

# mav

Innovation in der spanenden Fertigung

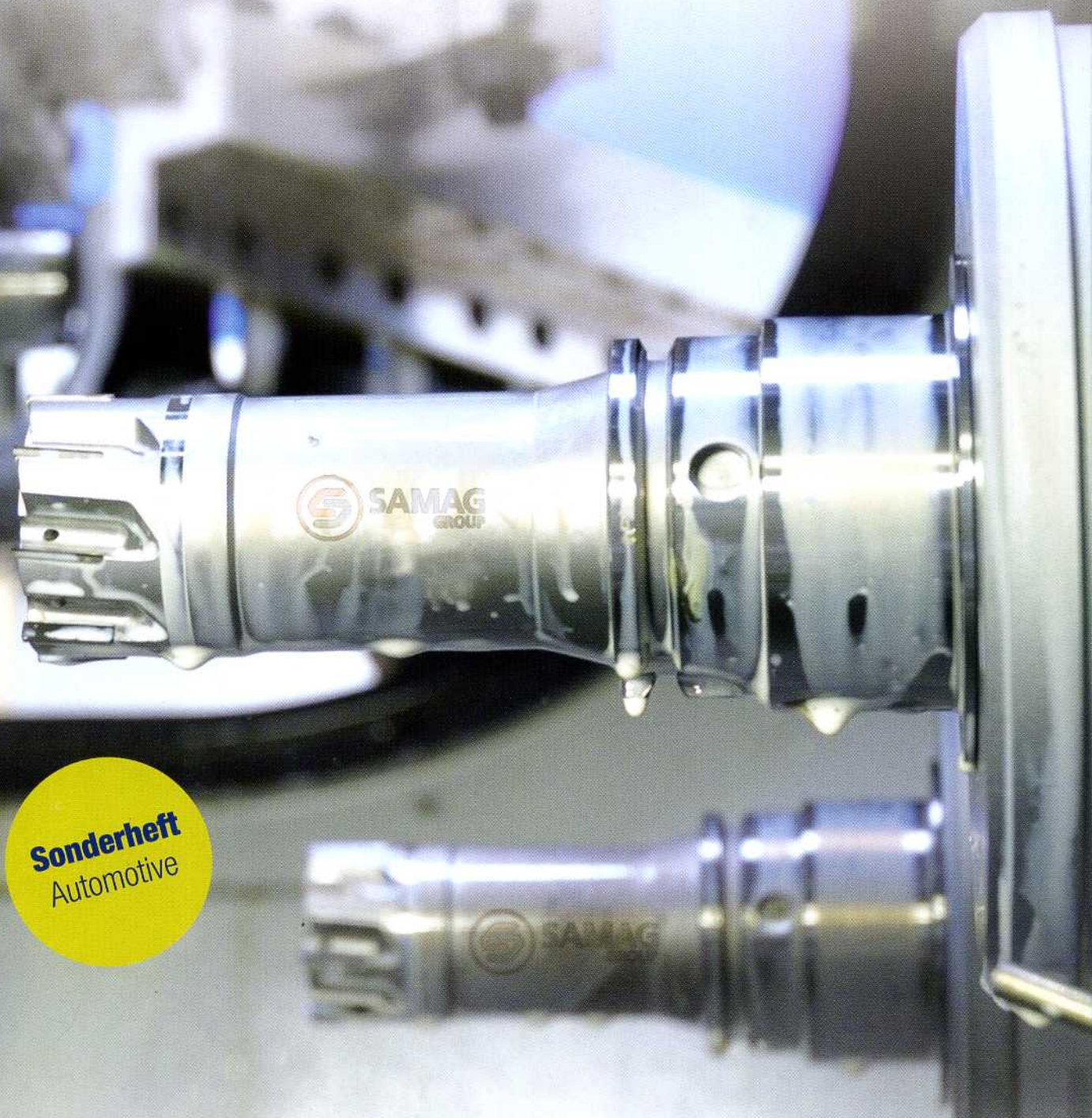
07/08-2014

*Maschinen* BMW Werkzeugbau: Aus Freude am Formen *Seite 38*

*Turbolader* Hochwarmfeste Legierungen prozesssicher bearbeiten *Seite 68*

*Verfahren* Backen statt fräsen: Getriebebauteile aus Pulvermetall *Seite 32*

www.mav-online.de | € 18,-



**Sonderheft**  
Automotive

**konradin**  
mediengruppe



Elektrogreifer unterstützt die flexible Fertigung

# Alles sicher im Griff

Die Herstellung von Verteilergehäusen für Pkw läuft bei der Nosta GmbH vollautomatisiert: Nach der Bearbeitung auf der eigens erstellten Rundtaktmaschine, wird jedes Werkstück einzeln entnommen, geprüft und zwischenabgesetzt, bevor es in Clustern mit sechs Teilen vom selben Greifer erfasst und lagerichtig versandfertig in ein Blister abgesetzt wird. Den flexiblen Greifer hat die Röhm GmbH beigesteuert – und der legt sich sogar quer.

„Die hundertprozentige, lagerichtige Ankunft der Einbauteile in seiner Fertigung ist unserem Kunden sehr wichtig, weil er die Verteilergehäuse vollautomatisch entnimmt und weiterverarbeitet“, betont Josef Kapfer, Leiter des Betriebsmittelbaus der Nosta GmbH in Höchstädt an der Donau. „Da darf kein einziges Teil falsch herum angeliefert werden.“ Diese Anforderung eines süddeutschen Automobilherstellers sowie das Hochfahren der Produktion auf bis zu etwa 4000 Stück pro Tag hat die Vollautoma-

tisierung in der Herstellung der Verteilergehäuse erforderlich gemacht. So wurden vor drei Jahren die im Anschluss an die Fertigung angesiedelten Prozessschritte Reinigen, Prüfen und lagerichtig Absetzen an die bereits automatisierten Fertigungsprozesse angegliedert. Für den letzten Schritt in der vollautomatischen Prozesskette lieferten

die Greiferexperten von Röhm einen flexiblen und energieeffizienten Elektrogreifer, der ohne Umrüsten zuverlässig sowohl Einzelteile als auch eine Reihe von sechs Teilen sicher greift und positionsgenau absetzt.

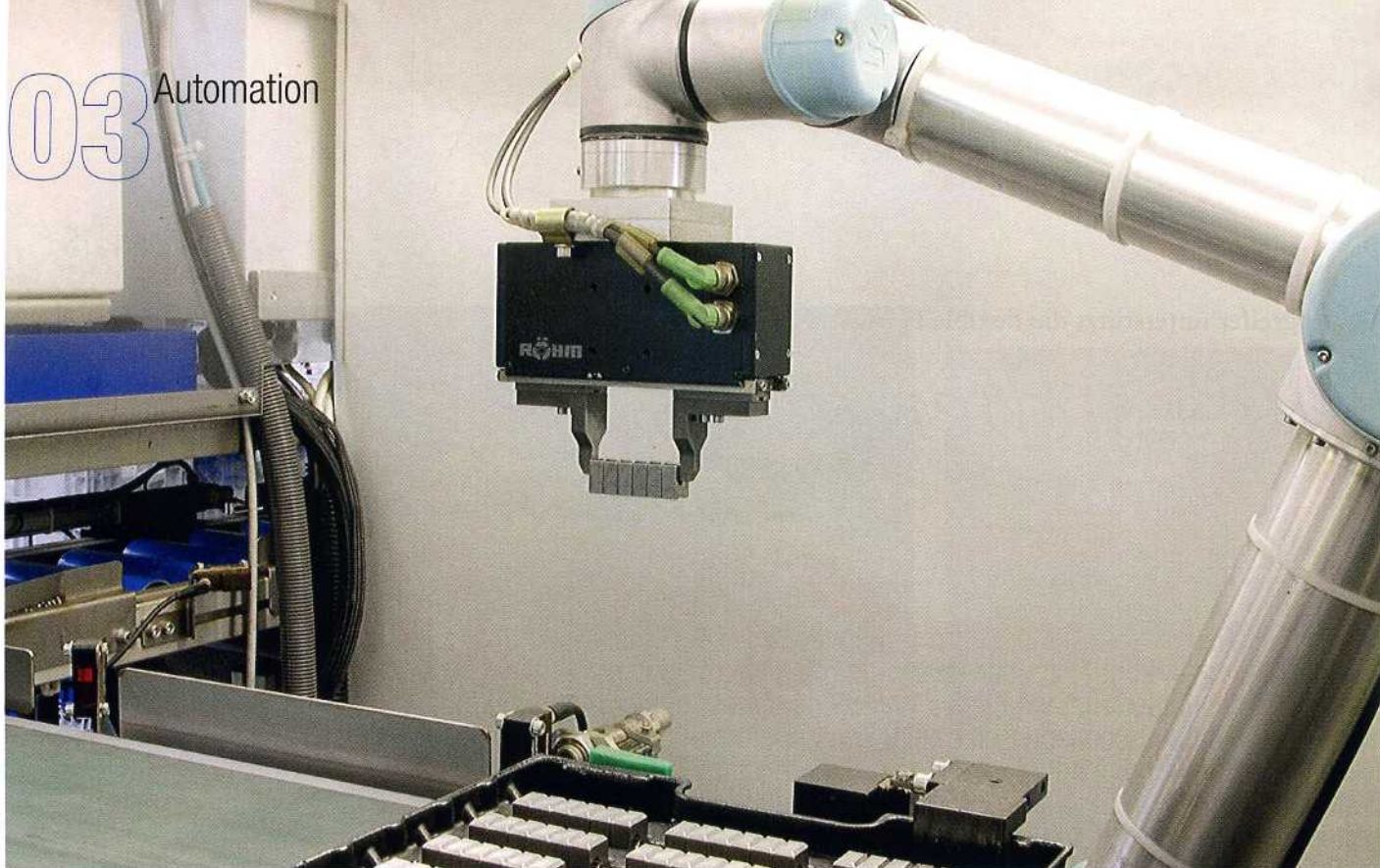
## Flexibler Greifer war erforderlich

Die Verteilergehäuse, die in Pkw-Motoren zum Einsatz kommen, werden seit 2008 in hoher Perfektion und Zuverlässigkeit gefertigt. Dafür werden die Rohteile zunächst auf einer adiabatischen Presse durch Hochgeschwindigkeits-Scherschneiden von Profil-

*Röhm Fachberater Gerhard Häutle (li.) und Josef Kapfer, Leiter des Betriebsmittelbaus der Nosta GmbH, sind mit dem Fertigungsablauf zufrieden*







*Hat der RöhM-Greifer  
Werkstücke auf der  
Schiene zwischenplat-  
ziert, packt er die ganze  
Reihe und setzt sie in  
eine vorbereitete  
Versandpalette*

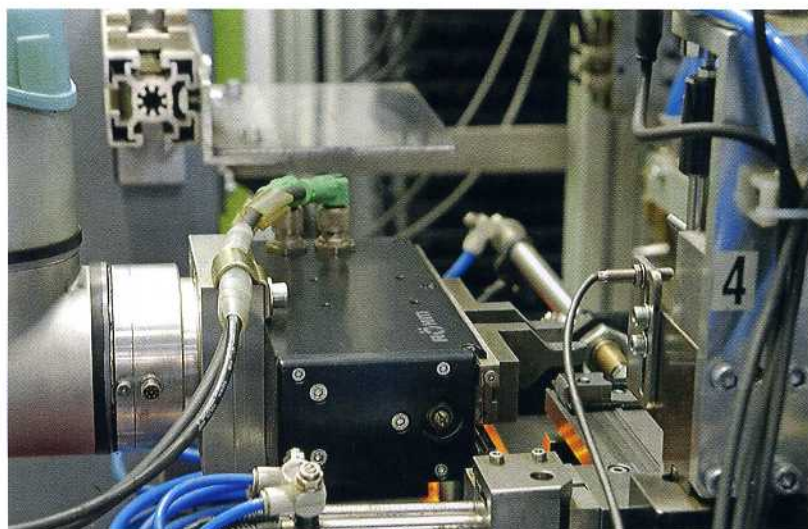
stangen abgelängt. Diese Schneidtechnologie kommt vor allem bei der Herstellung von Bauteilen aus höher- oder höchstfesten Werkstoffen zum Einsatz.

Die anschließende vollautomatische Bearbeitung der Rohteile bis zur Versandfertigstellung findet auf einer einzigen Maschine statt. Diese haben die hauseigenen Betriebsmittelbauer des Zulieferers selbst entwickelt. Auf acht Stationen einer Rundtakteinheit werden die Rohlinge gebohrt, gefräst und entgratet, bevor sie ausgeschleust und in einem linearen Abschnitt der Maschine gereinigt, geprüft und für den Versand in Werkstückträgern abgesetzt werden. Das über-

nimmt zuverlässig ein Elektrogreifer REPG von RöhM.

Eingesetzt als Robotergreifer bietet das Handlinggerät der Greiferexperten besondere Vorteile, denn es kann unterschiedlich große Teile ohne Umrüsten greifen und ist demnach besonders flexibel. „Bei uns sind die Teile, also die Verteilergehäuse, zwar immer gleich groß, aber wir haben dafür eine andere Aufgabenstellung, für die diese Flexibilität wichtig ist“, erläutert Kapfer. So wird jedes Gehäuse mit den Maßen von 18 x 12 x 25 mm nach der Bearbeitung und dem Reinigungsvorgang zunächst einzeln gegriffen und einer ebenfalls in der Maschine integrierten Prüfeinheit zugeführt. Dort werden Konturen vermessen und geprüft, ob die Bohrungen vorhanden sind. Hierzu schwenkt der Roboterarm mit dem Greifer innerhalb der sehr engen Platzverhältnisse von der senkrechten in eine waagrechte Ebene und übergibt das Werkstück an die Prüfeinheit, holt es danach wieder ab und setzt es senkrecht in eine etwas oberhalb positionierte Aufnahmeschiene ab. „Der Greifer legt sich regelrecht quer für uns“, meint Kapfer mit einem Augenzwinkern.

*Quergelegt übergibt der Greifer bis zu  
4000 Teile täglich an die Prüfeinheit*



### **Schnell und energieeffizient**

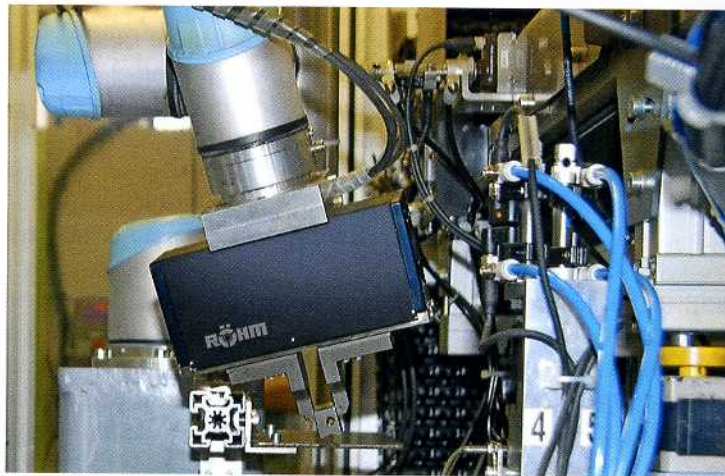
Dabei kann der Greifer mit sehr kurzen Taktzeiten ab 70 Millisekunden pro Greifvorgang arbeiten. „Das ist deutlich weniger als vergleichbare Hydraulik- und Pneumatikgreifer auf dem Markt“, betont Gerhard



Häutle, Fachberater bei Röhm. Als Teil der E-Quipment-Reihe ist der Greifer zudem auch energieeffizient. Er verbraucht nur Energie, wenn er in Bewegung ist.

Hat der Greifer sechs Werkstücke auf der Schiene platziert, schwenkt er um 90 Grad, packt die ganze Reihe und setzt sie in eine Versandpalette. Sind alle Plätze mit Verteilergehäusen-Sixpacks aufgefüllt, wird die Palette just-in-time an den Kunden geliefert.

Flexibel ist der Elektrogreifer auch im Hinblick auf die Greifkraft. Er kann empfindliche Komponenten mit 10 N schonend fassen und im nächsten Vorgang schwerere Teile mit bis zu 400 N kräftig greifen. Bis zur Vollautomatisierung des gesamten Prozesses wurden die Teile von Hand entnommen und für den Versand bereitgestellt. „Hierzu waren vier Mitarbeiter gebunden, die danach an anderer Stelle eingesetzt werden konnten“, schildert Kapfer die Verbesserung.



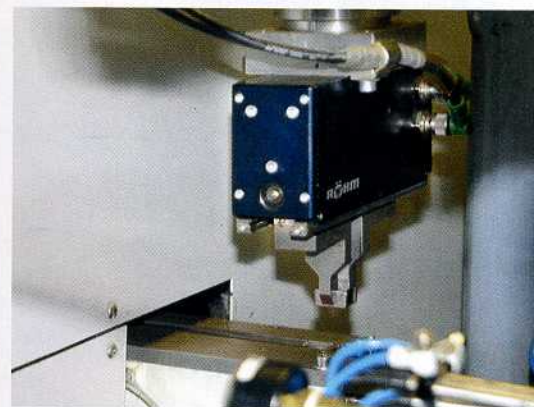
### Flexibilität kommt gut an

Der Greifer eignet sich auch als kostengünstige Servoachse mit integriertem Antrieb und stabiler Rollenführung. Das kompakte Achssystem für zentrische Bewegungen eignet sich so beispielsweise zum Durchführen von Bearbeitungen wie Rollieren und Biegen bei weichen Aluminium-Werkstoffen. Das ist bei Nosta im Moment zwar nicht vorgesehen, „aber man weiß ja nie“, sagt Gregor Ludley, Geschäftsführer und zweite Generation der Gesellschafterfamilie. „Flexibilität in der Fertigung ist unser wichtigster Produktivitätsfaktor.“ Das ist mit ein Grund,

weshalb die Maschinen bei Nosta nach Möglichkeit selbst gebaut werden. „Ist ein Produkt am Ende des Lebenszyklus und läuft der Auftrag aus, können wir die Maschine an einen neuen Auftrag anpassen“, so Kapfer. Da passt ein flexibler Elektrogreifer prima ins Konzept.

Nosta ist ein wichtiger Hersteller von Präzisionsteilen. Zu den Produkten, die das Familienunternehmen mit zwei Tochterunternehmen und vier Fertigungsstandorten herstellt, gehören unter anderem Pass- und Scheibenfedern, Präzisionsteile nach Kundenzeichnung, Montageschienen, Nutenschrauben, Nutensteine, Muttern für T-Nu-

*Der Roboterarm mit dem Greifer schwenkt innerhalb der sehr engen Platzverhältnisse elegant von der Senkrechten in die Waagrechte. Die vollautomatische Bearbeitung der Roberteile bis zur Versandstellung findet auf einer einzigen Maschine statt, die Nosta selbst gebaut hat*



*Mit Kräften von 10 bis 400 N packt der Elektrogreifer leichte und schwere Teile zuverlässig*

ten mit und ohne Fixierhilfe, Schraubensicherung, elektrische Kontakte und Befestigungszubehör genauso wie Zylinderstifte, Achsen, Wellen und Drehteile. Zum Einsatz kommen die Produkte in den Bereichen Maschinenbau, Montagetechnik, Luftfahrt, Kraftfahrzeuge, Schienenfahrzeuge, Solartechnik, Antriebstechnik oder Windkraft. Die Kernkompetenz liegt in der Fertigung aus überwiegend profilgezogenem Material sowie in der optimalen Weiterbearbeitung durch Fräsen, Bohren, Schleifen und anderen Bearbeitungsschritten auf höchstem Qualitätsniveau.

### Hohe Fertigungstiefe stärkt Unabhängigkeit

Aber damit ist die Fertigungstiefe des bayrisch-schwäbischen Unternehmens noch nicht ausgereizt. Seit Jahren bauen die Tüftler auch ihre Betriebsmittel und Maschinen nach Möglichkeit selbst. Genauso wie die Prüfmittel und Prüfmaschinen. „Diese größtmögliche Eigenständigkeit und Unabhängigkeit stärkt nicht nur unser Produkt-Know-how, sondern auch unser Fertigungs-Know-how“, betont Ludley. „Außerdem können wir dadurch Präzision made in Germany zu attraktiven Preisen anbieten und machen es Nachahmern ein bisschen schwerer“, meint der Geschäftsführer abschließend. ■

*Röhm GmbH  
www.roehm.biz*