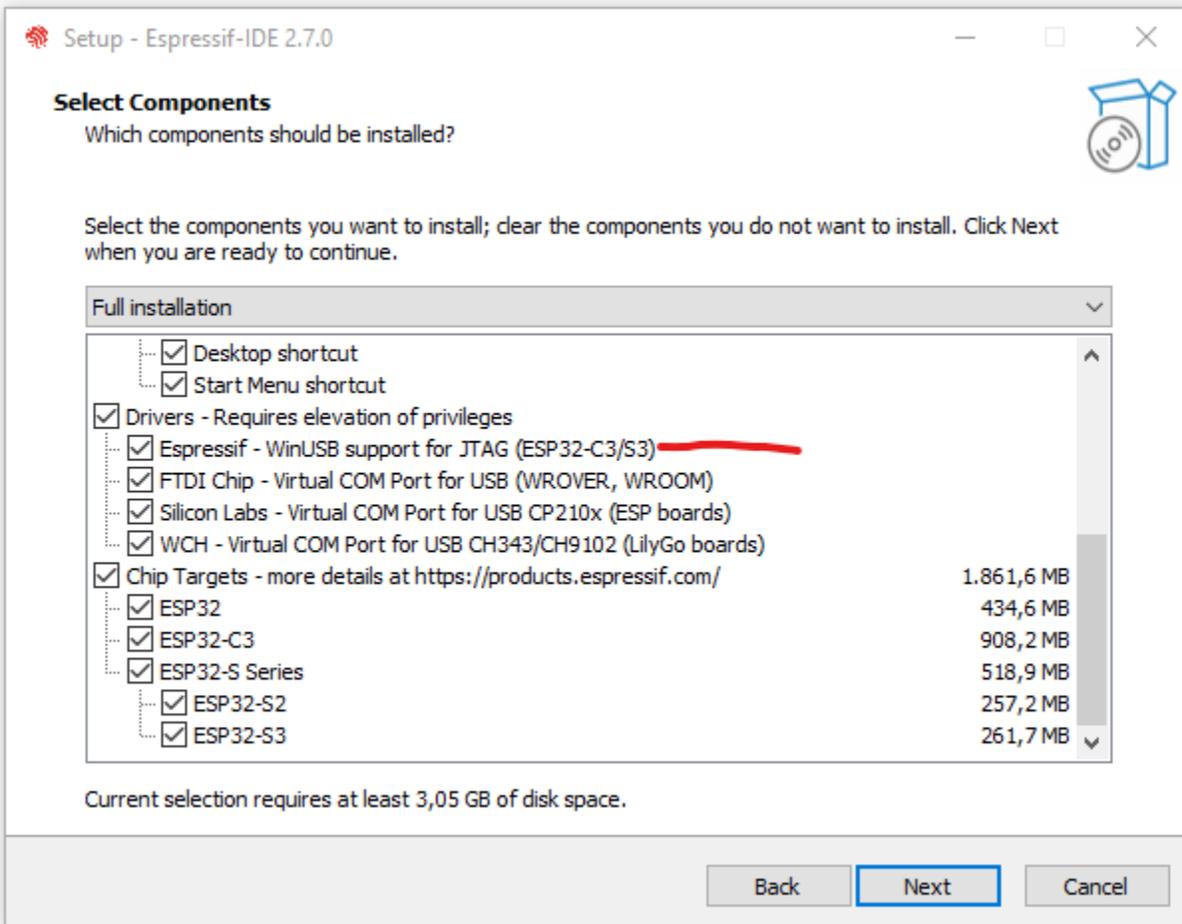
ESP-IDF 4.4 CMD - "C:\Espressif\idf_cmd_init.bat" esp-idf-e91d384503485fbb54f6ce3d11e841fe - openocd -f board/esp32s3-builtin.cfg

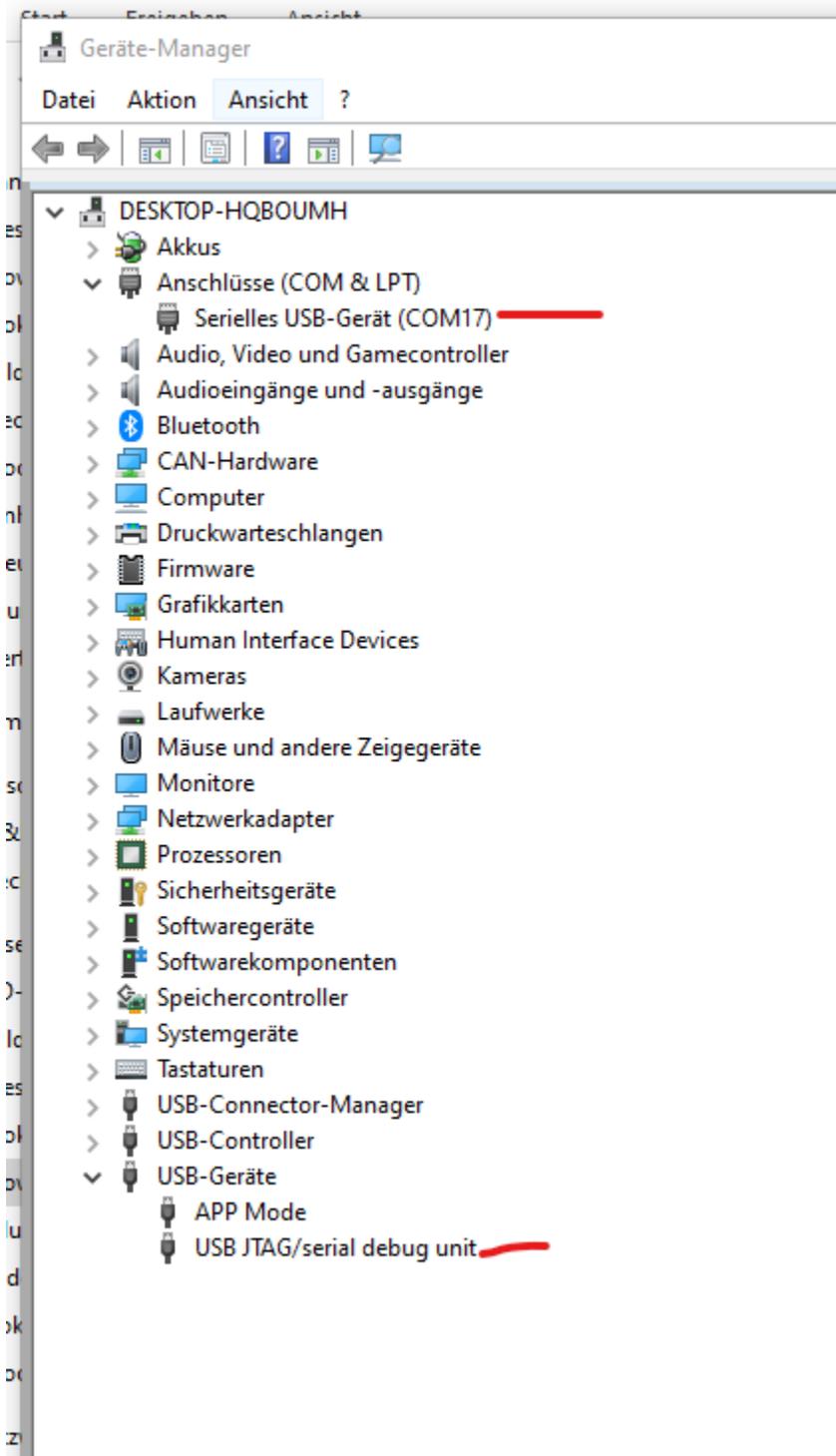
idf.py build

C:\Espressif\frameworks\esp-idf-v4.4.2>openocd --version
Open On-Chip Debugger v0.11.0-esp32-20220411 (2022-04-11-08:48)
Licensed under GNU GPL v2
For bug reports, read
    http://openocd.org/doc/doxygen/bugs.html

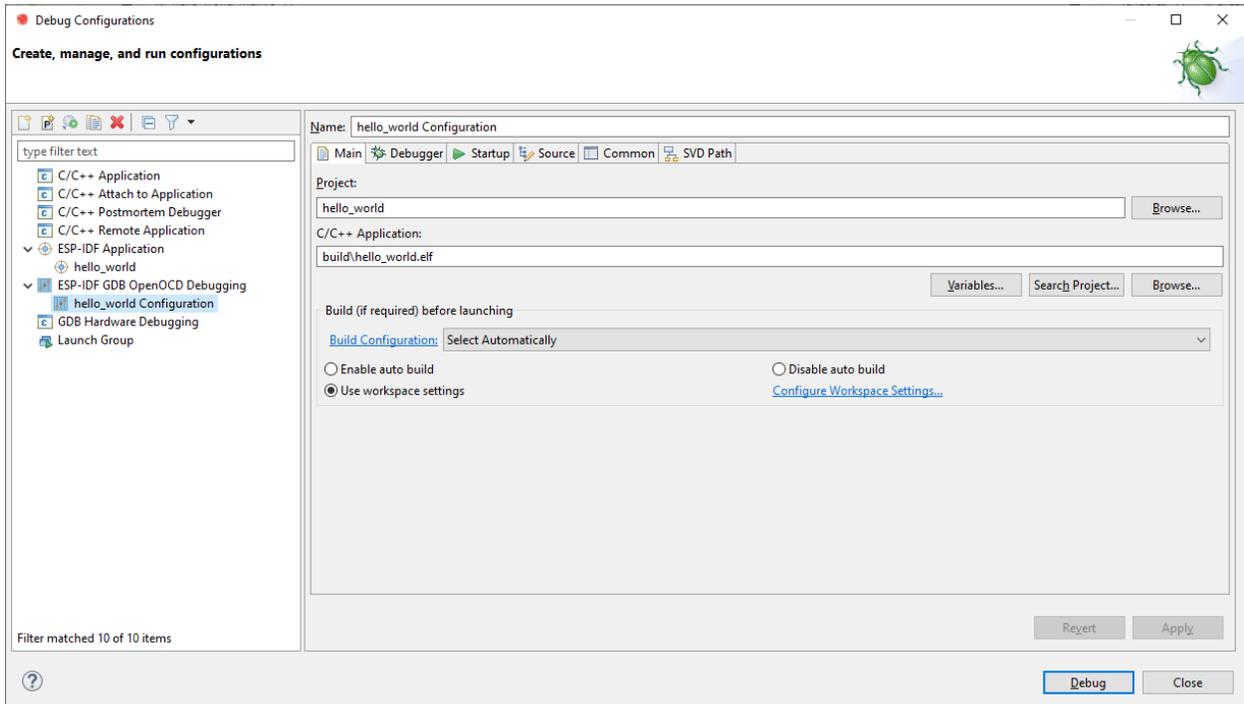
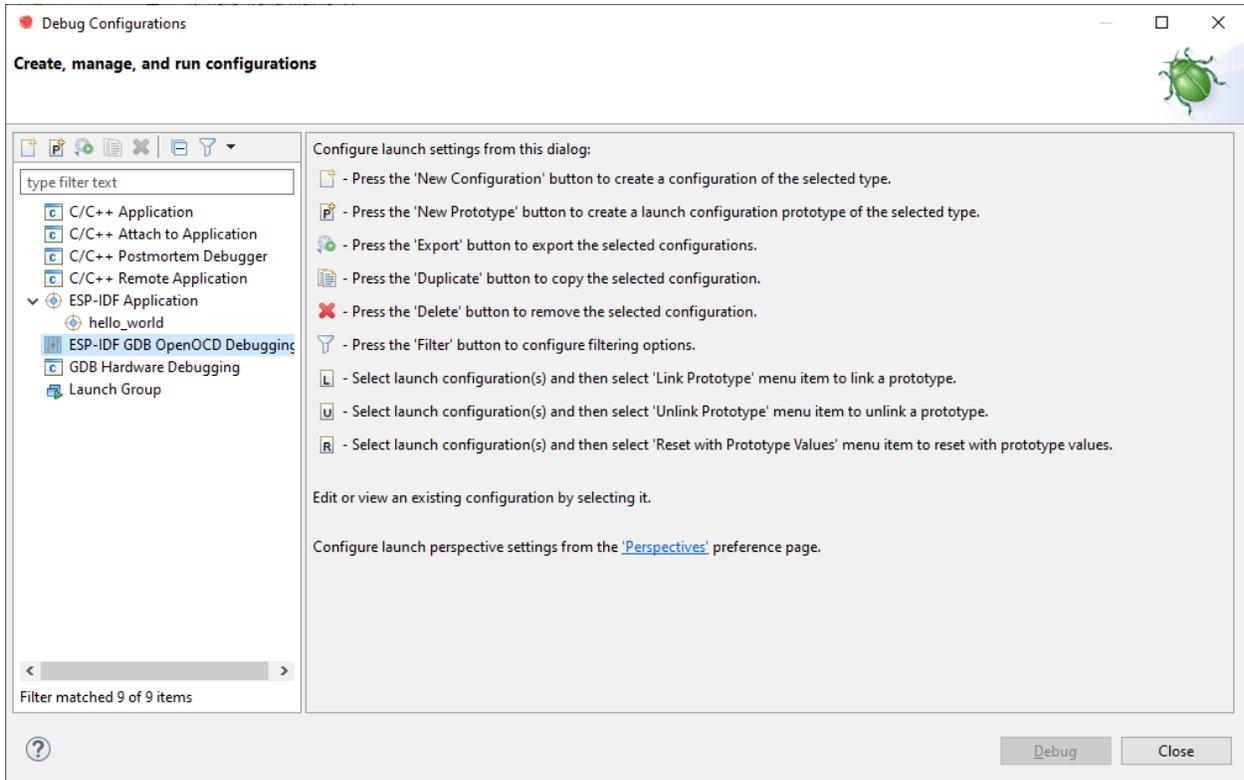
C:\Espressif\frameworks\esp-idf-v4.4.2>openocd -f board/esp32s3-builtin.cfg
Open On-Chip Debugger v0.11.0-esp32-20220411 (2022-04-11-08:48)
Licensed under GNU GPL v2
For bug reports, read
    http://openocd.org/doc/doxygen/bugs.html
Info : only one transport option; autoselect 'jtag'
Info : esp_usb_jtag: VID set to 0x303a and PID to 0x1001
Info : esp_usb_jtag: capabilities descriptor set to 0x2000
Warn : Transport "jtag" was already selected
Info : Listening on port 6666 for tcl connections
Info : Listening on port 4444 for telnet connections
Error: libusb_open() failed with LIBUSB_ERROR_NOT_SUPPORTED
Info : esp_usb_jtag: serial (34:B4:72:70:28:A8)
Info : esp_usb_jtag: Device found. Base speed 40000KHz, div range 1 to 255
Info : clock speed 40000 kHz
Info : JTAG tap: esp32s3.cpu0 tap/device found: 0x120034e5 (mfg: 0x272 (Tensilica), part: 0x2003, ver: 0x1)
Info : JTAG tap: esp32s3.cpu1 tap/device found: 0x120034e5 (mfg: 0x272 (Tensilica), part: 0x2003, ver: 0x1)
Info : starting gdb server for esp32s3.cpu0 on 3333
Info : Listening on port 3333 for gdb connections

```



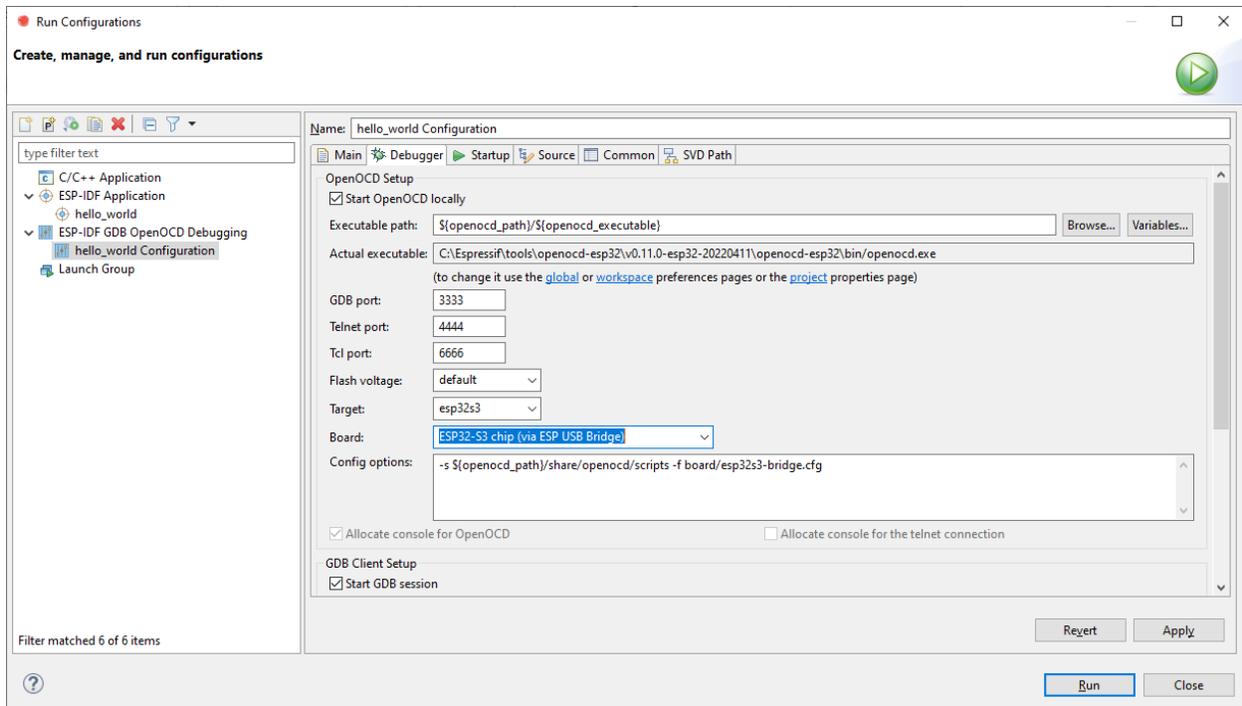




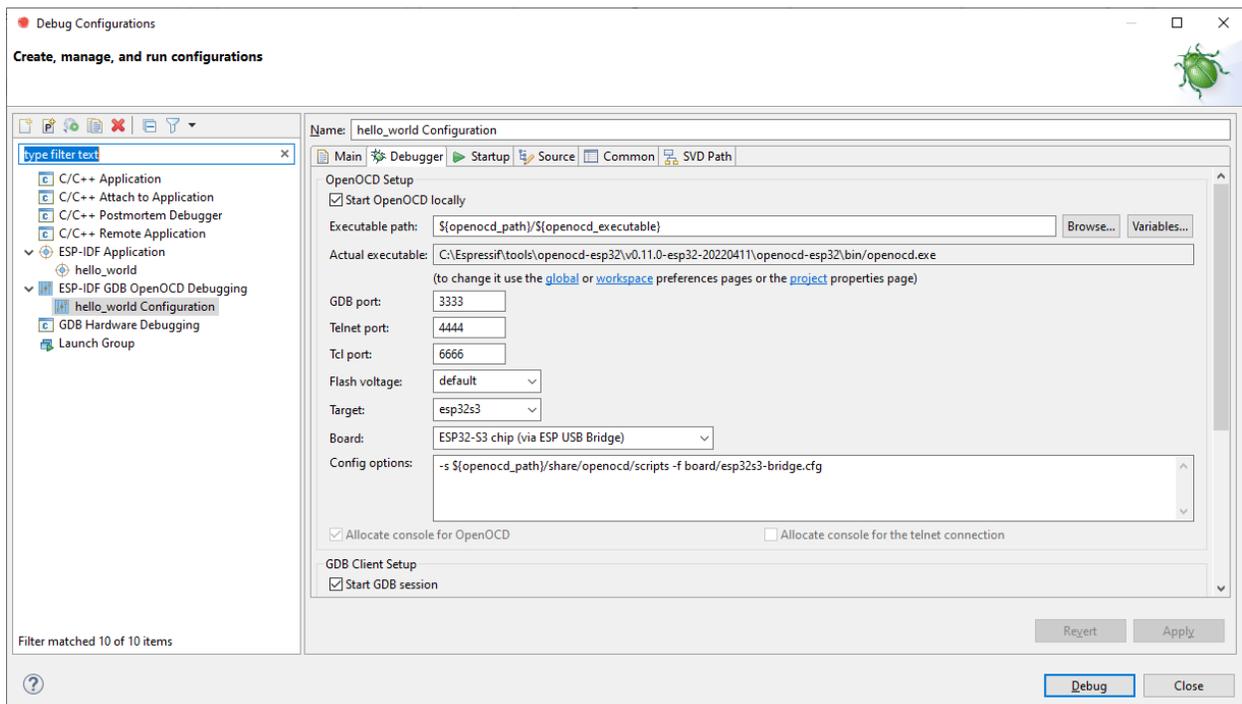


dann läuft es nicht, es muss folgende Einstellung geändert werden:

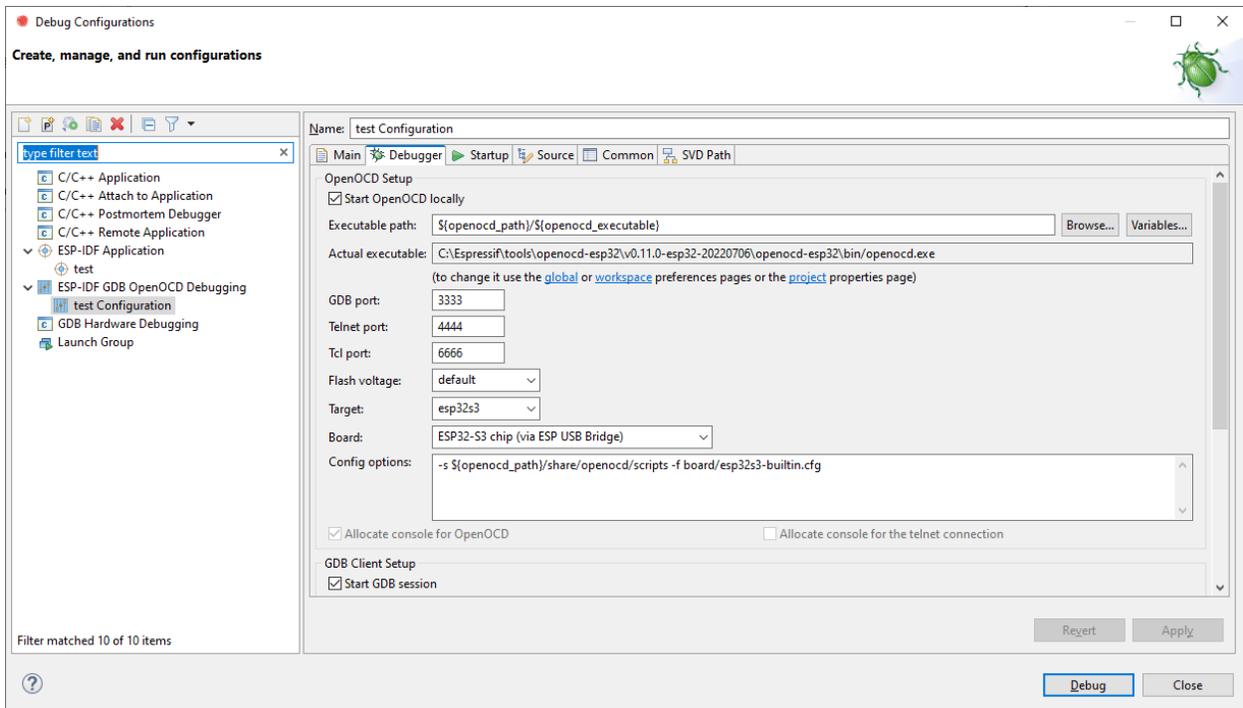
## Wiki 1: Install-ISOBUS-Environment Docs, Release 0.0.1



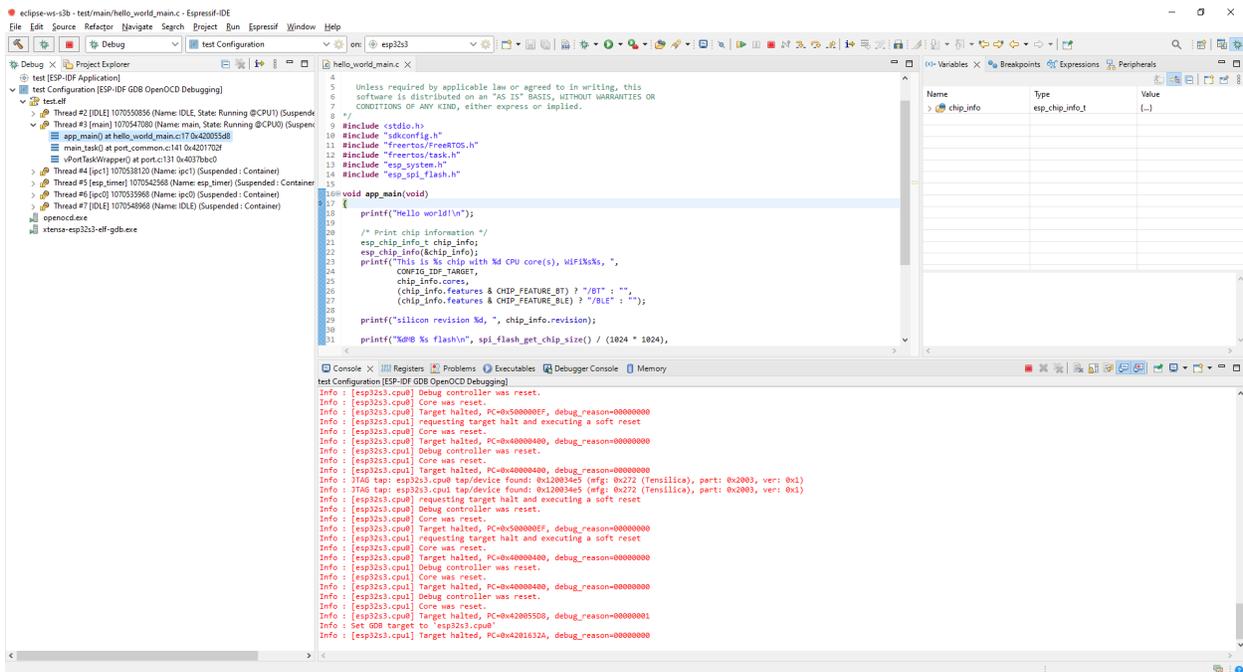
### ESP32-S3 chip (via ESP USB Bridge)



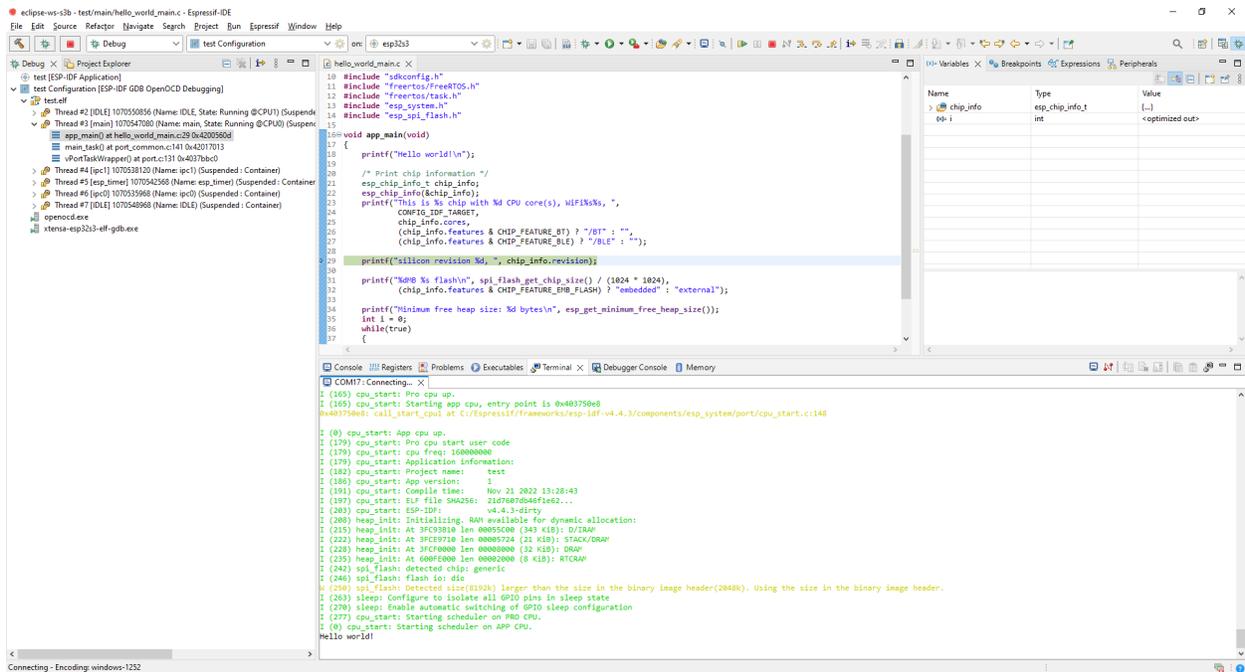
und dann noch „bridge“ durch „builtin“ ändern:



geht:



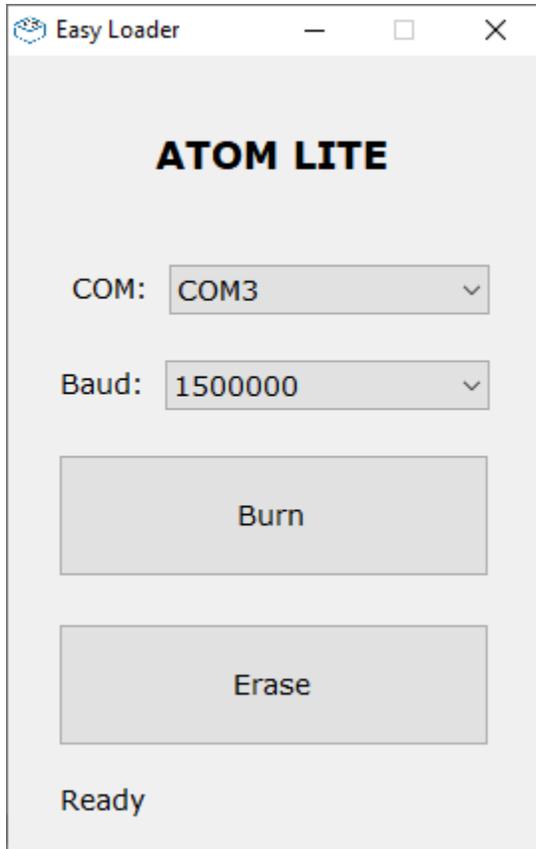
Auch hier kann die Console parallel zum Debugging laufen, über ein USB Kabel, cool:



## 6.10.3 Selbsttest

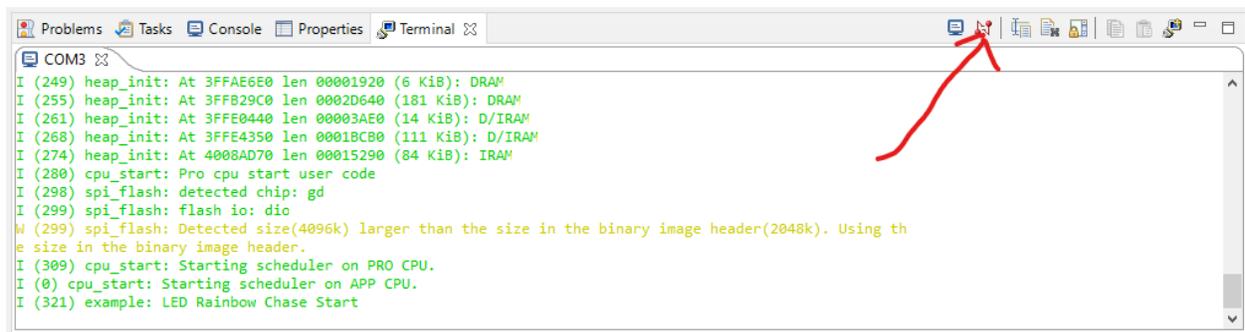
Öffnen Sie die Datei

M:\Landmaschinenmechanik\Unterricht\SL\esp-idf\AtomSelbsttest\EasyLoader\_ATOM\_LITE\_FactoryTest.exe

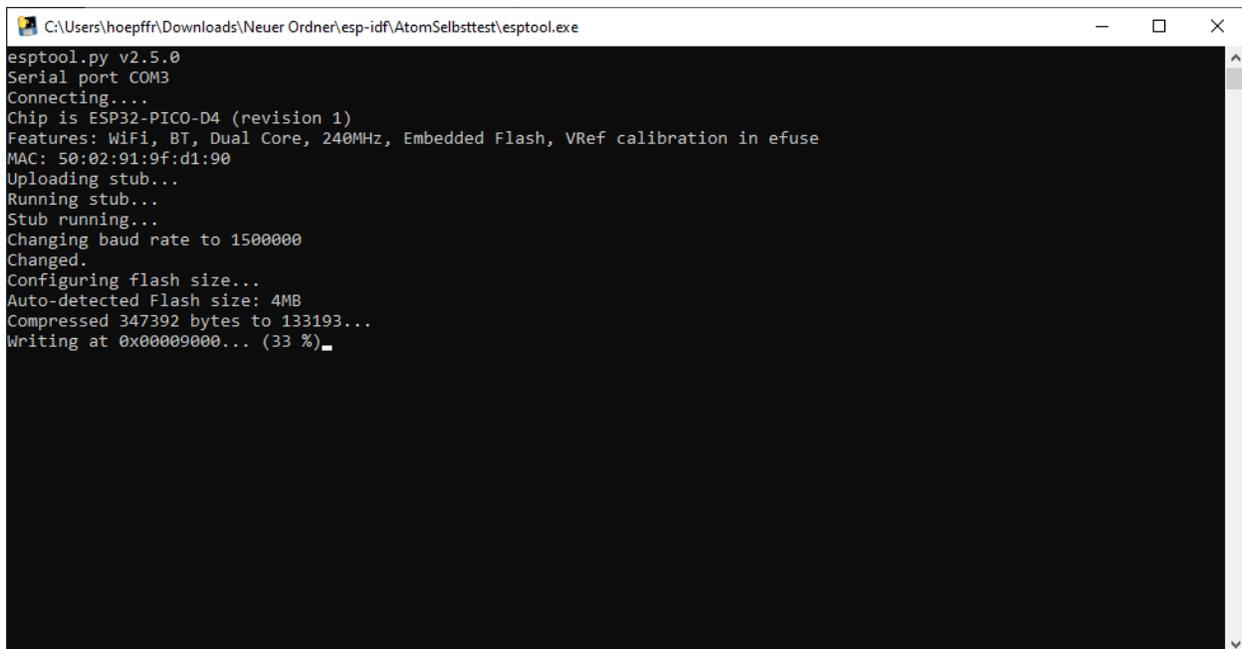


Mit Erase können Sie den ATOM immer auf Werkseinstellungen zurücksetzen,  
mit BURN laden sie ein Selbsttestprogramm drauf.

Falls Sie noch mit dem Terminal verbunden sind: drücken Sie hier:



und versuchen Sie erneut BURN oder ERASE  
sollte so aussehen:



```
C:\Users\hoepffr\Downloads\Neuer Ordner\esp-idf\AtomSelbsttest\esptool.exe
esptool.py v2.5.0
Serial port COM3
Connecting...
Chip is ESP32-PICO-D4 (revision 1)
Features: WiFi, BT, Dual Core, 240MHz, Embedded Flash, VRef calibration in efuse
MAC: 50:02:91:9f:d1:90
Uploading stub...
Running stub...
Stub running...
Changing baud rate to 1500000
Changed.
Configuring flash size...
Auto-detected Flash size: 4MB
Compressed 347392 bytes to 133193...
Writing at 0x00009000... (33 %)
```

um den Selbsttest durchzuführen muss die Taste des ATOM betätigt werden.

## 6.11 Eagle

Autodesk EAGLE ist ein PCB-Designer zum Erstellen von Layouts für Platinen und Leiterkarten. Die Abkürzung steht für “Einfach Anzuwendender Grafischer Layout Editor” und ist seit der ersten Version 1998 eine der meistverwendeten Programme für die PCB-Gestaltung.

### 6.11.1 Abkündigung:

On June 7, 2026, EAGLE will no longer be available

<https://www.autodesk.com/products/fusion-360/blog/future-of-autodesk-eagle-fusion-360-electronics/>

### 6.11.2 Installer:

Autodesk\_EAGLE\_9.6.2\_English\_Win\_64bit.exe

### 6.11.3 probleme

Eagle hat ein Problem unter Windows 11 bei bestimmten HP und Lenovo Laptops: dabei Öffnet Eagle kurz, und macht sofort wieder zu.

<https://www.autodesk.com/support/technical/article/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/Eagle-crashes-seconds-after-launching-splash-screen.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=pyK8LCPOxkk>

Die Lösung ist dabei zwei Dateien „libeay32.dll“ und „ssleay32.dll“ aus dem Paket

([https://www.totalcommander.ch/win/tools/openssl-1.0.2u-x64\\_86-win64.zip](https://www.totalcommander.ch/win/tools/openssl-1.0.2u-x64_86-win64.zip))[[https://www.totalcommander.ch/win/tools/openssl-1.0.2u-x64\\_86-win64.zip](https://www.totalcommander.ch/win/tools/openssl-1.0.2u-x64_86-win64.zip)]

herunterzuladen und zu ersetzen.

danach läuft Eagle wie gewohnt.

## 6.12 Index



# KAPITEL 7

---

## Indices and tables

---

- [genindex](#)
- [search](#)