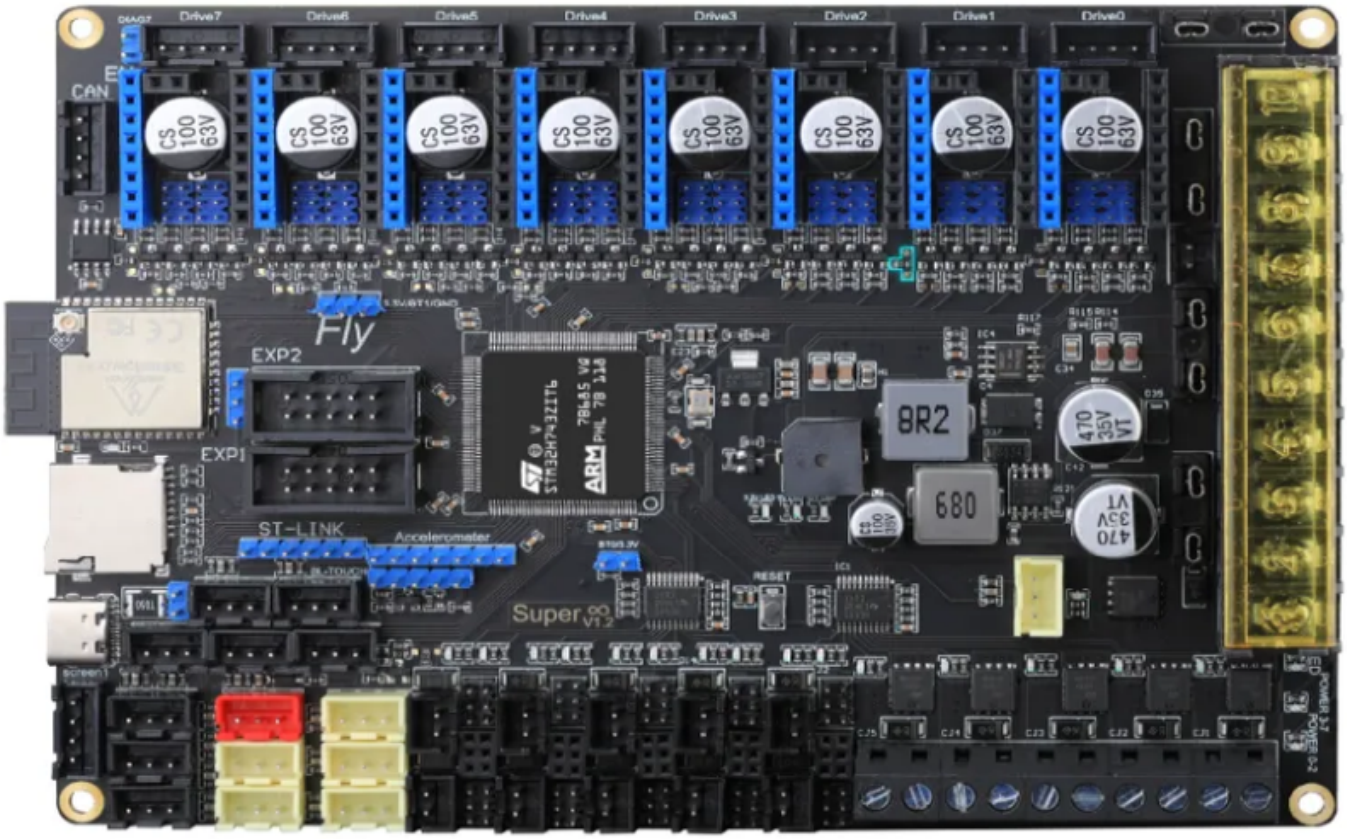
# Mellow Fly-Super8Pro (USB)

Schrittweise Anleitung, um das Mellow **Fly-Super8Pro** Board über über **USB** in Betrieb zu nehmen.

**Mellow Fly-Super8Pro**




## YouTube Video #119




## Hinweise

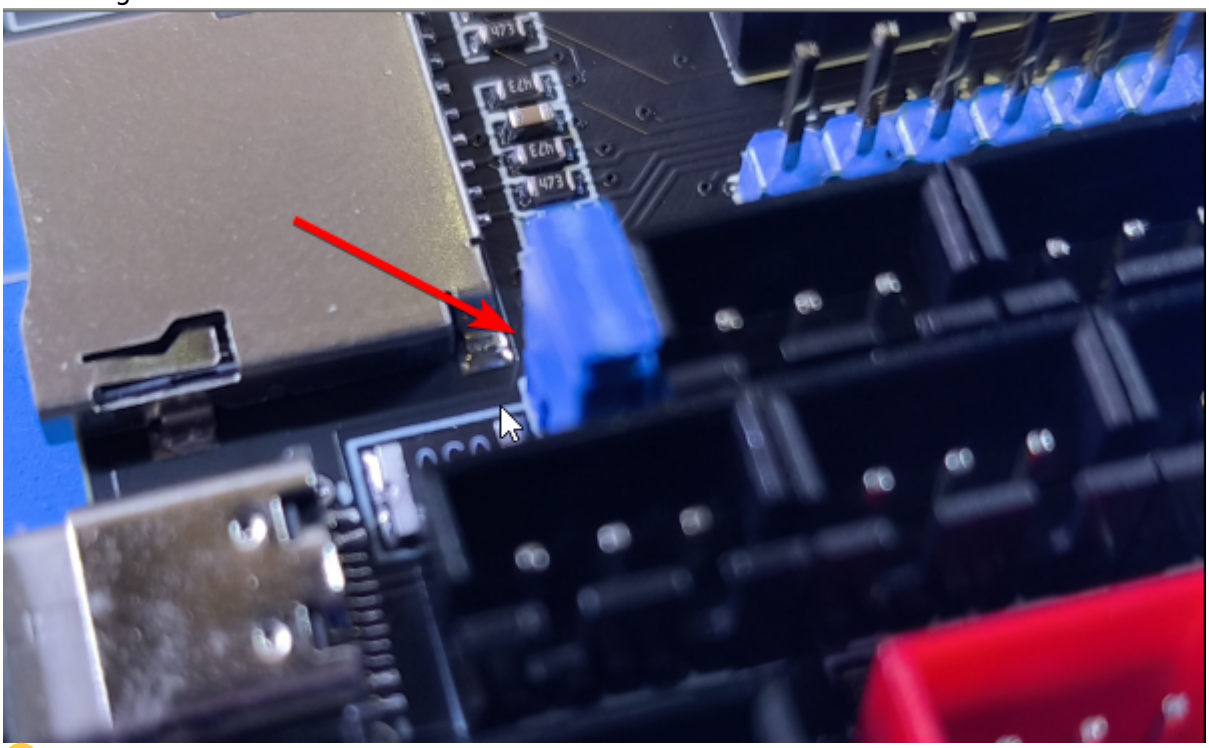
- **SBC** bedeutet in der Anleitung **S**ingle **B**oard **C**omputer. Also meistens wohl ein Raspberry Pi.
- Es wird davon ausgegangen das auf dem SBC Klipper und MainSail eingerichtet ist.
- Ein Zugang zum SBC über SSH ist notwendig!

- Wenn `dmesg -HW` einen Fehler bringt, einfach `dmesg -Hw` verwenden.
- Der SD-Slot ist bei diesem Controller komplett überflüssig 😎

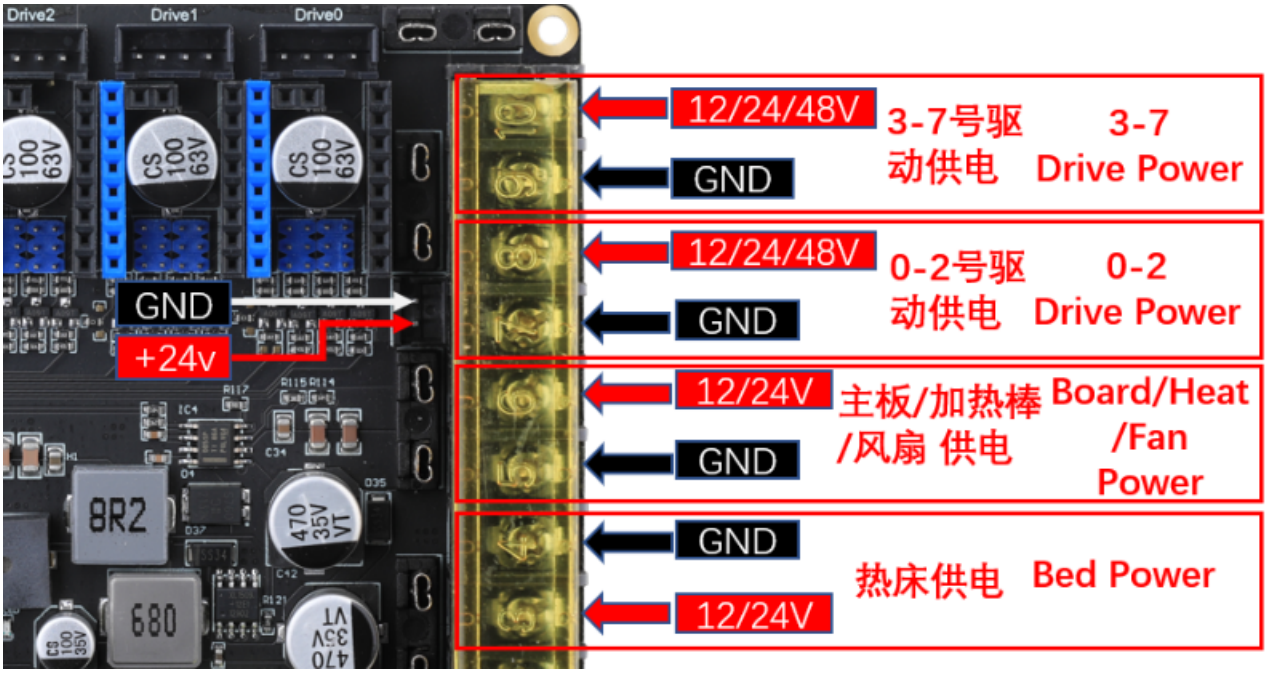
# Verkabelung

## Stromversorgung

- Der Jumper direkt hinter dem USB-C Anschluss muss gesetzt sein wenn das Board nur am USB Port hängt und **nicht an 24V**.



- ❗ Der Jumper muss im normalen Betrieb gezogen werden!
- **Betrieb**
  - Im Betrieb wird das Board mit 24V versorgt (Anschluss POWER Board / + -)
  - ❗ Der Jumper für 5V muss gezogen sein!
- **Firmware flashen**
  - Das Board wird **nicht** **mit 24V versorgt**.
    Den Jumper muss gesteckt sein!
  - Das Board wird **mit 24V betrieben**.
    Den Jumper muss gezogen sein!
- Anschluss




### Versorgung Raspberry Pi

Auf dem Board ist unter dem USB Port ein 4 Port Connector mit 5V, GND und Tx/Rx. Hier könnte ein Raspberry Pi direkt versorgt und mit dem Board betrieben werden. Das führt aber fast immer zu Unterspannungswarnungen. Besser mit USB Verkabeln und den Pi extra versorgen!

### 48V Anschluss

Alle Treiber können mit 12V, 24V oder 48V betrieben werden.

## Bootloader sichern

Das Board wird mit RepRap Firmware ausgeliefert (Stand 29.11.2024).

```
pi@TestPi4:~ $ dmesg -HW
[Nov29 17:53] usb 1-1.1: new full-speed USB device number 13 using xhci_hcd
[  +0.111909] usb 1-1.1: New USB device found, idVendor=16c0,
idProduct=27dd, bcdDevice= 1.00
[  +0.000017] usb 1-1.1: New USB device strings: Mfr=1, Product=2,
SerialNumber=3
[  +0.000004] usb 1-1.1: Product: RepRapFirmware
[  +0.000004] usb 1-1.1: Manufacturer: RepRapFirmware
[  +0.000003] usb 1-1.1: SerialNumber: 2F00150009513134303238 35
[  +0.005831] cdc_acm 1-1.1:1.0: ttyACM1: USB ACM device
```

Es ist ein Bootloader im Flasch und die Firmware startet ab 0x20000h (128k).
Ein Abzug (inkl. Bootloader) kann hier geladen werden: orgfirmware_29_11_2024.zip
Das Backup kann mittels ST-Link oder DFU Mode wieder aufgespielt werden. Es muss nur an Adresse

0x0 geschrieben werden!

# DFU Modus

Das Board in den DFU Modus bringen:

- Im Terminal folgendes eingeben
  `dmesg -HW`
- Auf dem Board ist direkt am Controller ein 2 Pin Header mit der Beschriftung “BT0/3.3V”. Hier muss ein Jumper gesetzt werden. Dann das Board 1x stromlos machen oder einfach die Reset Taste drücken.
- Das Board meldet sich mit **`Product: STM32 BOOTLOADER`** oder **`Product: DFU in FS Mode`**

```
pi@Pi4Test:~ $ dmesg -HW
[Nov29 17:59] usb 1-1.1: new full-speed USB device number 15 using
xhci_hcd
[  +0.101997] usb 1-1.1: not running at top speed; connect to a high
speed hub
[  +0.006042] usb 1-1.1: New USB device found, idVendor=0483,
idProduct=df11, bcdDevice= 2.00
[  +0.000024] usb 1-1.1: New USB device strings: Mfr=1, Product=2,
SerialNumber=3
[  +0.000013] usb 1-1.1: Product: DFU in FS Mode
[  +0.000010] usb 1-1.1: Manufacturer: STMicroelectronics
[  +0.000010] usb 1-1.1: SerialNumber: 354D325F3431
```

  - STRG+C drücken, um die Meldungen zu beenden

# Klipper flashen

> **Hinweis**
> Wenn das Board mit USB betrieben wird, braucht es **keinen extra Bootloader**!

- `cd ~/klipper`
- `make menuconfig`

```
[*] Enable extra low-level configuration options
    Micro-controller Architecture (STMicroelectronics STM32)  --->
    Processor model (STM32H723)  --->
    Bootloader offset (No bootloader)  --->
    Clock Reference (25 MHz crystal)  --->
    Communication interface (USB (on PA11/PA12))  --->
    USB ids  --->
()  GPIO pins to set at micro-controller startup
```

  - beenden mit Q und Y
- Klipper kompilieren

`make -j4`

- Klipper flashen
  `dfu-util -R -a 0 -s 0x08000000:mass-erase:force -D ~/klipper/out/klipper.bin`
  Das Ergebnis sollte sein `File downloaded successfully`

# Port ermitteln

- Den USB Stecker abziehen
- `dmesg -Hw` starten und USB wieder anstecken

```
pi@TestPi5:~/klipper $ dmesg -Hw
[1099936.376851] usb 1-1.2: new full-speed USB device number 20 using xhci_hcd
[1099936.488756] usb 1-1.2: New USB device found, idVendor=1d50, idProduct=614e, bcdDevice= 1.00
[1099936.488772] usb 1-1.2: New USB device strings: Mfr=1, Product=2, SerialNumber=3
[1099936.488776] usb 1-1.2: Product: stm32h723xx
[1099936.488780] usb 1-1.2: Manufacturer: Klipper
[1099936.488783] usb 1-1.2: SerialNumber: 2F0015000951313430323835
[1099936.494606] cdc_acm 1-1.2:1.0: ttyACM1: USB ACM device
```

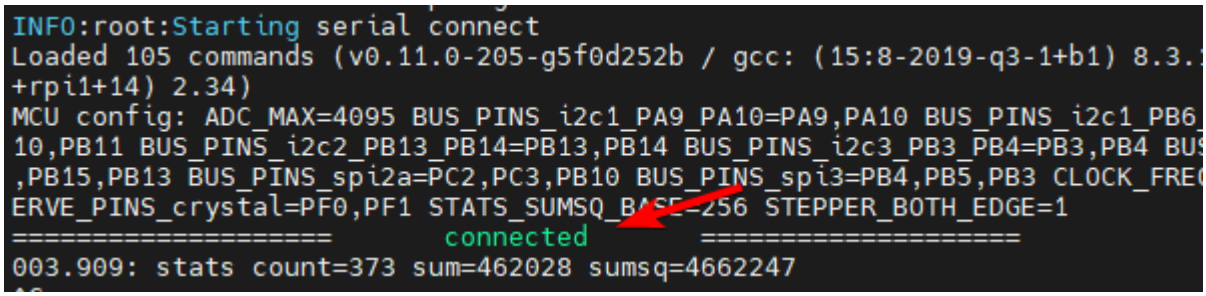
  - Wir brauchen die Information mit **tty...** also in diesem Fall **ttyACM0**
  - STRG+C drücken, um die Meldungen zu beenden
- Den zugehörigen Link ermitteln
  `ls -lR /dev/ | grep -v '\->\s../tty' | grep -e 'tty[[:alpha:]]' -e serial`
  - Wir brauchen die Info unter `/dev/serial/by-id:` :
    `lrwxrwxrwx 1 root root 13 Mar 2 06:59 usb-Klipper_stm32h723xx_2F0015000951313430323835-if00 → ../../ttyACM1`
  - Achte darauf das am Ende die gleiche tty Bezeichnung steht wie sie im vorherigen Schritt ermittelt wurde (hier also ttyACM0)
  - Was wir für die Konfig brauchen ist dann am Ende:
    `/dev/serial/by-id/usb-Klipper_stm32h723xx_2F0015000951313430323835-if00`

# kurzer Test

Ob das Board korrekt mit Klipper läuft, lässt sich mit folgendem Befehl schnell testen:
`~/klippy-env/bin/python ~/klipper/klippy/console.py /dev/serial/by-id/usb-Klipper_stm32h723xx_31000E000951323530343536-if00`

Der Pfad am Ende muss natürlich mit dem übereinstimmen was ihr im vorherigen Schritt ermittelt habt!

Wenn ihr ein **`connected`** am Anfang des Textes seht, ist das Board richtig geflasht.




Abbrechen kann man die Abfrage mittels STRG + C.

# Konfiguration

- `cd ~/printer_data/config`
- **Beispiel Konfiguration**
  https://mellow.klipper.cn/en/docs/ProductDoc/MainBoard/fly-super/fly-super8-pro/cfg/
- `nano ~/printer_data/config/printer.cfg`

```
[mcu]
serial: /dev/serial/by-id/usb-
Klipper_stm32f446xx_3900280009503152393233 20-if00
```

  - Die Zeile mit `serial` entsprechend mit dem ermittelten Pfad von oben anpassen

# Klipper Update

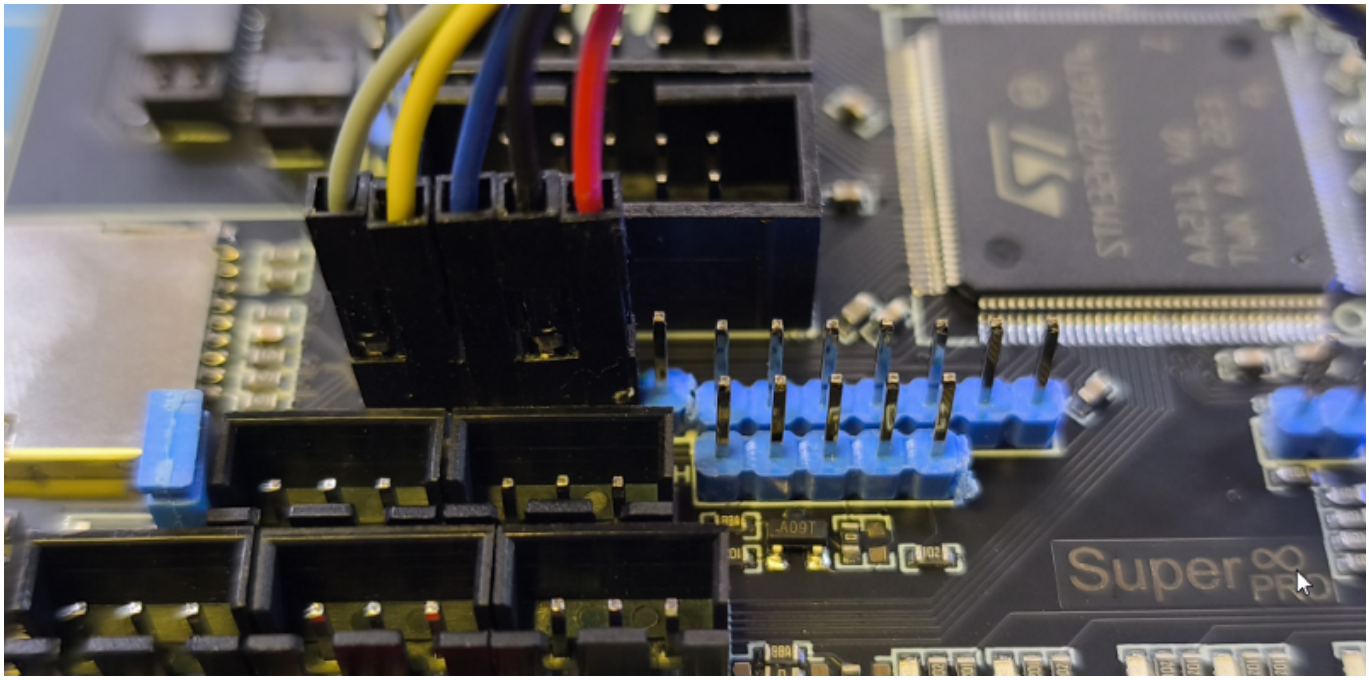
- Klipper Dienst stoppen
  `sudo systemctl stop klipper.service`
- `cd ~/klipper && make menuconfig`
  - Die Einstellungen sind genauso wie im Kapitel Klipper flashen
- `make flash -j4 FLASH_DEVICE=/dev/ttyACM0`
  - Wie man an den Port (hier ttyACM0) kommt, ist hier beschrieben
  - Am Ende kann es zu einem Fehler kommen. Davon nicht irritieren lassen. Wichtig ist diese Zeile:
    `File downloaded successfully`
- Klipper Dienst starten
  `sudo systemctl start klipper.service`
- Sollte sich das Board nicht melden, am besten den Drucker einmal stromlos machen und neu starten.

# Sonstiges

Diese Punkte sind nicht immer Bestandteil vom YouTube Video, aber nützlich 😎

## ST-Link (SWD)

Das Board verfügt über einen ST-Link Port. Mit einem entsprechenden ST-Link Adapter kann das Board auch direkt geflasht werden.




Von links nach rechts

- grau → Reset
- gelb → CLK → SWCLK vom ST-Link
- blau → IO → SWDIO vom ST-Link
- schwarz → GND → Masse Anschluss
- rot → 3V3 → 3,3V Anschluss
  Achtung, der 3,3V Anschluss wird nur beim ST-Link V3 benötigt. Bei den billigen China **V2 Adaptern** darf dieser Pin **nicht angeschlossen** werden!

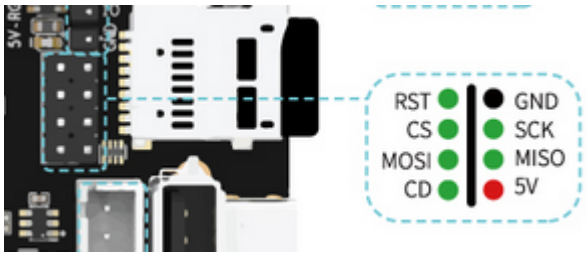
## ADXL345 (Input Shaper)

TBD Ein ADXL345 Sensor für Input Shaper kann direkt an das Board angeschlossen werden.

Bis Board 2.2




Ab Board 2.3




| ADXL345 Pin | Spider Board (SPI1) | STM32 Pin |
|---|---|---|
| GND | GND | |
| VCC | +5V | |
| CS | CS | PA4 |
| INT1 | N/A | |
| INT2 | N/A | |
| SDO | MISO | PA6 |
| SDA | MOSI | PA7 |
| SCL | CLK | PA5 |

- Konfig Anpassung

```
[adxl345]
axes_map     : x,y,z
cs_pin       : PA4
spi_bus      : spi1

[resonance_tester]
accel_chip   : adxl345
probe_points : 150, 150, 20 # Center of your bed, raised up a little
```

- **Test** in der MainSail Konsole mittels
  ACCELEROMETER_QUERY
  Als Ergebnis sollte in etwa sowas kommen:
  `accelerometer values (x, y, z): -1110.308913, 1184.329507, 11414.822920`
- Sollte der Test folgenden Fehler bringen ist die Verkabelung falsch!
  `Invalid adxl345 id (got 0 vs e5)`

### STM32 Temperatur

Der interne Temperatur Sensor des STM32 kann mit folgendem Konfig Schnibsel ausgelesen werden:

```
[temperature_sensor Levi]
sensor_type              : temperature_mcu
sensor_mcu               : mcu
```

## Links

- https://mellow-3d.github.io/fly_super8_pro_h723_general.html

- https://mellow.klipper.cn/en/docs/ProductDoc/MainBoard/fly-super/fly-super8-pro/
- Github Repo
  https://github.com/Mellow-3D/Fly-Super8Pro
- Schaltplan
  https://github.com/Mellow-3D/Fly-Super8Pro/blob/0b982743ea8ddf187300ba3878263ac45f9bf40b/Hardware/Super8Pro_Schematic.pdf
- Klipper Konfig
  TBD !

From:
https://drklipper.de/ - **Dr. Klipper Wiki**

Permanent link:
**https://drklipper.de/doku.php?id=klipper_faq:flash_guide:stm32h723:mellow_fly-super8pro&rev=1732953094**

Last update: **2024/11/30 08:51**