Workshop
3D Drucker im Eigenbau
IDW Wintersemester 2011/2012

INSTITUT FÜR CIM-TECHNOLOGIETRANSFER DER FACHHOCHSCHULE KIEL

3D Drucker im Eigenbau

- **Organisation**
  - Teams zum Zusammenbau bilden
  - Erkenntnis
    - Blog
- **Zusammenbau**
  - Mechanik (R: Jens, Thorge, Felix)
    - x-Achse
      - Endflags
    - y-Achse
      - Endflags
    - z-Achse
      - Endflags
    - Extruder (R: Jens)
      - Neu Konzeptionierung
        - Lagersitze
        - Lageraufnahme
        - Motoraufnahme
      - Hotend
        - Problem PEER Ungenau
          - Korrektur
      - Zusammenbau
      - Austausch
  - Elektronik (R: Stefan, Dennis, Roland)
    -
      Platine
    - Zusammenlöten
      - Sensoren
    - Firmware Initialisierung
      - Firmware & Aduino
        - Code
    - Anpassung / Erweiterung
      - 2 Endstops pro Achse
        - GPL 2.1
          - Code
          - Umbau
        - Steckplatz Belegung
    - Platinengehäuse (R: Stefan)
      - Konstruktion
      - Code
- **Inbetriebnahme**
  - Mechanik mit Elektronik verbinden
    - Problem ungenaue Maße
    - Problem Z-Achsen zu große Toleranz
      - Neue gedreht für Führung
    - Verkabeln (R: Stefan)
    - Problem beschränkte Höhe
      - Schlitten 180° gedreht
      - max Z ermittelt 85mm
  - Justieren
    - Mechanik (R: Felix, Thorge)
      - Fahrwege
      - Gestänge
      - Tisch (R: Roland)
    - Ausrichten
      - Füße hinzufügen
      - Flags (R: Thorge)
    - Nullpunkt des Koordinatensystem für Fertigungstisch
      - Problem falsche Fahrrichtung Z
        - Code
      - Problem falsche Fahrrichtung Y
        - Code
      - Anordnung min/max Optis
    - Wege abfahren
      - Problem Motor stoppt nicht
      - Problem ungültige Signale der Optis
        - Code
      - Problem x/y max Optis blockieren zwei Achsen
        - Code
      - bei größeren Schritten max/min Opti Fehlfunktion
        - Code
    - Extruder tauschen
      - keine PLA Vorschub
        - Hotend nicht zentriert
  - Konfigurieren
    - Skeinforge & Printrun (R: Jens, Stefan)
      - Parameterfindung
        - Temperatur
        - Verfahrstrategie
        - Startsequenz (R: Stefan)
        - Endsequenz (R: Stefan)
          - Problem Sequenzen werden nicht ausgeführt
            - Speicherort
            - Dateityp
        - Geschwindigkeit
          - x/y-Ebene
          - Extruder
      - Funktionsweise
      - G-Code Befehle
    - Tisch
      - Kalibrieren
        - max Fahrwege mit Koordinaten ins System
        - Stopper auf Distanz einstellen
          - Stopper als PLA Teil neukonstruieren
        - Tisch anhand des Hotends ausrichten
    - Virtuelle Maße mit real Maßen abstimmen
      - Prodedruck falsche Höhe
        - Motorsteuerung
          - Code
        - Software
          - Layer
    - Probedruck spiegel verkehrt
      - Y Achse invertiert
        - Endstopps getauscht
          - Code
          - max und min Stecker getauscht
- **Drucken**
  - G-Code
    - Syntax verständnis
  - Solidworks CAD
    - STL
      - Skeinforge & Printrun
        - G-Code
        - Layerdichte
  - Skeinforge
    - Drahtdurchmesser
    - Layerdicke
  - Firmware
    - Limit Verfahrgeschwindigkeit
      - Code
  - Untergrund
    - Versuch mit Aluband
  - Betrieb
    - Verzug der Z-Achse durch Gewindestangen/ Zahnriemen
      - zweiter Stellmotor
      - regelmäßig neujustieren des Tisches
- **Feedback**
  - Verbesserung
    - Koodination
      - Ablauf
      - klare Absprache
      - strukturiertes Experimentieren
      - feste Zeiten für Vorträge, damit laufende Arbeiten nicht unterbrochen werden
  - Persönlicher Profit
    - Zugang zur Thematik
    - Motivation eigenen Drucker zu bauen
    - verschiedene Handwerkliche Tätigkeiten
      - Lösen
      - Messen
      - Kameraführung
    - Koordination
      - Über den Tellerand schauen
        - Zusammenspiel Konstruktion Einbau Funktion
        - direkte Auswirkungen der Konstruktion "verschlimmbesserungen"
- **Hilfe**
  - Grrf.de Support Forum
  - Mittag
- **Legende**
  - Problem
  - Lösung
  - Arbeitsstand
  - Wichtig
  - Optional

Dozent: Dipl.-Ing. Thomas Abraham