

MASTERTHESIS

Entwicklung einer Steuerungsschnittstelle zur Anbindung einer herstellerunabhängigen Bedienoberfläche an CNC-Fräsmaschinen

AUFGABENSTELLUNG

CNC-Werkzeugmaschinen verfügen über herstellerspezifische und uneinheitliche Bedienoberflächen, was die Bedienung erschwert und den Schulungsaufwand sowie den Wissenstransfer erhöht. In anderen Branchen, wie der Automobilindustrie mit Systemen wie Apple CarPlay oder Android Auto, hat sich die Trennung von Bedienoberfläche und herstellerspezifischer Steuerung bereits etabliert. Ziel dieser Arbeit ist es, diesen Trend auf den Produktionsbereich zu übertragen, indem eine bereits entwickelte herstellerunabhängige Bedienoberfläche an bestehende CNC-Steuerungen angebunden wird, um die Interaktion zu standardisieren und die Bedienerfreundlichkeit zu verbessern.

Innerhalb dieser Abschlussarbeit soll eine Lösung entwickelt werden, die es ermöglicht eine herstellerunabhängige Bedienoberfläche an die Steuerung von CNC-Fräsmaschinen anzubinden, um diese damit bedienen zu können. Dafür soll zunächst eine Analyse bestehender CNC-Steuerungen und deren Schnittstellen hinsichtlich technischer Anbindungsmöglichkeiten durchgeführt werden. Darauf aufbauend werden die Anforderungen an die Steuerungsanbindung festgelegt und ein Anbindungskonzept entworfen. Anschließend wird dieses Konzept prototypisch an einer realen Werkzeugmaschine implementiert und mit der realen Steuerung validiert. Abschließend erfolgt eine Bewertung der Lösung hinsichtlich Funktionalität und Übertragbarkeit auf andere Werkzeugmaschinen bzw. Steuerungen.

Für die Abschlussarbeit steht das Versuchsfeld für Fertigungstechnologien (TEC-Lab) mit echten Werkzeugmaschinen zur Verfügung, welches damit eine reale Produktion abbildet. Die Abschlussarbeit soll auf bisherigen Entwicklungen aufbauen. Der erste Prototyp einer herstellerunabhängigen Bedienoberfläche wurde bereits an die TwinCat Steuerung einer 3-Achs-Fräsmaschine angebunden.

Die Aufgabenstellung lässt sich folgendermaßen untergliedern:

- Recherche zum aktuellen Stand des Wissens
- Analyse bestehender CNC-Steuerungen und deren Schnittstellen hinsichtlich technischer Anbindungsmöglichkeiten
- Analyse und Festlegung der Anforderungen an eine herstellerunabhängige Steuerungsanbindung
- Entwicklung einer Steuerungsanbindung
- Umsetzung und Implementierung der Steuerungsanbindung an einer realen Fräsmaschine
- Validierung und Bewertung der Steuerungsanbindung hinsichtlich Funktionalität und Übertragbarkeit auf andere Steuerungen
- Dokumentation, Auswertung und Darstellung der Ergebnisse (insbesondere Dokumentation des gesamten Codes auf einen Git-Server)

KONTAKT

Gilbert Ely Engert, M. Sc.
g.engert@ptw.tu-darmstadt.de

BEGINN

ab sofort

AUSHANGDATUM

01. August 2025

**Interesse? Melde dich
direkt per Mail.**

DATA-DRIVEN. ADAPTABLE. PRODUCTION.



TEC



LINKEDIN



YOUTUBE

TEC
FERTIGUNGSTECHNOLOGIE
MANUFACTURING TECHNOLOGY

PTW.TU-DARMSTADT.DE