

CNC-Maschine

Müssen für studentische Projekte Bauteile hergestellt werden, fällt die Wahl häufig auf den 3D-Druck. Dieses Fertigungsverfahren ist einfach zu bedienen und vergleichsweise schnell. Ein grosser Nachteil ist jedoch die eingeschränkte Materialwahl, denn bei den meisten 3D-Druckern der ZHAW können nur thermoplastische Kunststoffe verwendet werden. Für mechanisch belastete Bauteile sind diese Werkstoffe für den langfristigen Einsatz nicht geeignet. Aus diesem Grund wäre eine CNC-Fräsmaschine wünschenswert, die für die Teilefertigung den Studierenden zur Verfügung gestellt werden kann. Genau dies soll im Rahmen dieses Projekts auf Basis einer bestehenden CNC-Maschine umgesetzt werden.

Eine zu Beginn des Projekts durchgeführte Ist-Analyse ergab, dass die bestehende Maschine grosses Verbesserungspotential bezüglich Benutzererlebnis und Sicherheit hat. In Absprache mit dem Reviewteam wurde entschieden, anstelle von Funktionserweiterungen die Mängel der Maschine zu beheben und so eine gute Basis für mögliche zukünftige Projekte zu legen.

Nach dem Klären der Anforderungen wurde ein Konzept entwickelt, welches unter anderem einen neuen Grundrahmen mit integrierter Schutzhaube, eine neue Spindel und eine vollständige Überarbeitung des Elektroschranks sowie der Software vorsieht. Parallel wurde mit einer Risikobeurteilung geklärt, wie die Sicherheit der Maschine verbessert werden kann.

Es folgte die Umsetzung dieses Konzepts mit der Montage der neuen Bauteile, dem Erarbeiten der Software und der Systemintegration. Das Resultat ist eine funktionsfähige mobile CNC-Maschine, ausgestattet mit einer neuen Spindel, Schutzhaube, verbesserter Sicherheit und überarbeiteter Software. Zusammen mit einer vollständigen Dokumentation erfüllt diese Maschine die Anforderungen aus dem Pflichtenheft und kann in zukünftigen Projekten weiter optimiert werden.



Diplomierende
Roger Leu
Cyrill Schöpfer

Dozent
Christian Abegglen



Die CNC-Maschine mit geöffneter Schutzhaube