

Jade Printer

FDM-3D-Drucker des Labors für Mechatronik

Motivation

- Sehr große Funktionsteile
- Druck mit wasserlöslicher Stützstruktur (PVA) durch zwei Extruder
- Einfache Bedienung, zuverlässiges und reproduzierbares Druckergebnis
- Ermöglichung langer Druckzeit durch Sicherheitseinrichtung (Fernüberwachung, Brandschutz)
- Erweiterung der Fertigungsmöglichkeiten des Labors für Mechatronik

Eigenschaften Jade Printer

- Druckbett:
 - ✓ Beheiztes Druckbett 24V/850W
 - ✓ Druckfläche von 395mm x 400mm x 500mm
 - ✓ Druckunterlage: Dauerdruckfolie FILAFARM FilaPrint
- Hotend:
 - ✓ Zwei Extruder für zwei Hotends (E3D V6)
 - ✓ Beide Hotends auf gleicher Höhe fest verbaut, zweiter Extruder höhenverstellbar
 - ✓ Maximaltemperatur 285°C
 - ✓ Filament bevorzugt: PLA, PVA, PETG
- Programme:
 - ✓ Firmware: Marlin 2.0.5, Druckserver: OctoPrint, Slicer: Cura 4.6
- Sicherheit:
 - ✓ Türüberwachung: Pausierung über OctoPrint bei Öffnen der Türen
 - ✓ Video- und Parameterüberwachung über OctoPrint
 - ✓ Brandschutz: Rauchmelder schaltet den Jade Printer spannungsfrei
 - ✓ Marlin 2.0.5 bricht Druck bei unerwarteten Zuständen ab



Abbildung von Tim Sirek (2020)

Druck

- Slicer:
 - Programm: Cura 4.6
 - ✓ 3D-Modell in stl Format in Cura laden
 - ✓ Schichtdicke, Füllung, Wanddicke und Stützstruktur einstellen
 - ✓ Slicen und mit OctoPrint drucken (automatischer Start des Drucks)
- Druckserver:
 - OctoPrint auf einem Raspberry Pi 4B
 - ✓ Browserbasierte Bedienoberfläche
 - ✓ G-Code Datei hochladen
 - ✓ Verwaltung von Druckfiles, Temperatur- Bewegungssteuerung, Videoüberwachung
 - ✓ Druck starten



OctoPrint Logo (2020)



Cura Logo (2020)

Grundlagen der Konstruktion und Erstellung für den 3D-Drucke

- Konstruktion:
 - ✓ Überhänge vermeiden: Winkel über 50° vermeiden, Öffnungen nach oben zeigen lassen
 - ✓ Wandstärke dünner Wände mit einem Vielfachen von 0,4mm konstruieren
 - ✓ Bohrungen mit Aufmaß
- Druckvorbereitung:
 - ✓ Schichtausrichtung beachten: Schichtverbindung nicht auf Zug belasten
 - ✓ Belastbarkeit durch Erhöhen der Wandstärke verbessern
 - ✓ Ausrichten des Drucks, um Stützstruktur zu verringern
 - ✓ Vor dem Druck: Druck über Vorschau kontrollieren
- Nachbearbeitung:
 - ✓ Wasserlösliche Stützstruktur im Ultraschallbad entfernen
 - ✓ Spanabtragende Nachbearbeitung grundsätzlich vermeiden

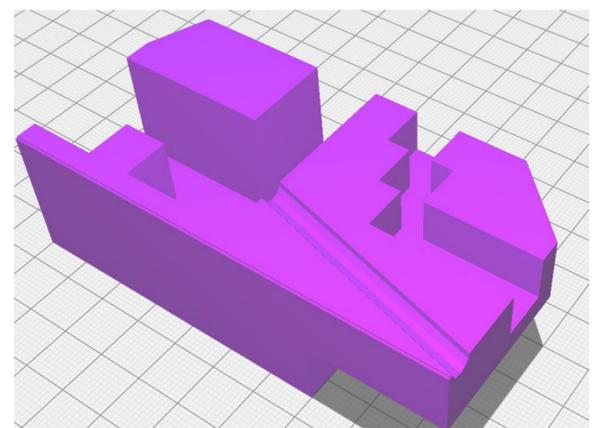


Abbildung von Tim Sirek (2020)

Ansprechpartner:

Prof. Dr. -Ing. J. Legler
 Prof. Dr. -Ing. N. Rüssmeier
 Tim Sirek
tim.sirek@student.jade-hs.de

Quellen:

OctoPrint (2020): OctoPrint Logo, <https://octoprint.org/> [10.08.2020].
 Wikipedia (2020): Logo associated with Cura 3D printing slicing software, [https://en.wikipedia.org/wiki/Cura_\(software\)#/media/File:Logo_for_Cura_Software.png](https://en.wikipedia.org/wiki/Cura_(software)#/media/File:Logo_for_Cura_Software.png) [10.08.2020].