

CNC-Leiterplattenfräse und 3D-Drucker

Berbig Christoph
Kaltenbrunner Thomas

ProjektbetreuerInnen:
DI Christoph Stüttler

ProjektpartnerInnen:
HTL-Rankweil

Projektziel

Die Herstellung von Leiterplatten kann über verschiedene Varianten realisiert werden. Eine Möglichkeit stellt das Isolationsfräsen dar. Es ist im Prototypenbau sehr beliebt. Aber was wäre eine Leiterplatte ohne passendes Gehäuse? Abhilfe: Mit wenigen Handgriffen kann die Fräse zu einem 3D Drucker umfunktioniert werden, um passende Kunststoffteile zu fertigen. Das Ziel dabei ist es den Nachbau der Fräse durch Schüler möglichst einfach zu gestalten.

Fräsfunktion

Die mit Kupfer beschichtete Leiterplatte wird mithilfe eines Fräasers so bearbeitet, bis das nicht benötigte Kupfer vollkommen abgetragen ist und nur noch die gewünschten Kupferleitbahnen erhalten bleiben. Es können auch andere Materialien wie Holz, Kunststoff und Weichmetalle bearbeitet werden.

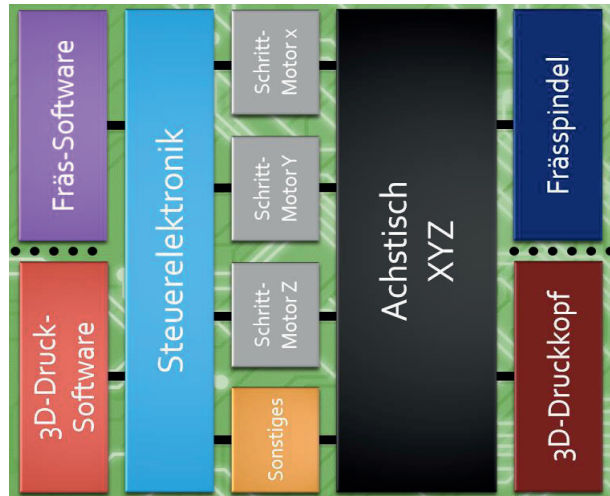
- Arbeitsbereich: 190x220x100mm (BTH/XYZ)
- Spindeldrehzahl: 12000min⁻¹ bzw. 2100min⁻¹

3D Druck-Funktion

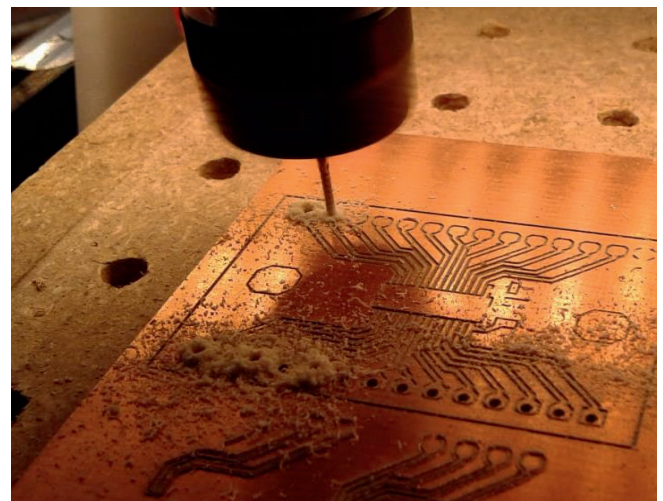
Der Druckkopf trägt Schicht für Schicht geschmolzenen Kunststoff auf und bildet so das 3D Modell. Über den Filament-Nachschub gelangt der Kunststoff in den Druckkopf, der dort erhitzt und auf das Modell aufgetragen wird.

- Arbeitsbereich: 190x220x100mm (BTH/XYZ)
- Druckdüse 0,4mm
- Schichthöhe min. 0,1mm
- Filament-Durchmesser 1,75mm
- beheizte Druckplatte bis 95°C

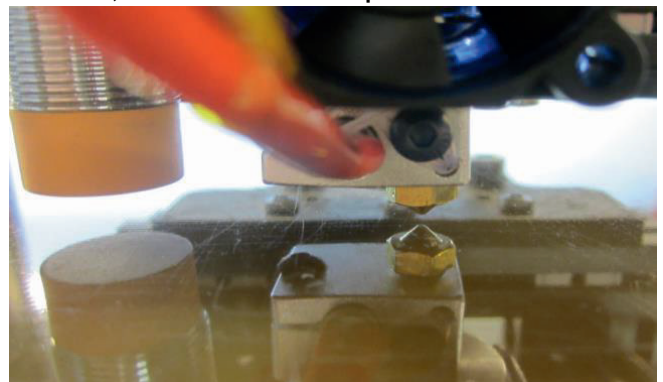
Steuerungskonzept



Fräsvorgang, Leiterplatte

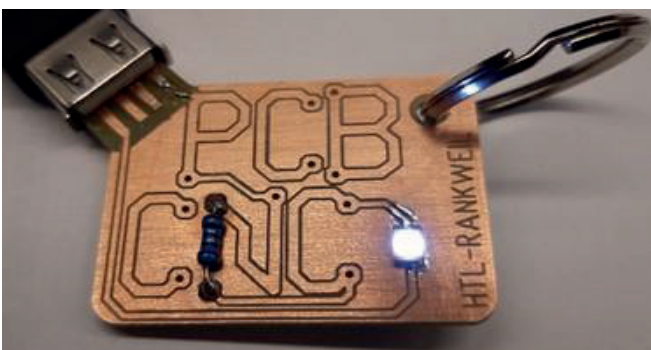
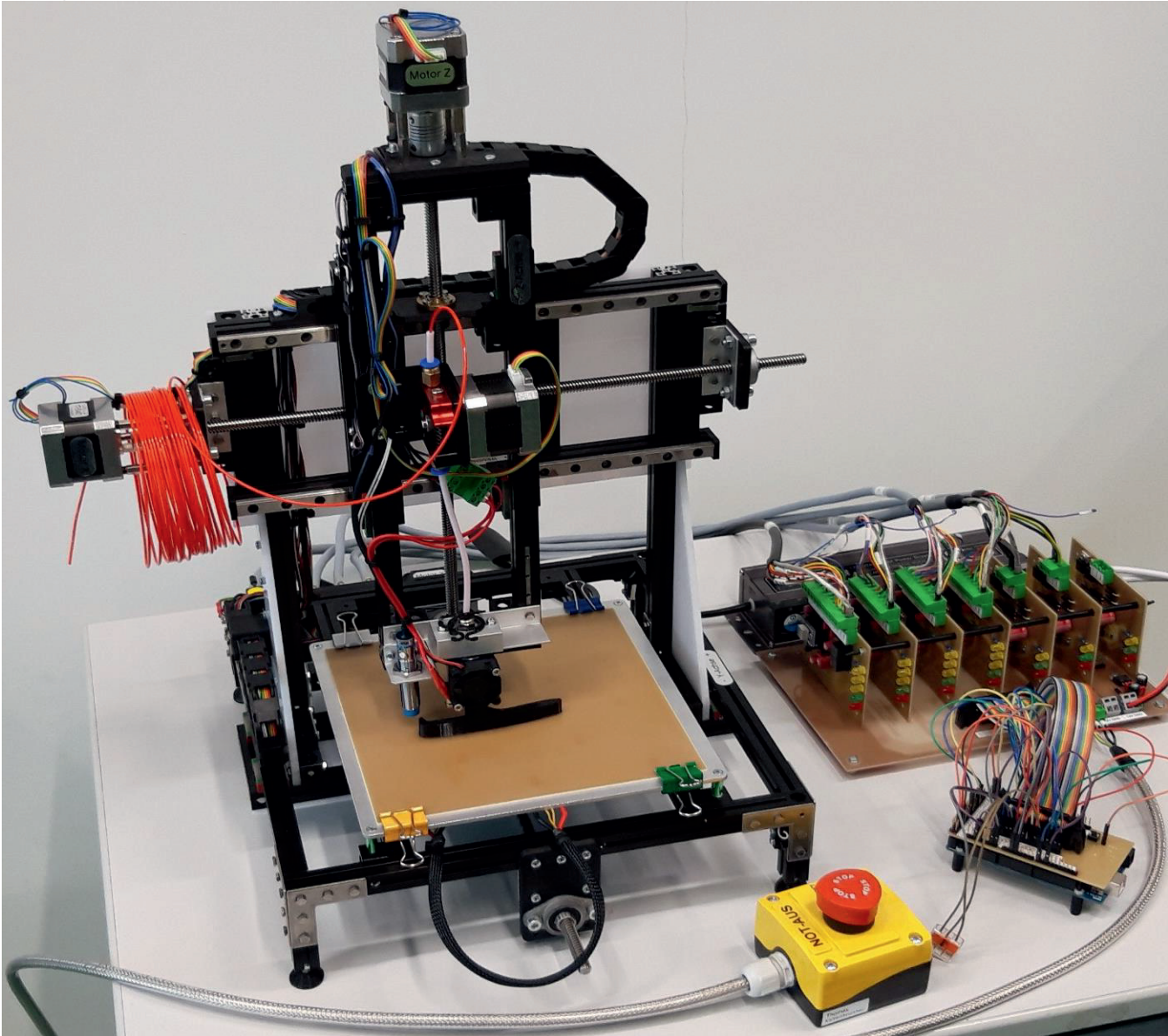


3D Druck, Detailansicht Druckkopf





Konfiguration 3D Druck



Fräsbeispiel - Leiterplatte



3D Druckbeispiel, Ring-Gabel-Schlüssel