

3D-Scanner

FabScan

In der [c't HardwareHacks Ausgabe \(02/2013\)](#) ist der Aufbau des OpenSource DIY 3D-Scanners [FabScan](#) beschrieben.

Begin

2013-11-08 ([AS Hackathon](#))

Ende

YYYY-MM-DD

Maintainer

[andrelf](#), Franz

Mitmacher

Uwe, [eriu](#)

Status

prinzipiell funktionstüchtig

ToDo

- ☐ Kamera ordentlich befestigen, ggfs. leicht verstellbar zum justieren

Links

- Projektseite des [FabScan](#)
- FabScan auf [GitHub](#)
- FabScan100: [GitHub](#) (ältere Version)
- FabScan im [Thingiverse](#)

Teile

- Linien-Laser (<http://www.watterott.com/de/5mW-Linienlaser-rot>)
 - Output Power: Min 2.5mW, Typical 3.0mW, Max 5.0mW
 - Working current: Min 10mA, Typical 20mA, Max 25mA
 - Working voltage: Min 2.3VDC, Typical 4.5VDC, Max 8.0VDC
- Schrittmotor (<http://www.watterott.com/de/Schrittmotor-Unipolar/Bipolar-200-Steps/Rev-42x48mm-40V-1200mA-NEMA-17>)
 - Size: 42.3 mm square x 48 mm, not including the shaft (NEMA 17)
 - Steps per revolution: 200
 - Current rating: 1200 mA per coil

- Voltage rating: 4 V
- Webcam
 - Trust Widescreen HD Webcam (<http://www.amazon.de/Trust-Widescreen-austauschbare-Oberschale-Megapixel/dp/B002TIEXX6/m>)
- Arduino Uno (<http://www.watterott.com/de/Arduino-Uno>)
- FabScan Shield (<http://www.watterott.com/de/Arduino-FabScan-Shield>)
- Laser Gehäuse
 - altes Webcamgehäuse (kugelförmig)
 - wie Todesstern gestalten
 - Adapterscheibe: Laser auf Todesstern
 - Innendurchmesser: 12mm,
 - Außendurchmesser 15 mm
- Netzteil
 - Targa, Model: KSAFE1200250W1EU
 - Input: 100-240V~50/60Hz 0.6A
 - Output: 12V, 2.5A (Gleichspannung)
- Gehäuse

Gehäuse

- MDF Platten 5mm
- Altes Design (<https://github.com/francisengelmann/FabScan100/tree/master/lasercutter>), da dieses im dxf Format vorlag, welches für die CNC benötigt wird.
- Innen schwarz lackiert
 - gut beim scannen
 - blöd beim kalibrieren (Abhilfe: weißes Papier an die Rückwand halten)
 - ☒ Rückwand wieder weiß machen

Software

- http://hci.rwth-aachen.de/fabscan_software
- sucks

Punktwolke zu stl

- Punktwolke als *.ply speichern (nicht *.pcd)
- *.ply mit Meshlab öffnen
- Filters > Normals, Curvature, and Orientation > Compute normals for point sets
- Number of Neighbors: 100
- Filters > Point Set > Poisson Reconstruction

- Octree Depth: 7
- Render > Render Mode > Flat Lines
- Export mesh als *.stl
- ggfs in OpenScad laden und drehen (die Testente lag z.B. auf der Seite)

Kosten

Arduino Uno R3	25,00 EUR
Pololu A4988 Schrittmotortreiber	9,52 EUR
Schrittmotor (NEMA 17)	15,52 EUR
FabScan-Shield	10,00 EUR
Linienlaser rot	5,90 EUR
MDF / Sperrholz	5,00 EUR
Netzteil	0,00 EUR
Webcam	0,00 EUR

Ggfs. refunden über klitzekleine Scan-Gebühr.

Verbesserungsideen

Software

- am besten nochmal komplett selbst schreiben
- Kalmanfilter um Streuung der Laserlinie zu reduzieren

Hardware

- mit Raster (mind. 2 Parallele) Genauigkeit der Erfassung erhöhen
 - Vergleich: [Raster-Fahrradlampe](#)
- Autofokus für Laser (mit Schrittmotor)
- bewegliche Kamera (hoch und runter)
- 2. Kamera auf der anderen Seite

Weitere nützliche Links

- [Lasertriangulation](#)
- [Fotos zu 3D](#) (Autodesk 123D wurde im März 2017 eingestellt.)

From:

<https://wiki.netz39.de/> - **Netz39**

Permanent link:

https://wiki.netz39.de/projects:2013:3d_scanner

Last update: **2021-10-06 19:14**

