maschine₊ werkzeug

DREHEN

Ein Pumpenhersteller setzt auf Drehmaschinen von **Weiler** – auch in der Lehrwerkstatt. **62**

BOHREN

Die Kombinationswerkzeuge von **Sandvik Coromant** übernehmen mehrere Aufgaben. **69**

FRÄSEN

Walter hat einen PDK-Fräser für den automobilen Leichtbau entwickelt. **72**



Produktion und Lehre verzahnt

DREHEN – Pumpen von Sulzer gehen in die ganze Welt. Für die Bearbeitung von Wellen und anderen Pumpenteilen setzt der Hersteller auf Drehmaschinen von Weiler. Aufgrund der guten Erfahrungen hat das Unternehmen auch seine Lehrwerkstatt mit den Werkzeugmaschinen ausgestattet.

ine hochgenaue Fertigung ist ein Muss für die Pumpen, die Flüssigkeiten aus mehreren Kilometern Tiefe ans Tageslicht befördern – oder mit mehreren 100 bar durch eine Leitung transportieren. Bei der Sulzer Pumpen GmbH steht deshalb Qualität an oberster Stelle, Im Werk in Bruchsal, in der Nähe von Karlsruhe, produziert sie hochwertige ein- und mehrstufige Pumpen im Kundenauftrag. Kapazitäten bis 15.000 Kubikmeter in der Stunde und Drücke bis 580 bar sind dabei möglich. Eingesetzt werden die kundenspezifischen Unikate vorwiegend für die Förderung und den Transport von Öl und Wasser.

In seiner Fertigung setzt das Unternehmen, das zur schweizerischen Sulzer AG gehört, seit Jahren auf einen Maschinenbauer aus Mittelfranken: Vier Präzisions-Drehmaschinen hat der Pumpenhersteller seit 2008 von Weiler erworben – von konventionellen über zyklengesteuerte bis zu servokonventionellen Modellen. Mit ihnen machte er so gute Erfahrungen, dass er schließlich die Lehrwerkstatt mit drei weiteren Maschinen des Herstellers ausrüstete.

»Zur Modernisierung unserer Produktion haben wir vor zehn Jahren nach einer besonders vielseitig einsetzbaren Maschine gesucht«, erklärt Timo Rothenberger, Leiter der gewerblich-techni-



1 Ausbildungsleiter Timo Rothenberger (rechts) weist Leonhard Fischer, im 3. Lehrjahr der Ausbildung zum Zerspanungsmechaniker, in die Bedienung der E50 ein.

schen Ausbildung bei Sulzer. Die Wahl fiel schließlich auf eine E50 von Weiler – die erste zyklengesteuerte Drehmaschine in dem Betrieb, in dem vorher rein konventionell gedreht wurde.

Schnell und simpel

»Durch die einfache Bedienung ist uns der Umstieg ausgesprochen leicht gefallen«, so Zerspanungsmechaniker Heiko Maier, der aktuell die E50 bedient. Er lobt die große Auswahl an Abspan-, Einstech- und Gewindeschneidzyklen, die sich ohne Programmierkenntnisse nutzen und leicht an das Werkstück anpassen lassen. Sie können einzeln ablaufen oder aneinandergereiht werden und machen seine Arbeit deutlich schneller und komfortabler, als wenn er das Werkstück rein manuell drehen müsste. Gleichzeitig ist die Einarbeitungszeit deutlich kürzer als bei einer klassischen CNC-Maschine. Dass nicht erst aufwendig programmiert werden muss, bevor etwas bearbeitet werden kann, spart reichlich Zeit bei der Einzelteilund Kleinserienfertigung. Zudem lässt sich weiterhin bequem manuell drehen: Ein Bedienpult mit Handrädern fährt am Bettschlitten mit. Per Teach-in-Verfahren kann der Bediener neue Zyklen in die Steuerung aufnehmen.

Heute gilt die E50 mit einer Spitzenweite von 2.000 Millimetern unter den Mitarbeitern als »Allrounder« für mittelgroße Tei-

le. Größere Werkstücke werden auf zwei weiteren Modellen der E-Reihe bearbeitet, die in den Folgejahren angeschafft wurden: eine E70 mit einer Spitzenweite von 4.500 Millimetern, auf der Wellen bis vier Meter Länge gedreht werden, und eine E90 mit besonders kraftvollem Antrieb bis 45 Kilowatt für die Fertigung von Scheibenteilen. Dazu kommt als kleinstes Modell die E40, auf der die Mitarbeiter Futter- und andere Kleinteile bearbeiten.

Made in Germany

»Dass wir nun schon vier Exemplare der E-Reihe von Weiler in unserer Fertigung stehen haben, liegt daran, dass sie für unsere Produktpalette einfach die beste Wahl ist«, sagt Rothenberger. »In der Vergangenheit hatten wir mehrfach günstige Drehmaschinen gekauft, an denen wir bereits nach kurzer Laufzeit keine Freude mehr hatten.«

Mit den Präzisions-Drehmaschinen des mittelfränkischen Herstellers ist er dagegen sehr zufrieden und hat auch bereits mehrfach die Produktion in Emskirchen bei Herzogenaurach besichtigt. »Die Maschinen sind noch deutsche Wertarbeit. Mit ihnen fertigen wir selbst komplexe Teile problemlos und erzielen auch bei der zehn Jahre alten E50 noch hochpräzise Ergebnisse. Au-Berdem können wir uns auf den Service verlassen und erhalten bei allen Anliegen direkt einen kompetenten Ansprechpartner.« Ein weiterer Vorteil: Die Mitarbeiter können leicht zwischen verschiedenen Modellen wechseln.

Vom Rohling bis zur fertigen Pumpe vereint Sulzer alle Produktionsschritte unter einem Dach. Am Anfang der Bearbeitungskette stehen Gussteile, die an Weiler-Maschinen in die richtige Form gebracht werden. Nach der Fertigung wird jede Pumpe in einer Testkabine mit dem Anderthalbfachen des zulässigen Drucks auf Dichtigkeit geprüft, bevor sie für die Endmontage freigegeben wird. Hat sie diese durchlaufen, geht es in eines der Testfelder. Dort muss sie ihre Pumpleistung beweisen: Bis zu 10.000 Liter Wasser pro Sekunde strömen dabei durch sie hindurch, simuliert werden können sogar noch höhere Werte. Anschließend passt Sulzer die Leistungswerte den Kundenvorgaben entsprechend an. Sind diese erreicht, wird die Pumpe lackiert, anschließend montiert und dann ausgeliefert.

Aufgrund der aufwendigen Entwicklung und Produktion liegt die Lieferzeit normalerweise bei über 40 Wochen, in Sonderfällen sind es bis zu drei Jahre. »Dafür erhalten unsere Kunden ein speziell für sie entwickeltes, auf ihre Anforderungen abgestimmtes Qualitätsprodukt«, betont Rothenberger. Um Aufträge mit einer derart hohen Bandbreite wirtschaftlich abarbeiten zu können, braucht es besonders flexible Bearbeitungsmaschinen. Deshalb setzt Sulzer auf der zyklengesteuerten E70 eine auswechselbare Fräs- und Bohreinheit ein, die Weiler als Zusatzausstattung anbietet und mit der sich beispielsweise Nuten auch auf schrä- >



und Ausfallsicherheit.

Innovation zum Anfassen bieten die modernsten konventionellen WEILER Präzisions-Drehmaschinen der VCPlus-Baureihe: maximale Anwenderfreundlichkeit und Übersichtlichkeit dank 15" WEILER TouchScreen-Monitor (WTS).

Fit für Industrie 4.0:

WEILER bietet mit WCM ein äußerst wirtschaftliches Condition Monitoring-System an. Entwickelt wurde es in Zusammenarbeit mit der ifm-Unternehmensgruppe – das WEILER WCM ebnet den Weg für Industrie 4.0-Anwendungen.



EXTRA DREHEN, BOHREN, FRÄSEN





etwa die konventionelle Praktikant GSD (links) und die servokonventionelle C50.





gen Flächen einbringen lassen. »Sie ist die meiste Zeit fest montiert, weil wir sie so oft benötigen«, erzählt Zerspanungsmechaniker Marcel Jaschik. Weitere Sonderoptionen beschleunigen und erleichtern das Arbeiten an der E70: eine hydraulische, selbstzentrierende Lünette und ein verfahr- und drehbares Bedienpult.

Seit 2015 werden Präzisions-Drehmaschinen von Weiler auch in der Lehrwerkstatt von Sulzer eingesetzt. Neun Auszubildende lernen dort derzeit die Berufe Zerspanungsmechaniker, Industriemechaniker und Elektroniker für Betriebstechnik. Dazu kommen zwei weitere Auszubildende aus dem dritten Lehrjahr, die verschiedene Stationen in der Fertigung durchlaufen. »Wir bilden komplett für den Eigenbedarf aus«, sagt Rothenberger.

Seit knapp sechs Jahren ist er beim Unternehmen und hat in diesem Zeitraum die Lehrwerkstatt komplett umgestaltet. Mehrere 100.000 Euro durfte er in neue Maschinen und Anlagen investieren, außerdem hat er die Raumaufteilung und die Laufwege geändert und Materialien sowie Werkzeuge neu geordnet.

Zyklentechnik

Zu den Anschaffungen zählt eine konventionelle Praktikant GSD mit Spitzenweiten von 650 Millimetern, an der die Auszubildenden seit Ende 2017 das manuelle Drehen erlernen und ein Gefühl für die Bearbeitung verschiedener Materialien erlangen. Ihre um-Sicherheitsausstatfangreiche tung, zu der beispielsweise ein polumschaltbarer Hauptspindelantrieb, eine automatische Handradausrückung und eine zweikanalige Sicherheitstechnik gehören, schützt unerfahrene Bediener vor Verletzungen.

Für den Einstieg in die Zyklendrehtechnik steht eine servokonventionelle C50 in der Lehrwerkstatt. Mit ihrer Spitzenweite von 2.000 Millimetern und einem

Umlaufdurchmesser über Bett von 570 Millimetern können die Auszubildenden hier auch größere Werkstücke komfortabel bearbeiten. Dabei stehen ihnen Einfachzyklen für Radien, Kegel, Einstiche, Bohren, Gewindebohren und Konturzüge zur Auswahl. Zudem können sie die Achsen mittels elektronischer Handräder mikrometergenau verfahren.

Die erste Anschaffung für die Lehrwerkstatt war vor drei Jahren eine E40, das gleiche Modell wie in der Produktion. »Mir ist wichtig, dass die Auszubildenden keinen →Edelschrott< produzieren, sondern sinnvollen Aufgaben nachgehen. Sobald sie die nötigen Kenntnisse und Fertigkeiten haben, erledigen sie kleine Aufträge für die Fertigung«, so der Ausbildungsleiter. Dafür braucht es in der Ausbildung wie in der Produktion Maschinen, die ebenso sicher wie exakt sind, und mit denen es sich flexibel fertigen lässt. »Diese drei Anforderungen erfüllt Weiler«, so Rothenberger.

Zwei weitere Maschinen in der Lehrwerkstatt stammen von Kunzmann, dem Partnerunternehmen von Weiler: eine alte Fräsmaschine des Typs VF 6/3 von 1980, die laut Rothenberger immer noch tadellos funktioniert, und eine 2014 erworbene Universal-Fräsund Bohrmaschine WF 600 MC. Diese lässt sich, ähnlich wie die Drehmaschinen von Weiler, sowohl manuell als auch über eine Bahnsteuerung bedienen. »Die Maschinen ergänzen sich ausgezeichnet und eignen sich bestens für eine produktionsnahe Ausbildung«, so der Ausbildungsleiter.

Aber auch für ungewöhnliche Projekte abseits der Fertigung lassen sie sich problemlos einsetzen: »Aktuell arbeiten unsere Auszubildenden an zwei Loren aus Holz und Metall und dazu passenden Schienen«, berichtet Rothenberger. »Wir unterstützen einen Kindergarten, der ›Schneewittchen und die sieben Zwerge« aufführen will.«

_ www.weiler.de