

Auf den richtigen Maschinen lernen

In der Metallausbildung der Karlsruher Heinrich-Hübsch-Schule ist der Anspruch hoch. Mit dem aktuellen Maschinenpark sehen sich die Verantwortlichen in einer Vorreiterrolle. Ganz vorne mit dabei sind Kunzmann-Hybridfräsmaschinen.

F. Stephan Auch,
Produktion Nr. 01, 2025

Karlsruhe (sm). Drei Universal-, Fräs- und Bohrmaschinen vom Typ WF 410 MC EDUCATION4.0 hat die Stadt Karlsruhe als Träger der Gewerbeschule in den letzten zwei Jahren angeschafft. Die Hybridversion ‚MC‘ hat den Vorteil, dass sie konventionell, also manuell über Handräder, bedient werden kann. „Damit lernt man, die Dinge von Grund auf zu begreifen“, erklärt Manuel Gablenz, technischer Oberlehrer in der Metallausbildung. „Gleichzeitig haben wir das 3-Achs-Simultan-Programm, mit dem wir CNC-fräsen können.“ Die Ausstattungsvariante ‚EDUCATION4.0‘ ist speziell für das gleichnamige digitale und interaktive Lernkonzept konzipiert, für das sich die Schule entschieden hat. Die praktische Ausbildung für die rund 80 Schüler seines Bereichs übernimmt Gablenz zusammen mit seinem Kollegen Sascha Rosenstihl, die fachspezifische Theorie vermitteln vier weitere Kollegen. Unterrichtet werden Schüler in dem Ausbildungsberuf Fachpraktiker, in der Berufsfachschule sowie in der klassischen dualen Ausbildung zum Metallbauer Konstruktionsmechanik. Darauf baut die Meisterschule als Vorbereitung auf den Handwerksmeister auf, der heute auch den Titel ‚Bachelor Professional‘ tragen darf.

Die Schüler sollen an modernen Steuerungen ausgebildet werden

Sie alle lernen bei Gablenz und Rosenstihl die Praxis des Drehens, Bohrens und Fräsens. Angesichts der sich immer schneller verändernden Arbeitswelt sei es wichtig, an modernen Maschinen und Steuerungen auszubilden, unterstreicht Oberlehrer Gablenz: „Als berufsbildende Schule sollten wir mit unserem Maschinenpark technologisch nicht nur auf dem Stand der Betriebe in unserer Region sein, sondern im Idealfall einen Schritt voraus.“ Er versteht es als seine Verpflichtung, angehenden Fachkräften neue Fertigungsmöglichkeiten und Techniken beizubringen: „Wir sehen uns in der Verantwortung, in den Handwerksbetrieben neue Technologien voranzutreiben, indem wir das Personal von morgen bereits auf modernen Maschinen ausbilden.“

Als er 2015 seine Stelle antrat, war die Ausstattung der Schule noch eine ganz andere. Damals bestand sie aus dreißig Jahre alten Maschinen, die beim Einzug 1985 in das heutige Gebäude zur Erstausrüstung gehörten. Eine stadtweite Gefährdungsbeurteilung der Anlagenbestände ergab, dass Ausbildungsmaschinen in zahlreichen Schulen sicherheitstechnisch veraltet waren, darunter auch die Fräsmaschinen vom Typ Deckel FPI, an denen Gablenz unterrichtete. Während manche Lehrer die Ausrüstung ihrer bewährten Maschinen bevorzugten, sprach sich die Heinrich-Hübsch-Schule für neue Anlagen aus. Diesem Wunsch entsprach die Stadt Karlsruhe, Träger



Manuel Gablenz, technischer Oberlehrer an der Heinrich-Hübsch-Schule in Karlsruhe (links), und Vincent Nestler, stellvertretender Vertriebsleiter Kunzmann, vor einer der drei Universal-, Fräs- und Bohrmaschinen vom Typ WF 410 MC EDUCATION4.0, die die Schule in den letzten zwei Jahren bekommen hat. Bilder: Kunzmann

der Einrichtung, zur großen Zufriedenheit der Ausbilder, verrät Oberlehrer Gablenz: „Wir sind sehr froh, dass die Stadt Kunzmann-Maschinen angeschafft hat.“

Dass die WF 410 MC EDUCATION4.0 von Kunzmann alle Sicherheitsstandards erfüllen, verstand sich von selbst. Der gut zugängliche Arbeitsbereich von 410 x 350 x 450 mm (X/Y/Z), eine Leistung von 6,8/13,0 kW (100%/25% ED) und Drehzahlen von 1 bis 5000 U/min sind für die Ansprüche der Ausbildung sehr großzügig ausgelegt. Ein Vorteil ist die Ausstattung mit der Bahnsteuerung TNC 620 von Heidenhain, da auch auf den Drehmaschinen, an denen die Karlsruher ausbilden, Heidenhain-Steuerungen eingesetzt werden. Besonderen Wert legte die Schule auf die Robustheit der Maschinen, betont Gablenz: „In der Ausbildung dürfen und sollen Fehler gemacht werden, deshalb besteht immer die Gefahr von Crashes. Die Maschinen sollten das allerdings möglichst gut aushalten. Bei der WF 410 MC bin ich angesichts stabiler Führungssysteme und der Kollisionsschutzkupplungen in allen Achsen sehr zuversichtlich.“

Auch die Nähe zum nur 25 km entfernten Kunzmann-Firmensitz war ein Pluspunkt, denn mit asiatischen Herstellern, die im Servicefall schlecht erreichbar waren, hatte Gablenz bereits negative Erfahrungen gemacht. Gute Referenzen bestärkten ihn: „Von positiven Erfahrungen mit dem Hersteller berichteten auch Mitarbeitende von Betrieben in unserem Umfeld und Bewertungen im Internet.“ Während eines Besuchs beim Hersteller vor Ort beeindruckte ihn zudem die Fertigungstiefe der Maschinen, die in jeder Hinsicht ‚Made in Germany‘ sind.

Bereits mit den genannten Faktoren war das Modell WF 410 MC eine gute Wahl. Vollends überzeugt von der Maschine war Gablenz, als ihm die damals neue EDUCATION4.0-Ausführung präsentiert wurde: „Ich war sofort begeistert.“ Die speziell konfigurierte Variante bietet ein ‚Hybrid Learning Package‘, das digitale Schulungsinhalte in der Metallausbildung interaktiv vermittelt. Über Gamification, den Einsatz von Elementen aus Online-Spielen und Animationssoftware, lernen die Auszubildenden Fachinhalte auf eine spielerische Art und

Weise kennen. Vincent Nestler, stellvertretender Vertriebsleiter von Kunzmann, erklärt: „Gamification bedeutet beispielsweise, dass die Auszubildenden mit zusätzlichen Spielfunktionen wie der Fahrt durch ein Labyrinth die Handhabung der Maschine und der manuellen Handräder trainieren.“

Die ausbildungsrelevanten Themen werden abwechselnd mit animierten Tutorials, 3D-Visualisierungen, Videos sowie Übungen präsentiert. Durch interaktive Aufgaben wird Wissen unabhängig von der Maschine vermittelt und anschließend aktiv abgefragt. Digitale Lerneinheiten gibt es sowohl zu den Maschinengrundlagen als auch zu den Ausbildungsinhalten für Industriemechaniker und Mechatroniker. Gablenz nutzt das Online-tool, um den Auszubildenden einen einfachen Einstieg in die Maschine zu ermöglichen. Der Schüler schaut sich zuerst die Tutorials an und geht dann an die Maschine. Das hat sich bewährt: „Online zu lernen wird nicht das Tun ersetzen – erst recht nicht Fehler zu machen –, aber es ist eine super Ergänzung.“

Wechsel zwischen Maschine und digitalem Zwilling ist jederzeit möglich

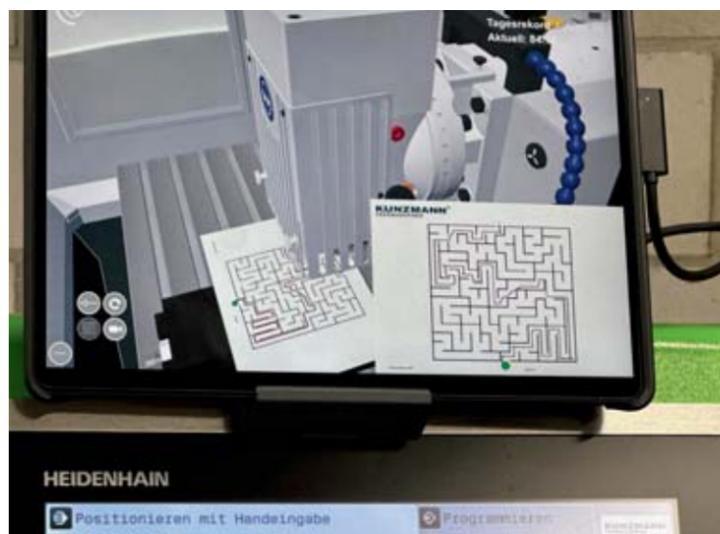
Alle Inhalte und Methoden sind aufeinander abgestimmt. Sie werden auf der Lernplattform MLS des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbau VDMA gehostet und können von Lernenden und Lehrenden jederzeit und überall genutzt werden: Zum einen am großen Bildschirm einer speziell für EDUCATION4.0 konfigurierten physischen Kunzmann-Fräsmaschine. Zum anderen lassen sie sich über PC, Tablet und Smartphone am virtuellen Maschinenzwilling erarbeiten. Gablenz ist vom Sinn dieser Lernmethode absolut überzeugt: „Unsere Schüler sind mit dem Handy verwachsen. Damit kann ich sie begeistern.“ Ein Wechsel zwischen der Maschine und dem digitalen Zwilling ist jederzeit mög-

lich. So kann ein Online-Tutorium zu Hause am PC begonnen und an der Maschine fortgesetzt werden. Am Bildschirm zeigt die Online-Lerneinheit auch an, wie sich der Tisch bewegt, wenn mit den Handrädern die Achsen manuell verfahren werden.

Zusammen mit den Lernmethoden sind die Maschinen ein Gewinn

Bei den Schülern steht die moderne Lerntechnik hoch im Kurs, so Gablenz: „Sie finden es großartig, mit einer Art Computerspiel den Einstieg zu einer neuen Technik zu erlernen. Und auch das Interaktive, die Möglichkeit, von real zu virtuell in Echtzeit zu wechseln, kommt gut an.“ Zur Ausschreibung neuer Fräsmaschinen entschloss sich die Stadt Karlsruhe 2021: 2022 wurden dann die ersten beiden WF 410 MC EDUCATION4.0 in Betrieb genommen. 2024 kam die dritte Maschine dazu. Alle Modelle wurden mit der umfangreichen Standardausrüstung geliefert, der Bedarf an Extras betraf neben dem Kollisionsschutz sowie Messtaster für Werkzeuge und Werkstücke zwei mobile Kameras sowie die digitalen Lerninhalte mit Gamification-Funktion. Die überraschend kurze Lieferfrist erfreute Ausbilder und Schüler genauso wie die rasche Installation und Inbetriebnahme und die laut Gablenz „sehr empfehlenswerten Schulungen bei hochkompetenten Dozenten in entspannter Atmosphäre“.

Für ihn sind die Maschinen mit den modernen Lernmethoden ein absoluter Gewinn. Sein Fazit: „Die Inhalte von EDUCATION4.0 helfen uns als Ausbildern dabei, auf eine sich verändernde Schülerschaft zu reagieren. Die Tutorials sind eine große Unterstützung bei der Vermittlung der Inhalte und die Gamification trifft den Zahn der Zeit. So können wir die Auszubildenden mit modernen Methoden dazu anregen, sich gerne mit den Lerninhalten auseinanderzusetzen.“ ■



Gamification bedeutet beispielsweise, dass die Auszubildenden mit zusätzlichen Spielfunktionen wie der Fahrt durch ein Labyrinth die Handhabung der Maschine und der manuellen Handräder trainieren.