3D Drucker im Bytespeicher

Alte Projektseite unter 3d_drucker

Allgemeines

Im Bytespeicher befindet sich ein 3D Drucker der Marke Felix 1.5. Er wurde in Kooperation mit der FH Erfurt Fachgebiet Angewandte Informatik im Space aufgestellt, um hier Betreuung und Wissensaufbau sicherzustellen.

Nutzung

Im Gegensatz zu anderen Geräten im Bytespeicher unterliegt der 3D Drucker einer (leichten) Nutzungsbeschränkung. Bedient werden darf er nur von Personen die a) eingewiesen und b1) Mitglied sind oder b2) unter Anleitung eines Mitglieds handeln.

Wir bitten um eine kleine Spende für jeden Druck, um die Beschaffung der Verbrauchsmaterialien sicherzustellen.

Nutzungsanleitung

Eine schriftliche Nutzungsanleitung übersteigt die Möglichkeiten des Wikis und des Wikischreibers. Wissensträger sind momentan mkzero und chaos. Es finden unregelmäßig Workshops statt.

Druckmöglichkeiten

Momentan können einfarbige Werkstücke aus PLA mit einer Größe bis maximal 250x200x205 in schwarz oder weiß gedruckt werden. Hilfsstrukturen können nur aus dem eigentlichen Produktwerkstoff hinzugefügt werden. Momentan haben wir Schwierigkeiten mit Druckzeiten >2h. Der Drucker ist in der Lage mit anderen Werkstoffen zu drucken. Zu diesen exisitieren aber weder Vorräte noch Erfahrungen.

Wir sammeln eigene Modelle, aber auch Vorlagen und Wünsche in einem Github Repo

Benötigte Teile / Hardware

- Feuchtigkeitsmesser für den Umgebauten Kühlschrank, z.B. http://www.amazon.de/Brennenstuhl-1298680-Moisture-Detector-MD/dp/B003CSNV2Q/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1457903540&sr=8-1&keywords=feuchtigkeitsmesser
- Neues Heizbett, z.B. http://www.felixprinters.com/products/spare-parts/heated-bed-felix-3-1

Technische Daten

Status HW & SW

Drucker	Felix 1.5	http://shop.felixprinters.com/
Firmware	Marlin v1.0	aktiv, getestet, von GitHub
	Marlin RC3 Felix 1.5	getested, von Felix Firmware
Software	Repetier Host v1.0.5	getestet, von Felix Software
	Repetier Host v1.0.3	getestet, von Felix Software Archiv
	Repetier Host v1.0.0	getestet, von Felix Software Archiv

Details HW

Da der Felix 1.5 nicht mehr offiziell angeboten wird, sind einige Angaben schwer zu finden. Hier eine Zusammenfassung:

nozzle diameter	0.4 mm
filament diameter	1.75 mm
max. print size (x,y,z)	250 mm x 205 mm x 200 mm (?)
max. positional resolution (x,y,z)	13 um x 13 um x 0.39 um

min. layer height	50 um
max. travel speed (x,y)	200 mm/s
type of board	RAMPS 1.3 / 1.4
belt pulley tooth count	14
belt pitch	3 mm / tooth
motors	NEMA 17, 1/16 uStep, 1.8deg, 200 steps/rev
steps / mm (x,y)	76.190476 (calculated) 76.199904 (in orig. conf)
lead spindle pitch	1.75 mm / rev
steps / mm (z)	2560 (calculated) 2580.645 (in orig. conf)
extruder steps / mm	132 (calculated) 169 (in orig. conf)

Kalibrierung und Einstellungen

Basisparameter in Firmware (steps/mm, insbesondere extruder): Siehe oben.

Kalibrierungsdaten aufgenommen mit PLA schwarz.

Parameter slic3r	bester Wert	Erklärung
extrusion width	0.35 (100%)	Linienbreite am besten = Düsendurchmesser
extrusion width bottom/top layer	0.15	Linienbreite fuer untersten/obersten Layer - kleiner = glattere Oberflaechen
bridge flow rate	0.9	weniger Material an Überhängen

Marlin Settings

STEPS_PER_UNIT wurden fuer die Z-Achse auf einen „runden“ Wert geaendert, damit Layerhoehen als vielfaches von 0.05mm angegeben werden koennen. Das bedeutet aber auch, das Layerhoehen, die kein vielfaches dieser Werte sind, mit hoher Wahrscheinlichkeit zu Qualitaetsverlusten auf der Auszenseite fuehren(Z-Ribbing). Die Kosten der Genauigkeit dieser Einstellung sind geringer, als sie durch die Angaben von genauen Steps/mm in Kombination mit Layerhoehen mit 6 Nachkommastellen entstehen(<1% Verlust Genauigkeit auf Z-Achse durch Rundung der E-Steps).

Filament

Farbe	Typ	Durchmesser in mm	Extruder-Temp (in degC)	Bett-Temp (in degC)	Max. Geschwindigkeit	Hersteller / Supplier	Anmerkungen
Schwarz	PLA	1.75	?	?		Prima	
Weisz	PLA	1.75	200-210	50-60		Prima	
Magenta Halbtransparent	PLA(?)	1.75	225+	60+		Prima	Filament verhaelt sich zum Teil wie PETG
Gruen Halbtransparent	PLA(?)	1.75	230+	50+		Dremel	Filament verhaelt sich zum Teil wie PETG
Grau	ABS	1.75	?	?		Prima	
Gelb	TPU	1.75	?	0 (?)	50 mm/s (?)	FlexiSmart	
Frozen Blau	TPU	1.75	215	0	50 mm/s	FlexiSmart	
Rot	TPU	1.75	210-215	0	50 mm/s	FlexiSmart	

Links

- Kalibrierungsanleitung
- Kalibrierungsobjekte bei Thingiverse
- Grundwerterechner für Antriebskonstanten
- Taxonomy of Z axis artifacts in extrusion
- Benchmark von Extruder-Raedern
- E3D Troubleshooting-Liste fuer Extruder

Dauerhafter Link zu diesem Dokument:
https://wiki.technikkultur-erfurt.de/projekte:3d_drucker:start-alt?rev=1704313371

Dokument zuletzt bearbeitet am: **03.01.2024 20:22**

Verein zur Förderung von Technikkultur in Erfurt e.V
https://wiki.technikkultur-erfurt.de/