

Ausbildung

Konventionelle Fräsmaschine mit neu entwickelter Streckensteuerung

Die Ludwig-Bölkow-Schule in Donauwörth ist die erste Berufsschule weltweit, die eine konventionelle KUNZMANN-Fräsmaschine WF 410 M mit der neuen Heidenhain-Streckensteuerung TNC7 go im Ausbildungsbetrieb einsetzt. Die Auslieferung Ende 2025 markiert für die Berufsschule einen bedeutenden Modernisierungsschritt – und verschiebt damit zugleich die Schwerpunkte der Metallausbildung.

Die Ende 2025 ausgelieferte KUNZMANN WF 410 M ist die erste konventionelle Fräsmaschine, die mit der neuen Heidenhain-Streckensteuerung TNC7 go ausgestattet ist



Autor:
F. Stephan
Auch, freier
Fachjournalist

Wer das neue Schmuckstück in der Lehrwerkstatt der Berufsschule für Wirtschafts-, Holz-, Metall- und Gesundheitsberufe sucht, erkennt es schon auf den ersten Blick am 16-Zoll-Touchscreen. Die Ende 2025 ausgelieferte KUNZMANN WF 410 M ist die erste Maschine ihrer Bauart, die mit der neuen Heidenhain-Streckensteuerung TNC7 go ausgestattet ist – und gleichzeitig die erste Auslieferung in dieser Kombination überhaupt. Für die Ludwig-Bölkow-Schule, an der seit 1972 am jetzigen Standort mehr als 2.000 Schülerinnen und Schüler unterrichtet werden, ist sie die größte Anschaffung seit vielen Jahren.

Modernisierung mit Anlauf

Die Investition löst alte Deckel-Maschinen ab, die zwischen 40 und 50 Jahre alt sind. „Bei den Drehmaschinen konnten wir in den vergangenen Jahren bereits modernisieren, hier haben wir mit einer zyklengesteuerten E 30 und mehreren konventionellen Primus-Modellen von WEILER eine gute Ausstattung“, erklärt Wilhelm Mühleidner, Fachbetreuer Metalltechnik. Alexander Kolm, der zuständige Ansprechpartner im Vertrieb, bot regelmäßig auch KUNZMANN-Fräsmaschinen an, doch dafür hatte die Schule lange Zeit kein Geld.

An Mühleidner und seinen Kollegen scheiterte es nicht: „Für eine moderne Fräsmaschine haben wir über viele Jahre immer wieder vergeblich Mittel beantragt.“ Als sie Anfang 2025 dann freigegeben wurden, musste es schnell gehen – die Maschine sollte noch im Lauf des Jahres geliefert werden.

Drei Hersteller standen nach der Ausschreibung in der engeren Auswahl. Den Zuschlag erhielt KUNZMANN aus mehreren Gründen: Neben dem hohen Bekanntheitsgrad fielen Empfehlungen aus namhaften Ausbildungsbetrieben ins Gewicht, Pluspunkte waren zudem die hohe Präzision und Wiederholgenauigkeit sowie die Zuverlässigkeit, große Bedienerfreundlichkeit – und ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis. „Wir wollten mit dieser Anschaffung einen Schritt in die Zukunft tun“, betont Werner Schröttle, Fachoberlehrer Metalltechnik, der die Schülerinnen und Schüler an der Maschine unterrichtet. „Die TNC7 go ist ebenso zeitgemäß wie die Ausstattung mit Touchscreen und Zyklen.“

Weltpremiere: digitale Steuerung an konventioneller Fräsmaschine

KUNZMANN hat die WF 410 M und ihre größere Schwester WF 610 M zur EMO 2025 als



An der KUNZMANN-Maschine arbeiten überwiegend Industriemechaniker im ersten und zweiten Lehrjahr. Sie lernen dort konventionelles Fräsen und den Einstieg in das gesteuerte Fräsen, danach geht es an die CNC-Maschinen

weltweit erster Maschinenbauer mit der neuen Heidenhain-Streckensteuerung TNC7 go vorgestellt. Als langjähriger Partner und einer der größten Abnehmer der bisherigen TNC 128 war das Familienunternehmen aus Remchingen eng in die Entwicklung eingebunden. Die neue Steuerung ersetzt die bisherigen analogen Antriebssysteme vollständig durch digitale Heidenhain-Komponenten und macht aus der konventionellen Fräsmaschine eine durchgängig digitale Maschine. Technisch bringt das deutliche Sprünge. Dank kürzerer Satzverarbeitungszeiten reagieren die Steuerung und die Grafik spürbar schneller. Darüber hinaus wurden verschiedene praktische Funktionen für den Bediener hinzugefügt. Hervorzuheben ist das manuelle Positionieren bei Bohrbearbeitungen, das durch einen digitalen Skalenring mit Cursorfunktion auf dem Display der TNC7 go unterstützt wird.

Erstmals serienmäßig integriert sind der von KUNZMANN entwickelte Überlastungsschutz AFR (Automatic Feed Reduction), der bei Überschreiten definierter Fräskräfte den Vorschub automatisch reduziert, sowie der orientierte Spindelhalt, mit dem Gewinde auch an einer manuellen Maschine ohne Ausgleichsfutter geschnitten werden können.



Drei Betriebsarten – ideal für die Ausbildung

Genau hier liegt eine entscheidende Stärke für den Einsatz an Berufsschulen: Die TNC7 go bietet drei Betriebsarten, die exakt zum schrittweisen Ausbildungsaufbau passen. Im ersten Modus arbeitet sie als reine Drei-Achs-Digitalanzeige für den Handbetrieb, ähnlich der Positiv von Heidenhain. Programme und Zyklen stehen dabei nicht zur Verfügung – ideal, um das manuelle Fräsen von Grund auf zu lernen. Darauf baut der Programmlauf Einzelsatz auf, der das Verfahren mehrerer Positioniersätze sowie das Programmieren und Simulieren von Zyklen erlaubt. Der dritte Modus, die Satzfolge Automatik, ermöglicht zusätzlich das automatische Ablaufen von Zyklen und NC-Programmen.

„An der KUNZMANN-Maschine arbeiten überwiegend Industriemechaniker im ersten und zweiten Lehrjahr“, beschreibt Schröttle den Einsatz. „Sie lernen dort konventionelles Fräsen und den Einstieg in das gesteuerte Fräsen, danach geht es an die CNC-Maschinen.“ Im ersten Lehrjahr steht das Kennenlernen und Bedienen der Achsen im Mittelpunkt, im zweiten kommen Einzelsätze und Zyklen hinzu. Da die TNC7 go nahezu identisch zur größeren TNC7 basic aufgebaut ist, lassen sich die erworbenen Fähigkeiten nahtlos auf die CNC-Maschinen übertragen.

Verschobene Schwerpunkte in den Projekten

Der Effekt im Schulalltag ist deutlich. Bislang lag der Fertigungsschwerpunkt in den Schülerprojekten angesichts der vielen vorhandenen Drehmaschinen klar auf dem Drehen. Mit der neuen WF 410 M verschiebt sich das Bild: „Unsere Auszubildenden können jetzt einen viel höheren Anteil an Frästeilen manuell selbst herstellen, statt sie vorher durch die CNC-Maschinen fräsen zu lassen“, so Schröttle.

Im ersten Lehrjahr fertigen die Auszubildenden beispielsweise ein Streichmaß. Dafür müssen sie alle Arbeitsschritte selbst übernehmen: zeichnen, fräsen, drehen, bohren, senken und reiben. Im zweiten Lehrjahr entsteht dann zum Beispiel eine Hebelschere zum Papierschneiden mit ähnlich umfangreichem Arbeitsauftrag. Dank der neuen WF

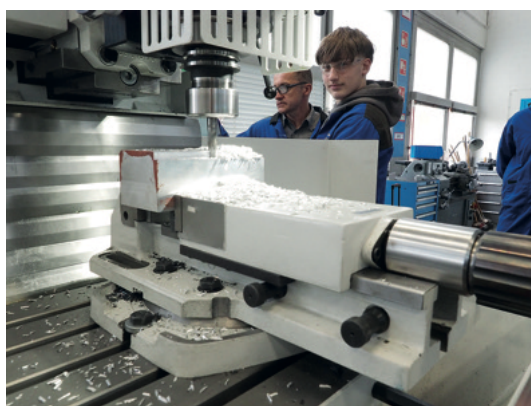
Die Bedienung der TNC7 go per Touchscreen gefällt Werner Schröttle genauso gut wie den Auszubildenden



(ls) Die Resonanz der Auszubildenden ist erfreulich. „Die Maschine wird sehr gut angenommen“, stellt Werner Schröttle fest

(rs) Praktische Übungen: Im ersten Lehrjahr fertigen die Auszubildenden beispielsweise ein Streichmaß (vorne), im Jahr darauf entsteht dann zum Beispiel eine HeBELschere zum Papierschneiden (hinten rechts) oder ein Auto (hinten links)

(Vlnr.) Leon Cava, Auszubildender, Wilhelm Mühleidner, Fachbetreuer, Alexander Kolm, Vertrieb KUNZMANN, Lukas Basting und Hannes Schiegg, beide Auszubildende, Werner Schröttle, Fachoberlehrer
(Bilder: KUNZMANN)



410 M können jetzt bis zu 14 Auszubildende in der Lehrwerkstatt zeitgleich beschäftigt werden, davon vier an konventionellen Fräsmaschinen.

Touchscreen, elektronische Handräder – und gute Resonanz

Die Resonanz der Auszubildenden ist erfreulich. „Die Maschine wird sehr gut angenommen“, berichtet Schröttle. „Der Touchscreen und auch das elektronische Handrad gefallen ihnen sehr gut.“ Praktisch sei vor allem die flexible Bedienung. Ihm gefällt, dass man die Maschine sowohl über manuelle als auch über elektronische Handräder bedienen kann. „Mit dem elektronischen Handrad geht man näher an die Maschine heran und sieht genauer, wie gefräst wird, als wenn man am Bedienpult steht.“ Die Bedienung der TNC7 go selbst beschreibt er als übersichtlich: Der Touchscreen ermögliche es, Befehle in wenigen Schritten zu geben.

Eine Einführungsschulung für die Lehrkräfte hat bereits stattgefunden, eine weitere zur vertieften Steuerungsbedienung ist eingeplant. Die Arbeitsfläche der WF 410 M reicht



für die Anforderungen der Berufsausbildung vollkommen aus.

Fazit: Erwartungen vollkommen erfüllt

Das Gesamturteil fällt eindeutig aus. „Unsere Erwartungen sind vollkommen erfüllt worden“, bilanziert Mühleidner. Empfehlen kann er die Maschine jedem Anwender – vor allem dann, wenn eine Heidenhain-Steuerung gewünscht wird.

Ihn freut, dass die Ludwig-Bölkow-Schule die Maschine als Pilotanwender im Berufsschulbereich einsetzen kann: „Sie verbindet die bewährte Mechanik einer konventionellen Fräsmaschine mit der neuesten digitalen Steuerungstechnik zu einem schlüssigen Anwendungskonzept. Davon profitiert bei uns die nächste Generation von Fachkräften.“ Sein Kollege Schröttle stimmt in das Lob ein: „Wir sehen die erste konventionelle Fräsmaschine mit TNC7 go nicht nur als eine Weltneuheit – sondern auch als ein praxisnahes Werkzeug für den Übergang vom manuellen zum digitalen Fräsen.“

Über die KUNZMANN Maschinenbau GmbH

Die KUNZMANN Maschinenbau GmbH, Remchingen, entwickelt, fertigt und vertreibt weltweit manuelle und CNC-gesteuerte Universal-Fräsmaschinen, Hybridfräsmaschinen und Bearbeitungszentren. Umfassende Schulungs- und Servicedienstleistungen stehen für die ausgeprägte Kundenorientierung des Unternehmens, das zudem in der Maschinenüberholung tätig ist. Im Jahr 2015 wurde KUNZMANN im Rahmen einer Nachfolgeregelung von der Unternehmensgruppe der Familie Eisler erworben, zu der auch die WEILER Werkzeugmaschinen GmbH aus Emskirchen zählt. Das Unternehmen ist unverändert rechtlich und organisatorisch selbstständig. Das 1907 in Pforzheim gegründete und seit rund 70 Jahren im badischen Remchingen ansässige Familienunternehmen mit 110 Mitarbeitern wird heute von Dr.-Ing. M. Sc. Florian Kirchmann und Dipl.-Kfm. Klaus-Peter Bischof geführt.

