

caribou3d

# 01\_Installation von Klipper und Mainsail

Diese Anleitung erklärt die Installation der Klipper-Firmware und der Bedienoberfläche Mainsail auf einem Raspberry Pi und dem Caribou MK3s.

Written By: Bernd Brinkert

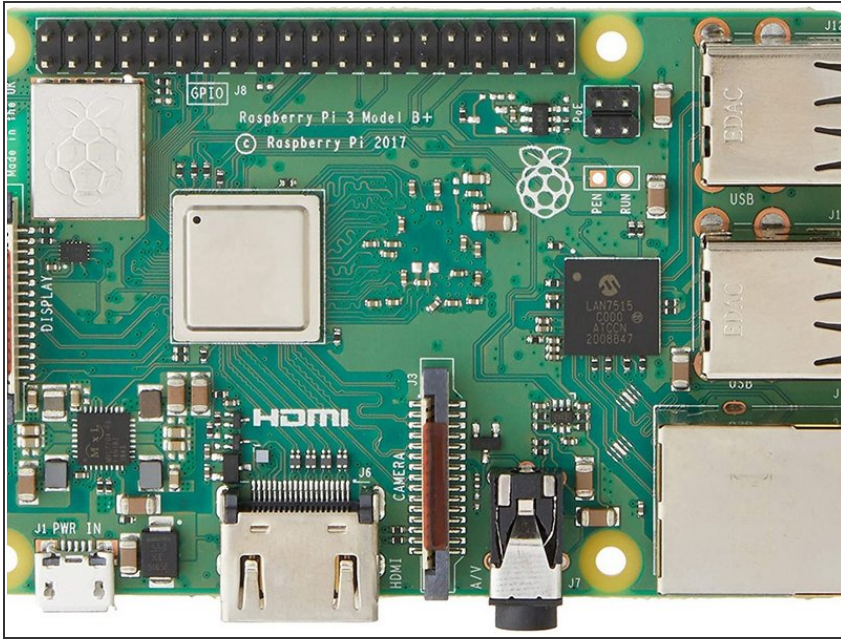


# INTRODUCTION

In diesem Tutorial wird beschrieben, wie die Klipper-Firmware auf einem Caribou MK3s- Drucker mit Bondtech- Extruder und “SuperPinda” installiert wird. Wir verwenden ein an den Caribou-Drucker angepasstes **Mainsail**-Image. **Achtung:** Die Klipper-Firmware funktioniert nur auf einem original Ultimachine-Einsy zuverlässig (dies ist standardmäßig in den Caribou3D Druckern verbaut). Bei den Boards von Prusa gibt es unter Klipper Probleme mit der USB/Serial- Brücke.

**Des Weiteren übernimmt der Autor keine Verantwortung für mögliche Schäden, die durch den Firmware-Wechsel entstehen können!!**

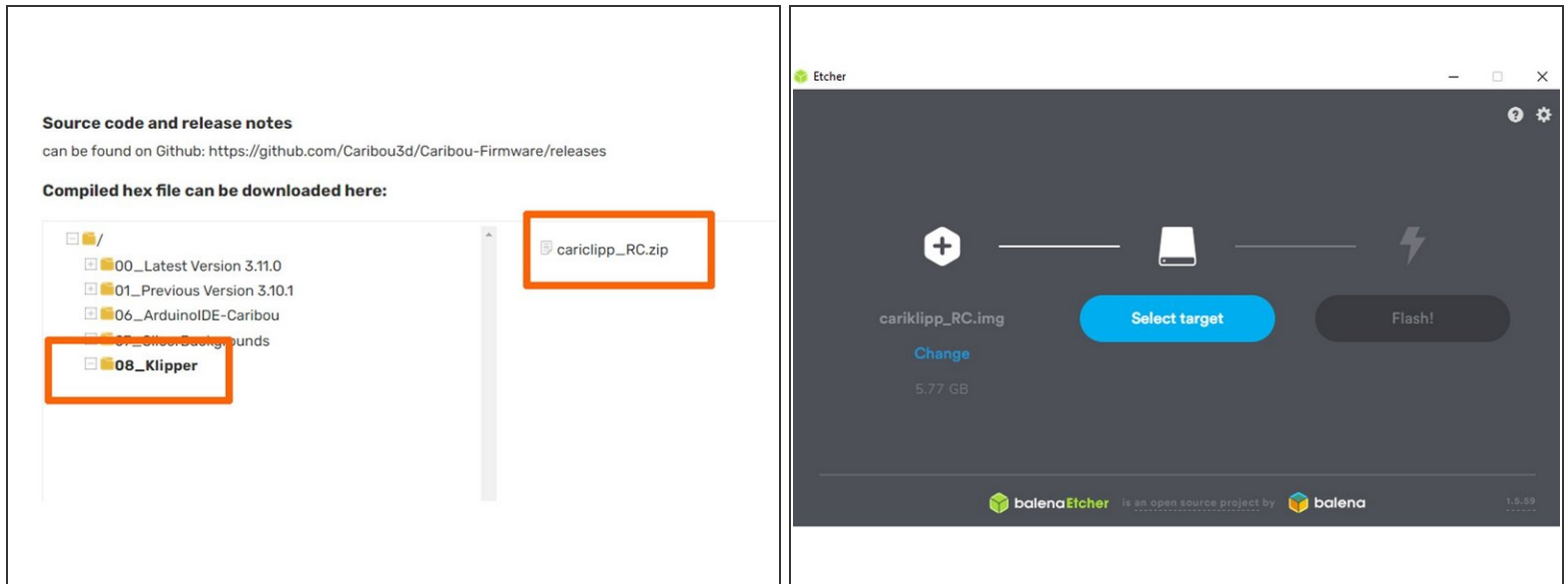
## Step 1 — Was wird benötigt?



- Wir benötigen einen Raspberry Pi 3 oder höher. Ein leistungsfähiges Netzteil ist Voraussetzung (Original Raspberry Pi mit 3A/5V)
- Einen Windows 10 PC/Notebook mit Speicherkartenlesegerät oder Mac mit Mindestens MacOS Sierra
- Eine Micro SD-Karte mit mindestens 8 GB Speicher
- Das Programm **Putty** für den SSH-Zugriff auf den Raspberry Pi. Download von [hier](#) für MacOS Cyberduck [hier](#)
- Optional: Das Tool **WinSCP** für den einfachen Datenaustausch. Download von [hier](#) für MacOS über Cyberduck
- Das Tool **balenaEtcher**, um die Image-Datei von Mainsail auf die SD-Karte zu schreiben. Download von [hier](#)
- Den Editor **Notepad++**. Download von [hier](#) - MacOS Boardtool Texteditor

⚠ Man sollte sich unbedingt wichtige Einstellungen der alten Firmware (Live-Z etc.) vor dem Klipper-upgrade notieren.

## Step 2 — Installation Mainsail-image



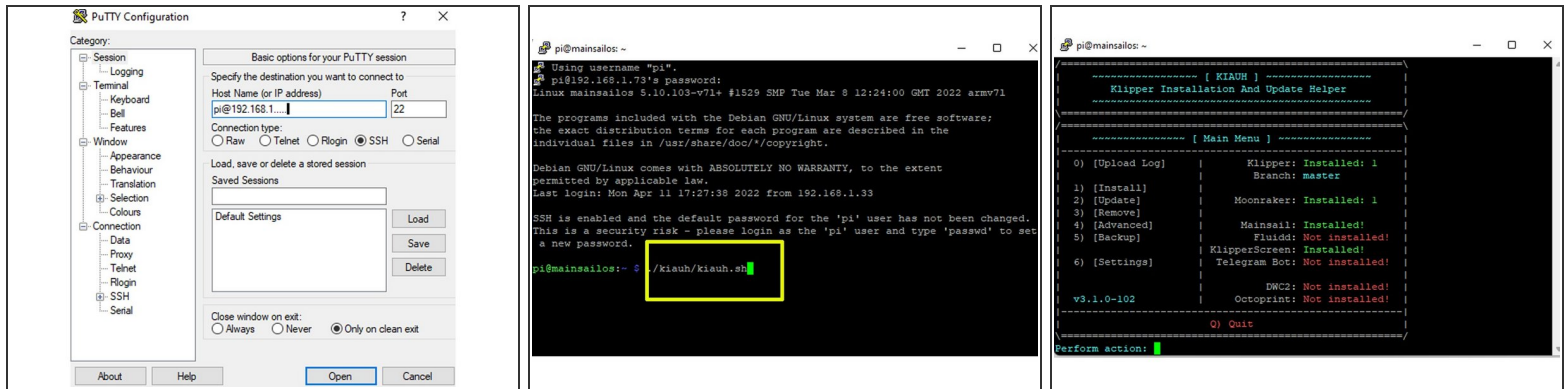
- Zunächst laden wir die gezippte Image-Datei (ca. 2GB) vom Caribou-Server herunter:  
[https://caribou3d.com/Software-MKx/05\\_Kl...](https://caribou3d.com/Software-MKx/05_Kl...)
- Wir entpacken die gezippte Datei und legen die MicroSD in einen Kartenleser.
- Wir starten das Tool **balenaEtcher**, wählen unter "select image" unsere Datei und geben unter "Target" das Laufwerk mit der Micro SD an. Mit "Flash" wird der Schreibvorgang gestartet.
- ❗ Wer bereits den **Win32DiskImager** installiert hat, kann natürlich auch dieses Tool verwenden.
- ⚠ **Achtung: Falls sich bereits Daten auf der SD befinden, werden diese gelöscht!**
- Wenn der Prozess erfolgreich abgeschlossen worden ist, werfen wir die SD aus und stecken sie umgehend wieder in das Lesegerät.

## Step 3 — WiFi-Konfiguration

```
19 # !!!!! HEADS-UP MACOSX USERS !!!!!
20 #
21 # If you use Textedit to edit this file make sure to use "plain text format"
22 # and "disable smart quotes" in "Textedit > Preferences", otherwise Textedit
23 # will use none-compatible characters and your network configuration won't
24 # work!
25
26 ## WPA/WPA2 secured
27 network={
28     ssid="mySSID"
29     psk="myPassword"
30 }
31
32 ## Open/unsecured
33 #network={
34 #     ssid="put SSID here"
35 #     key_mgmt=NONE
36 #}
37
38 ## WEP "secured"
39 ##
40 ## WEP can be cracked within minutes. If your network is still relying on this
41 ## encryption scheme you should seriously consider to update your network ASAP.
42 #network={
43 #     ssid="put SSID here"
44 #     key_mgmt=NONE
45 #     wep_key0="put password here"
46 #     wep_tx_keyidx=0
47 #}
48
```

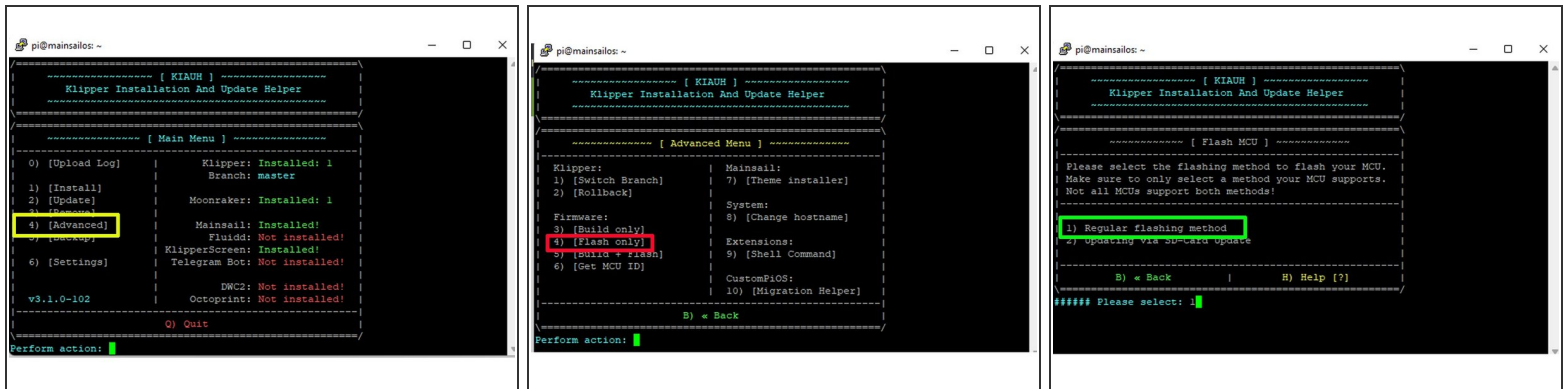
- Windows wird nun ggf. eine Reparatur oder Formatierung vorschlagen, wir klicken auf "Abbrechen" und öffnen im Explorer die Partition "boot" auf der SD.
- Wir suchen nun die Datei **mainsailos-wpa-suppllicant.txt** und öffnen diese mit **Notepad++**. Dort müssen wir im markierten Bereich in den Zeilen 28 und 29 **SSID** und **Passwort** vom Heimnetz eingeben. Wir speichern die Änderungen ab und werfen die MicroSD aus.

## Step 4 — Verbindung via SSH



- Wir legen nun die SD in den Raspberry Pi ein und verbinden den Pi via USB Kabel mit dem Einsy. Nun werden Drucker und Pi gestartet.
- Wir warten ein paar Minuten, bis das System gebootet ist. Nun können wir über die GUI unseres Routers oder über die Eingabe von **ping mainsailos.local -4** in der Windows Eingabeaufforderung die IP unseres neuen Systems abfragen. - MacOS über das BoardTool Terminal.
- Alternativ kann man ein Tool wie z.B. "**Angry IPScanner**" verwenden. Download von [hier](#)
- Wir starten nun das Tool **Putty** und bauen eine SSH- Verbindung zum System auf. Nutzernamen ist "**pi**" und das Passwort lautet "**raspberrypi**" - MacOS über das Tool Cyberduck - Neue Verbindung - SFTP (SSH Verbindung) die ermittelte IP Adresse und BN und PW wie oben beschrieben.
- Beim ersten Start einer neuen Verbindung kommt von Putty normalerweise eine Sicherheitswarnung. Diese kann bestätigt werden.
- Im Terminal geben wir nun den Befehl **./kiauh/kiauh.sh** ein und bestätigen mit Enter. Nach ein paar Sekunden sollte sich das KIAUH- Fenster öffnen (**Klipper Installation And Update Helper**)

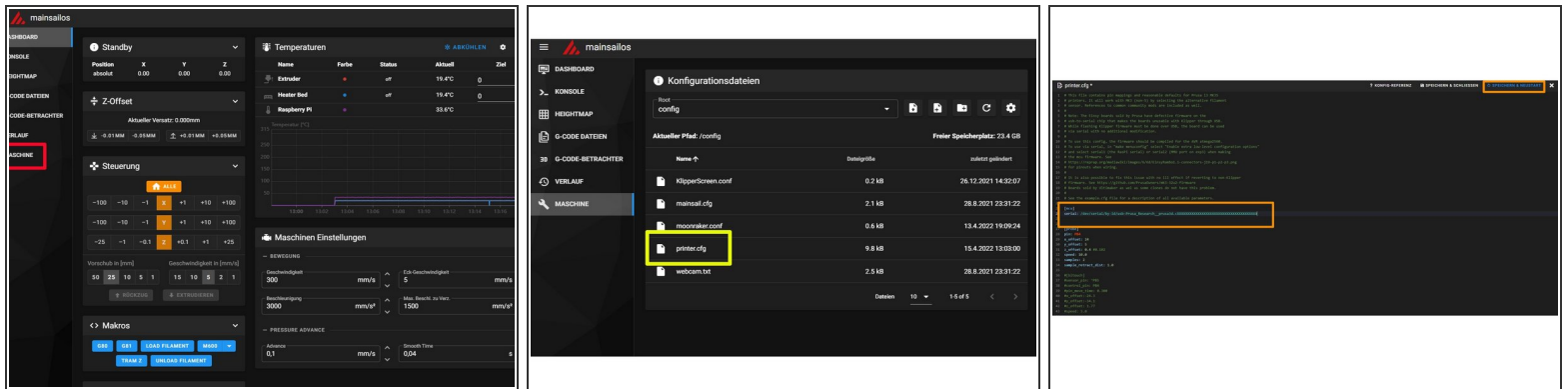
## Step 5 — Firmware-Flash mit KIAUH



- In KIAUH öffnen wir den Bereich **ADVANCED** durch Eingabe von **4** und Enter.
- Wir wählen nun Punkt **4** (Flash only), bestätigen mit Enter und wählen im folgenden Fenster Punkt **1** (Regular flashing method)
- Als Verbindung wählen wir Typ **1** (USB) und bestätigen mit Enter. KIAUH ermittelt nun unsere MCU-ID. Wir wählen erneut **1** und bestätigen die Sicherheitsabfrage mit **y** (continue). Nun wird die Firmware auf das Einsy-Board geflasht.



## Step 6 — MCU-ID eintragen



- Wir lassen das Putty-Fenster geöffnet und starten einen Browser. Als Adresse geben wir unsere IP ein. Es sollte sich nun die Mainsail-GUI öffnen.
- Wir öffnen den Bereich Maschine und dort die Konfigurationsdatei **printer .cfg**
- Wir gehen wieder zu unserem Putty-Terminal und gehen nun auf Punkt Nr. 6 (Get MCU ID). Als Verbindungsmethode wählen wir erneut 1 (USB).
- KIAUH ermittelt nun unsere MCU-ID (wir haben diese bereits in Step Nr.5 kurz angezeigt bekommen). Wir markieren die ID und kopieren sie in die Zwischenablage.
- Wir gehen zu Mainsail/printer.cfg zurück und fügen die ID in Zeile 24 ein. (hinter **serial:** bitte ein Leerzeichen lassen). Über **Speichern und Neustart** oben rechts verlassen wir das Menü.

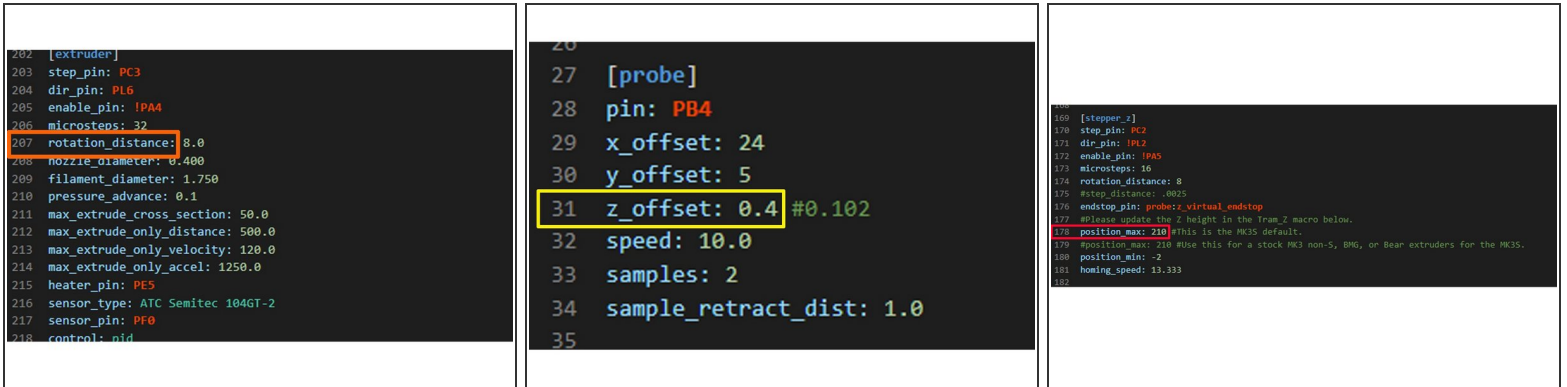


## Step 7 — Der erste Start unter Klipper



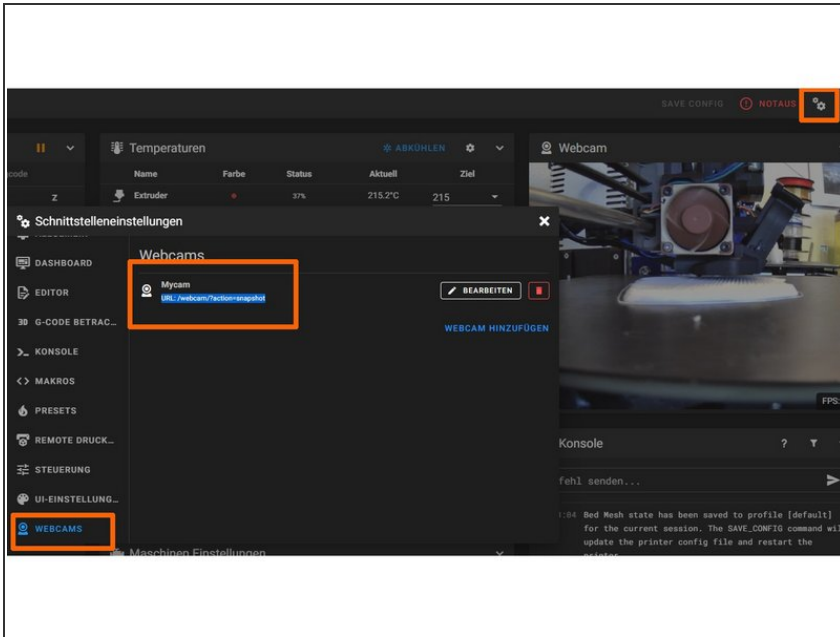
- Nach dem Neustart sollte im Display des Druckers die Temperatur von Heatbed und Hotend angezeigt werden.
- ① Wer einen Slice- **HT**-Thermistor verwendet, muss in der Datei **printer.cfg** in Zeile 216 den **sensor\_type**: SliceEngineering 450 einstellen. Der neue Thermistor von Slice (weißes Kabel) sollte ohne Anpassung funktionieren.
- ① Die Display-Funktionen sind auf wenige, grundlegende Elemente begrenzt. Die Steuerung des Druckers erfolgt fast ausschließlich über die GUI oder über **KlipperScreen** (bereits im image enthalten).

## Step 8 — ToDo-Liste vor dem ersten Druck



- Kontrolle der Achsrichtungen incl. Extruder. Wenn eine Richtung verkehrt ist, muss in **printer.cfg** unter "stepper" bei **dir\_pin** entweder ein Ausrufungszeichen vorangestellt oder gelöscht werden.
- Kontrolle der Lüfter und Temperaturen
- Einstellung der Esteps. Die Voreinstellung ist für einen LGX mit 1.8er Motor. Die Steps werden in **printer.cfg** unter **rotation\_distance** nach folgender Formel eingegeben: **rotation\_distance = <full\_steps\_per\_rotation>\*<microsteps>/<steps\_per\_mm>**
- Z-Offset einstellen
  - ⚠ Für das Z-Offset gibt es es ein eigenes [HowTo](#). Man sollte zunächst mit einem "sicheren" Wert starten, damit die Nozzle nicht in das Druckbett fährt. Die Einstellung erfolgt in Zeile 31 der Datei **printer.cfg** Der Wert auf dem Foto ist individuell anzupassen.
- PID-Tuning. Auch zu diesem Thema gibt es ein eigenes [HowTo](#) .
- Änderung von Zmax für 220/320/420 in Zeile 178 **printer.cfg**
- Evtl. Optimierung der Werte für Current/Ströme (run current, hold current)

## Step 9 — USB Webcam aktivieren



- In Mainsail ist bereits ein mjpg stream implementiert. Gängige USB- Cams wie z.B. eine Logitech C270 sollten "out of the box" funktionieren"
- Wir gehen auf Einstellungen (Zahnradsymbol oben rechts) > Webcams. Die Voreinstellung: **URL: /webcam/?action=snapshot** kann normalerweise übernommen werden.

## Step 10 — Troubleshooting



- Es ist normalerweise kein Problem, die alte Firmware über Prusaslicer wieder aufzuspielen, wenn das Klipper-System nicht funktioniert.

## Step 11 — Credits



- Dank geht an Sven Kratzmeier für die Überlassung seiner Konfigurationsdateien.