



1 Im GARP Bildungszentrum: Die WF 410 M von Kunzmann sind mit einem Plexiglas-Spritzschutz am Maschinentisch ausgestattet, der nach unten geklappt werden kann © Kunzmann

Industrie 4.0 in der Metall-Ausbildung

Theorie und Praxis

Digitalisierung, Vernetzung von Maschinen, Predictive Maintenance? Die Theorie dafür bekommen die Metall-Auszubildenden des GARP Bildungszentrums von ihren Ausbildern, die Praxis lernen sie am 'StateViewer', dem digitalen Dashboard für Kunzmann-Fräsmaschinen.

von F. Stephan Auch

Rund acht Millionen Euro investierte das GARP Bildungszentrum in Nürtingen in den neuen Standort, davon etwa eine Million in Betriebsausstattung und neue Maschinen für die Metallausbildung. Neben Schleif-, Bohr- und Drehmaschinen sowie Sägen, Sandstrahlern und 3D-Druckern schaffte es auch acht konventionelle Fräsmaschinen 'WF 410 M' des badischen Herstellers Kunzmann an.

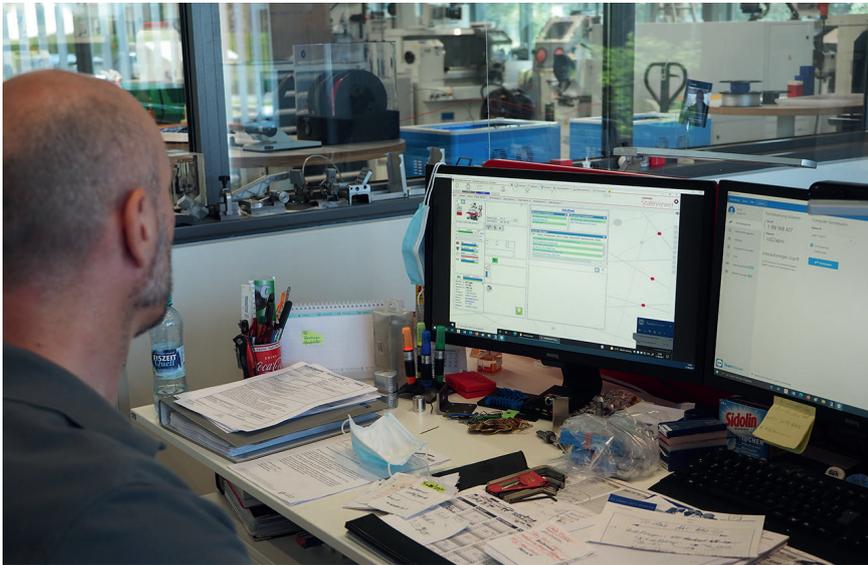
Von diesem Maschinenbauer ließ sich Axel Walter, bei GARP Ausbilder

für momentan 34 Auszubildende in verschiedenen Metallberufen, überzeugen – obwohl er nach eigenen Aussagen ein „altes Deckel-Kind“ ist. Ausschlaggebend hierfür war nicht nur, dass an verschiedenen Akademie-Standorten bereits Maschinen der Badener im Einsatz sind und Kunzmann insbesondere im Segment Ausbildung einen exzellenten Ruf hat. Auch Kollegen aus der eigenen Schule legten ihm die Fräsmaschinen ans Herz. Als sie dann auch noch von Mitgliedern aus dem IHK-Prüfungsaus-

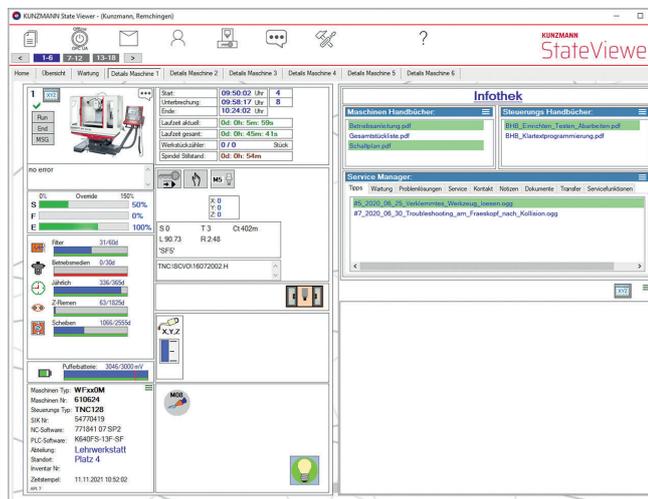
schuss, in dem der Ausbilder mitwirkt, empfohlen wurden, war er schon fast umgestimmt.

Maschinenüberwachung, Wartungsplaner sowie Info- und Lernplattform

Bei der Suche nach einer geeigneten Fräsmaschine spielte der 'StateViewer' noch keine Rolle. Mittlerweile möchte Axel Walter die Software, die gleichzeitig Maschinenüberwachung, Wartungsplaner sowie Informations- und Lernplattform ist, jedoch nicht mehr missen.



2 Metall-Ausbilder Axel Walter hat am Rechner in seinem Büro per 'StateViewer' Einblick und Zugriff auf die Maschinen, an denen seine Auszubildenden arbeiten © Kunzmann



3 Die Infothek des 'StateViewer' zeigt unter anderem Sensordaten wie Füllstand und Temperaturen und bietet darüber hinaus weiterführende Informationen zur einfachen und schnellen Problemlösung sowie Video-Tutorials

© Kunzmann

Mit ihr holt er sich in Echtzeit die wichtigsten Funktions-, Zustands- und Prozessdaten seines gesamten Maschinenparks auf den Bildschirm in sein Büro. Dazu gehören beispielsweise Sensordaten zu Füllständen, Temperaturen, Druckangaben, Zustandsinformationen zu Komponenten und Programmaufinformationen. Diese Daten kann er für jede Werkzeugmaschine auch einzeln aufrufen.

Außerdem kann er per Virtual Network Computing (VNC) von seinem Schreibtisch aus den Steuerungsbildschirm jeder angeschlossenen Maschine aufrufen und sie bei Bedarf bedienen. Damit hat er einen Überblick darüber, was die Auszubildenden an ihren Maschinen machen. Diese haben an den Maschinen zudem die Möglichkeit, ihren Ausbilder über eine Fragezeitachse zu Hilfe zu rufen.

Gleichzeitig sieht Walter Hinweis- und Fehlermeldungen und hat für jede Maschine die entsprechenden Wartungszeiten, -pläne sowie -maßnahmen im Blick. Wenn er möchte, kann er Notizen zu einzelnen Maschinen hinterlegen. Das ist mitunter als Erinnerungstütze sinnvoll, wenn an Maschinen gelegentlich Auffälligkeiten auftreten, die er beim nächsten Service-Check gegenüber dem Techniker ansprechen möchte.

Infothek mit Videos, Anleitungen und Aufgaben

Darüber hinaus dient der StateViewer als Informations- und Lernplattform. Eine Infothek hält für jede eingebundene Maschine einen Fundus von Infos bereit. So sind Wartungspläne, Dokumentationen und Handbücher bereits vorinstalliert. Auch Aufspannpläne

oder eine Übersicht der Ausbildungsinhalte können jederzeit ergänzt werden.

Außerdem bietet die Infothek die Möglichkeit, Video-Tutorials abzulegen. Neben Anleitungen zur Maschinenbedienung oder Einführungen in technische Themen können dies Aufgabenstellungen sein, die sich die Auszubildenden dann an dem Display anschauen. Auf neuen Maschinen hat Kunzmann bereits eine Reihe von Videos vorinstalliert, die auch online abgerufen werden können.

Um den StateViewer bedienen zu können, wird nur ein Rechner mit Netzwerkzugang benötigt. Bei der auch nachträglich möglichen Installation ist zudem wichtig, dass die Maschinensteuerung auf dem neuesten Stand ist. Dies lässt sich für viele Maschinen mit einem einfachen Update realisieren.

Sollen später zusätzliche Maschinen eingebunden werden, ist das kein Problem, denn der StateViewer ist für bis zu 96 Anlagen ausgelegt – unabhängig von Typ und Fabrikat. Auch zusätzliche Informationsempfänger lassen sich ohne Weiteres anlegen. Die Software muss lediglich im jeweiligen Netzwerk installiert werden, dann können alle berechtigten Nutzer auf sie zugreifen.

Der StateViewer passt zum GARP Bildungszentrum

Bernhard Mang, Vertriebsmitarbeiter und Prokurist beim Handelshaus Walter + Schier GmbH, hatte Axel Walter den StateViewer ans Herz gelegt: „Kunzmann gehört zu den Unternehmen, die ständig überlegen, wie sie ihre

INFORMATION & SERVICE

ANWENDER

GARP Bildungszentrum für die IHK Region Stuttgart e. V.
72622 Nürtingen
Tel. +49 7022 95324-0
www.garp.de

HERSTELLER

Kunzmann Maschinenbau GmbH
75196 Remchingen
Tel. +49 7232 3674-0
www.kunzmann-fraesmaschinen.de

AUTOR

F. Stephan Auch ist freier Fachjournalist in Nürnberg
fsa@auchkomm.de



4 Eine nachhaltige Investition und ihre Macher (von links): Martin Vetter, Leiter Vertrieb Kunzmann Maschinenbau, Bernhard Mang, Vertrieb Maschinen bei Walter + Schier, und Axel Walter, Ausbilder für Metallberufe beim GARP Bildungszentrum © Kunzmann



5 Die Kunzmann 'WF 410 M' haben eine Heidenhain-Streckensteuerung 'TNC 128'. Rechts das tragbare elektronische Handrad. Es ermöglicht dem Bediener beim Einrichten der Maschine nah am Arbeitsbereich der Maschine zu sein

© Kunzmann

Maschinen für den Kunden noch weiter verbessern können. Das geschieht durch tolles Zubehör, eine immer größere Individualisierbarkeit der Maschinen und durch Innovationen wie den StateViewer“, lobt der erfahrene Kunden- und Projektbetreuer, der schon über 30 Jahre mit dem GARP zusammenarbeitet. „Die Maschine und ihre Ausstattung müssen zum Menschen und seinen Anforderungen passen – das ist hier der Fall.“

Das sieht auch der Ausbilder so. Er ruft den StateViewer auf und die Auszubildenden können an ihrem Computer seinen Bildschirm sehen und zuschauen. „So können wir die Vernetzung der verschiedenen Maschinen genauso veranschaulichen, wie die Möglichkeiten der internen Kommunikation und des externen Zugriffs. Außerdem demonstrieren wir den Sinn und das Vorgehen beim Predictive Maintenance. Die Aus-

zubildenden lernen heute schon bei ganz selbstverständlich die Dinge, die in ihren Betrieben erst in wenigen Jahren Standard sein werden.“

Ein großes Lob für den StateViewer

Vom StateViewer begeistert sind auch viele erfahrene Fachkräfte, denen er vorgeführt wird. „Die Unternehmensvertreter bei den Prüfungsvorbereitungen haben genauso gestaunt, wie die Besucher unserer letzten Mitgliederversammlung. Das Lob, 'Da habt Ihr ein tolles System angeschafft', hat uns gefreut, schließlich haben wir über mehr als ein Jahr hinweg viel Arbeit in die Auswahl und Einrichtung der Maschinen gesteckt“, erzählt Walter.

Von einer großen Zustimmung berichtet auch Martin Vetter, Vertriebsleiter von Kunzmann: „Der StateViewer, den 2020 ein kleines schlagfähiges Team in unserem Unternehmen entwi-

ckelt hat, kommt sehr gut an. Viele namhafte Ausbildungsbetriebe rüsten ihre Maschinen damit nach.“

Die WF 410 M ist robust und präzise

Neben dem StateViewer stammten von Kunzmann auch acht konventionelle Fräsmaschinen des Typs 'WF 410 M' mit einem Drehzahlbereich von 1 bis 4500 min⁻¹ und einem Hauptantrieb mit einer Leistung von bis zu 16,2 kW. Ausgestattet sind die robusten und präzisen Allroundmaschinen mit einer Heidenhain-TNC-128-Streckensteuerung, die auf ihrem 12,1“ großen Display auch die Funktion einer 3-Achs-Digitalanzeige nutzbar macht.

Sowohl rein manuell als auch mit Zyklen arbeiten

Obwohl die WF 410 M konventionell arbeitet, ermöglicht die Streckensteuerung mit zahlreichen dialoggeführten Zyklen – einschließlich grafischer Simulation – einen Einstieg in die CNC-Technik. „Für die Grundausbildung brauchen wir keine CNC-Maschine, deshalb ist die WF 410 M genau richtig“, erläutert Ausbilder Walter. Die TNC-128-Steuerung reicht seiner Ansicht nach aus, um ein Grundverständnis für die Arbeitsweise von CNC-Maschinen zu vermitteln. „Das Gute ist: Mit einem Schlüsselschalter lässt sich die Maschine schnell und einfach auf manuelle Funktionen beschränken.“

Mit der Berechtigungsverwaltung im StateViewer ist dies feiner differenziert möglich. Der Ausbilder kann von seinem Arbeitsplatz aus Funktionen einzelner Maschinen jederzeit freigeben oder sperren. Erlaubte Vorschübe und Drehzahlen können individuell vorgegeben werden. So lassen sich der verfügbare Funktionsumfang der Maschinen einfach und unkompliziert an den Ausbildungsfortschritt und an das jeweilige Lernfeld anpassen.

Der Metallausbilder ist mit den Anschaffungen rundum zufrieden, plant aber noch die Beschaffung der mobilen Kamera, die es für den StateViewer gibt. „Damit ist während der Bearbeitung ein Livestream aus dem Maschinenraum möglich. Außerdem könnten wir dann selbst Lern- und Aufgabenvideos drehen. Nicht zuletzt für den Onlineunterricht, wie wir ihn 2020 während der Pandemie gemacht haben, wäre das eine tolle Ergänzung.“ ■