

17. Juni 2023

3D-Druck

Kerstin Reese

Lukas Wachter



SIC Saarland Informatics
Campus

3D-Druck – Allgemein

Herstellung von 3D-Objekten in kurzer Zeit mit zumeist geringem Kostenaufwand

Seit einigen Jahren immer größer werdendes Interesse

Sowohl im Hobbybereich

als auch im Bereich der Didaktik

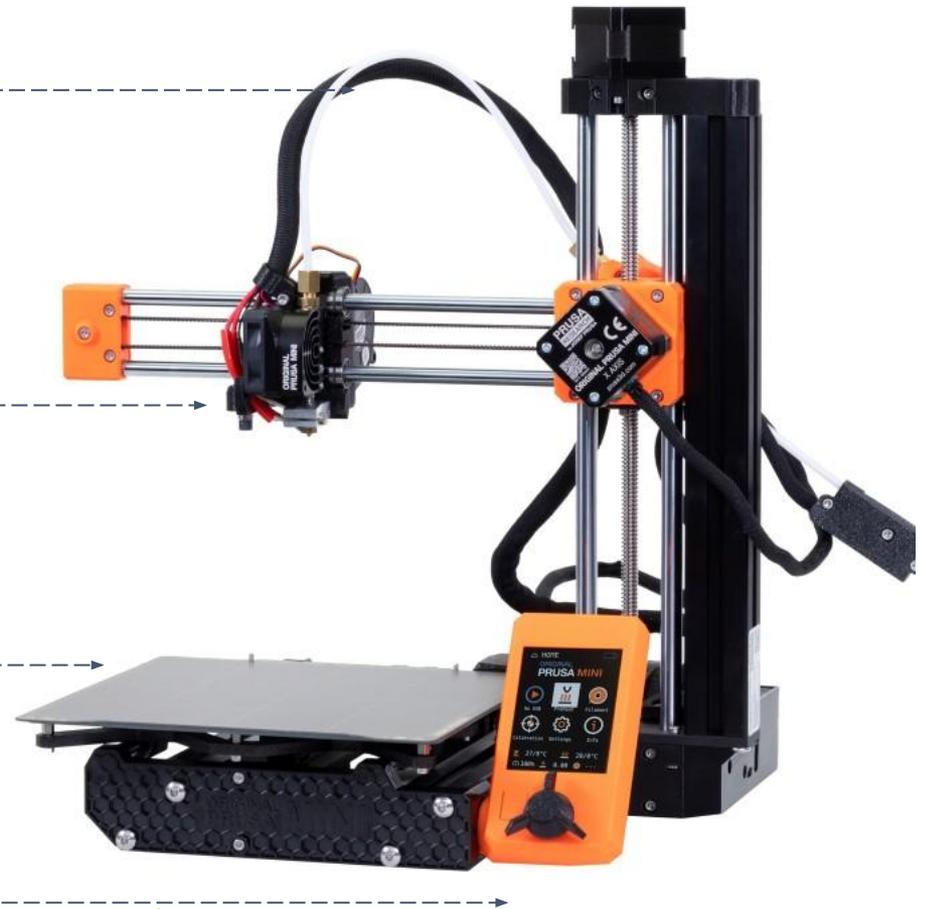
als auch in der Industrie

**Filament-
zufuhr**

Extruder

**Beheiztes
Druckbett**

Steuerung



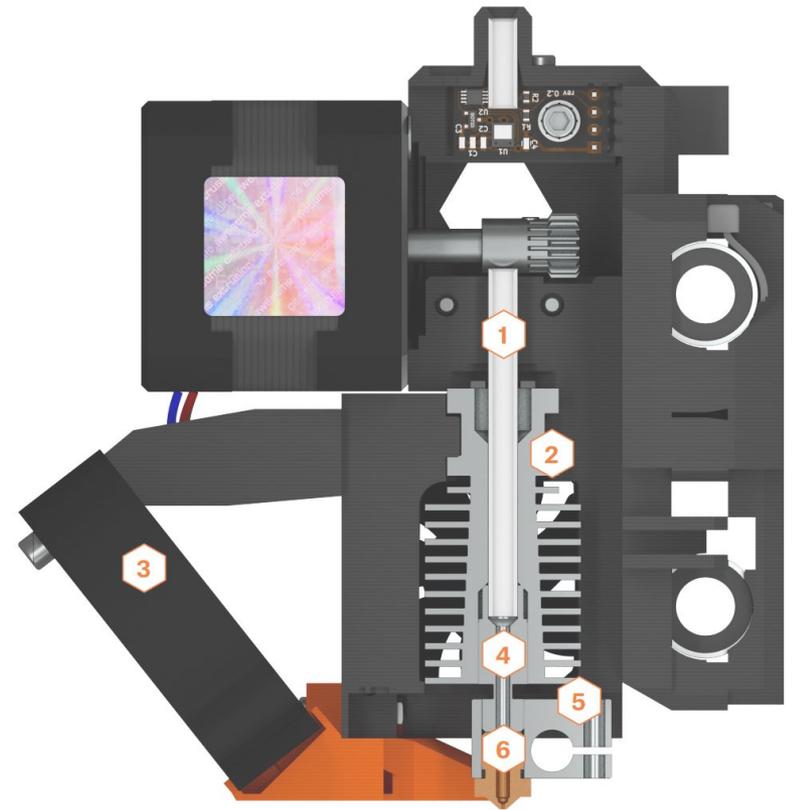
FDM 3D-Drucker

Fused Deposition Modeling

FDM-Drucker gibt es in verschiedenen Formen



Extruder



FDM Druckverfahren

Schicht für Schicht

FDM-Druckverfahren und viele weitere 3D-Drucktechnologien arbeiten schichtweise.

- Schichthöhen üblicherweise zwischen 0.1 und 0.3mm (bei einem Düsendurchmesser von 0.4mm)
- Digitales 3D-Objekt muss *gesliced* werden.



Bild: <https://help.prusa3d.com>

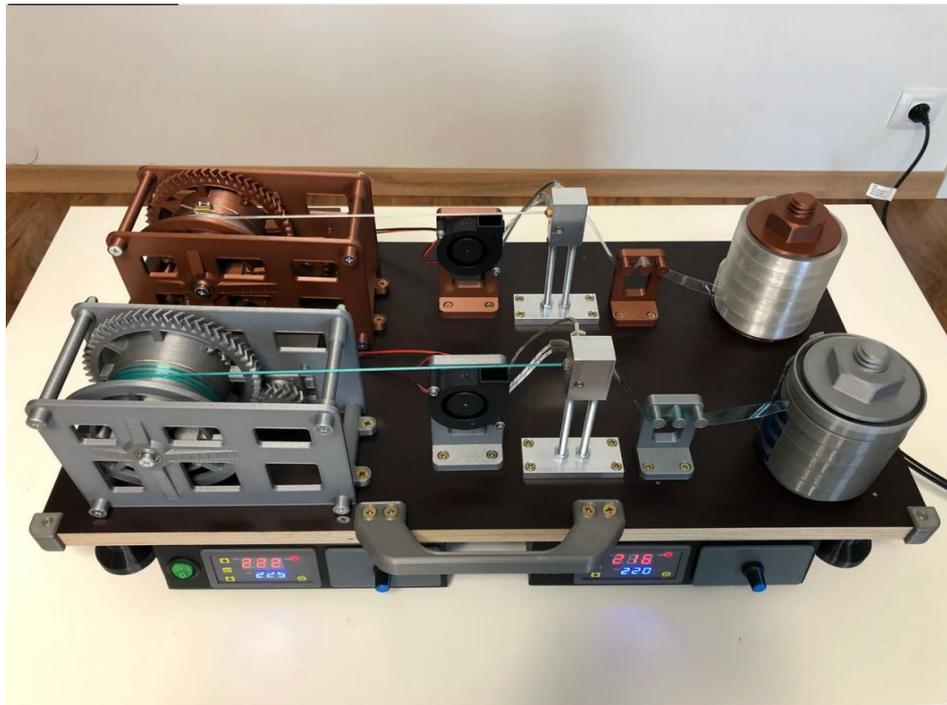
Filament

Vergleich verschiedener Materialien

PLA	PETG	ABS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ca. 210 °C Düsentemperatur ▪ einfach zu drucken ▪ günstig ▪ spröde ▪ formstabil bis ca. 50 °C ▪ hergestellt aus Maisstärke <input type="checkbox"/> Nachhaltigkeit? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ca. 230 °C Düsentemperatur ▪ einfach zu drucken (Heizbett erforderlich) ▪ etwas teurer als PLA ▪ dafür bessere mechanische Eigenschaften ▪ „lebensmittelecht“ ▪ kann aus PET-Flaschen selbst recycelt werden <input type="checkbox"/> Projekt-unterricht, Nachhaltigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ca. 250 °C Düsentemperatur ▪ eher schwierig zu drucken (<i>Warping, Layer Separation</i>) ▪ relativ günstig ▪ sehr gute mechanische Eigenschaften ▪ strenger Geruch während des Druckens (Styrol) ▪ Layerlinien können mit Aceton geglättet werden

PET Filament durch Recycling

via printables.com/de/model/356919-pet-filament-machine



< 3D Modelle < 3D-Drucker < Zubehör

PET Filament Machine

★★★★☆ 9 Bewertungen

 **mirabatek**
@mirabatek

Folgen

Machine to transform strip from PET bottle to filament for 3D printer.

↓ DOWNLOAD

♡ Like

🔖

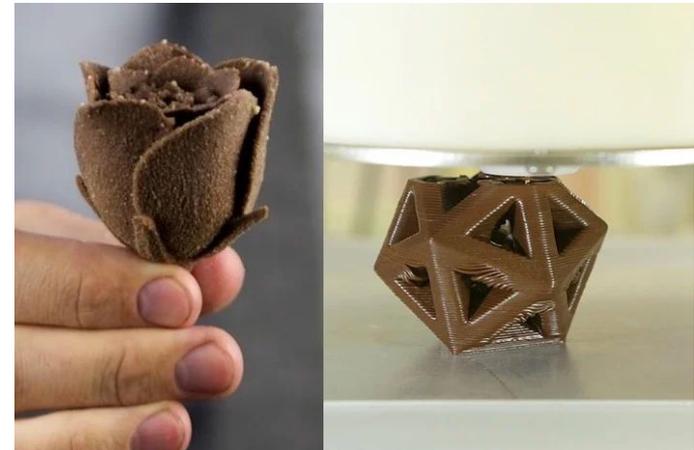
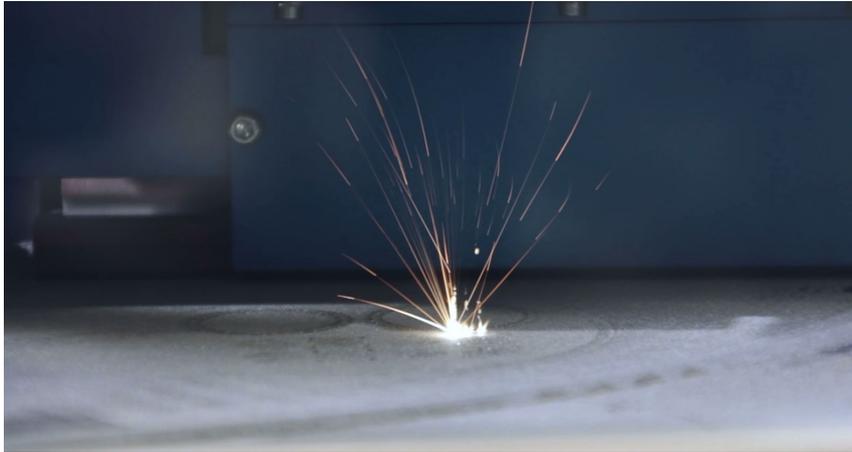
📷

➔ Teilen

♡ 3.991 ↓ 4877 📷 6 👁 81k

aktualisiert 16. Mai 2023

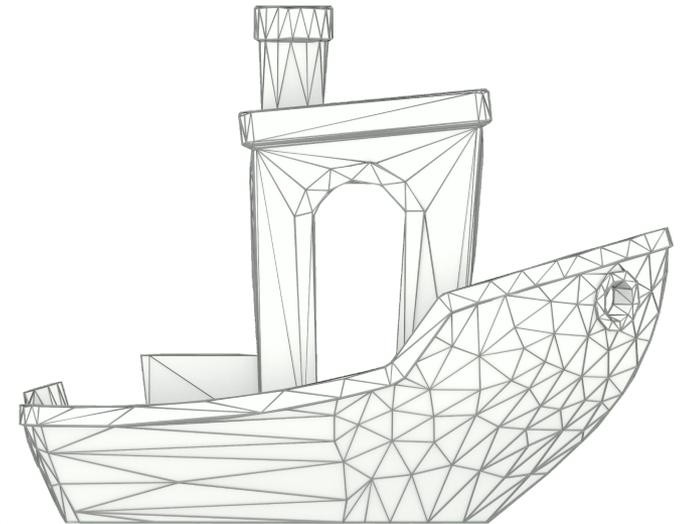
Weitere 3D-Druck Verfahren



3D-Design

Beispielsoftware:

- Tinkercad
- SketchUp
- Fusion 360
- OpenSCAD
- GeoGebra
- ...

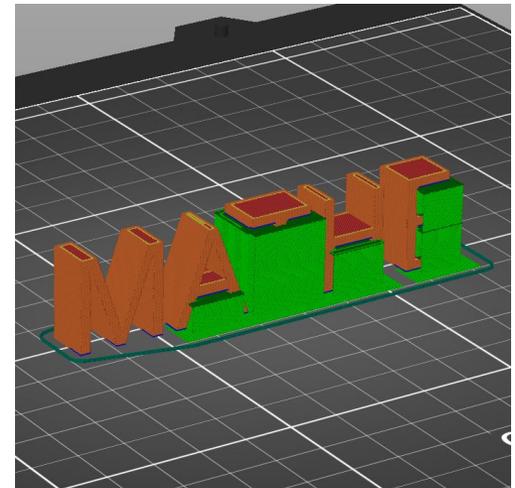
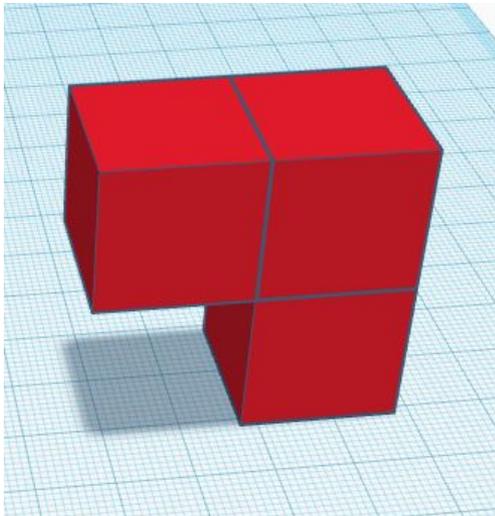
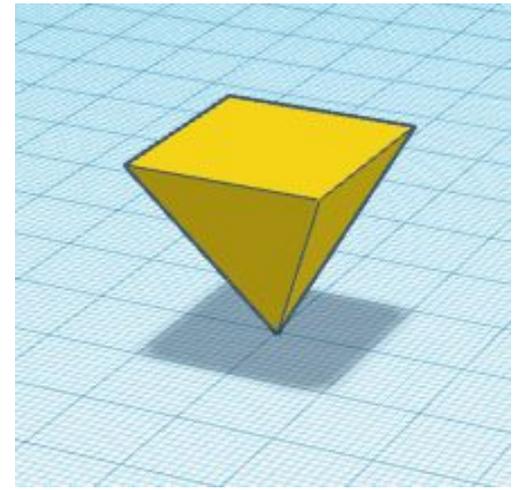
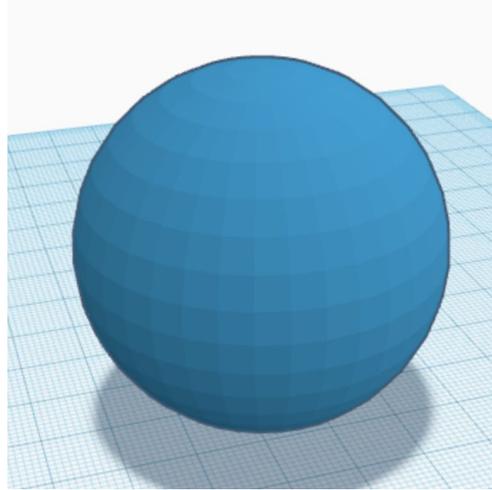
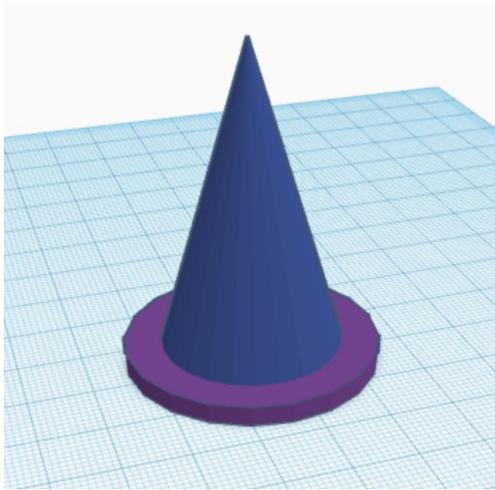


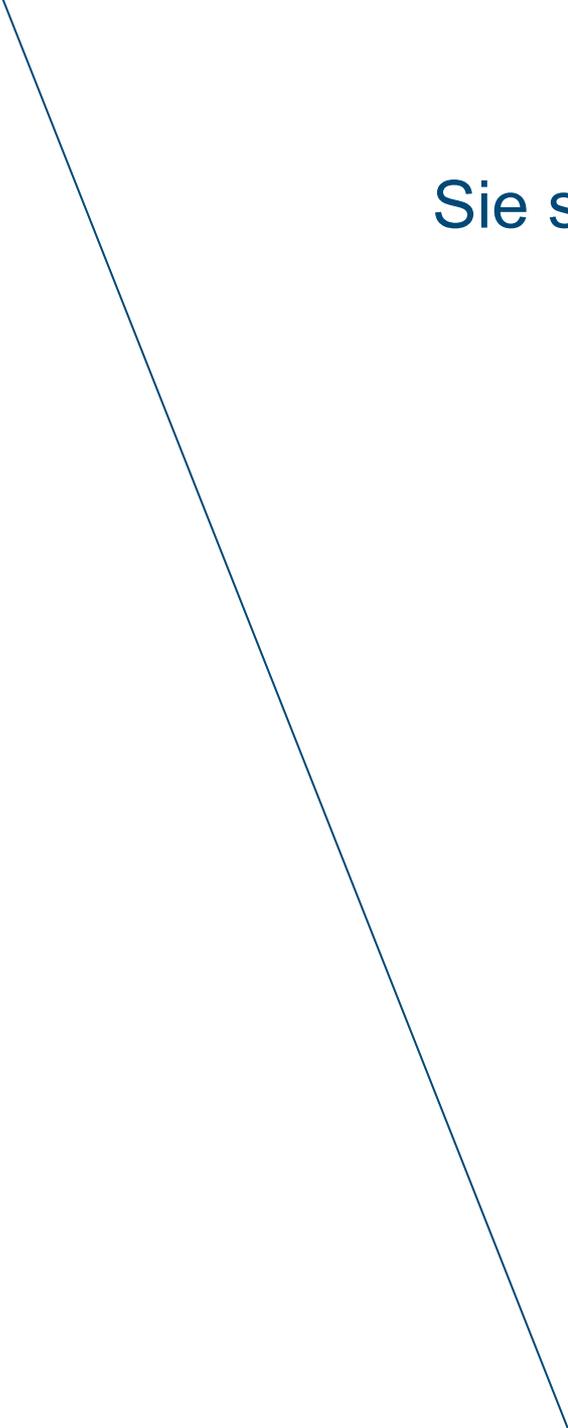
STL-Format

Allgemeines zum 3D-Design für 3D-Druck

- Skalieren findet in 3 Dimensionen/Richtungen statt
 - Verdopplung aller Kantenlängen führt (grob) zu 8-fachem Materialverbrauch und Zeitbedarf □
- Die Auflösung der Drucke ist begrenzt durch Material, Düsendurchmesser und Schichthöhe
 - Extrem kleine Details können beim Slicen oder beim Druck verloren gehen
- 3D-Drucker können nicht in die Luft und nur begrenzt Überhänge und „Brücken“ drucken
 - Beim Design berücksichtigen oder
 - Stützen beim Drucken hinzufügen

Was ist druckbar?





Sie sind an der Reihe!

Tinkercad

Slicer

Nicht alles muss von Grund auf selbst designt werden:

- [thingiverse.com](https://www.thingiverse.com)
- [printables.com](https://www.printables.com)
- ...

**Haben Sie Fragen
oder Feedback?**

**Vielen Dank für Ihren
Besuch und Ihre Mitarbeit!**