

Bericht Berufsfeld Automation

Die Lernenden Automatiker/in EFZ im zweiten Lehrjahr werden im Rahmen ihrer Ergänzungsausbildung (CAD-Technik) am CAD-System SolidWorks ausgebildet. Sie eignen sich die grundsätzliche Bedienung der Software an und können am Ende dieses Kurses, wie ein Konstrukteur, vom Modell bis zur Zeichnungsableitung alles selbstständig erstellen.

Den Nachweis der Fähigkeiten haben die Lernenden mit dem Bestehen des Zertifikates CSWA (Certification for Mechanical Design at the level of Associate) von SolidWorks erbracht. Die Zertifikationsprüfung beinhaltet das Beantworten von Fachfragen rund um die Themengebiete Zeichentechnik/Zeichnungsableitungen sowie die Erstellung von Modellen und Baugruppen innerhalb von drei Stunden. Jede Zertifikatsprüfung ist anders aufgebaut und die Lernenden können die Prüfungszeit nicht unterbrechen. Die Prüfung stellt nicht nur eine hohe Anforderung an die technischen Fähigkeiten im CAD-System SolidWorks sondern ist auch zeitlich eine Herausforderung. Zudem fehlt den Lernenden nach knapp zwei Wochen Arbeiten mit dem System noch etwas die Langzeiterfahrung.



Nichtsdestotrotz haben die Lernenden die Zertifikatsprüfung erfolgreich bestanden. Herzliche Gratulation!



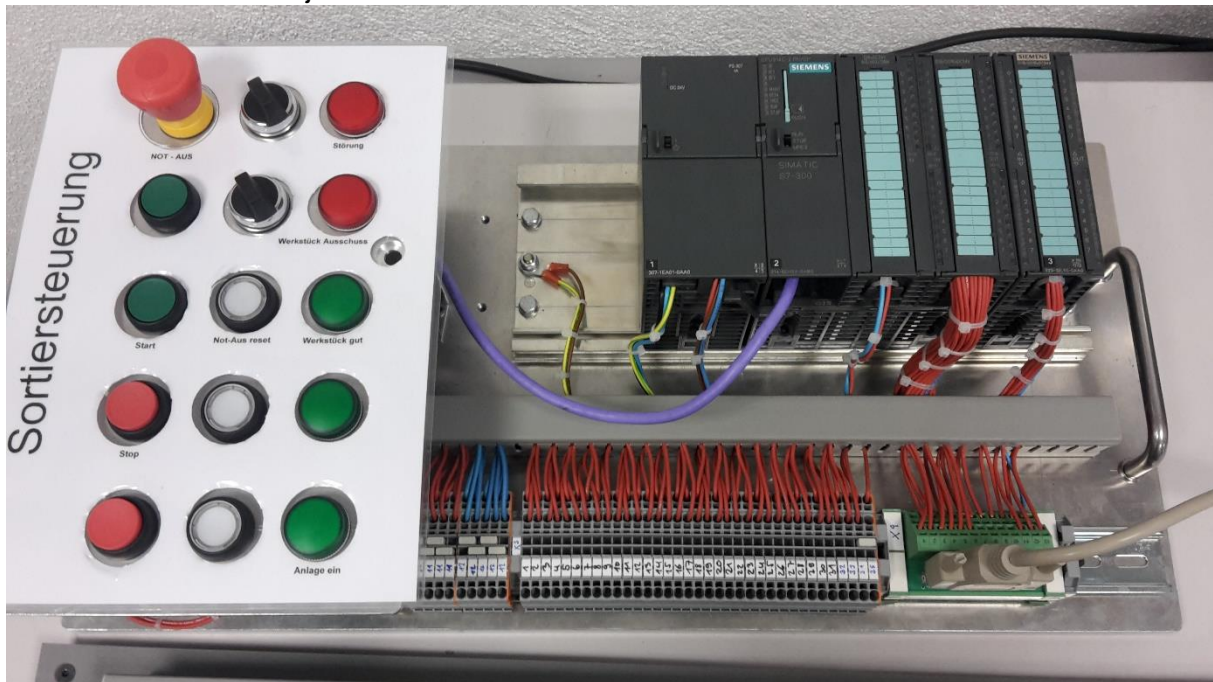
Im weiteren Kursverlauf entwickeln die Lernenden selbst ein Projekt, modellieren und drucken das Objekt auf dem 3D Drucker. Hierbei sind Kreativität, Design und ein Umdenken auf „Design for Function“ gefragt.

Vom Trendspielzeug „Fidget Spinner“ bis zum Handyhalter war alles im Ideenkasten der Lernenden zu finden. Schlussendlich wurden ein Handyhalter mit „Lautsprecherrohr“ und ein „one-hand“ Flaschenöffner hergestellt.

Das Kursmodul PME2 (CAD Technik) wurde zum ersten Mal durchgeführt und wird im kommenden Jahr mit den Inhalten „Elektroschema zeichnen“ und „3D Schaltschrank Modellierung“ erweitert. Die Ausbildung des Automatiker/in EFZ wird dadurch weiter ergänzt und vertieft. Auf kundenspezifischen Wunsch können noch weitere Inhaltsschwerpunkte hinzugefügt werden.

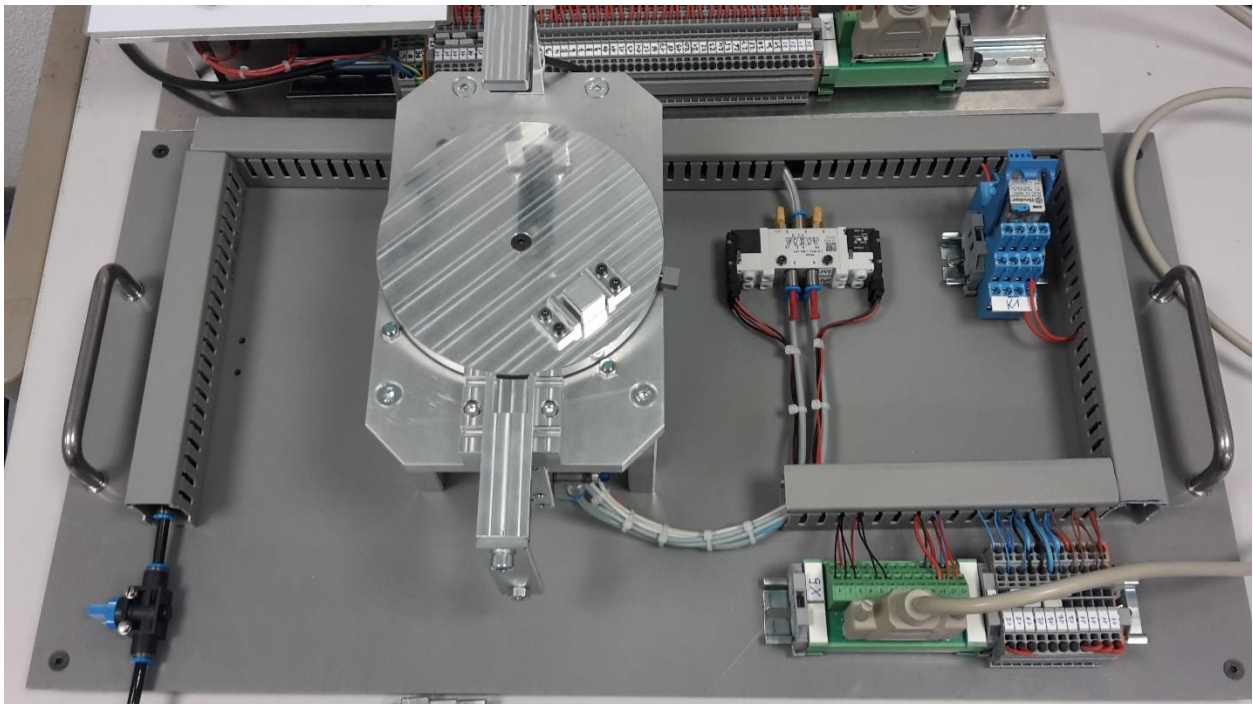
Bericht Berufsfeld Automation

Im Betriebsjahr 2015/16 wurde erstmals der Kurs „Projektarbeit“ durchgeführt. Auch in diesem Jahr gab es eine Projektaufgabe. Eine neue Automationsseinheit für die Teilprüfungsvorbereitung Automater/in im zweiten Lehrjahr war zu fertigen. Im Speziellen sollte ein analoger Ein- oder Ausgang verwendet werden. Die Kosten der Einkaufsteile waren auf Fr. 1'500.00 begrenzt. Von der Idee bis zur fertig programmierten Anlage war der Lernende komplett verantwortlich. Die Schwerpunkte waren Modellierung der kompletten Anlage im CAD-System SolidWorks, die mechanische, pneumatische und elektrische Verbindung der Komponenten, Programmierung und Dokumentation des Projekts.



Funktionsweise der Anlage:

Werkstücke, welche in einem Magazin gestapelt sind, werden durch einen Zylinder auf eine Platte geschoben. Die Platte wird von einem 24 VDC Motor angetrieben. Die Stellung der Platte wird durch Induktive Sensoren abgefragt. Insgesamt gibt es drei Plattenstellungen mit den entsprechenden Sensoren. Nach einer Umdrehung der Platte von 180 °, wird die Werkstück-Höhe mittels Ultraschallsensor gemessen. Die Höhe soll zwischen 14.7 und 15.3 mm liegen. Nach der Messung erfolgt eine erneute Rotation um weitere 90°. Je nach Höhe der Werkstücke leuchtet eine entsprechende LED auf. Je nach Farbe werden die Werkstücke nun von Hand einsortiert. Die Steuerung der Anlage erfolgt über ein Universal-Panel. Durch dieses wird die Anlage gestartet und gestoppt. Der Zylinder wird mit einem 5/2 Wegeventil angesteuert und der Motor durch ein Relais. Die ganze Anlage ist auf SPS-Basis aufgebaut.

Bericht Berufsfeld Automation

Die Anlage könnte noch um zwei weitere Zylinder und deren Funktionen für die Sortierung erweitert werden. Die Realisierung dieser Funktionen muss in einem zweiten Schritt erfolgen. Das ganze Projekt war zeitlich sehr ambitioniert aufgestellt und nur mit sehr viel Effort des Lernenden in dieser Art realisierbar. Das Endprodukt läuft fehlerfrei.

Der Lernerfolg bei Arbeiten dieser Art ist enorm, da eigene Fehler, welche z.B. in der Entwicklung/Konstruktion entstehen können, bei der Fertigung oder Montage offenbart werden. Zudem konnte der Lernende einige Erfahrung gewinnen, was braucht es alles, um ein Projekt dieser Grössenordnung zu bewältigen, welches nicht auf Papier erstellt und schubladiert wird.

Christoph Hauser, Berufsbildner Automation

23. Juni 2017