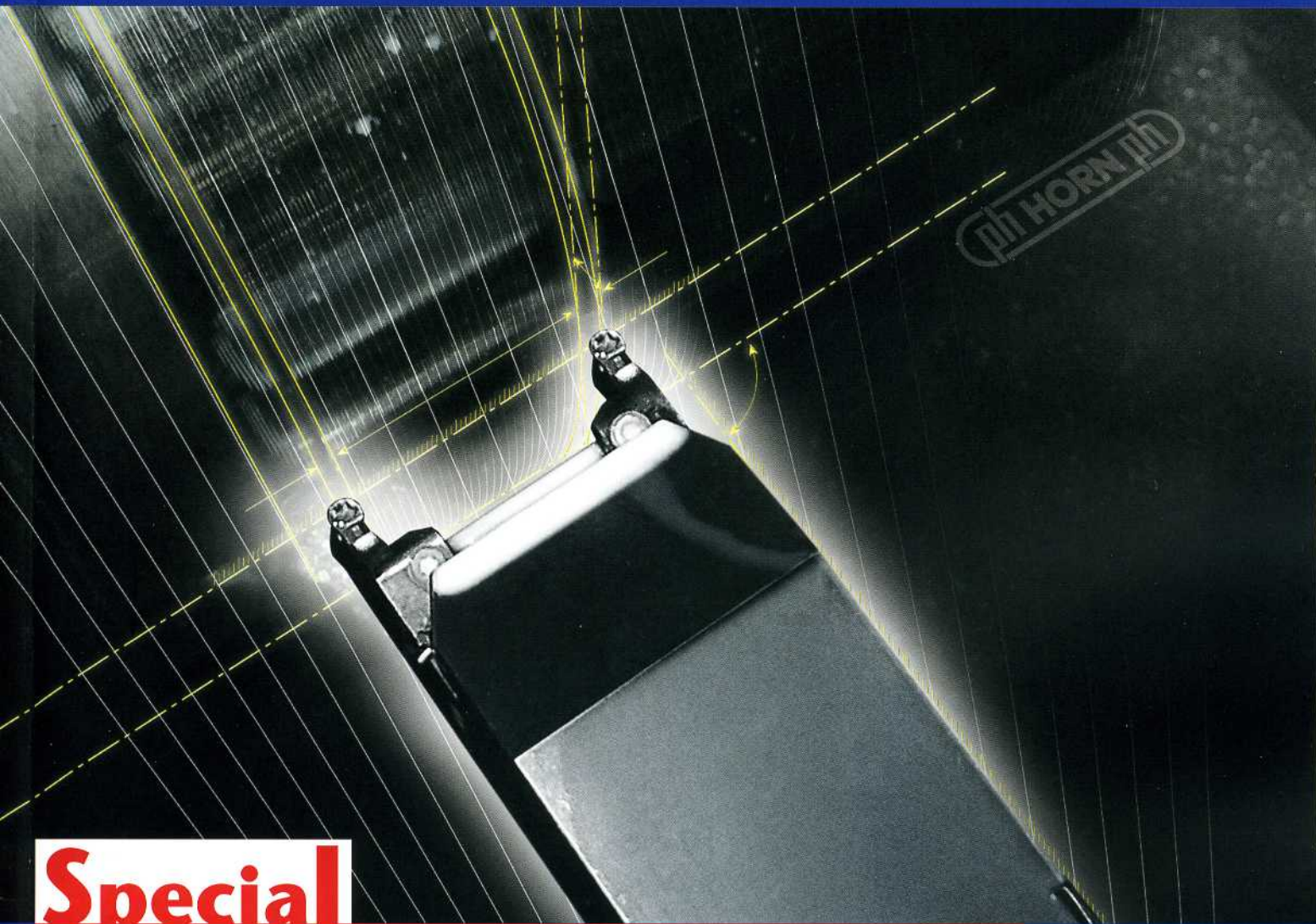


VDI-Z

Integrierte Produktion

Werkzeugmaschinen – Werkzeuge – C-Techniken – Automatisierung – Qualitätssicherung



Special

Werkzeuge + Fertigungstechnik

Fräsen

Wirtschaftliches Zerspanen von Aluminiumguss

Werkzeugverwaltung

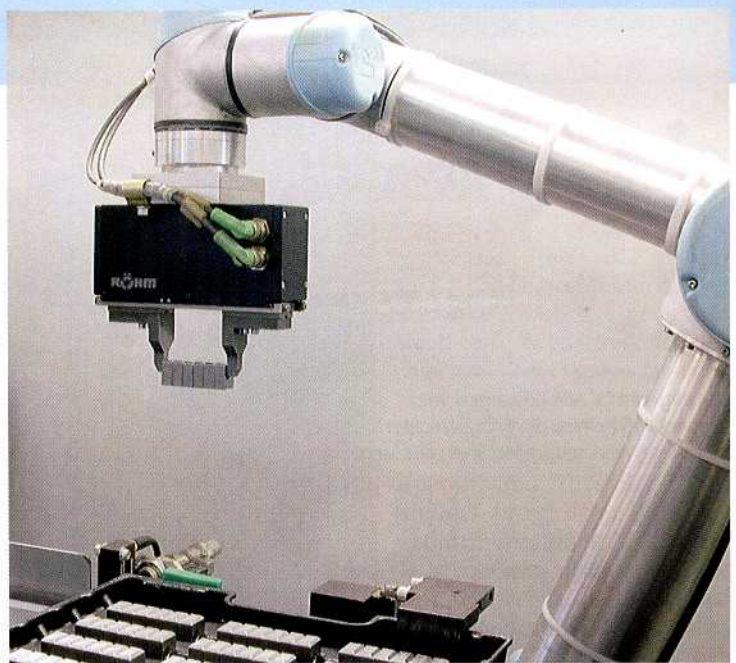
Das Werkzeug als Cyber-Physical System?

Spanntechnik

Mikrozerspanung: Erfolgreiche Suche nach dem μ

Bild 1

Der Elektrogreifer „REPG“ von Röhmm kann unterschiedlich große Teile ohne Umrüsten greifen.



Wiederholgenaue und prozesssichere Automatisierung

Elektrogreifer unterstützt flexible Fertigung

Die Herstellung von Verteilergehäusen für Pkw läuft beim Automobilzulieferer Nosta inzwischen vollautomatisiert. Nach verschiedenen Bearbeitungsschritten auf einer von den Bayern eigens erstellten Rundtaktmaschine wird jedes Werkstück einzeln entnommen, geprüft und zwischenzeitlich abgesetzt. Anschließend fasst derselbe Greifer ohne Umrüsten sechs Stücke gleichzeitig und setzt sie lagerichtig sowie versandfertig ab. Dabei legt sich der flexible und zuverlässige Greifer von Röhmm für seine prozesssichere und wiederholgenaue Arbeit so gar 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 von Nosta in Höchstädt an der Donau. „Da darf kein einziges Teil falsch herum angeliefert werden.“ Diese Anforderung eines süddeutschen Premium-Automobilherstellers sowie das Hochfahren der Produktion auf bis zu etwa 4000 Stück am Tag hat bei Nosta die Vollautomatisierung in der Herstellung der Verteilergehäuse erforderlich gemacht.

So wurden vor rund 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 Greifexperten von Röhmm einen flexiblen und energieeffizienten Elektrogreifer, der ohne Umrüsten zuverlässig sowohl Einzelteile als auch eine Reihe von sechs Teilen sicher greift und positionsgenau absetzt, **Bild 1**.

Vollautomatische Prozesskette erfordert flexiblen Greifer

Die Verteilergehäuse, die in Pkw-Motoren zum Einsatz kommen, fertigt Nosta seit 2008 mit besonders hoher Präzision und Zuverlässigkeit. Dafür werden die Rohteile zunächst auf einer adiabatischen Presse durch Hochgeschwindigkeits-Scherschneiden von Profilstangen abgelängt. Die „revolutionäre“ Schneidtechnologie kommt bei der Herstellung von Bauteilen aus höher- oder höchstfesten Werkstoffen zur Anwendung.

Die anschließende vollautomatische Bearbeitung der Rohteile bis zur Ver-

sandstellung findet auf nur einer Maschine statt – von den Nosta-Betriebsmittelbau-Experten selbst entwickelt und realisiert. Auf acht Stationen einer Rundtakteinheit werden die Rohlinge gebohrt, gefräst und entgratet, bevor sie aus dem Rundtaktisch ausgeschleust und in einem linearen Abschnitt der Maschine gereinigt, geprüft und für den Versand in besonderen Werkstückträgern („Blister“) abgesetzt werden. Das übernimmt flexibel, wiederholgenau und zuverlässig ein Elektrogreifer „REPG“ von Röhmm.

Der 1909 gegründete süddeutsche „Spezialist mit großer Innovationskraft“ gilt als einer der bedeutendsten Spannzeugerhersteller der Welt mit einem umfangreichen Produktprogramm und eigener, leistungsfähiger Sonderfertigung. Rund 1500 Mitarbeiter produzieren und vertreiben weltweit Spannzeuge vom winzigen Bohrfutter über effiziente Werkzeugspannungen und packende Greiftechnik bis hin zur Hightech-Kraftspanneinrichtung. Darüber hinaus entwickelt und fertigt der „Global Player“ kundenspezifische Produkte für nahezu jede Spannsituation und Handhabungsaufgabe.

Qualität in allen Teilen

1976 gegründet ist der Betrieb heute ein globaler Spezialist für technisch hochwertige Komponenten und Engineering-Lösungen. In wachstumsstarken Märkten ist das Unternehmen als Qualitätslieferant positioniert. Externe Zertifizierungen sowie „Inhouse“-Technologien sichern die typische nosta-Güteklasse quer durch alle Prozesse und Produkte. Neben der Fertigung von Standardteilen hat sich der in zweiter Generation familiengeführte Mittelständler zum Spezialisten für die Produktion von Teilen und Baugruppen nach Kundenzeichnung entwickelt. *Nosta GmbH, Gregor Ludley, Geschäftsführer, An der Bahn 5, 89420 Höchstädt/Donau, Tel. 09074 / 42-0, Fax -117, E-Mail: gregor.ludley@nosta.com, Internet: www.nosta.com*

Flexibel, schnell und elegant auf engem Raum

Eingesetzt als Robotergreifer bietet der REPG besondere Vorteile, denn er kann unterschiedlich große Teile ohne Umrüsten greifen, ist also besonders flexibel. „Bei uns sind die Teile – also die Verteilergehäuse – zwar immer gleich groß, aber wir haben dafür eine andere Aufgabenstellung,

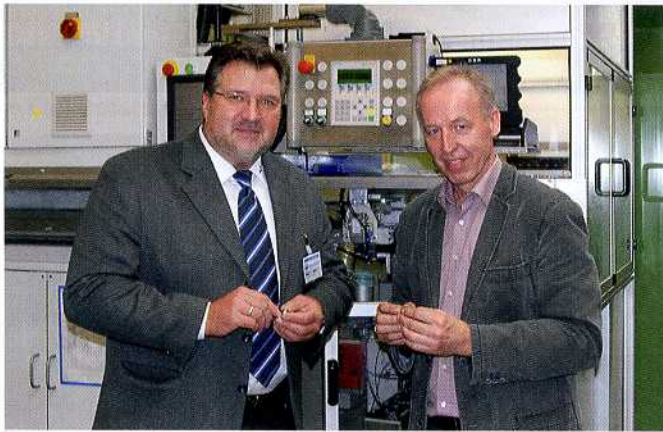


Bild 2

Josef Kapfer, Leiter des Betriebsmittelbaus der Nosta GmbH (rechts), und Röhmfachberater Gerhard Häutle (links) wissen die erfolgreiche Zusammenarbeit im Fertigungsumfeld zu schätzen.

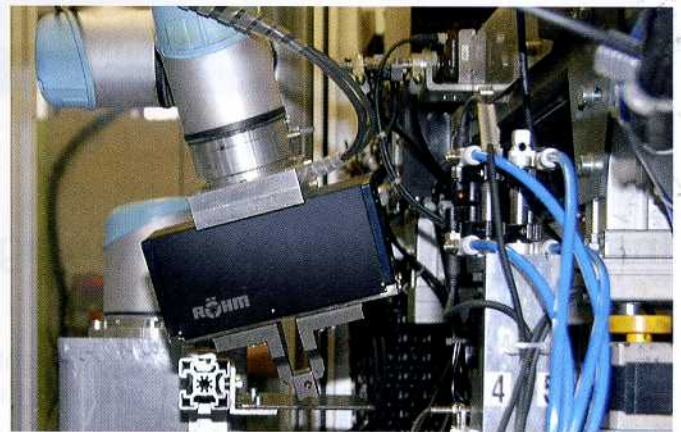


Bild 3

Mit Kräften von 10 N bis 400 N packt der Elektrogreifer sowohl leichte als auch schwere Teile sicher und zuverlässig. Bild (3): Röhme

für die diese Flexibilität wichtig ist“, erläutert Kapfer. So wird jedes Gehäuse (Maße: 18 mm x 12 mm 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 elegant 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. Dabei kann der Greifer mit besonders kurzen Taktzeiten ab 70 Millisekunden je Greifvorgang arbeiten. „Das ist deutlich weniger als vergleichbare Hydraulik- und Pneumatikgreifer auf dem Markt“, betont Röhmfachberater Gerhard Häutle, Bild 2. Doch der Greifer ist nicht nur schnell – als Elektrogreifer der „e-Quipment“-Reihe von Röhme ist er auch besonders sparsam und energieeffizient: Er verbraucht nur Energie, wenn er in Bewegung ist.

Hat der Robotergreifer sechs Werkstücke auf der Schiene platziert, schwenkt er um 90°, packt die ganze Reihe und setzt sie in eine vorbereitete Versandpalette. Sind alle Plätze mit „Sixpacks“ von Verteilergehäusen aufgefüllt, wird die Palette mit einer Klarsichtfolie verschlossen und „Just in time“ an den Kunden geliefert. Kapfer erklärt warum: „Durch die Blisterverpackung können die Werker mit einem Blick die Vollständigkeit und Lagerichtigkeit erfassen – quasi eine Sicht- und Qualitätskontrolle durchführen.“

Flexibel ist der Elektrogreifer auch im Hinblick auf die Greifkraft. Er kann empfindliche Komponenten mit 10 N scho-

nend fassen und im nächsten Vorgang schwere Teile mit bis zu 400 N kräftig greifen, Bild 3. Bis zur Vollautomatisierung des gesamten Prozesses 2010 wurden die Teile von Hand entnommen und für den Versand bereitgestellt. „Hierzu waren vier Mitarbeiter gebunden, die dann an anderer Stelle eingesetzt werden konnten“, schildert der Betriebsmittelbauleiter die Verbesserung.

Flexibilität kommt beim Anwender gut an

Mit dem Elektrogreifer zielt Röhme neben der konventionellen Greiftechnik noch auf ein zweites Anwendungsfeld. 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. Und weiter: „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“, begründet Kapfer. Da passt so ein flexibler Elektrogreifer prima ins Konzept.

Hohe Fertigungstiefe stärkt Unabhängigkeit

Nosta ist ein wichtiger Hersteller von Präzisionsteilen. Zu den Produkten, die das Familienunternehmen mit zwei Tochterunternehmen und vier Fertigungsstandorten herstellt, gehören un-

ter anderem Pass- und Scheibenfedern, Präzisionsteile nach Kundenzeichnung, Montageschienen, Nutenschrauben, Nutensteine, Muttern für T-Nuten 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 möglichst optimalen Weiterbearbeitung durch Fräsen, Bohren, Schleifen und andere Bearbeitungsschritte auf hohem Qualitätsniveau.

Aber damit ist die Fertigungstiefe des bayerisch-schwäbischen Unternehmens noch nicht ausgereizt. Seit Jahren werden auch die Betriebsmittel und Maschinen nach Möglichkeit selbst gebaut, ebenso wie die Prüfmittel und Prüfmaschinen. „Diese größtmögliche Eigenständigkeit beziehungsweise Unabhängigkeit stärkt nicht nur unser Produkt-, sondern auch das Fertigungs-Know-how“, betont Ludley. „Außerdem können wir infolgedessen Präzision 'Made in Germany' zu attraktiven Preisen anbieten und machen es Nachahmern ein bisschen schwerer“, bringt der Geschäftsführer weitere Vorteile abschließend auf den Punkt. Jürgen Fürst

Jürgen Fürst ist Geschäftsführer und Inhaber der Werbeagentur sowie Unternehmensberatung Suxes in Fellbach.

Info

Röhme GmbH, Frank Heiler, Heinrich-Röhme-Str. 50, 89567 Sontheim a.d. Brenz, Tel. 07325 / 16-364, Fax -510, E-Mail: frank.heiler@roehm.biz, Internet: www.roehm.biz