



Optimierung eines 7 Jahre alten 3D Druckers

René Schimmelpfennig

MakerPort Stralsund, 12. September 2024

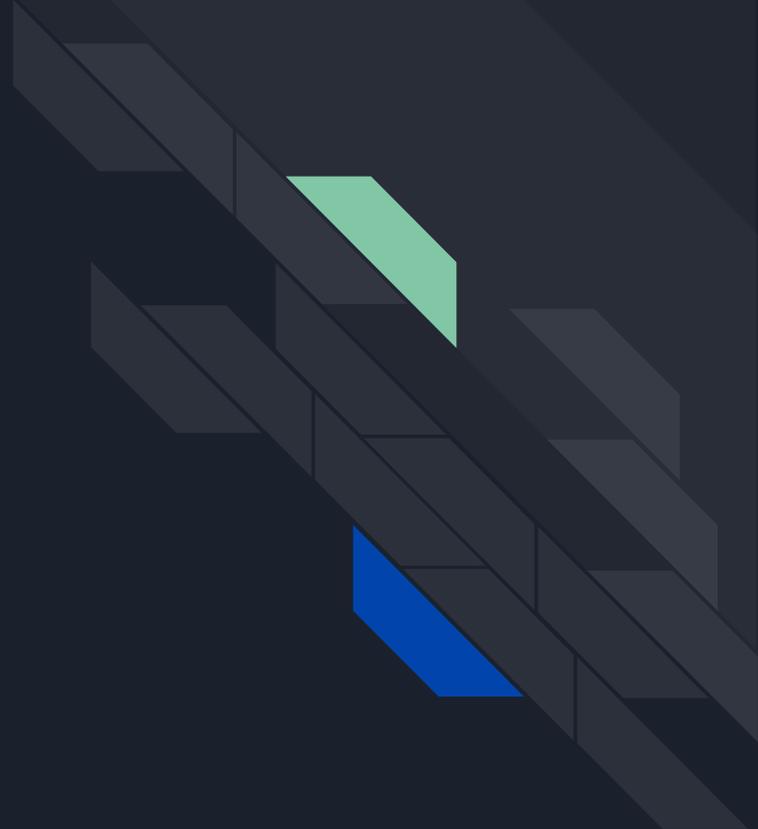
Agenda

Der Drucker

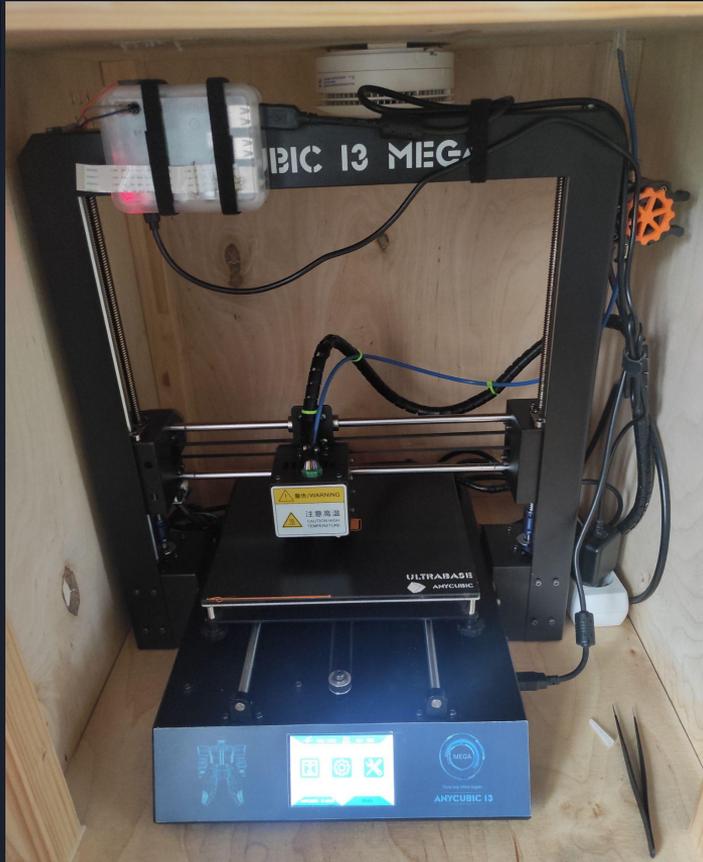
Probleme

Lösungen

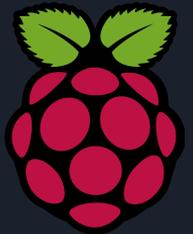
Endergebnis



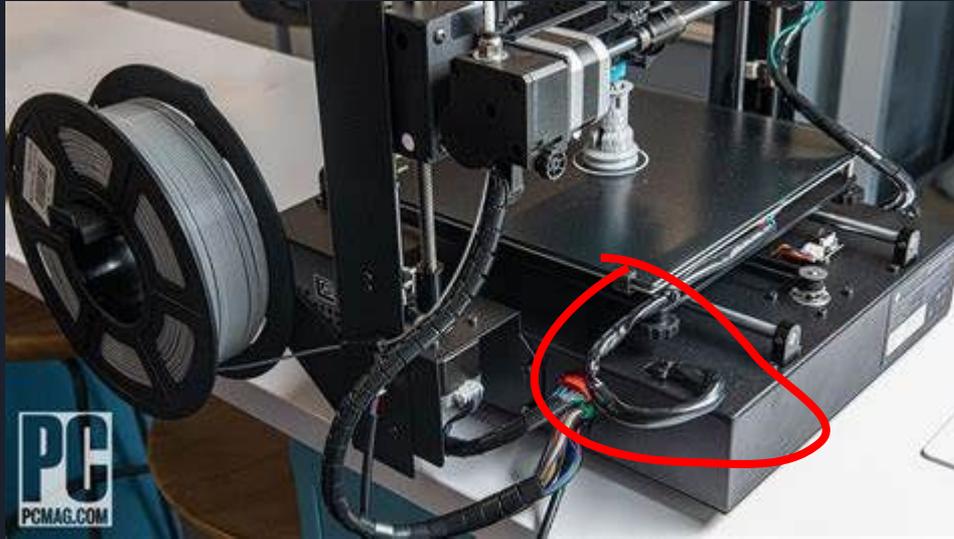
Der Drucker



- Anycubic i3 Mega von 2017
- Filament Einzug nach oben verlagert
- Filament-Sensor entfernt
- DIY Gehäuse aus OBS und Acrylglas
- Tür 🧑🔧
- Marlin Firmware
- Angesteuert über OctoPrint (Raspberry Pi 3)

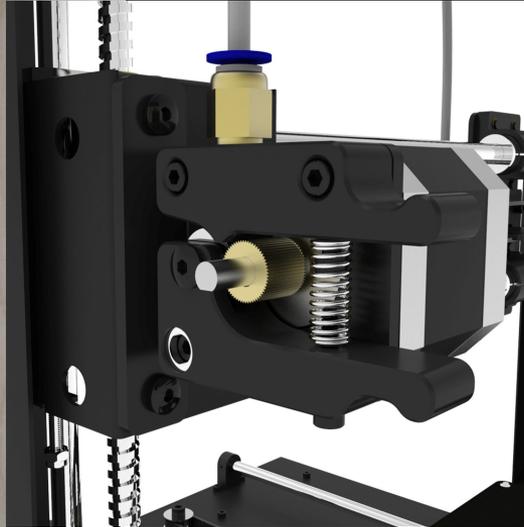


Problem: Druckbett scheuert am Kabel



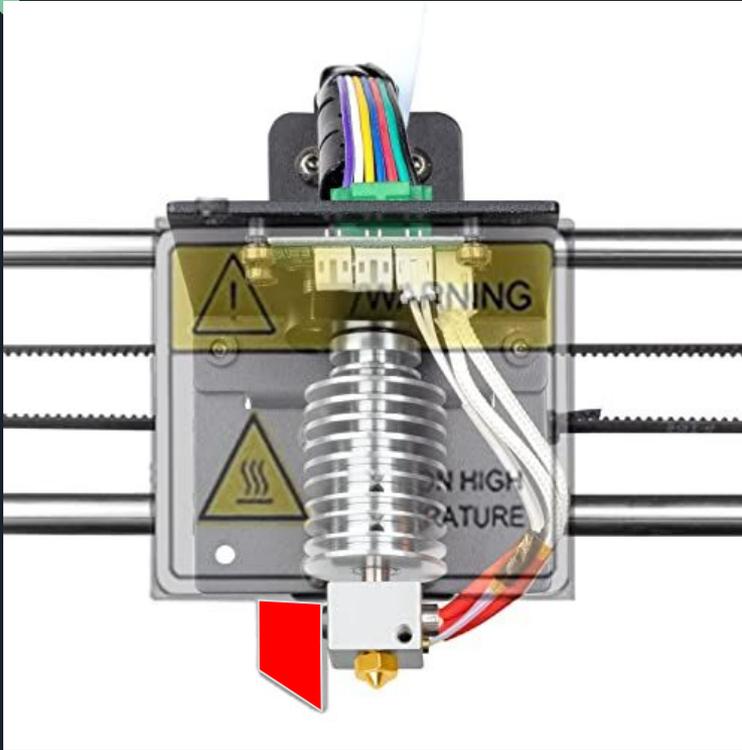
- Kabel führt hohen Strom zur Heizung des Druckbetts
- Bewegungen führen zum permanenten Knicken und Aufscheuern des Kabels 🔥

Problem: Filament verklemmt im Extruder



- Bei langen Drucken: Filament verklemmt sich im Extruder
- Nicht genug Grip um Filament zu bewegen
- Filament wird heiß und schmilzt 🔥
- Extruder verstopft
- Druck bricht ab 💀

Problem: Hotend Cover



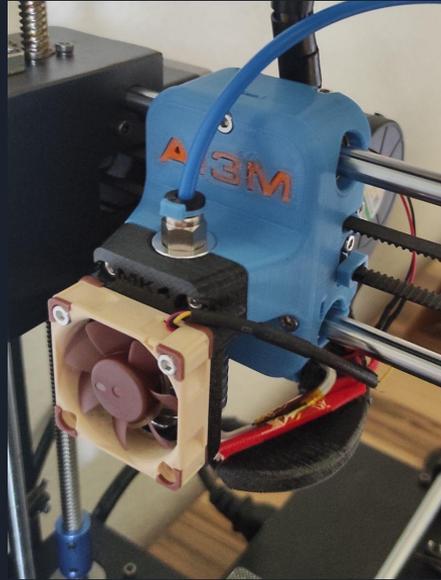
- Einseitige Kühlung des Druck-Objekts
=> erhöhte Stringing-Gefahr
- Außerdem: original Lüfter recht laut

Lösung: Druckbett scheuert am Kabel



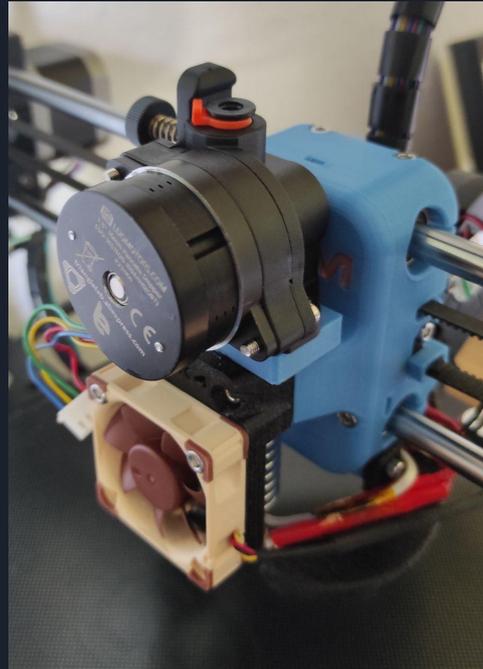
- Kabelkette für Y-Achse:
<https://www.thingiverse.com/thing:4253211>
- Wird ans Druckbett geschraubt
- Schneller Druck
- Einfacher Einbau

Lösung: Verbesserter Druckkopf



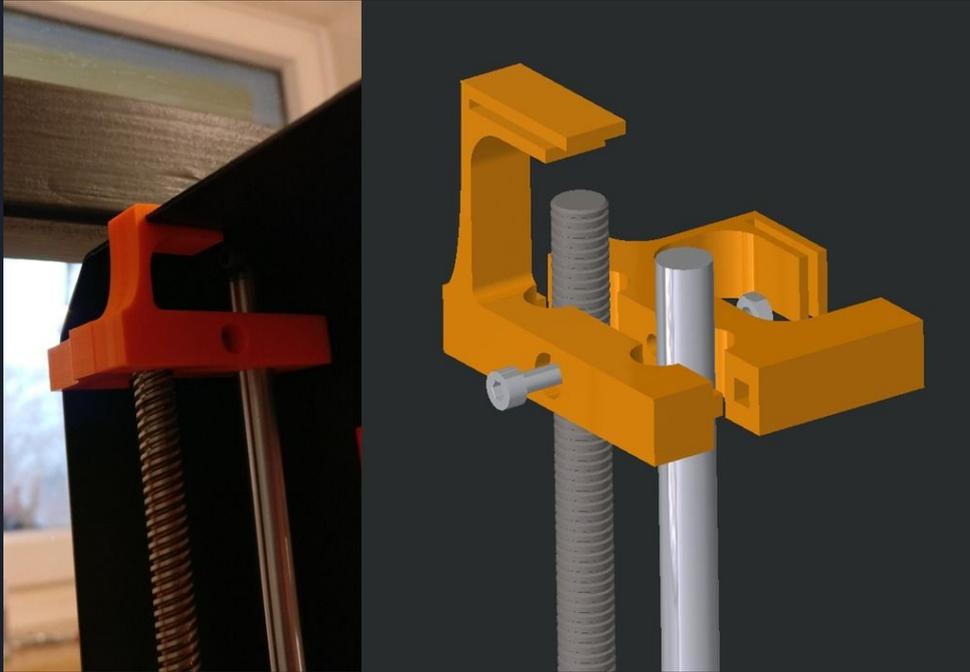
- X-Carriage [MK4]
- <https://www.thingiverse.com/thing:3537449>
- zwei neue Lüfter werden benötigt
=> etwas leiser
- Zeitaufwändig zu Drucken (> 10h)
- Für einige Teile muss PETG verwendet werden
- Tipp: Schrauben-Sortiment zulegen 😊
- Gute Anleitung (~2-3h für's Zusammenbauen einplanen)
- Ergebnis: Druck von beiden Seiten gekühlt + wirkt moderner

Lösung: Filament verklemmt im Extruder



- Orbiter V2
- Nutzung als Direct Extruder
- Extrem leicht (135g)
- Erlaubt nun auch Drucken von TPU
- DIY Halterung am MK4
- Neu Kalibrierung über Klipper Config

Weitere Modifikationen: Z-Achsen Stabilisierung



- <https://www.thingiverse.com/thing:3286907>



Weitere Modifikationen: Klipper + Mainsail

- Anycubic hat nur eine schwache CPU
- Rechenleistung wird auf Raspberry Pi verlagert
- Ermöglicht moderne Drucktechniken (Pressure Advance und Input Shaping)
- Änderungen der Konfiguration ohne Flashen der Firmware (einfach Textdatei ändern)
- Mainsail ist deutlich schneller und übersichtlicher als OctoPrint



Mainsail

V2.347 EMERGENCY STOP ⚙️ 🔌

- PRINTERS
- DASHBOARD
- WEBCAM
- CONSOLE
- HEIGHTMAP
- G-CODE FILES
- HISTORY
- MACHINE

0% Printing



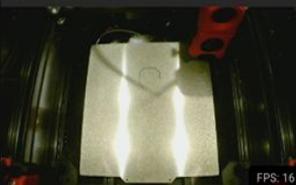
voron_design_cube_v6_0.4n_0.2mm_ABS_54m.gco...

Position	X	Y	Z
absolute	0.00	0.00	0.00

Speed	Flow	Filament	Layer
0 mm/s	0.0 mm ³ /s	0.00 mm	0 of 150

Estimate	Slicer	Total	ETA
--	--	0:00:53	--

Webcam

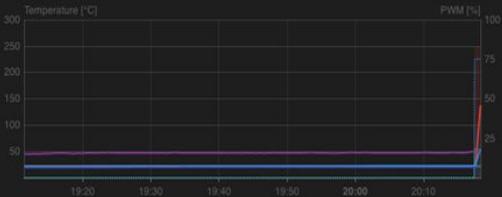


FPS: 16

Z-Offset

Temperatures

Name	Color	State	Current	Target
Extruder	●	100%	139.6°C	250
Heater Bed	●	75%	53.8°C	95
Chamber	●	18%	22.1°C 524 RPM	50
Heater Bed Corner	●		24.8°C	
Rpi3	●		50.5°C	



Macros

LIGHT **LOAD FILAMENT** **NOZZLE CHANGE** **POWER OFF PRINTER**

STEPPER OFF **UNLOAD FILAMENT**

Miscellaneous

Console

```
UPDATE_DELAYED_GCODE: Update the duration of a
delayed_gcode
Z_OFFSET_APPLY_PROBE: Adjust the probe's z_offset
_BUTTONBLOCKER: G-Code macro
_FLASH_NO : G-Code macro
_FLASH_YES: G-Code macro
_RESTORE_LIGHT: G-Code macro
```

20:16:45 [status](#)

20:16:45 Klipper state: Ready

20:17:29 File opened:voron_design_cube_v6_0.4n_0.2mm_ABS_54m.gcode
Size:2303173

20:17:29 File selected

20:17:30 B:22.8 /95.0 T0:21.9 /250.0

20:17:30 B:22.8 /95.0 T0:21.9 /250.0

20:17:31 B:22.8 /95.0 T0:21.9 /250.0

20:17:32 B:22.9 /95.0 T0:21.9 /250.0

20:17:33 B:23.2 /95.0 T0:21.9 /250.0

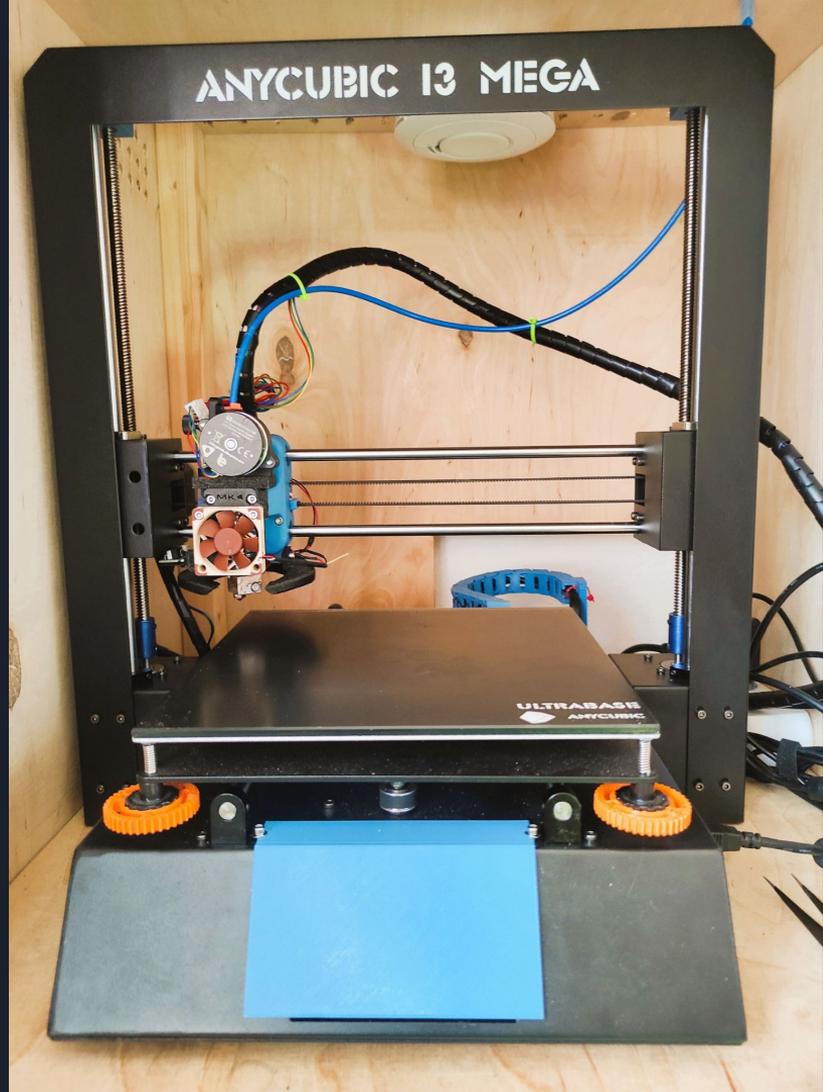
20:17:34 B:23.5 /95.0 T0:22.1 /250.0

20:17:35 B:24.0 /95.0 T0:22.6 /250.0

20:17:36 B:24.6 /95.0 T0:23.2 /250.0

Send code... ▶ ? ⏏

Das Ergebnis





Was kommt als nächstes?

- Schleppkette für X-Achse
- BL Touch (Auto-Bed Leveling 🇺🇸)
- Neuer Netzteil- und Mainboard Lüfter
- Raspberry Pi in den Drucker verfrachten



Das war's...

- Euch für's Zuhören
- MakerPort Community für Unterstützung beim Umbau 🤗

