

Vom Maschinenbauer zum Anbieter digitalisierter Ausbildungsmaschinen und Lerninhalte

Auszubildende lernen spielerisch

Um die Metallausbildung ins digitale Zeitalter zu bringen, nutzen Weiler und Kunzmann bei Education4.0 Elemente aus Internetspielen und Animationssoftware. Die Maschinenbauer verwenden dafür zielgruppengerechte und interaktive Lerninhalte, die eine individualisierbare Ausbildung an Dreh- und Fräsmaschinen ermöglichen.

» F. Stephan Auch, freier Fachjournalist, Nürnberg



Bild: Daniel Karmann

„Die Eckpfeiler sind das ‚machine based training‘ an den Dreh- und Fräsmaschinen und das ‚web based training mit Hilfe‘ der digitalen Lernplattform“, erklärt Entwicklungsleiter Markus Wäger.

maschinen bereit. Angeboten werden Lerneinheiten zu den Grundlagen, den Sicherheitsfeatures, der Bedienung, den Funktionen, dem Zubehör, den unterschiedlichen Spannmitteln und zur Pflege der Maschine.

Interaktive Übungen basieren auf digitalem Zwilling

Alle Inhalte sind in Aufgaben eingebunden, die die Auszubildenden zu lösen haben, so dass sie ihren Erfolg überprüfen können. Abrufbar sind sämtliche Angebote über die Lernplattform MLS der Nachwuchsstiftung Maschinenbau des VDMA. Angemeldete User können sie mit jedem browserbasierten Endgerät wie Tablet, Laptop oder Computer nutzen.

„Unser Ziel ist es, die Grundlagen vor dem ersten Einsatz an der realen Maschine virtuell zu vermitteln. Das ist flexibel, spart Zeit und Geld, außerdem werden die teuren Maschinen nicht blockiert“, erläutert Wäger. Eine Lernzielkontrolle gibt dem Auszubildenden und dem Ausbilder Aufschluss über den Wissensstand.

Die Aufgaben sind gespickt mit interaktiven Übungen, die alle auf einem digitalen Zwilling der Dreh- oder Fräsmaschine basieren. So findet der Lernende an virtuellen Maschinen die gleichen Bedienelemente und Bedienabfolgen vor wie in der Realität. Sämtliche Schalter, die Steuerung, die Achsen und andere Bedienelemente müssen von ihm digital genauso

Mit ihrem Aufbruch ins digitale Zeitalter wollen die Partnerunternehmen Weiler und Kunzmann gleichzeitig den Facharbeitermangel bekämpfen. Da vielen ausbildungswilligen Jugendlichen der Zugang zu technischen Themen fehlt, haben die beiden Maschinenbauer nach Wegen gesucht, den Nachwuchs besser zu erreichen. „Dabei standen zwei Fragen im Zentrum der Überlegungen“, erläutert Michael Eisler, geschäftsführender Gesellschafter von Weiler. „Erstens: Wie können wir wieder mehr Menschen für Metallberufe begeistern? Und zweitens: Wie lassen sich Lerninhalte modern, attraktiv und interaktiv vermitteln?“

Das Ergebnis lautet Education4.0. Hierbei setzen die beiden Unternehmen darauf, junge Menschen mit Hilfe von virtuellen Inhalten und spielerischen Anreizen, also mittels „Gamification“ anzusprechen.

Dafür haben sie hochwertige, interaktive Fachinhalte entwickelt, die aufeinander abgestimmt sind und von Lernenden und Lehrenden jederzeit und überall genutzt werden können. An der physischen Maschine genauso wie am digitalen Zwilling.

„Die Eckpfeiler sind das ‚machine based training‘ an den Dreh- und Fräsmaschinen und das ‚web based training‘ mit Hilfe der digitalen Lernplattform“, erklärt Markus Wäger, Leiter Entwicklung bei Weiler.

Die Inhalte können auf verschiedene Arten bearbeitet werden: Entweder am Touchscreen einer speziell für Education4.0 konfigurierten physischen Weiler Drehmaschine oder Kunzmann Fräsmaschine oder über PC, Laptop oder Tablet am virtuellen Maschinenzwilling.

Schulungseinheiten stehen für Anfänger und Fortgeschrittene zu vielen Themen rund um die Dreh- und Fräs-



Die Resonanz auf Education4.0 ist groß – sowohl von kleinen Industrie- und Handwerksbetrieben als auch aus Großbetrieben und Ausbildungsstätten.



Eine wichtige Komponente von Education4.0 ist das digitale Dashboard StateViewer.

gehandhabt werden wie bei den realen Pendanten.

Die Ausbildungsdrehmaschinen Primus, Praktikant und Condor von Weiler gibt es, wie die Fräsmaschinen WF 410 MC und WF 610 MC von Kunzmann, in der speziell konfigurierten Version „Education4.0“. Ähnlich wie ein Flugsimulator beim Pilotentraining wird hierbei die Drehmaschine für ungefährliche Übungen unter realen Bedingungen eingesetzt. Dazu wird sie in einen sicheren Zustand versetzt und am Wiederanlauf gehindert, trotzdem werden alle mit einem Signal erfassbaren Bewegungen ausgeführt und kommunizieren mit dem digitalen Zwilling. Der Datenfluss ist also bidirektional.

„Beispiel Futterschutz an der Drehmaschine: Bei der Unterweisung wird die

reale Maschine als Eingabeeinheit genutzt, der digitale Zwilling dient als Demonstrator. Somit ist eine tutorialgeführte Schulung ohne die geringste Gefahr möglich“, sagt Wäger. Die Lerneinheit ersetzt zwar nicht die rechtlich vorgeschriebene Sicherheitsunterweisung, ist aber eine weitreichende Vorbereitung.

Moderne, vernetzte Ausbildungsmaschinen

Eine weitere Komponente von Education4.0 ist der StateViewer. Mit dem digitalen Dashboard kann ein Ausbilder sehen, wie seine Lehrlinge die Maschinen bedienen. Darüber hinaus können beide hierüber miteinander chatten. Bei Bedarf kann der Ausbilder außerdem Informationen, etwa Erklärvideos, bereitstellen.

Alle Zeichnungen und Dokumente werden über zentrale Austauschverzeichnisse auf die Maschinenbildschirme verteilt und können dort geöffnet werden. „Dabei wird bereits in der Ausbildung die papierlose Werkstatt geschult“, betont Wäger.

Sicherheit ist wichtig

Ein umfassendes Anmeldekonzept trägt zur größtmöglichen Sicherheit für die Lernenden bei. Standardmäßig kann sich jeder Lehrling an der Maschine mit den gleichen Rechten anmelden. Die nächste Stufe ist die optionale Klassenberechtigung, bei der die Maschinen zentral vom Ausbilderplatz den verfügbaren Nutzungsumfang zugewiesen bekommen.

Alternativ gibt es, als höchste Ausbaustufe eine Individualberechtigung für jeden Nutzer, der dann mittels persönlicher Kennung und PIN an der Maschine Zugang erhält. Berechtigungen für einen größeren Bedienungsumfang kann er durch das Abarbeiten von Tutorials und das Bestehen von Aufgaben an der Drehmaschine erwerben. Dann bekommt der Ausbilder einen Hinweis und kann die nächste Stufe freigeben.

Die Resonanz auf Education4.0 ist einhellig positiv, berichtet Wäger: „Auf der AMB 2022 war das Interesse aus kleinen Industrie- und Handwerksbetrieben ebenso lebhaft wie aus Großbetrieben und überbetrieblichen Ausbildungsstätten.“ Eine Reihe von Bundes- und Landesprogrammen bietet zudem weitreichende Fördermöglichkeiten.



Die Lernenden finden an virtuellen Maschinen die gleichen Bedienelemente und Bedienabfolgen vor wie in der Realität.