

Komponentenfertigung

Pfiffige Lösung für Losgröße 1

Die Werkzeugbauer bei Wefa Singen zeigen einen neuen Automationsansatz für die Bearbeitung ihrer Einzelkomponenten. Mit kreativen Ideen und der Maschinentechologie von Mazak haben sie ihre Abläufe optimiert und ihre Fertigung hinsichtlich Prozesssicherheit, Produktivität und Effizienz auf ein neues Niveau gehoben.



Die Automationslösung bei Wefa Singen ist kreativ: Das Handling gelingt von oben, selbst konstruiert sind die Rohmaterial-Magazin-Rutschen und die Software für das Jobmanagement.

Die Thematik als solche ist für uns nicht neu. Bei unserem derzeitigen Projekt befassen wir uns allerdings gezielt mit der Vernetzung und Datenverarbeitung innerhalb einer Maschinenverkettung. Dazu haben wir uns ein eigenes Jobmanagementsystem erstellen lassen.“

Da sich das Anwendungsfeld von marktüblichen Jobmanagern nur bedingt mit dem der Wefa-Gruppe deckt und die Experten kurze Reaktionswege bevorzugen, haben sich die Werkzeugbauer einen Partner gesucht, mit dem sie ihr Digitalisierungsvorhaben auf einem kleineren Dienstweg umsetzen können. „Dank Gomatic aus Fürth haben wir nun Automatisierungs-Spezialisten an der Seite, mit denen wir sehr viel flexibler in diesem Bereich agieren können und die Vernetzung selbst besser im Griff haben“, erklärt Martin. „Da wir mit Strangpresswerkzeugen eine Nische im Werkzeugbau bedienen, auf schnelle Durchlaufzeiten angewiesen sind, und gleichzeitig relativ wenig Werkstücke und Elektroden benötigen, setzen wir lieber auf ein schlankes, schnelles System, das speziell auf unsere Bedürfnisse ausgerichtet ist.“

Auf externe Expertise zurückgreifen

Die Zusammenarbeit mit Gomatic besteht nun seit acht Jahren. Das jüngste Automatisierungs-Projekt umfasst eine Linienenerweiterung. Im Sommer 2017 haben die Werkzeugbauer gemeinsam mit ihren Partnern von Gomatic eine Mazak Integrex i-100S mit einem 6-Achs-Hochgeschwindigkeits-Roboter Motoman MH24-10 von Yaskawa verkettet. 2019 wurde diese Automationszelle dann um eine zweite Mazak-Multi-Funktions-Maschine des gleichen Typs ergänzt.

Zum Aufgabengebiet von Wefa Singen gehört es, die Partnerstandorte der Wefa Gruppe mit vorbereiteten Werkzeugrohlingen zu beliefern. Die Herstellung

Eine flexible Einzelteilerfertigung – das wünschen sich viele Werkzeug- und Formenbauer. Wie die Praxis aber zeigt, gibt es derzeit noch keine serienreife Branchenlösung, die sich durchgängig adaptieren lässt. Auch zum Leidwesen der Werkzeugbauer bei Wefa Singen. Die Spezialisten für Strangpresswerkzeuge für die Aluminiumindustrie aus Singen im Süden Baden-Württembergs widmen sich seit

rund drei Jahren verstärkt der Automatisierung, Vernetzung und Digitalisierung ihres Unternehmens. Michael Martin, Leiter der Prozesstechnik, erklärt: „Vor etwa 30 Jahren sind wir mit unserer ersten Einzelautomation in der Drahterosion gestartet. Seit mehr als 15 Jahren verfügen wir über verfahrensgemischte Automationszellen. Seit rund 10 Jahren haben wir eine Linie, in der ein Knick-Arm-Roboter das Handling übernimmt.“

von Mikro-Wärmetauscherwerkzeugen zählt zu den Spezialgebieten der Schwes-tergesellschaften Wefa Inotec und Wefa-Swiss. Sie werden mit Dorn- und Matri-zeneinsätzen ausgeführt. „Pro Jahr wer-den mehrere tausend Werkzeuge zur Pro-duktion solcher Wärmetauscherprofile an unsere Kunden verkauft“, berichtet Mar-tin. „Aufgrund der hohen Stückzahlen hat unsere Unternehmensgruppe über die Jahre ein enormes Konstruktions- und Fertigungs-Know-how angesammelt, mit dem wir uns nun vom Wettbe-werb abheben können. Unsere Mazak-Zelle ist zu 80 Prozent mit der Rohlingbearbeitung für die- sen Werkzeugtyp ausgelastet.“

Hochwarmarbeitsstahl

Die Rohlinge beziehungsweise Sägezuschnitte bestehen aus einem eigenentwickelten Hochwarmar-beitsstahl für Hochtemperatur- anwendungen bis 630 °C, die die Werkzeugbauer exklusiv von aus- gewählten Stahlwerken beziehen.

Das zweite Tätigkeitsfeld inner- halb der Automation umfasst die Bearbeitung von Rohrwerkzeugen für die Produktion von präzisen Rundrohren. „In diesem Bereich haben wir uns bei Wefa Singen gerade auch dank unserem paten- tierten Beschichtungsverfahren weltweit einen Namen gemacht“, so Martin. Die Rohrwerkzeuge

bestehen aus klassischen Warmarbeits- stählen der Sorten 1.2343 oder 1.2344 und zum Teil aus Sonderstählen.

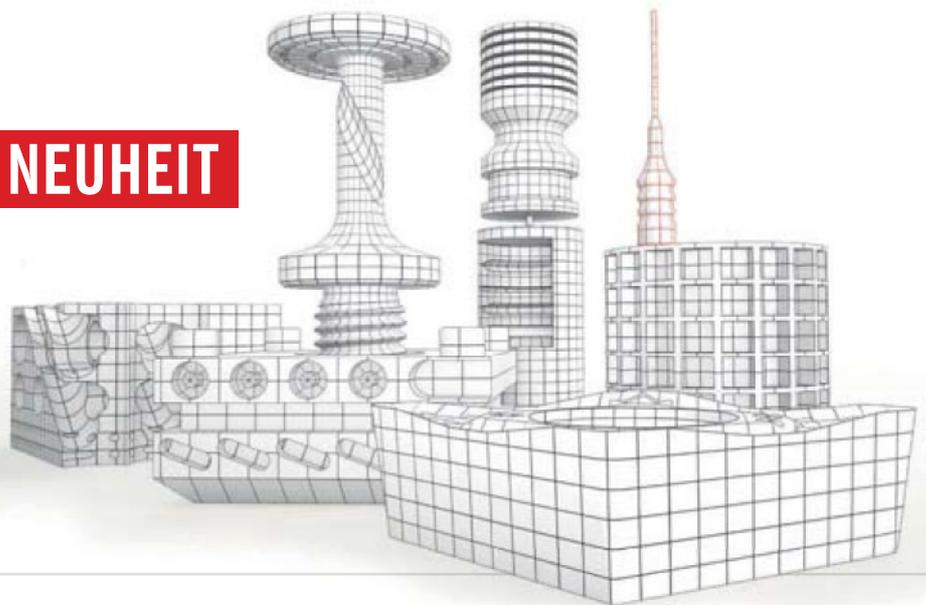
Auf den Bearbeitungszentren (BAZ) von Mazak können die Experten Werk- zeugrohlinge beziehungsweise Rohr- werkzeuge mit einem Durchmesser von 34 bis 94 mm spannen und fertigen. Die BAZ ermöglichen eine 5-Achs-Komplett- bearbeitung, das neben dem Schrupp-, Schlicht-, Dreh- und Fräsprozess auch den Graviervorgang für die Artikel- oder

Chargennummern abdeckt. Die Automa- tionszelle nimmt bei Wefa Singen eine Stellfläche von 8 x 9 m ein. Den beengten Platzverhältnissen sind die Experten mit Kreativität begegnet. So kamen für sie etwa nur BAZ in Frage, die sich von oben rüsten lassen. „Die Anlagen bleiben damit für Maschinenbediener optimal zugänglich und wir können etwa auf Absperr-Maßnahmen zur Personensicher- heit verzichten, die bei Automations- projekten im Vordergrund stehen“, →



Die Multi-Funktions-Maschine Integrex i-100S von Mazak ist kompakt und ergonomisch gebaut und lässt sich von oben rüsten. Sie bleibt damit für Ma- schinenbediener optimal zugänglich.

NEUHEIT



ARNO®
WERKZEUGE

© ARNO-2020-07

Innovationen für den Langdrehbereich.

HERAUSRAGEND

Die Revolution für den schnellen Werkzeugwechsel beim Langdrehen: Das zweiteilige AFC-Trägerwerkzeug, mit dem selbst ungelernetes Personal Werkzeuge einfach austauschen kann – inklusive hoher Wechselgenauigkeit. Noch einfacher wird es im Langdrehbereich mit dem neuen AWL-Linear- schlitzen mit integrierter Kühlmittelzufuhr – damit gehören Schlauchaufbauten der Vergangenheit an.



ARNO DIGITAL // Alle Infos zum AFC-System und zum AWL-Linear-schlitten finden Sie auch unter: langdrehen.arno.de



Ein 6-Achs-Yaskawa-Roboter sorgt auf der Mazak Integrex i-100S für das optimale Handling der Werkstücke und Spannzangen.



Wefa Singen arbeitet mit Plastikkisten, die auf dem Dach der BAZ gelagert und automatisch per Barcode-Label-Drucker etikettiert werden.



Die Mazak-Automationszelle dient zur Rohlingfertigung für Wärmetauscherwerkzeuge sowie zur Bearbeitung von Rohrwerkzeugen.

erklärt Martin. Der 6-Achs-Roboter übernimmt automatisch das Handling der Werkstücke und der Spannzangen. Die Schienen für das Handlingsystem laufen auf 2,80 m Höhe über eine Deckenkonstruktion. Und für die Lagerung der Rohmaterialien gibt es ebenfalls eine platzsparende Selfmade-Lösung.

Kreative Eigenentwicklung

Hierzu wurden zwei Rohmaterial-Magazin-Rutschen entwickelt, die auf kompaktem Raum links und rechts in der Zelle zwischen den beiden Bearbeitungszentren von Mazak platziert sind. In je 54 Rutschen stehen den Werkzeugbauern damit 135 m Stangenmaterial zur Verfügung.

Martin: „Ich habe lange im Internet recherchiert und keine Lösung gefunden. Bei unserer Eigenkonstruktion entnimmt der Roboter vor dem Anschlag am Ende der Rutsche das Material und ein Schiebewagen, sorgt für das Nachrücken der

oberen Teile. Der Trick ist der automatisierte Spannzangenwechsel.“

Für die Bearbeitung der Werkstücke sind in der Automationszelle bei Wefa Singen zwei Spannzangentypen im Einsatz. Mit der runden Variante von Nann lassen sich Teile bis 80 mm Durchmesser spannen und bei der sechseckigen Variante von Hainbuch liegt der Spanndurchmesser bei 65 mm. Der Roboter wechselt je nach Bedarf Spannzange, Werkstück oder auch beides. Dafür stehen fünf unterschiedliche Greifer zur Option. Diese sind, aufgrund der begrenzten Länge des Roboterarms, auf dem Dach der BAZ von Mazak geparkt, genauso wie die insgesamt rund 60 Spannzangen.

Ausgeklügelter Automationsablauf

Da die Werkzeugbauer höchste Qualitätsanforderungen einhalten müssen, ist eine Chargenrückverfolgung unabdingbar. „Wir müssen unser Material in

den Regalsystemen sortenrein zuordnen können. Das bedeutet jede der drei Materialarten, jede Durchmessergröße aber auch jede Charge wird in einem eigenem Regalfach gelagert, sodass der Roboter sich dem Auftrag entsprechend das passende Material entnehmen kann. Die Magazin-Rutschen werden regelmäßig von den Mitarbeitern mit Sägezugschnitten befüllt.

Überzeugendes Maschinenkonzept

Die Spezialisten aus Singen hatten bereits seit drei Jahren BAZ von Mazak im Einsatz. Das Maschinenkonzept der Integrex i-100S konnte nochmal all ihre Erwartungen erfüllen. „Wir arbeiten mit Hochwärmearbeitsstählen, was die Zerspanung besonders bei großen Zerspanvolumina schwierig macht, und wir haben enge Toleranzanforderung.

Darüber hinaus gehen zum Beispiel unsere Rohrwerkzeuge im Anschluss in den Beschichtungssofen, weshalb die Teile absolut gratfrei sein müssen. Die zu bearbeitenden Teilegeometrien sind meist komplex mit Hinterschnitten, die nur fünfachsiger hergestellt werden können. All das verlangt nach einer hochpräzisen Maschinenteknologie, die die Integrex i-100S abdeckt“, erklärt Martin. „Im Vergleich zu anderen Modellen gelingt die Bearbeitung auf der Mazak schneller und das Fahrständerkonzept ermöglicht bei einer Multifunktions-Maschine eine reibungslose Programmierung mit hyperMill. Hier sind wir rundum zufrieden.“ mf○

Auf einen Blick Integrex i-100S von Mazak

Zu den Besonderheiten dieser Mazak Multifunktions-Maschine der 5. Generation zählen ihr großer Bearbeitungsbereich, ihre kompakte und ergonomische Bauweise und die hohe Achsengenauigkeit. Die Integrex i-100S mit 850 mm Drehlänge ist leistungsstark und weist eine große Werkzeugaufnahmekapazität auf. Sie verfügt über Verfahrswege von 450 x 904 x 210 mm in X, Y, Z und einen automatischen Werkzeugwechsler, der 72 Werkzeugplätze bereithält. Die maximale Drehzahl der Haupt- und Gegenspindel liegt bei 6000 min⁻¹. Die Werkzeugbauer von Wefa Singen haben zwei Bearbeitungszentren dieses Modelltyps mit einem 6-Achs-Hochgeschwindigkeits-Roboter Motoman MH24-10 von Yaskawa verkettet.



Die Werkzeugbauer erreichen mit der Mazak Integrex i-100S Oberflächengüten von $R_z = 1 \mu\text{m}$. Das Werkzeugmagazin stellt Platz für 72 Fräswerkzeuge bereit.

Kontakt

www.wefa.com
www.mazak.de
www.gomatic.de

