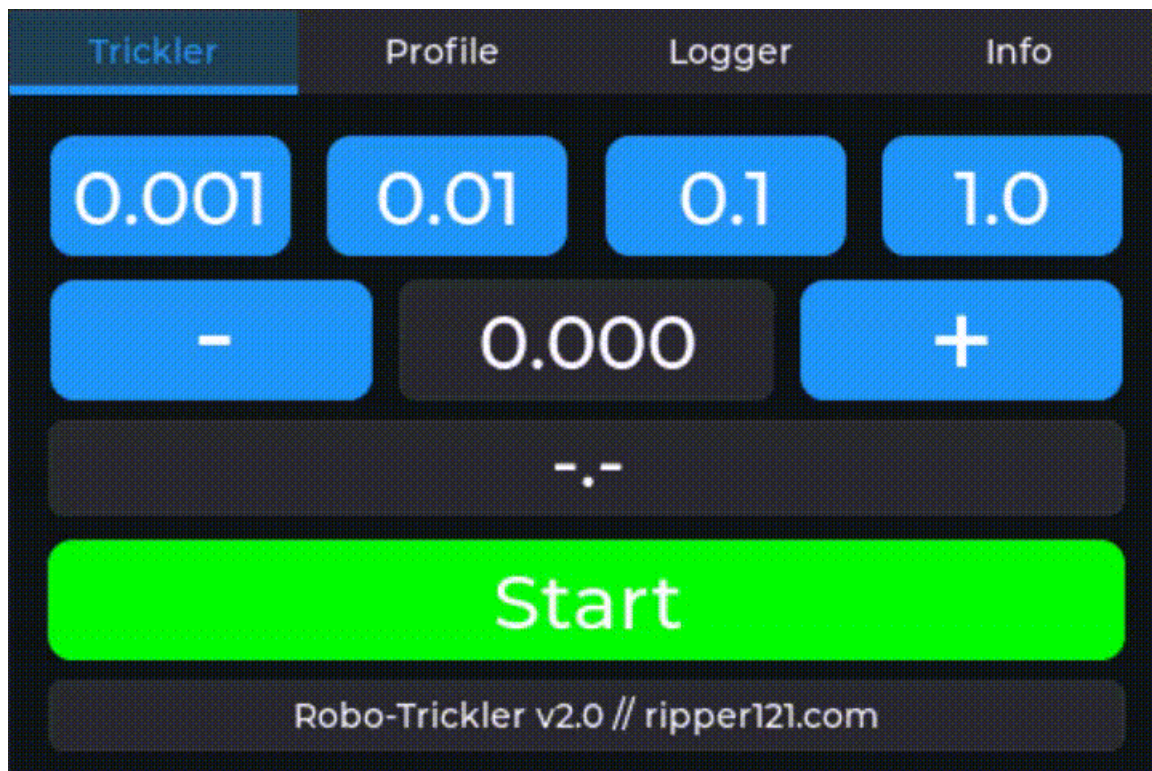


## Erste Schritte

1. Verbinde die Steuereinheit mit der Waage via RS-232 Stecker
2. Verbinde die Steuereinheit mit dem Trickler
3. Stelle sicher das sich die SD-Karte in der Steuereinheit befindet
4. Verbinde die Steuereinheit mit dem Netzteil

Jetzt sollte der Robo-Trickler mit einem standard Pulverprofil starten.

Es MUSS für jedes Pulver [ein eigenes Profil angelegt](#) werden, um ein optimales Trickeln zu gewährleisten!



## SD Karte

Falls die SD-Karte mal defekt ist oder ihr beim bearbeiten ein Fehler gemacht habt, hier könnt ihr euch die SD-Karten Daten neu runterladen.

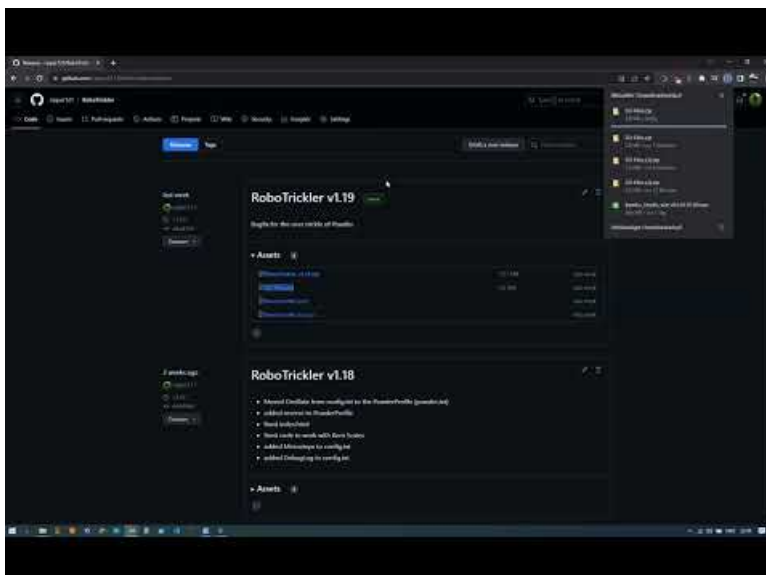
<https://github.com/ripper121/RoboTrickler/releases>

Die SD-Karte muss mit FAT32 formatiert sein!

Bei FAT32 gehen nur SD-Karten bis MAXIMAL 32GB!

Unter Windows könnt ihr auch die "Create\_SD\_Card.bat" benutzen. Dort gebt ihr einfach den Laufwerksbuchstaben ein und die SD-Karte wird automatisch erstellt.

Video Anleitung:



# Konfiguration

```
{
  "wifi": {
    "ssid": "",
    "psk": "",
    "IPStatic": "",
    "IPGateway": "",
    "IPSubnet": "",
    "IPDNS": ""
  },
  "scale": {
    "protocol": "GG",
    "baud": 9600
  },
  "profile": "n135",
  "log_Measurements": 20,
  "tolerance": 0.000,
  "alarm_threshold": 0.001,
  "microsteps": 1,
  "beeper": "done",
  "debug_log": false
}
```

- wifi
  - ssid <- Trage hier dein Wifi Name ein, nur 2.4GHz wird unterstützt!
  - psk <- Trage hier dein Wifi Password ein
  - IPStatic <- Optional Statische IP Adresse
  - IPGateway <- Wenn Statische IP Adresse verwendet wird muss die Gateway IP ausgefüllt werden.
  - IPSubnet <- Wenn Statische IP Adresse verwendet wird muss die Subnet IP ausgefüllt werden.
  - IPDNS <- Optional DNS Server IP
- scale
  - potocol <- zur Zeit werden G&G Waage "GG", Satorius (Denver) Waagen "SBI", Kern "KERN", Steingerg "STE" und A&D "AD" unterstützt.
  - baud <- die Geschwindigkeit mit der die Waage Daten per RS-232 überträgt, meistens mit 9600 baud
- profile <- der Name des Pulverprofils, wenn der Dateiname "MeinPulver.txt" ist, muss hier "MeinPulver" eingetragen werden
- log\_measurements <- Wie viele Messungen im "Logger Modus" durchgeführt werden müssen, damit der Wert in die CSV Datei geschrieben wird
- tolerance <- Ist die Abweichung die erlaubt ist zum Zielgewicht in %
- alarm\_threshold <- Gibt ein alarm aus wenn der Zielwert um % überschritten ist
- beep <- Es gibt 3 Modies, 1. Wenn der Trickler fertig ist soll es Piepen ("done"), 2. Beim drücken auf den Touchscreen ("button"), 3. Beides ("both")
- microsteps <- Microsteps Einstellung vom Schrittmotor  $1/1 = 1$ ,  $1/2 = 2$ , ...,  $1/64 = 64$
- debug\_log <- true loggt die Daten der Wagge in eine debugLog.txt auf der SD-Karte. Default false

Auf der SD-Karte ist die configGenerator.html welche das erstellen einer Konfiguration erleichtert. Der configGenerator wird auch via Webserver bereitgestellt.

Wenn die Konfiguration fertig ist, kopiert den Text in eure config.txt oder geht auf Download und kopiert die config.txt direkt auf die SD-Karte

**Configuration Settings**

**WiFi Settings**

Name / SSID:

Password / PSK:

**IP Settings (optional)**

Static IP:

Gateway:

Subnet:

DNS:

**Scale Settings**

Protocol:

G&G

Baud:

9600

Powder Profile:

n135

Log Measurements:

20

Target weight tolerance in %:

0

Threshold for over Trickle Alarm in %:

0.001

Microsteps:

1/1

Beeper:

Done

Debug Log: ☐

Generated config.txt:

```
"psk": "",
"IPStatic": "",
"IPGateway": "",
"IPSubnet": "",
"IPDNS": "",
},
"scale": {
  "protocol": "GG",
  "baud": 9600
},
"profile": "n135",
"log_Measurements": 20,
"tolerance": 0.000,
"alarm_threshold": 0.001,
"microsteps": 1,
"beeper": "done",
"debug_log": false
}
```

Download

Back

## Pulverprofil

### Aufbau

Beispiel N135 Pulverprofil mit 10 Schritten:

```
{
  "1": {
    "weight": 1,
    "steps": 4091,
    "speed": 200,
    "measurements": 5,
    "oscillate": false,
    "reverse": false
  },
  "2": {
    "weight": 0.5,
    "steps": 2045,
    "speed": 200,
    "measurements": 5,
    "oscillate": false,
    "reverse": false
  }
}
```

```
},
"3": {
  "weight": 0.25,
  "steps": 1023,
  "speed": 200,
  "measurements": 5,
  "oscillate": false,
  "reverse": false
},
"4": {
  "weight": 0.125,
  "steps": 511,
  "speed": 200,
  "measurements": 5,
  "oscillate": false,
  "reverse": false
},
"5": {
  "weight": 0.063,
  "steps": 258,
  "speed": 200,
  "measurements": 5,
  "oscillate": false,
  "reverse": false
},
"6": {
  "weight": 0.031,
  "steps": 127,
  "speed": 200,
  "measurements": 5,
  "oscillate": false,
  "reverse": false
},
"7": {
  "weight": 0.016,
  "steps": 65,
  "speed": 200,
  "measurements": 5,
  "oscillate": false,
  "reverse": false
},
"8": {
  "weight": 0.008,
  "steps": 33,
  "speed": 200,
  "measurements": 5,
  "oscillate": false,
  "reverse": false
},
"9": {
  "weight": 0.004,
  "steps": 16,
  "speed": 200,
  "measurements": 20,
  "oscillate": false,
  "reverse": false
},
"10": {
  "weight": 0,
  "steps": 15,
  "speed": 200,
  "measurements": 20,
  "oscillate": false,
  "reverse": false
}
```

- "ZAHL" <- Nummer des Schrittes, es sind 1 bis 32 Schritte möglich, muss aufsteigend nummeriert sein
- number <- welcher Trickler verwendet werden soll, 1 oder 2, Default ist 1 wenn man den Parameter weg lässt
- weight <- das Gewicht bei dem dieser Schritt ausgeführt wird
- steps <- Schritte die der Trickler ausführen soll (360 = 1 Umdrehung)
- speed <- Geschwindigkeit mit dem der Trickler sich dreht
- measurements <- Messungen die durchgeführt werden müssen bis zum nächsten Trickel
- oscillate <- für Tricklerrohre die innen nicht blank sind auf "false" stellen (rohr dreht sich in eine Richtung), default ist "true" dabei bewegt sich das rohr hin und her (180°)
- reverse <- true = Drehrichtung umkehren, default ist false

## Erstellen

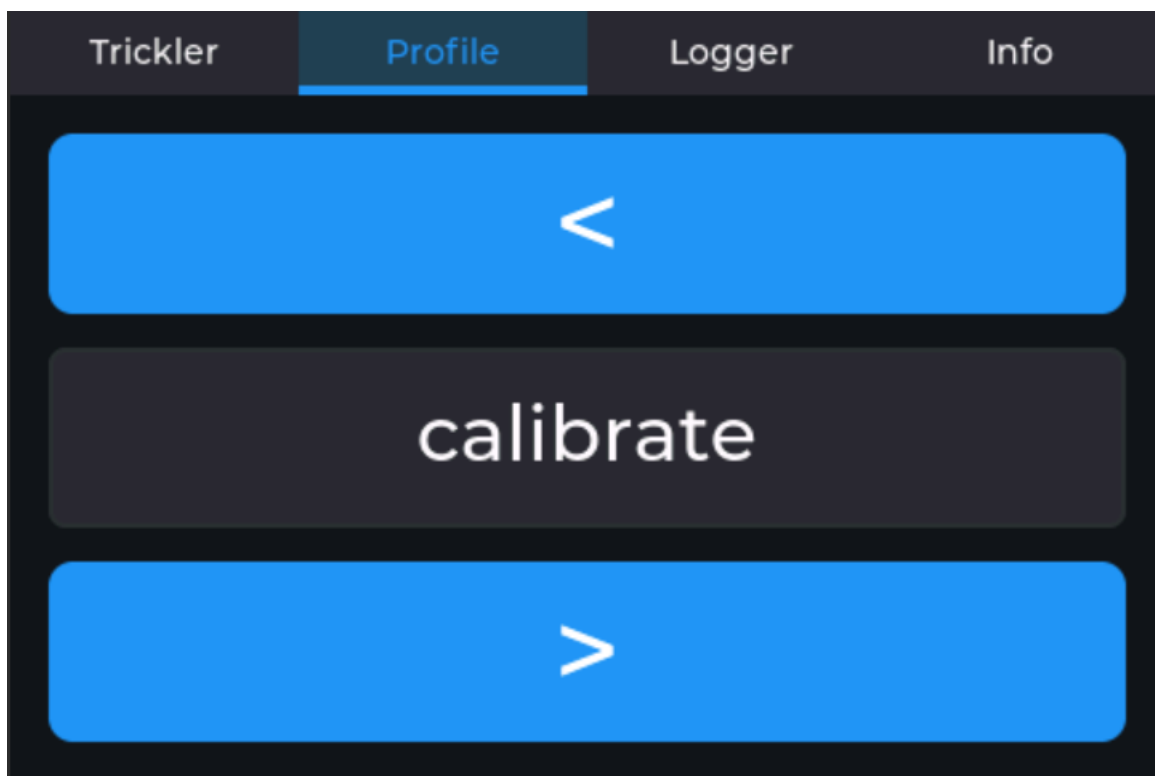
Zum erstellen eines eigenen Pulverprofils wird das "calibrate" Profil benutzt, welches sich in der calibrate.txt befindet

calibrate.txt

```
{
  "1":{
    "weight":0.001,
    "steps":3600,
    "speed":200,
    "measurements":20,
    "oscillate":false
  }
}
```

Das "calibrate" Profil dreht den Trickler 10x mit der Geschwindigkeit von 200.

Um das "calibrate" Profil zu benutzen, wählen wir dieses im "Profile Tab" mit den Pfeiltasten aus.



1. wenn das erfolgt ist stellt beim Gewicht was getrickelt werden soll >3 Gramm ein
2. jetzt drückt auf Start
3. wenn ihr den Trickler Tank erst frisch mit Pulver aufgefüllt habt, lasst den Trickler mindestens 5x laufen, damit das Trickler rohr richtig gefüllt ist
4. notiert euch wie viel der Trickler bei einem Durchgang (10 Umdrehungen) getrickelt hat (ihr könnt auch den Durchschnitt von 10 Trickelvorgängen benutzen, dann wird es noch genauer)
5. öffnet die profileGenerator.html von der SD Karte (oder im Webbrowser wenn der Trickler mit Wifi verbunden ist)

# Profile Generator

## Profile Settings

Weight for 10 Rotations (3600 steps):

0,440

Stepper Speed:

200

Oscillate Trickler: ☐

Reverse Trickler: ☐

Gram: ☒

Grain: ☐

Generate Profile

## Generated Profile:

```
{
  "1": {
    "weight": 1,
    "steps": 4091,
    "speed": 200,
    "measurements": 5,
    "oscillate": false,
    "reverse": false
  },
  "2": {
    "weight": 0.5,
    "steps": 2045,
    "speed": 200,
    "measurements": 5,
    "oscillate": false,
    "reverse": false
  },
  "3": {
    "weight": 0.25,
    "steps": 1023,

```

Download

Back

6. tragt auf der profileGenerator.html den notierten Wert bei "Weight for 3600 steps:" ein
7. falls ihr die calibrate.txt Geschwindigkeit angepasst habt, tragt diese bei "Stepper Speed:" ein
8. klicke auf "Generate Profile"
9. es wird ein neues Pulverprofil erzeugt
10. Klickt auf Download und benennt die MyPowderName.txt in euer Pulver um
11. Steckt die SD-Karte wieder in den Trickler, jetzt sollte euer neues Profil im "Profile Tab" auswählbar sein

Ihr könnt natürlich auch das Pulverprofil komplett selbst erstellen. Der Generator erzeugt nur eine Basis auf die man aufbauen kann.

Noch ein paar Dinge auf die man achten sollte.

Wenn man zu wenig "steps" angibt (kommt auf den Motor an der im Trickler verbaut ist) dann kann es sein der Trickler bewegt sich gar nicht.

Der "speed" sollte sich zwischen 10 und 200 befinden, sonst kann es wieder ein das der Trickler sich nicht bewegt.

Niedrigere trickel Geschwindigkeiten ("speed") bringen meist eine Höhere Pulvermenge getrickelt.

Es kann in einem Profil bei jedem Schritt eine andere Geschwindigkeit benutzt werden. z.B. kann man am Anfang eine langsame Geschwindigkeit benutzen um viel Pulver zu fördern und am ende hohe Geschwindigkeit um nur ein Körnchen zu trickeln

Zu viele "measurements" und es kann sehr lange dauern bis ein Schritt bearbeitet ist. Gerade bei den anfangs Schritten kann man mit 2 Messungen gut fahren. Gegen ende sollte man aber min. 5 Messungen durchführen lassen.

## Gramm / Grain

Wenn ihr die Einheit eurer Waage umstellt, muss auch das Pulverprofil angepasst werden.

Hierzu müsst ihr bei jedem Schritt im Profil die "weight" auf Grain oder Gramm umrechnen / umstellen.

Wenn ihr bereits ein Profil in Gramm habt, dann einfach die Gramm mit 15,432 multiplizieren.

Ihr könnt auch für jedes Pulver jeweils für Gramm und Grain ein eigenes [Profil](#) anlegen.

Z.B. RS14Gramm.txt und RS14Grain.txt

diese könnt ihr dann einfach in der [config.txt](#) bei "powder" umstellen.

Gramm Profil:

```
{
  "1":{
    "weight":0.001,
    "steps":3600,
    "speed":200,
    "measurements":20
  }
}
```

Umgebaut auf Grain:

```
{
  "1":{
    "weight":0.015,
    "steps":3600,
    "speed":200,
    "measurements":20
  }
}
```

## Mehrere Trickler

Über den Parameter "number" im Pulverprofil legt man fest welcher Trickler benutzt wird.

Wird "number" nicht angegeben benutzt er standardmäßig Trickler 1, um kompatibel mit den alten Profilen zu bleiben.

Statt ein 2. Trickler kann man hier auch ein Pulverfüllgerät mit einem Schrittmotor versehen und diesen im Profil genau so benutzen (hier kann die option "oscillate" hilfreich sein).

Pulverprofil beispiel für 2 Trickler, in den Schritten 1-5 benutzt er Trickler 2 und in den restlichen Trickler 1:

```
{
  "1": {
    "number": 2,
    "weight": 1,
    "steps": 2000,
    "speed": 200,
    "measurements": 2
  },
  "2": {
    "number": 2,
    "weight": 0.5,
    "steps": 1000,
    "speed": 200,
    "measurements": 2
  },
  "3": {
    "number": 2,
```

```

    "weight": 0.25,
    "steps": 500,
    "speed": 200,
    "measurements": 2
  },
  "4": {
    "number": 2,
    "weight": 0.125,
    "steps": 250,
    "speed": 200,
    "measurements": 2
  },
  "5": {
    "number": 2,
    "weight": 0.062,
    "steps": 124,
    "speed": 200,
    "measurements": 2
  },
  "6": {
    "number": 1,
    "weight": 0.031,
    "steps": 62,
    "speed": 200,
    "measurements": 2
  },
  "7": {
    "number": 1,
    "weight": 0.015,
    "steps": 30,
    "speed": 200,
    "measurements": 2
  },
  "8": {
    "number": 1,
    "weight": 0.007,
    "steps": 14,
    "speed": 200,
    "measurements": 5
  },
  "9": {
    "number": 1,
    "weight": 0.003,
    "steps": 6,
    "speed": 200,
    "measurements": 15
  },
  "10": {
    "number": 1,
    "weight": 0.001,
    "steps": 5,
    "speed": 200,
    "measurements": 20
  }
}

```

## Firmware Update

Es gibt 2 Möglichkeiten ein Firmware Update zu machen.

1. Ihr kopiert eine update.bin in auf die SD-Karte
2. Ihr macht das Update via Webbrowser -> "FW Update"

Die neuste Firmware findet ihr hier: <https://github.com/ripper121/RoboTrickler/releases>



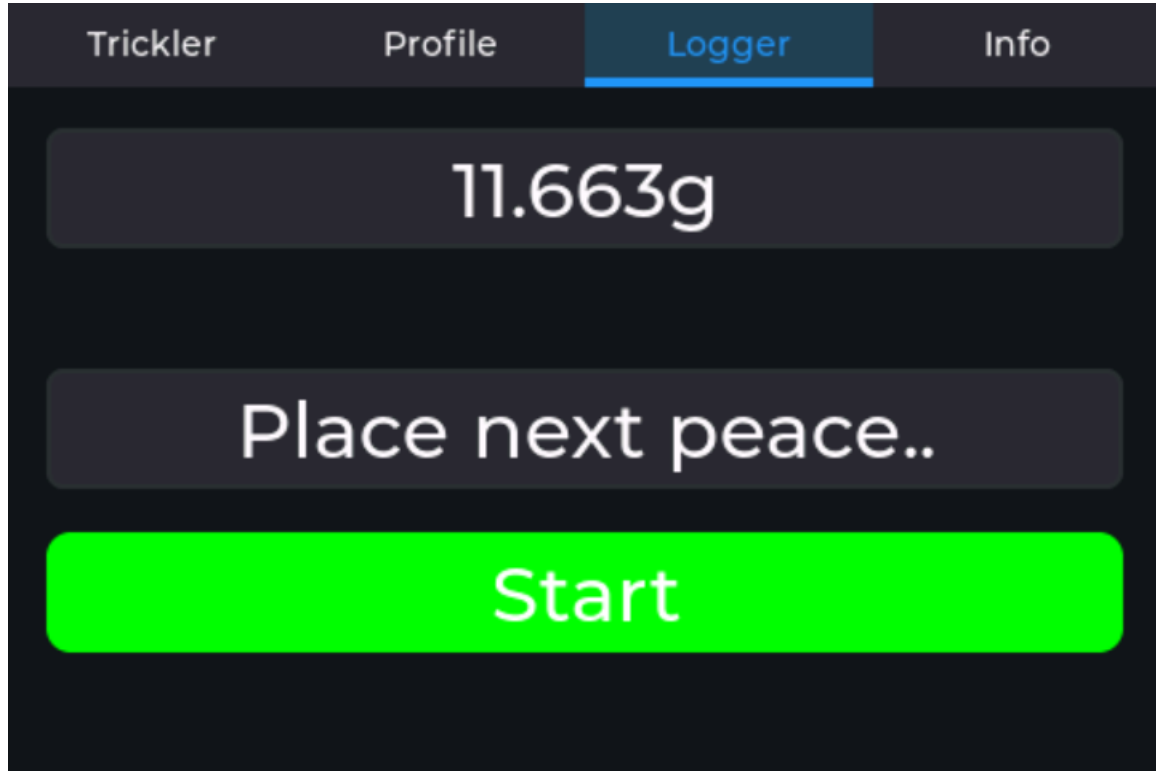
## Deserialization failed

Prüfe die config.txt und das damit verwendete Pulverprofil mit dieser Seite: <https://jsonformatter.curiousconcept.com>

Die Seite zeigt Formatierungsfehler in den Dateien an und korrigiert sie ggf.

## Logger













Drückt auf den "Logger Tab" um in den Logger Modus zu gehen






1. Klicke auf Start und platziere dein erste Objekt z.B. ein Projektil
2. Warte bis "Count: N Saved" auf dem Display steht
3. nehme das Projektil von der Waage und platziere es auf Position 1 in einem Brett
4. warte bis "Place next..." auf dem Display steht
5. platziere das nächste Projektil auf der Waage usw...
6. wenn du alle Projektile gewogen hast klicke auf Stop
7. öffne die Logdatei auf der SD-Karte, sie befindet sich in dem Ordner "log"
8. die Logdatei ist im CSV format abgespeichert, dies kann man mit jedem Tabellenkalkulationsprogramm öffnen z.B. Excel
9. Mit Excel (oder anderer Software) kann man sich jetzt die Projektile nach Gewicht sortieren

log\_0.csv - LibreOffice Calc





File Edit View Insert Format Styles Sheet Data Tools Window Help





           

Liberation Sans 10 pt **B** *I* U A A

A1    = Count

	A	B	C	D	E	F	
1	Count	Weight					
2	1	9.574					
3	2	9.527					
4	3	9.516					
5	4	9.506					
6	5	9.571					
7	6	9.519					
8	7	9.511					
9	8	9.582					
10	9	9.512					
11	10	9.503					
12	11	9.514					
13	12	9.506					
14	13	9.494					
15	14	9.471					
16	15	9.517					
17	16	9.588					
18	17	9.568					
19	18	9.526					
20	19	9.612					
21	20	9.496					
22	21	9.516					
23	22	9.502					
24	23	9.495					
25	24	9.539					
26	25	9.491					
27	26	9.516					
28	27	9.537					

<     **+** log\_0

 Find    Find All ☐ Formatted D

Sheet 1 of 1 Default

log\_0.csv - LibreOffice Calc

File Edit View Insert Format Styles Sheet **Data** Tools Window Help

Sort...  
Sort Ascending  
Sort Descending  
AutoFilter Strg+Umschalt+L  
More Filters  
Define Range...  
Select Range...  
Refresh Range  
Pivot Table  
Calculate  
Validity...  
Subtotals

B1:B1048576  $\sum$  = Weight

	A	B	C	D
1	Count	Weight		
2	1	9.574		
3	2	9.527		
4	3	9.516		
5	4	9.506		
6	5	9.571		
7	6	9.519		
8	7	9.511		
9	8	9.582		
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21	20	9.496		
22	21	9.516		
23	22	9.502		
24	23	9.495		
25	24	9.539		
26	25	9.491		
27	26	9.516		
28	27	9.537		

Sort Range







The cells next to the current selection also contain data. Do you want to extend the sort range to A1:B43, or sort the currently selected range, B1:B1048576?

Tip: The sort range can be detected automatically. Place the cell cursor inside a list and execute sort. The whole range of neighboring non-empty cells will then be sorted.



Sheet 1 of 1 | Selected: 1,048,576 rows, 1 column | Default

log\_0.csv - LibreOffice Calc






File Edit View Insert Format Styles Sheet

Liberation Sans 10 pt B

E17   =

	A	B	C	D
1	Count	Weight		
2	29	9.455		
3	14	9.471		
4	25	9.491		
5	13	9.494		
6	23	9.495		
7	20	9.496		
8	22	9.502		
9	10	9.503		
10	31	9.504		
11	4	9.506		
12	12	9.506		
13	34	9.506		
14	36	9.51		
15	7	9.511		
16	9	9.512		
17	42	9.512		
18	37	9.513		
19	11	9.514		
20	35	9.515		
21	3	9.516		
22	21	9.516		
23	26	9.516		
24	15	9.517		
25	6	9.519		
26	18	9.526		
27	2	9.527		
28	10	9.531		





 log\_0

Find

Sheet 1 of 1

Video Anleitung:



## Wifi (Wlan)

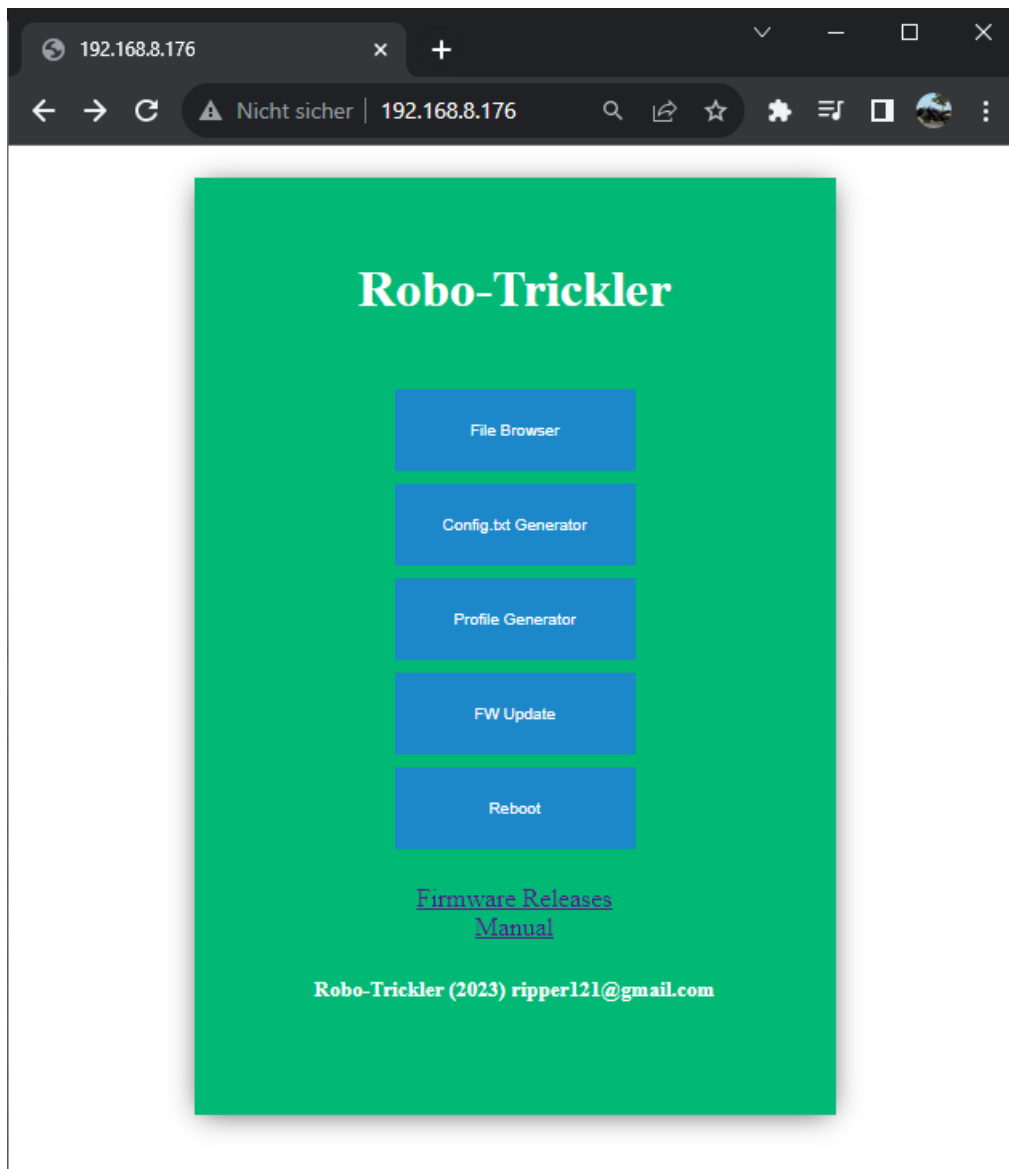
Um den Wifi Modus zu Aktivieren trage SSID (Wifi Name) und PSK (Wifi Password) in die "config.txt" ein. !!! nur 2.4GHz Wifi wird unterstützt !!!

```
{
  "wifi": {
    "ssid": "Mein Wifi Name",
    "psk": "Mein Wifi Password"
  },
  "scale": {
    "protocol": "GG",
    "baud": 9600
  },
  "profile": "n135",
  "log_measurements": 10,
  "tolerance": 0,
  "alarm_threshold": 0.05,
  "microsteps": 1,
  "beeper": "done",
  "debug_log": false
}
```

Der Trickler sollte sich dann beim Starten mit dem WIFI verbinden und dies im Display anzeigen "Connecting WIFI...". Bei Erfolgreicher Verbindung steht auch im "Info Tab" die IP-Adresse worüber der Trickler erreichbar ist.

Je nachdem welchen Router Ihr habt, solltet ihr den Trickler jetzt über <http://robo-trickler.local> oder <http://robo-trickler> erreichen. Wenn das nicht geht, benutzt die IP-Adresse welche im "Info Tab" erscheint und gebt diese IP dann im Browser ein, z.B. <http://192.168.178.22>

!!! die Website vom Trickler funktioniert nur wenn er nicht Luft, also klickt vorher nochmal auf "Stop" !!!

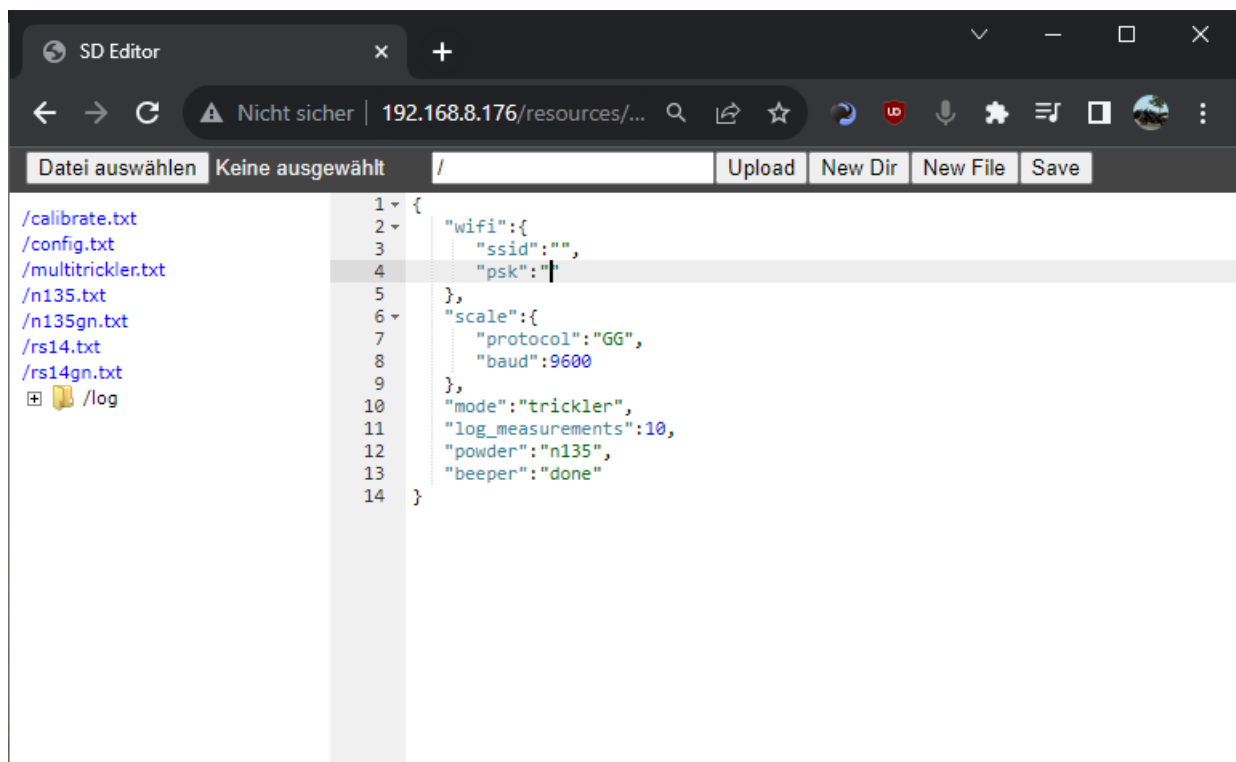


## File Browser

Mit dem File Browser könnt ihr die Dateien auf der SD-Karte ganz bequem über den Webbrowser bearbeiten, ohne jedes mal die SD-Karte raus nehmen zu müssen.

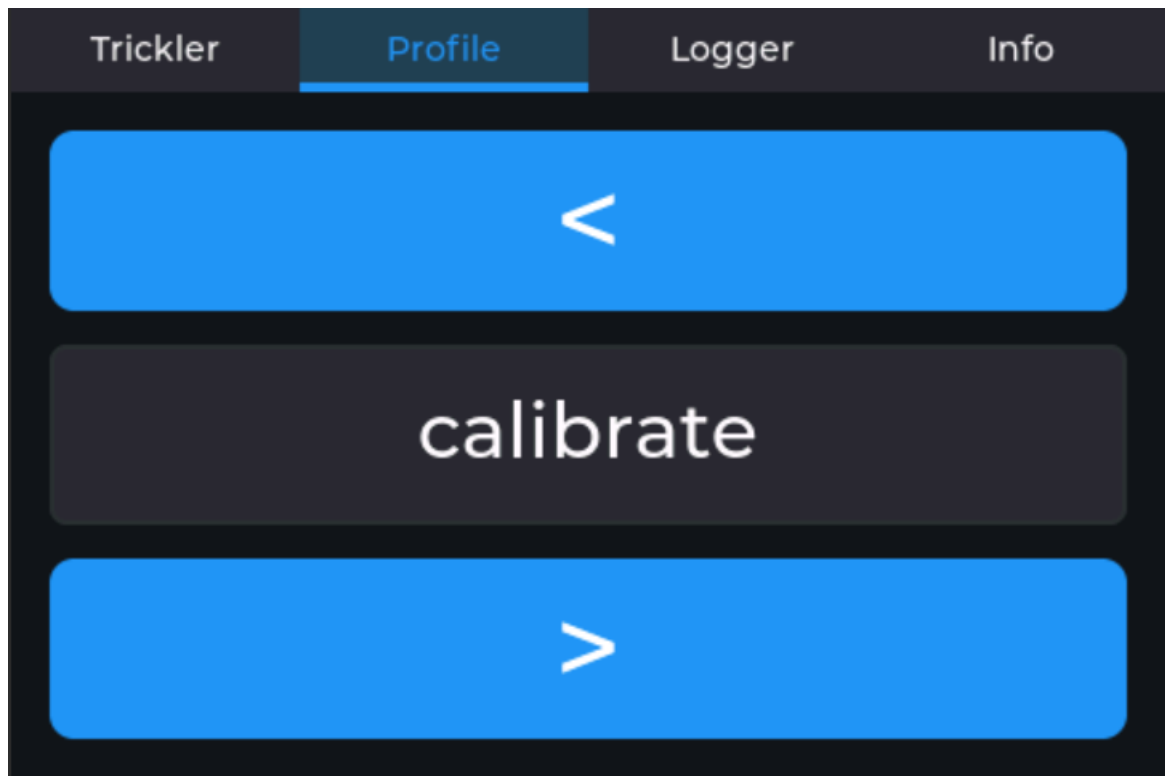
Achtung, Änderungen an der Konfiguration / Profilen wird erst nach einem Neustart übernommen. Dafür ist der Reboot Button da.

!!! Jede Änderung an einer Config Datei oder Pulverprofil wird erst nach einem Neustart des Tricklers übernommen !!!



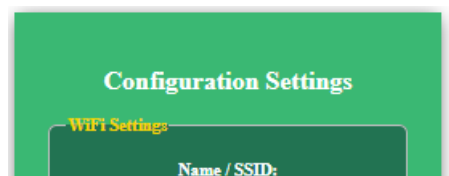
## Pulverprofil Generator

Hilft bei der Erstellung von Pulverprofilen



## Config.txt Generator

Hilft bei der Erstellung und Anpassung der config.txt



Password / PSK:

IP Settings (optional)

Static IP:

Gateway:

Subnet:

DNS:

Scale Settings

Protocol:

G&G

Baud:

9600

Powder Profile:

n135

Log Measurements:

20

Target weight tolerance in %:

0

Threshold for over Trickle Alarm in %:

0.001

Microsteps:

1/1

Beeper:

Done

Debug Log: ■

Generated config.txt:

```
#####
"psk": "",
"IPStatic": "",
"IPGateway": "",
"IPSubnet": "",
"IPDNS": ""
},
"scale": {
  "protocol": "GG",
  "baud": 9600
},
"profile": "n135",
"log_Measurements": 20,
"tolerance": 0.000,
"alarm_threshold": 0.001,
"microsteps": 1,
"beeper": "done",
"debug_log": false
#####
}
```

Download

Back

## Zielgewicht

Um das Zielgewicht zu setzen kann man <http://robo-trickler.local/setValue?targetWeight=WERT> aufrufen. Also für 2.353g -> <http://robo-trickler.local/setValue?targetWeight=2.353>

targetWeight=2.353

## Reboot

---

Um den Trickler neu zu Starten könnt Ihr auf "Reboot" Klicken im Webbrowser

## Firmware Update

---

Es gibt 2 Möglichkeiten ein Firmware Update zu machen.

1. Ihr kopiert eine update.bin in auf die SD-Karte
2. Ihr macht das Update via Webbrowser -> "FW Update"

Die neuste Firmware findet ihr hier: <https://github.com/ripper121/RoboTrickler/releases>

## Waagen

---

### G&G

---

Es sollten alle G&G Waagen mit RS232 kompatibel sein.

Hier auch eine Empfehlung für Wiederlader direkt von G&G: <https://gandg.de/download/anleitungen/Wiederlader%20Infobrosch%C3%BCre.pdf>

### Einstellungen

Man sollte alle Filter aus machen und die Sensibilität auf Maximal stellen.

Falls der Gewichtswert zu sehr schwanken sollte, spielt etwas mit C1 und C2.

Anleitung für G&G Waagen: <https://gandg.de/index.php/downloads>

Beispiel Einstellung für die PLC100:

```
C1 - 0 Sensibilität  
C2 - 0 Schwingungsfilter  
C3 - 6 Baudrate (9600)  
C4 - 27 Gerätenummer  
C5 - 0 Autom. Abschaltung  
C6 - 0 Belegung der Print-Taste  
C7 - 0 Hinteres Display abschalten
```

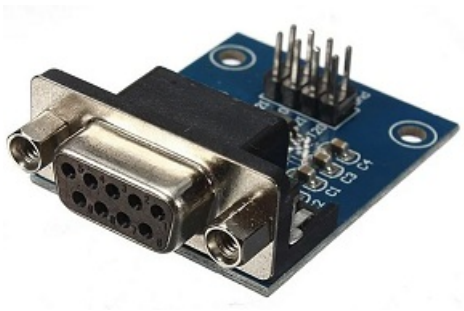
### Gender Changer Adapter

Es wird ein RS232 Gender Changer Adapter benötigt:



Und ein RS232-TTL Converter mit Female Anschluss:





## PLC Serie

Empfehlung die G&G PLC100BC, max. 100g und 0,001g Messbereich reichen aus. Diese habe ich selbst im Einsatz.

- [https://waage-shop.com/PLC-Feinwaagen-Tischwaage-Präzisionswaagen\\_10](https://waage-shop.com/PLC-Feinwaagen-Tischwaage-Präzisionswaagen_10)
- <https://www.amazon.de/PLC-Baureihe-Pr%C3%A4zisionswaage-Industriewaage-Tischwaage-Batteriebetrieb/dp/B00ZCRLPY6>

## JJ-B Serie

Empfehlung die G&G JJ100B, max. 100g und 0,001g Messbereich reichen aus. Die G&G JJ200B wurde auch schon getestet.

- <https://waage-shop.com/JJ-B-Präzisionswaage-Laborwaage>
- <https://www.amazon.de/JJ100B-Pr%C3%A4zisionswaage-Laborwaage-Industriewaage-Tischwaage/dp/B004S5V09I>

## JJ-BC

Wer es ganz genau haben will kann diese Serie benutzen.

0,1 mg Messbereich.

- <https://waage-shop.com/JJ-BC-Industrie-Analysenwaage-mit-externer-Justierung-120g-01mg-JJ124BC>
- <https://www.amazon.de/Industrie-Analysenwaage-Pr%C3%A4zisionswaage-Feinwaage-Laborwaage/dp/B00AQZEPZK>

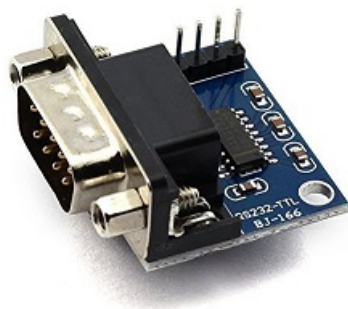
## Sartorius

Es sollten alle Sartorius Waagen mit RS232 kompatibel sein.

Ich habe das Übertragungsprotokoll Sartorius Balance Interface (SBI) implementiert

- SI-603A habe ich persönlich (sehr altes model, wurde noch von Denver vertrieben)

Ihr braucht ein RS232-TTL Converter mit Male Anschluss:



## Einstellungen

DAT.PROT. - SBI

BAUD - 9600

PARITY - NONE

HANDSHK. - NONE

DATABIT - 8 BITS

KOM. AUSG. - AUTO.OHN

ABBRUCH - AUS

AUTO.ZYK - JEDER

FORMAT - 16 ZEICH.

AUTO.TARA - AUS

DEZ.ZEICH. - DEZ.PUNKT

Parameter im Untermenü „COM-RS232“

Parameter	Einstellwerte	Erläuterungen
DAT.PROT.	SBI.WG.	Ermöglicht eine schnellere SBI-Kommunikation, nur für Software-Befehle an das Wägemodul.
	XBPI	Erweiterter Befehlsumfang zur Steuerung zahlreicher Wägefunktionen mit binärem Protokoll für eine direkte Kommunikation mit dem Wägemodul.
	SBI*	Ermöglicht die SBI-Kommunikation. Die Datenausgabe erfolgt an einen PC oder eine Steuereinheit. Ermöglicht die Verwendung von ESC-Befehlen von einem PC zur Steuerung der grundlegenden Wägefunktionen mit ASCII-Protokoll.
	AUS	Deaktiviert die automatische Datenausgabe.
BAUD	600	Setzt die Baudrate auf 600 Baud.
	1200	Setzt die Baudrate auf 1200 Baud.
	2400	Setzt die Baudrate auf 2400 Baud.
	4800	Setzt die Baudrate auf 4800 Baud.
	9600*	Setzt die Baudrate auf 9600 Baud.
	19200	Setzt die Baudrate auf 19200 Baud.
	38400	Setzt die Baudrate auf 38400 Baud.
	57600	Setzt die Baudrate auf 57600 Baud.
	115200	Setzt die Baudrate auf 115200 Baud.
PARITY	ODD*	Stellt eine ungerade Parität ein.
	EVEN	Stellt eine gerade Parität ein.
	NONE	Stellt keine Parität ein.
HANDSHK.	SOFTW.	Setzt das Handshake-Protokoll auf Software-Handshake.
	HARDW.*	Setzt das Handshake-Protokoll auf Hardware-Handshake.
	NONE	Setzt <b>kein</b> Handshake-Protokoll.
DATABIT	7 BITS	Setzt Anzahl der Datenbits auf 7.
	8 BITS*	Setzt Anzahl der Datenbits auf 8.

\*Werkseinstellung

#### Parameter im Untermenü „Kommunikation SBI“

Parameter	Einstellwerte	Erläuterungen
KOM. AUSG.	ENZL.OHNE*	Startet die Datenausgabe nach Tastendruck oder Software-Befehl als Einzelwert ohne Stillstand.
	ENZL.NACH	Startet die Datenausgabe nach Tastendruck oder Software-Befehl als Einzelwert ohne Stillstand.
	AUTO.OHN	Aktiviert die automatische Datenausgabe ohne Stillstand.
	AUTO.MIT	Aktiviert die automatische Datenausgabe nach Stillstand.
ABBRUCH	AUS*	Deaktiviert die Option, die automatische Druckausgabe abubrechen.
	AN	Die automatische Datenausgabe wird durch die Taste [Drucken] oder einen Software-Befehl unterbrochen.
AUTO.ZYK	JEDER*	Startet die automatische Datenausgabe mit Zyklus nach jedem Wert.
	2. WERT	Startet die automatische Datenausgabe mit Zyklus nach jedem 2. Wert.
	INTERV.	Startet die automatische Datenausgabe mit der unter „INPUT / INTERV.“ eingestellten Ausgaberate.
FORMAT	16 ZEICH.	Datenausgabe gibt 16 Zeichen pro Zeile aus (16 Zeichen nur für den Messwert).
	22 ZEICH.*	Datenausgabe gibt 22 Zeichen pro Zeile aus (16 Zeichen für den Messwert und 6 Zeichen für Kennzeichnungen).
	ZUSATZZL.	Datenausgabe gibt zusätzliche Zeile mit Datum, Uhrzeit und Gewichtswert aus.
AUTO.TARA	AUS*	Deaktiviert das automatische Trieren nach der Datenausgabe.
	EIN	Das Gerät tariert automatisch nach Datenausgabe.
*Werkseinstellung		

#### Parameter im Untermenü „Einstellungen für die Druckausgabe“

Parameter	Einstellwerte	Erläuterung
AUSLOES.	MAN.OHNE	Manuell ohne Stillstand: Druckvorgang kann jederzeit manuell gestartet werden.
	MAN.NACH*	Manuell nach Stillstand: Nach Betätigen der Taste [Drucken] wird der Druckbefehl erst ausgeführt, wenn Stillstand erreicht ist.
	INTERV.	Startet die automatische Datenausgabe mit der unter „INPUT / INTERV.“ eingestellten Ausgaberate.
	AUTO.LW	Automatisch bei Lastwechsel: Druckvorgang startet nach jedem Lastwechsel.
*Werkseinstellung		

Parameter	Einstellwerte	Erläuterung
FORMAT	22 ZEICH.*	Druckerausgabe druckt 22 Zeichen pro Zeile (16 Zeichen für den Messwert und 6 Zeichen für Kennzeichnungen).
	ZUSATZZL.	Druckerausgabe druckt zusätzliche Zeile mit Datum, Uhrzeit und Gewichtswert.
PRINT.INIT	AUS	Deaktiviert Ausgabe der Anwendungsparameter.
	ALLE*	Druckbefehl druckt alle Parameter.
	HAUPTP.	Druckbefehl druckt nur die Hauptparameter.
GLP	AUS*	Deaktiviert den GLP-Druck.
	CAL./JUST.	Aktiviert den GLP-Druck bei allen Kalibrier- und Justiervorgängen.
	IMMER	Der GLP-Druck ist immer eingeschaltet. Alle Ausdrücke werden mit einem GLP-Kopf und einem GLP-Fuß ausgegeben.
TAR./PRT.	AUS*	Deaktiviert das automatische Trieren nach der Druckerausgabe.
	EIN	Tariert das Gerät nach jedem Druck automatisch.
UHRZEIT	24H*	Stellt die Uhrzeitangabe auf 24-Stunden-Zählung.
	12H	Stellt die Uhrzeitangabe auf 12-Stunden-Zählung (AM   PM). Gesperrt bei aktiven Datum-Format „JJJJ.MM.TT“ (ISO).
DATUM	TT.MMM.JJ*	Stellt das Format der Datumsanzeige auf TT.MMM.JJ.
	MMM.TT.JJ	Stellt das Format der Datumsanzeige auf MMM.TT.JJ.
	JJJJ.MM.TT	Stellt das Format der Datumsanzeige auf JJJJ.MM.TT (ISO).
*Werkseinstellung		

#### Parameter im Untermenü „PC-Direktübertragung“

Parameter	Einstellwerte	Erläuterungen
DEZ.ZEICH.	DEZ.PUNKT*	Setzt einen Punkt als Dezimaltrennzeichen.
	DEZ.KOMMA	Setzt ein Komma als Dezimaltrennzeichen.
AUSG.FORM.	TEXT+NUM.*	Gibt Text und Nummernwerte aus.
	NUR NUMW.	Gibt nur Nummernwerte aus.
*Werkseinstellung		

<https://www.sartorius.com/download/492950/manual-cubis-mce-precision-balances-wmc6024-d-data.pdf>

## Kern

### Einstellungen

Die Einstellungen sind für die Kern 440-21a sollten aber auf die anderen Modelle auch zutreffen.

Kern 440-21a wurde erfolgreich getestet.

[Betriebsanleitung Kern 440](#)

## 9.4 Schnittstellenparameter

Die Datenausgabe erfolgt über die RS 232 C Schnittstelle.

### Allgemeines

Voraussetzung für die Datenübertragung zwischen Waage und einem Peripheriegerät (z.B. Drucker, PC ...) ist, dass beide Geräte auf dieselben Schnittstellenparameter (z.B. Baudrate, Übertragungsmodus ...) eingestellt sind.

### Datenübertragungsmodus



- ⇒ Im Wägemodus **PRINT**-Taste gedrückt halten, bis **[Unit]** angezeigt wird.
- ⇒ **MODE**-Taste wiederholt drücken bis „**Pr**“ angezeigt wird.
- ⇒ Mit **SET**-Taste bestätigen, die aktuelle Einstellung wird angezeigt.
- ⇒ Mit **MODE**-Taste gewünschte Einstellungen auswählen

<b>rE CR</b>	Datenausgabe über Fernsteuerbefehle
<b>Pr PC</b>	Datenausgabe durch Drücken der <b>PRINT</b> -Taste
<b>AU PC</b>	Kontinuierliche Datenausgabe
<b>bA Pr</b>	Ausgabe auf Barcode-Drucker
<b>AU Pr</b>	Autom. Datenausgabe stabiler Wägewerte



- ⇒ Auswahl mit **SET**-Taste bestätigen. Die Waage kehrt in den Wägemodus zurück.

## Druckausgabe

Mit dieser Funktion wird selektiert, welche Daten über die RS232C gesendet werden (gilt **nicht** für den Datenübertragungsmodus BAPr).

0.0<sub>g</sub>

⇒ Im Wägemodus **PRINT**-Taste gedrückt halten, bis **[Unit]** angezeigt wird.

Unit

⇒ **MODE**-Taste wiederholt drücken bis „LAPr“ angezeigt wird.

⇒ Mit **SET**-Taste bestätigen, die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

LAPr

⇒ Mit **MODE**-Taste gewünschten Ausgabeparameter auswählen

<b>Hdr</b>	Ausgabe der Kopfzeilen
<b>GrS</b>	Ausgabe des Gesamtgewichts
<b>Net</b>	Ausgabe der Nettogewichts
<b>tAr</b>	Ausgabe der Taragewichts
<b>N7E</b>	Ausgabe des gespeicherten Gewichts
<b>PCS</b>	Ausgabe der Stückzahl
<b>AUJ</b>	Ausgabe der Stückgewichts
<b>Rqt</b>	Ausgabe der Referenzstückzahl
<b>FFd</b>	Ausgabe eines Seitenvorschubs bei Start Druckausgabe
<b>FFE</b>	Ausgabe eines Seitenvorschubs bei Ende Druckausgabe

⇒ Auswahl mit **SET**-Taste bestätigen, der aktuelle Status ( on / off ) wird angezeigt.

⇒ Mit **MODE**- und **PRINT**-Taste wird der Status geändert „on ⇌ off“.

⇒ Auswahl mit **SET**-Taste bestätigen. Die Waage kehrt in den Wägemodus zurück.



Auf diese Weise kann der Benutzer sich seinen eigenen Datenblock konfigurieren, der dann an einen Drucker oder PC gesendet wird.

## Baudrate

Die Baudrate bestimmt die Geschwindigkeit der Übertragung über die Schnittstelle, 1 Baud = 1 Bit/Sekunde.

0.0<sub>g</sub>

⇒ Im Wägemodus **PRINT**-Taste gedrückt halten, bis **[Unit]** angezeigt wird.

Unit

⇒ **MODE**-Taste wiederholt drücken bis „bAUd“ angezeigt wird.

⇒ Mit **SET**-Taste bestätigen, die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

bAUd

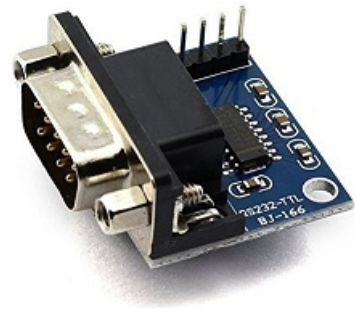
⇒ Mit **MODE**-Taste gewünschte Einstellungen auswählen

9600 ⇒ 4800 ⇒ 2400 ⇒ 1200 ⇒ 19200

⇒ Auswahl mit **SET**-Taste bestätigen. Die Waage kehrt zurück in den Wägemodus.



Ihr braucht ein RS232-TTL Converter mit Male Anschluss:



## A&D

Sind Implementiert aber noch nicht getestet

## Steinberg

SBS-LW-200A

- 2COM
- 9600 brt

### 3. KONFIGURATION

MODE: Bestätigungs-Taste

ZERO: Auswahl-Taste

a) Hintergrundlicht-Einstellungen: AUTO BLK, ON, OFF

b) Druck-Einstellungen: 0CoM, 1CoM, 2CoM

c) Baud-Rate: 9600, 2400, 4800

Ihr braucht ein RS232-TTL Converter mit Male Anschluss:



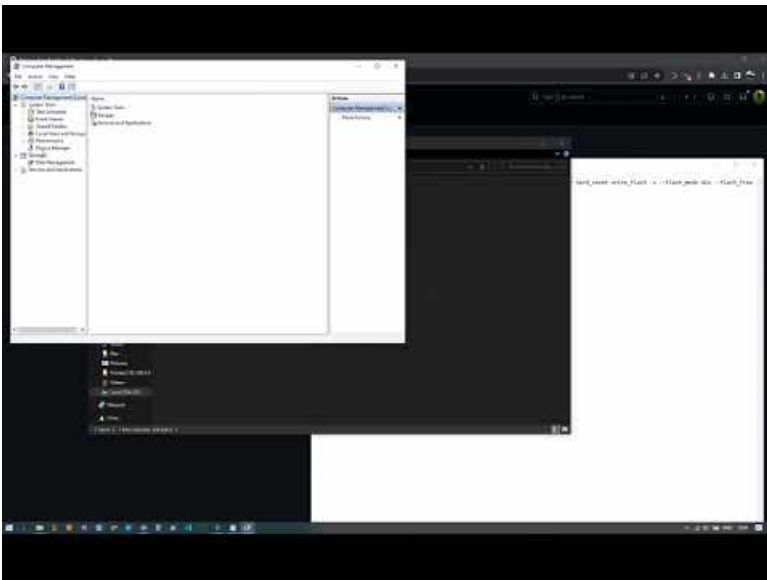
## Flash via USB

Lade die ZIP runter : <https://github.com/ripper121/RoboTrickler/releases/latest>

Entpacke sie und öffnet die flash.bat und tragt den COM Port ein, dann drückt auf Enter.

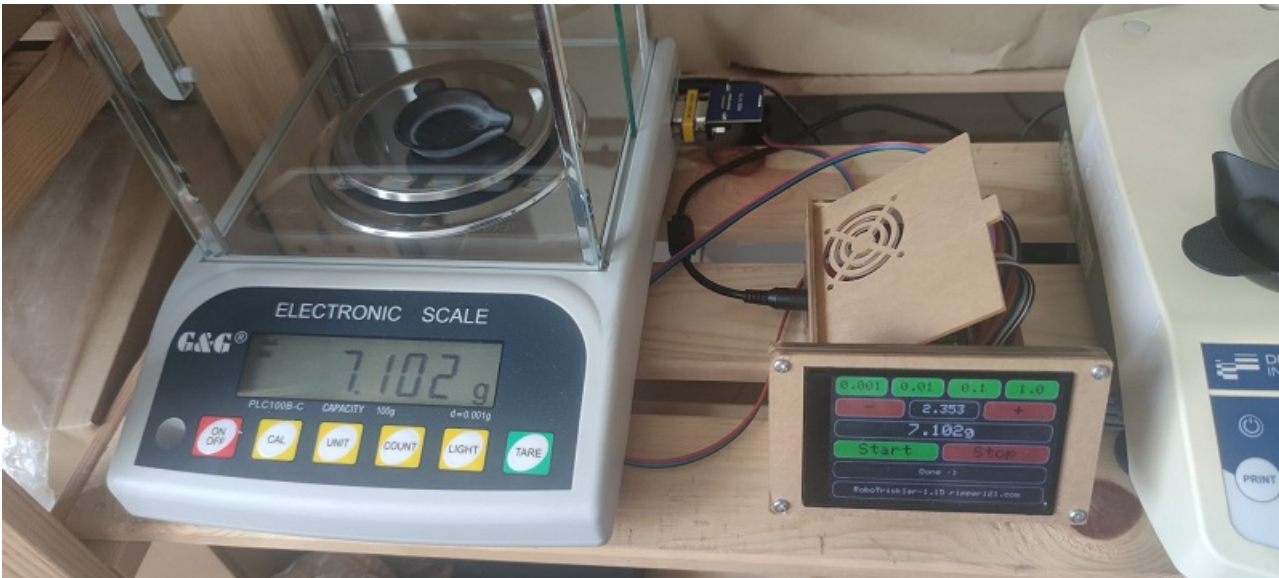
Im Geräte-Manager wird dir der Com-Port angezeigt (in meinem Fall, COM7).

Video Anleitung:



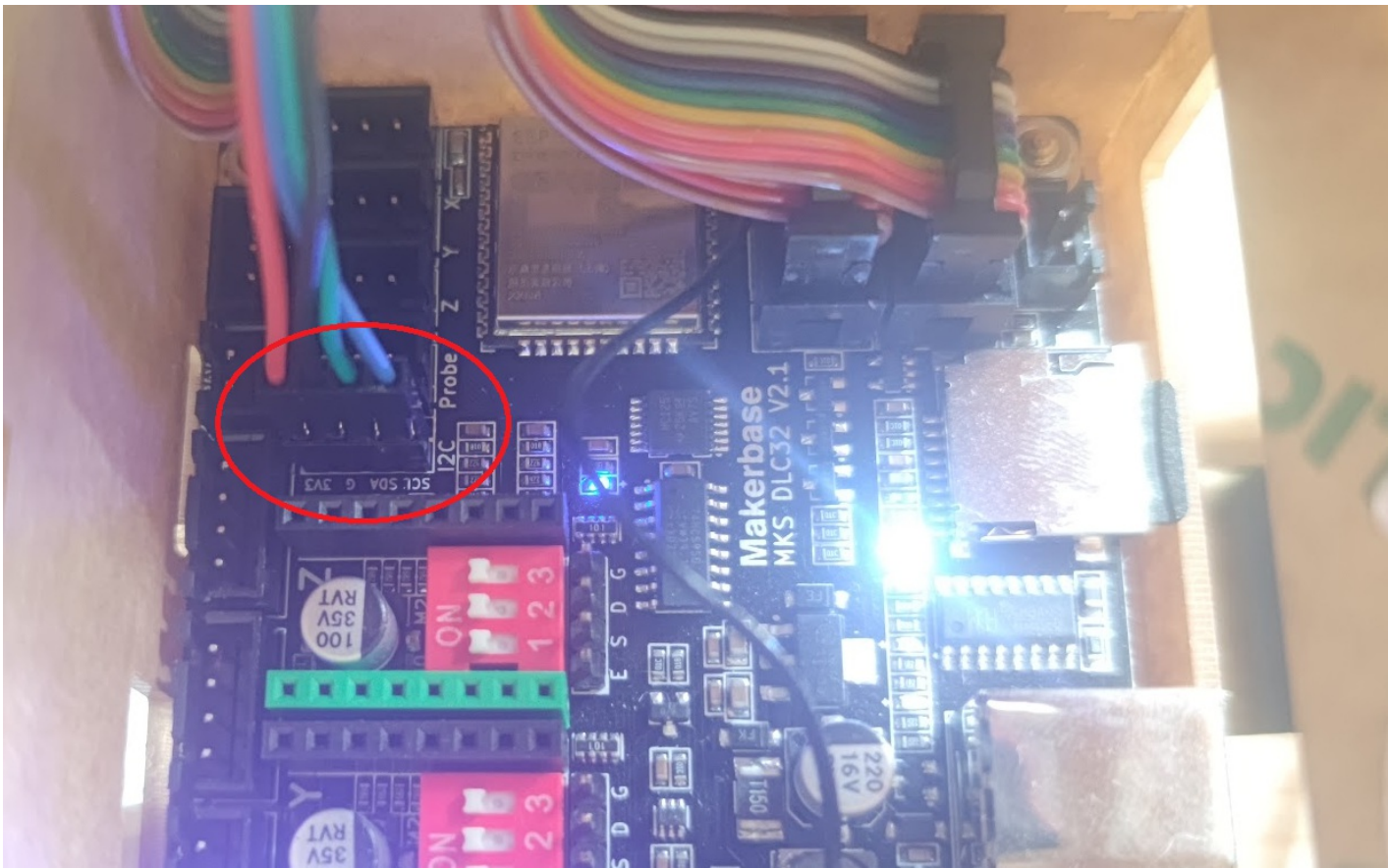
## Hardware Aufbau

Anschluss an die Waage:



TTL (RS232) Kabel an der Steuerung:



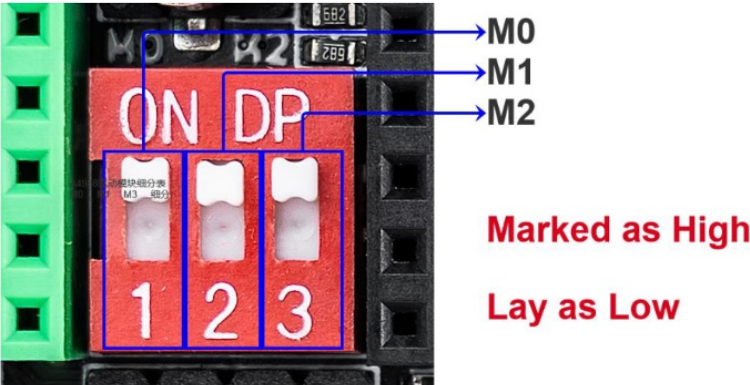


TTL Kabel am RS232-TTL Konverter:



Die Firmware ist für 1/1 Schritte mit dem A4988 Driver ausgelegt:

Micro-step setting



A4988

M0	M1	M2	Microstep
Low	Low	Low	1/1 Step
High	Low	Low	1/2 Step
Low	High	Low	1/4 Step
High	High	Low	1/8 Step
High	High	High	1/16 Step

TMC2208

M0	M1	Microstep
High	Low	1/2 Step
Low	High	1/4 Step
Low	Low	1/8 Step
High	High	1/16 Step

TMC2225

M0	M1	Microstep
Low	Low	1/4 Step
High	Low	1/8 Step
Low	High	1/16 Step
High	High	1/32 Step

TMC2209

M0	M1	Microstep
Low	Low	1/8 Step
High	High	1/16 Step
High	Low	1/32 Step
Low	High	1/64 Step