

# Mobile Control für 2D Printer

Studiengang: BSc in Mikro- und Medizintechnik | Vertiefung: Mechatronik  
Betreuer: Prof. Daniel Debrunner, Martin Wigger  
Experte: Fabian Page

Das «MecaProj» ist ein Projekt der Berner Fachhochschule, welches den Studierenden in den Pflichtmodulen Mechatronik-Projekt 1 & 2 einen praxisbezogenen Einblick in die Welt von mechatronischen Systemen ermöglicht. Dazu erhalten die Studierenden einen 2D-Printer. Das Projekt befindet sich aktuell in der zweiten Durchführung und ist somit noch im Wandel. Im Rahmen dieser Bachelor-Thesis wird die externe Steuerung des 2D-Printers durch ein Android-Gerät möglich gemacht.

## Ausgangslage

Die Studierenden erarbeiten während dem vierten und fünften Semester schrittweise die Steuerung und Software des 2D-Printers um am Ende dem Dozenten ein funktionierendes Gesamtsystem präsentieren zu können. Dieses System soll in der Lage sein Grafiken zu zeichnen, welche dann auf ihre Qualität beurteilt werden und somit eine Bewertung der Studierenden durch den Dozenten zulässt. Während dem Modul wenden die Studierenden die erlernten Grundlagen der Mechatronik an.

## Ziel

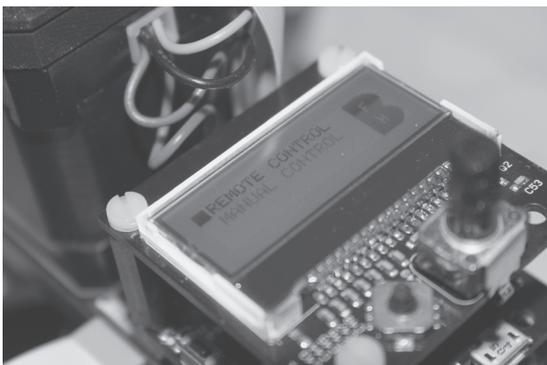
Ein wichtiger Bestandteil der Mechatronik sind Schnittstellen, welche die Kommunikation zwischen verschiedenen Komponenten eines Systems ermöglichen oder eine externe Ansteuerung zulassen. Diese Arbeit setzt den Fokus auf die externe Ansteuerung. Dazu sollen eine serielle (UART) sowie eine drahtlose (TCP/IP) Schnittstelle zum Einsatz kommen. Über diese Schnittstellen sollen dann Maschinenanweisungen in Form von G-Code geschickt werden. Mit einer Desktop- sowie Android-Benutzeroberfläche soll es möglich sein, den 2D-Printer einfach zu steuern, und Grafiken zeichnen zu lassen. Die während dieser Thesis erstellte Software soll den Studierenden teilweise als Framework zur Verfügung gestellt werden können, um den Umfang der Module Mechatronik-Projekt 1 & 2, auf eine angemessene Grösse zu reduzieren.

## Umsetzung

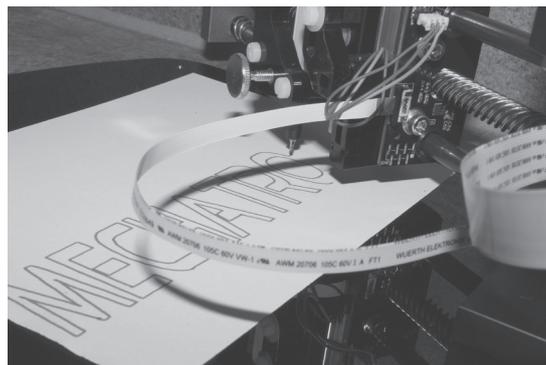
Um die Wahl zwischen manueller und externer Steuerung des 2D-Printers zu ermöglichen, ist ein Benutzer-Menü mit Anzeige auf dem LCD für das Gerät entwickelt worden. Damit das Gerät Grafiken zeichnen kann, ist ein Algorithmus zur Interpolation zwischen einzelnen Punkten implementiert und der G-Code Parser erweitert worden. Für die Realisierung der drahtlosen Schnittstelle mussten «Serial-to-WiFi»-Module evaluiert werden. Das geeignete Modul wurde dann auf einem zusätzlichen PCB in den 2D-Printer integriert. Die Android- und Desktop-Benutzeroberfläche wurden mit Qt Creator entwickelt.



Fabian Hegg  
+41 79 267 05 81



Mit dem eingebauten Benutzermenü lässt sich der 2D-Printer steuern



Der 2D-Printer kann nun auch aufwändigere Grafiken zeichnen