

## Steuerung für Graviermaschine

Im Rahmen des Bachelorstudiums der allgemeinen Maschinentechnik an der ZHAW School of Engineering wurde eine neue Graviermaschine entwickelt. Die Graviermaschine soll für die Bearbeitung von Frontplatten und komplexen Werkstücken, die im digitalen Zeitalter nicht wegzudenken sind, eingesetzt werden. Für die Umsetzung wurden die neuesten Technologien angewendet. Dazu gehört der Einbau einer SPS-Steuerung, die ein CNC-System und die Integration des CAMs beinhaltet. Diese Bachelorarbeit dokumentiert die Entwicklung der Steuerung, die Konzipierung und die Realisierung der Graviermaschine.

Der Fokus der Bachelorarbeit lag in der Entwicklung der Steuerungssoftware. Es wurde von Grund auf eine neue Software mit den neuesten Methoden entwickelt. Dazu gehört die ganze Konfiguration der einzelnen Stromdurchflüsse der Schrittmotoren bis hin zur Beobachtung der aktuellen Positionen auf dem Bedienpanel. Der wichtigste Bestandteil der Arbeit war die Visualisierung der Steuerung, um die Graviermaschine unabhängig und möglichst benutzerfreundlich zu gestalten. Ein weiterer Fokus wurde auf die Mobilität der Graviermaschine gesetzt, die es so auf dem Markt nicht gibt. Dazu gehört eine kompakte Konstruktion und Integration von unabhängig arbeitenden Komponenten wie ein Staubsauger für das Absaugen der Späne.

Während der Arbeit wurden erfolgreich Werkstücke für andere Bachelorarbeiten gefertigt. Aus der Graviermaschine resultiert eine voll funktionsfähige CNC-Maschine, die für den mobilen Einsatz geeignet ist. Die finale Lösung erfüllt alle Ziele und beinhaltet alle Funktionen, die eine moderne, einfache CNC-Werkzeugmaschine heutzutage ausmacht. Durch den Einsatz der modernen SPS-Steuerung lässt sich die CNC-Maschine zu einem 3D-Drucker oder zu einer Laserschneidmaschine erweitern.



Diplomierende  
Alexander Hinder Dominguez  
Haris Paratusic

Dozent  
Christian Abegglen



Mobile CNC-Maschine



Fräsen eines Schwungrades aus  
AlMgSi1