

Advanced 3D-Printing:

Entwicklung und Bau eines SLS 3D-Druckers

Yann Koller, Simon Weibel, Corsin Kuhn
Kantonsschule Zürcher Unterland
Betreuer: Raphaël Hersberger

Prozess

Unser Ziel war es, einen eigenen SLS 3D-Drucker zu entwickeln und zu bauen. Der Drucker wurde zunächst im CAD entworfen. Danach wurden die Einzelteile gefertigt und zusammgebaut. Parallel wurde die Firmware für den Drucker modifiziert und ein Programm geschrieben, das G-Codes aus dem FDM 3D-Druck für den SLS 3D-Druck verwendbar macht. Zudem wurde eine Leiterplatte entwickelt, welche die Ansteuerung von Galvanometern ermöglichte. Zum Schluss wurden alle Einzelteile, die Elektronik, die Firmware und die Software zusammengefügt, sodass als Endprodukt ein SLS-Drucker entstand.

Unser Drucker

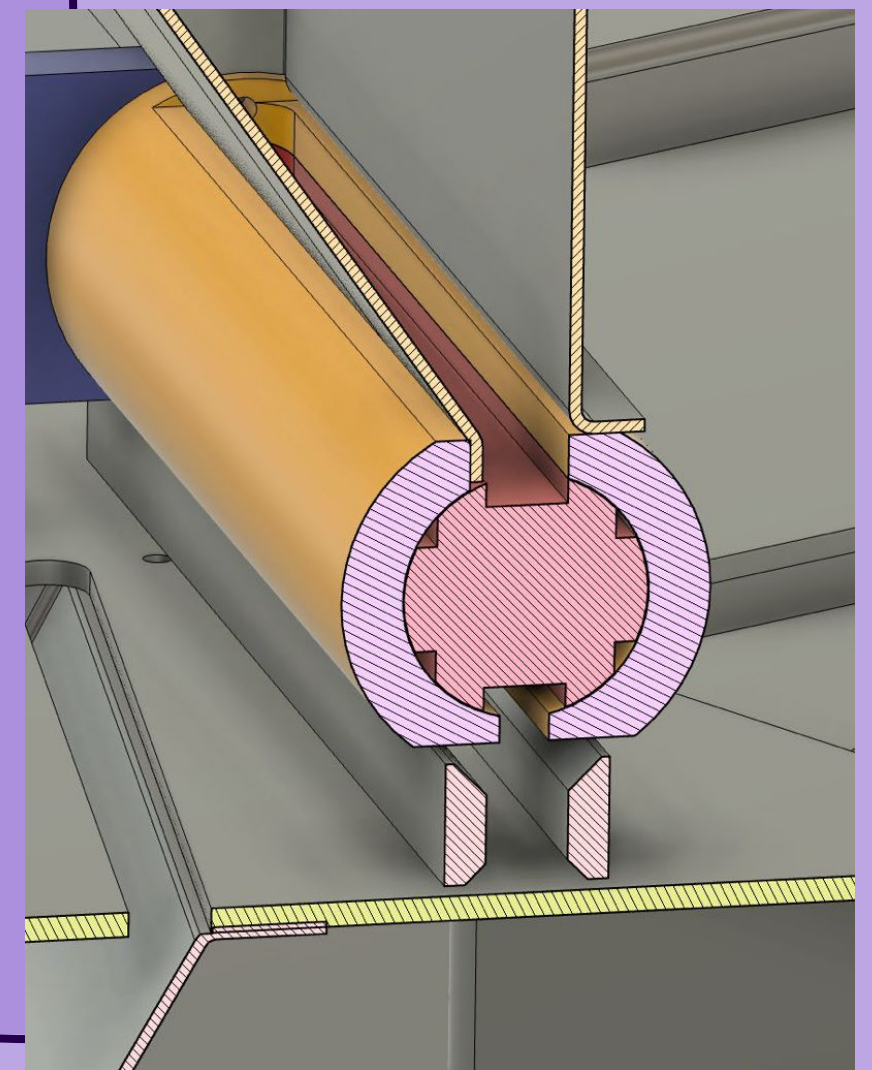


Was ist SLS 3D-Druck?

SLS (selektives Lasersintern) 3D-Druck ist ein additives Fertigungsverfahren. Anders als bei herkömmlichen 3D-Druckverfahren verwendet ein SLS-Drucker einen Laser, um feine Pulvermaterialien wie Kunststoffe oder Metalle schichtweise zu verschmelzen. Dadurch entstehen hochpräzise und komplexe Objekte. SLS-Drucker werden in verschiedenen Branchen wie Luft- und Raumfahrt, Automobilindustrie und Medizin eingesetzt, um Prototypen und Endprodukte herzustellen.

Innovation: Dosierungssystem

Bei der Entwicklung der meisten Baugruppen unseres Druckers haben wir uns von anderen SLS-Druckern inspirieren lassen. Für die Funktionsweise unseres Dosierungssystems haben wir uns jedoch etwas Neues überlegt, das wir bisher in keinem anderen Drucker gesehen haben. Das Dosierungssystem befördert Pulverportionen in einen trichterförmigen Schieber, dadurch kann sowohl bei der Hin- als auch bei der Rückbewegung des Schiebers Pulver aufgetragen werden.



Zucker

Es wurde neben dem Bau des Druckers versucht, eine geeignete Zuckermischung für den SLS 3D-Druck zu finden. Diese könnte Anwendung in der Herstellung von Kernen für Faserverbundbauteile finden. Der grösste Erfolg konnte mit dem Beimischen von Graphit gefeiert werden, da dadurch der Zucker die Energie des Lasers besser aufnehmen konnte.

Testdrucke



Unsere Website:

buildsls.plastotech.ch

