

DIY – Individual Prototyping and Systems Engineering

Übung: Additive Fertigung

Peter Wägemann

Lehrstuhl für Verteilte Systeme und Betriebssysteme

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

<https://www4.cs.fau.de>

4. Juni 2018

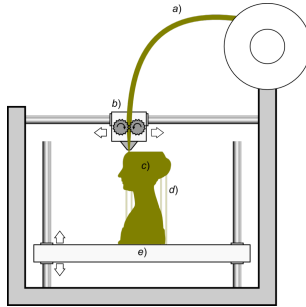


1 FDM

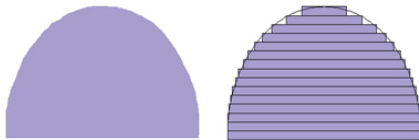
2 SLA

3 Übungsaufgabe





- a) Filament (PLA, ABS, PET(G), TPU, ...)
- b) Heizkopf/Düse
- c) Objekt
- d) Stützstrukturen
- e) Bewegliche Platte (heizbar, für ABS ca. 110°C)



- Aus 3D-Objekt einzelne (2D-)Schichten beschreiben
- Beispiel: Objekt in .stl \mapsto Steuerbefehle in .gcode
- Programme: Slic3r, Cura, ...

- Materialspezifische Parameter
 - Temperatur Düse
 - Temperatur Platte
- Verfahrensspezifische Parameter
 - Schichthöhe
 - Verfahrensgeschwindigkeit
 - Dicke der Wände
 - Füllgrad von Volumen
 - ...

Material: [Check compatibility](#)

Print Setup

Profile: ★ ▼

Quality ▼

Layer Height mm

Shell ▼

Wall Thickness mm

Top/Bottom Thickness mm

Infill ▼

Infill Density %

Gradual Infill Steps

Material ▼

Printing Temperature °C

Build Plate Temperature °C

Diameter mm

Flow %

Enable Retraction ☒

Speed ▼

Print Speed mm/s

Travel Speed mm/s

Print Acceleration mm/s²

Travel Acceleration mm/s²

Print Jerk mm/s

Travel Jerk mm/s

Cooling ▼

Enable Print Cooling ☒

Support ▼

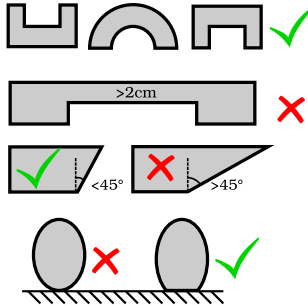
Generate Support ☐

Build Plate Adhesion ▼

Build Plate Adhesion Type

Special Modes <





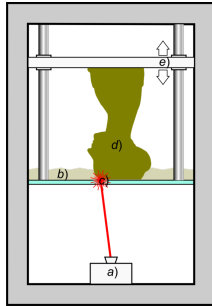
- Überhänge benötigen Stützstrukturen (gilt für FDM & SLA)
- Rote Färbungen an kritischen Stellen bei Slicern beachten (Cura, PreForm)

1 FDM

2 SLA

3 Übungsaufgabe





- a) Laser
- b) Transparenter Boden
- c) Lichtaushärtender Kunststoff (z.B. Epoxidharz)
- d) Objekt



1 FDM

2 SLA

3 Übungsaufgabe



- Drucken eines Werkstücks, das mittels Urformen (z.B. Gießen) nicht zu fertigen ist
- Dokumentation der Ergebnisse/Probleme
- 5-ECTS & 10-ECTS Variante: entweder SLA oder FDM
- 10-ECTS-Variante zusätzlich
 - Evaluation von (experimentellen) Slicing-Optionen (Cura, Slic3r, ...)
 - Adaptive Layers
 - Ironing
 - Velocity Painting¹
 - ...

¹<http://velocitypainting.xyz>



42



- https://brain.fablab.fau.de/build/3d-drucker-einweisung/Einweisung_3D-Drucker.pdf
- https://brain.fablab.fau.de/build/FormLabs_Form2_Einweisung/FormLabs_Form2_Einweisung.pdf
- https://en.wikipedia.org/wiki/Stereolithography#/media/File:Schematic_representation_of_Stereolithography.png
- https://en.wikipedia.org/wiki/Fused_filament_fabrication#/media/File:Schematic_representation_of_Fused_Filament_Fabrication_01.png

