

Digitale Lernfabrik

voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG
in Kooperation mit der FH Technikum Wien



Die Digitalisierung und Automatisierung schreiten im voestalpine-Konzern zügig voran. In Zukunft werden neue Qualifikationen gefragt sein und sich neue Chancen in der Berufswelt auftun. Deshalb blickt man bereits heute im Kapfenberger Ausbildungszentrum der voestalpine BÖHLER Edelstahl nach vorne und setzt mit innovativen Projekten wie der „Digitalen Lernfabrik“ bei der Lehrlingsausbildung an.



Digitale Lernfabrik lässt Lehrlinge in Kapfenberg in die Zukunft blicken

Lehrlinge des Ausbildungszentrums Kapfenberg bauen in Kooperation mit der FH Technikum Wien eine funktionierende digitale Miniaturfabrik. Produziert wird ein Produkt aus Kunststoff- und Metallteilen („Fidget-Spinner“), dessen Teile in einer Streichholzschachtel zu kommissionieren sind. Alle Abläufe sind denen einer Industrie 4.0-Fertigung sehr ähnlich.

Das Projekt richtet sich an alle Lehrlinge am Ende des 3. Lehrjahres. Die rund 60 Lehrlinge werden in zwei Gruppen aufgeteilt. Jede Gruppe ist eine Woche lang am Projekt beteiligt. Die Lehrlinge arbeiten in dieser Woche in kleinen Teams (4 – 5 Personen) zusammen. Jedes Team bekommt eine fixe Aufgabenstellung, beispielsweise baut ein Team prototypisch einen Roboter oder eine Produktionsstation, die 3-D-gedruckte Kunststoffteile von Metallschrauben und -muttern trennt. Ein anderes Team kümmert sich um den Transport zum nächsten Bearbeitungsschritt. Es werden Pläne gezeichnet, Abstimmungen im Team getroffen, Anlagenteile konstruiert und mit dem hauseigenen 3D-Drucker ausgedruckt, Steuerungen, Antriebe sowie Roboter gebaut und die einzelnen Anlagenstationen assembliert. Auf diese Weise wird die digitale Miniaturfabrik Schritt für Schritt realisiert.

„Die Lehrlinge erfahren, wie die Fabrik der Zukunft funktioniert. Das Projekt zeigt ganz klar, dass man nur im Team erfolgreich ist, das heißt: Man muss zusammenarbeiten, um die Fabrik der Zukunft umzusetzen zu können.“

Richard Vadlja, Ausbildungsleiter der voestalpine BÖHLER Edelstahl

Während des gesamten Projekts werden die Lehrlinge von Ausbildern, Professoren bzw. Studierenden der FH Technikum Wien betreut. Coaching-Sessions, kleine Unterrichtseinheiten und Abstimmungstreffen unterstützen im Lern-Prozess und helfen, die komplexen Lehrinhalte zu festigen. Abschließend wird der funktionsfähige Prototyp und die Produktion des Produkts der Geschäftsführung präsentiert.

Was lernen die Lehrlinge in diesem Projekt?

- Kommunikation zwischen allen Berufsgruppen ist essentiell
- Digitalisierung und Automatisierung greift in alle Fertigungsprozesse ein
- Nichts funktioniert sofort, schlussendlich klappt es doch!
- Einblick in die vollständige Projektabwicklung
- Lösungen entwickeln und diese gegebenenfalls wieder verwerfen, um ein bestmögliches Ergebnis zu erzielen
- Ängste vor Digitalisierung abbauen

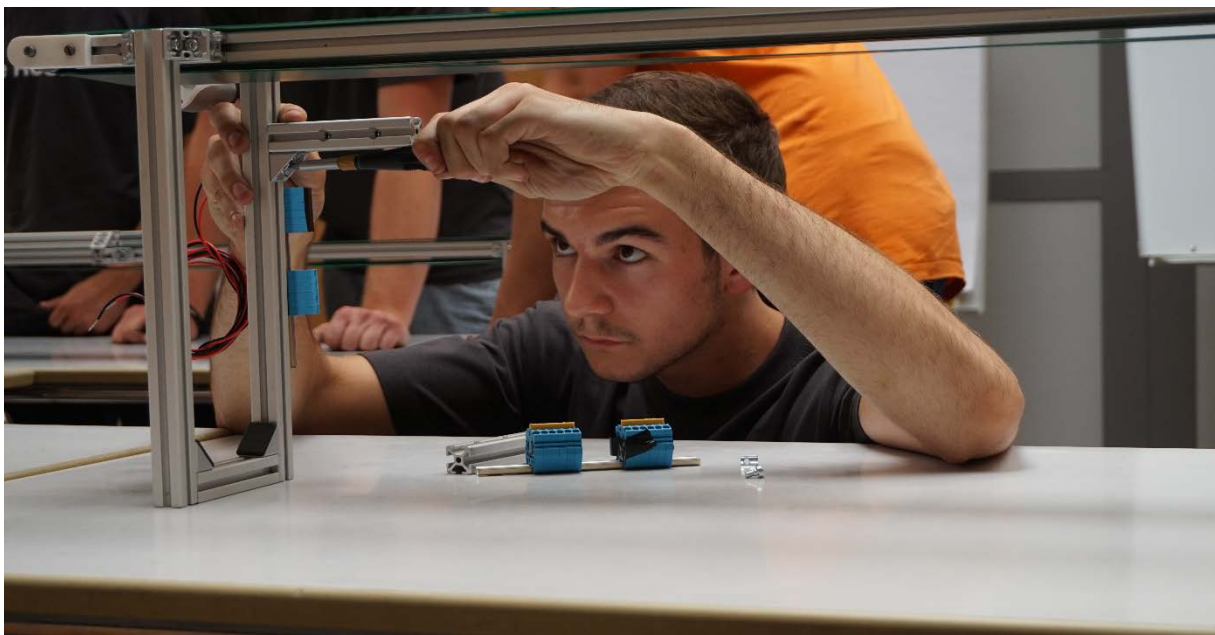
„Für mich war interessant zu sehen, was andere in ihren Lehrberufen machen und können. Als Team kann man alles schaffen!“

Daniel Biock, Lehrling Elektrotechnik

Was sind die größten Herausforderungen für die Lehrlinge?

- Arbeiten in fachübergreifenden Teams
- Unter Druck arbeiten und Termine einhalten
- Bündelung der Kompetenzen unterschiedlicher Berufe
- Vernetzung der einzelnen Komponenten

Höchste Konzentration bei der Arbeit



Was sind aus Sicht der Ausbilder die größte Herausforderung bei der Umsetzung des Projekts?

- Die Planung und Organisation der Veranstaltung sowie des Konzeptes in Kooperation mit dem FH-Technikum Wien. Das Konzept musste zudem an die Lehrlingsausbildung angepasst werden.
- Die Koordination der einzelnen Teams bestehend aus rund 60 Lehrlingen aus 13 verschiedenen Lehrberufen.

Was können Sie anderen Lehrbetrieben empfehlen, die ein ähnliches Projekt umsetzen möchten?

- Rechnen Sie genügend Zeit für die Planung ein.
- Wählen Sie einen kompetenten Partner für die Umsetzung aus. Für Böhler Edelstahl hat sich die Kooperation mit der FH Technikum Wien gut bewährt.
- Es ist empfehlenswert, das Projekt im eigenen Unternehmen umzusetzen und voll eingebunden zu sein, da es ein großer Mehrwert für die Lehrlinge und Ausbilder ist.

Beispiel Knickarmroboter

Digitale Miniaturfabrik

Die Böhler Lehrlinge entwickeln in einem speziell für sie entworfenen didaktischen Format einzelne Produktionsstationen der Minifabrik

FH University of Applied Sciences
TECHNIKUM
WIEN

- **Beispiel (1) Knickarmroboter**
 - Skizze beweglich aneinander gekoppelter Arm-Elemente „kinematische Kette“
 - Konstruktionszeichnung (von der FHTW vorbereitet, die Lehrlinge modifizieren dies mit **CAD-Software**)
 - Die Lehrlinge **drucken 3D-Teile** vor Ort
 - Konzepte für die **Motoren** und die **Steuerung bzw. Programmierung** (sind von der FHTW vorbereitet, die Lehrlinge verändern und drucken diese)
 - Je nach Funktion in der Miniaturfabrik unterschiedliche **Endeffektoren** (z.B. Woche 1 Bohrspindel, Woche 2 Bürstenaufsatz)



Bildquelle: Patentschrift EP 1381926 B1 (Bretscher et al., 2005)

Bildquelle: www.arduino.cc

UAS Technikum Wien | 2016/17

3

voestalpine

ONE STEP AHEAD.

www.voestalpine.com/boehler-edelstahl