

# Losgröße 1 für 5.000 Varianten



Spinner-Vollautomat zur Rohrbearbeitung.  
Bilder: Spinner Automation

Für die Bearbeitung von Rohren im Kfz-Bereich sollte eine Maschine entwickelt werden, die sich für unterschiedliche Durchmesser ebenso eignet wie für verschiedenste Varianten und Losgrößen – angefangen bei der Stückzahl eins.

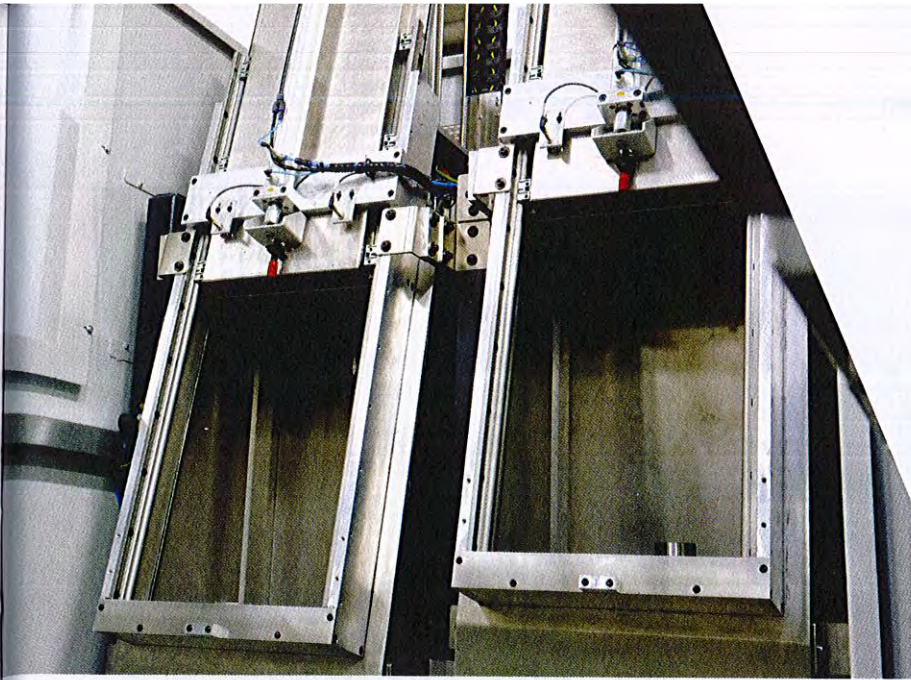
**V**iele Automobilhersteller greifen gerne auf die sogenannten Gewindefahrwerke von KW Automotive zurück. Das Unternehmen aus Fichtenberg östlich von Stuttgart hat sich innerhalb von 25 Jahren zu einem Premiumhersteller entwickelt, der Auto-Turnern, Fahrzeugveredlern und Rennsportlern ein Begriff ist. Etwa die Hälfte der Fahrzeuge, die 24-Stunden-Rennen bestreiten, setzen auf das schwäbische Produkt, das in kleinen Stückzahlen bisher ausschließlich per Hand gefertigt wurde. Seit Anfang November steht der erste Vollautomat in der Fertigung des mittelständischen Betriebes mit 400 Mitarbeitern. Darauf wird lediglich die erste Komponente gefertigt, ein bearbeitetes Rohr.

Eigentlich ist es ganz einfach: Die Maschine greift sich ein Rohr, bringt es auf Länge, bearbeitet die Enden, bringt eventuell Querbohrungen an, wäscht das bearbeitete Stück und bläst es trocken. Für Spinner Automation, den beauftragten Automatisierungsspezialisten, sollte die Entwicklung einer derartigen Maschine auch deshalb nicht so schwierig sein, weil die Anforderung an die Genauigkeit für diese Rohre lediglich bei einem Zehntel- bis einige Hundertstel-

millimeter liegen. Der Betrieb aus dem schwäbischen Markgröningen kann größere Präzision liefern. Doch die Mitarbeiter waren sehr erstaunt, als Jörn Maier, einer der drei Geschäftsführer, ihnen mitteilte, dass die Regel-Losgröße für die Maschine zwischen vier und 16 liegt, auch einmal eins betragen kann, es rund 5.000 Varianten gibt und die Maschine ausbaufähig sein soll. Das Ganze sollte selbstverständlich vollautomatisch sein, sodass beim Wechsel zwischen verschiedenen Durchmessern keine manuellen Tätigkeiten notwendig sind.

## Digitalisiertes Lager erhöht die Transparenz

„Wir wollen einerseits die Lagerkosten reduzieren und andererseits die Qualität erhöhen“, sagt KW-Projektleiter Martin Wagner. Die Investition von mehr als einer Million Euro soll sich über die Jahre amortisieren. Für den Golf Typ 7 und 8 kommen monatlich für rund 400 Fahrzeuge Bestellungen herein. Die 1.600 Rohre können jetzt in einem Durchgang über Nacht gefertigt



Nach dem Waschen werden die Rohre in dieser Station trockengeblasen.

werden. Ein Auftrag für eine kleine Stückzahl lässt sich dazwischenschieben, wenn ohnehin Rohrmaterial mit dem passenden Durchmesser bearbeitet wird. Zusammen mit der Digitalisierung des gesamten Lagers erwartet das Unternehmen zudem eine höhere Transparenz über den aktuellen Bestand und eine effizientere Steuerung. Es fängt mit dem Stangenlader an: Auf zehn Fächer mit unterschiedlichem Stangendurchmesser kann der erste Roboter zugreifen. Fächer und Stangen sind farblich markiert, sodass Produktionshelfer beim Nachfüllen im Prinzip keine Fehler machen können. Diese Fehlerreduktion war eine wichtige Vorgabe von KW Automotive. Da eine Stange in der Regel nicht in der vollen Länge benötigt wird, legt der Roboter den Rest zurück ins passende Fach und die Software registriert diese Teile, um sie für einen folgenden Auftrag zu verwenden.

Diese Anforderung hat Maier an verschiedene Hersteller von Stangenladern verschickt. Fast alle waren im Verhältnis zur gesamten Maschine zu teuer, denn sie waren meist auf Massenproduktion ausgelegt. Lediglich ein Hersteller telefonierte mit dem Maschinenbauer, diskutierte mit ihm, und gemeinsam entwickelten sie für den Stangenlader eine Lösung, die alle Kundenanforderungen erfüllte. „Sämtliche Abschnitte der Maschine sind einzigartig“, sagt Maier, der sich vor acht Jahren bei Spinner Automation ursprünglich auf eine Konstruktionsstelle beworben hatte, dann vom Inhaber Dominik Jauch im Vertrieb und in der Entwicklung eingestellt wurde, weil es „einfach menschlich“ passte.

## Neuentwicklung Wascheinheit

Im nächsten Schritt wird das Rohr CNC-gesteuert bearbeitet. Es wird auf Länge gebracht, die Enden je nach Bedarf gefast und dann mit präzisen Querbohrungen versehen. „Die haben uns in diesem Abschnitt am stärksten gefordert, weil es die erheblichen Variationen gibt“, sagt Maier. Danach greift sich der zweite Roboter das Stück und führt es in die „Waschmaschine“. Ursprünglich dachten die 15 an der Entwicklung beteiligten Spinner-Mitarbeiter, dass sie für diesen Wasch-Prozess auch einen externen Partner finden würden. Doch auf dem Markt gab es keine geeignete Lösung. Hindernis waren auch hier die vielen unterschiedlichen Varianten. Keine gängige Maschine wurde mit den unterschiedlichen Längen und Durchmessern fertig oder ließ sich entsprechend weiterentwickeln, sodass die Rohre restlos frei von Metall-Spänen waren. „Für uns war das komplettes Neuland“, gibt der Spinner-Projektleiter zu.

# THE POWER

TO COMPETE IS IN GERMANY

Highly imaginative. Truly functional.

ÜBER **15.000**

Mitgliedsunternehmen  
aus dem Maschinenbau  
in der Türkei produzieren  
weiter und setzen  
ihre Stärken für Sie ein

Sichere Lieferketten

Wertschöpfung aus der Nähe

Europäische Qualitätsstandards

Starke und zuverlässige  
Partnerschaften



## TURKISH MACHINERY

“Making The World Work”

**SPRECHEN SIE UNS AN**

[www.turkishmachinery.org](http://www.turkishmachinery.org)  
[deutschland@turkishmachinery.org](mailto:deutschland@turkishmachinery.org)



Die Zuführzelle für die Rohre mit Bedieneinheit.

Letzter Schritt: Der Roboter greift sich die sauberen Stücke und legt sie in bestimmten Fächern eines zweiten Regals ab. Werden die fertigen Rohre zur weiteren Verarbeitung von einem Bediener entnommen, scannt er zunächst den QR-Code des Auftrags ein. Eine Lampe zeigt das richtige Fach an. Dadurch sollen Fehler vermieden werden. Im Anschluss setzt der Computer die Anzahl im Fach wieder zurück.

### Immer neue Herausforderungen

Der kompetente Eindruck, den Martin Wagner nach den ersten Gesprächen hatte, verfestigte sich zunehmend. „Wir waren immer im Zeitplan. Die Zusammenarbeit hat gut funktioniert und war unbürokratisch“, resümiert der gelernte Kfz-Meister, der über viele Jahre in Versuchs- und Entwicklungsabteilungen gearbeitet hat und seit sieben Jahren Projektleiter bei KW Automotive ist. Ein Grund für den Erfolg des Projektes ist, dass sich Dominik Jauch und Jörn Maier auf die Kompetenz und die Kreativität ihrer Mitarbeiter verlassen. „Wir werden von unseren Kunden praktisch immer vor Herausforderungen gestellt, deren Lösung wir in den ersten Wochen noch nicht kennen“, erzählt der Firmen-Chef. Einer allein könne die Komplexität der Kundenwünsche nicht mehr überblicken. Selbst klassisches Projektmanagement scheitert, wenn Vertrieb, CAD-Konstruktion, Produktion und IT-Entwicklung ineinandergreifen müssen. Deshalb stellte Jauch sein Unternehmen bereits 2012 vom Kopf auf die Füße: Er übergab die Verantwortung Teams, die über die jeweils notwendigen Kompetenzen verfügen und gemeinsam

passende Lösungen entwickeln. Für ihn ist das die Zukunft der deutschen Industrie: „Unsere Stärke ist die individuelle Fertigung. Deren Komplexität können wir nur durch agile Arbeitsorganisation bewältigen“, sagt Jauch.

Deshalb verstand sich Jörn Maier lediglich als ein Teil des Teams – öfter in der Moderatorenrolle als in der des Fachmannes. Je nach Thema hatten etwa Konstrukteure, Programmierer oder gar Monteure im Kundengespräch die Federführung. „Vor fünf Jahren hätten wir das Projekt wahrscheinlich nicht gestemmt“, sagt der Geschäftsführer, doch in dieser Zeit hat sich Spinner über Projekte selbst viel Fachwissen erarbeitet oder mit neuen Mitarbeitern zusätzliches Know-how ins Haus geholt. So saß Maier vor einiger Zeit mit 15 Kollegen im Tagungsraum, und sie schrieben die ersten Lösungsideen auf Metaplankarten. Alle auf Augenhöhe, sodass intensiv diskutiert und jederzeit widersprochen werden konnte. Ursprünglich Scrum-orientiert hat Spinner die Methode über die Jahre in der Praxis verändert, mit manchen Dogmen gebrochen und den eigenen Bedürfnissen angepasst.

Damit der Vollautomat ins System von KW Automotive passt, waren immer wieder die Programmierer gefragt. So mussten sie etwa die Daten auf den Monitoren im kundenspezifischen Look visualisieren, sodass die Maschine für das Personal gewohnheitsmäßig und leicht zu bedienen bleibt. Fehlerreduktion direkt an der Maschine war gewünscht, während sie sich nach Vorarbeiten komplett aus dem Büro steuern lässt.

| Jens Gieseler, freier Journalist / am

Spinner Automation, [www.spinner-automation.com](http://www.spinner-automation.com)