

Technik und Wirtschaft für die deutsche Industrie

\*22594725 AF#05339#1112\*  
Suxes GmbH  
Werbeagentur &  
Unternehmensberatung  
Herrn Jürgen Fürst  
Stuttgarter Str. 14  
70736 Fellbach

6/923

# Produktion

Automatica-  
Special:  
S. 23-26

15. März 2012 · Nummer 11

www.produktion.de

Leserservice Produktion 65341 Eltville DPAG PVST 5339 Entgelt bezahlt

Einzelpreis Euro 2,80

„Konsum ohne Reue dank effektiver Produktion“

6

Nanoröhrchen mit interessanter Symmetrie

11

Studie über Trends in der Werkzeugtechnik

12

Flexibles Entgratsystem für alle Konturen

16

## IM FOKUS

„Erneuerbare“: Verbände zeigen sich geschockt

**LANDSBERG (HI).** Die für Photovoltaikanlagen geplante Begrenzung der EEG-Förderung auf 85 bis 90 % des erzeugten Stromes durch die Bundesregierung sorgt für mächtigen Wirbel. **Seite 4**

Bauteil-Komplexität fordert Zerspanung

**STUTTGART (HI).** Im Wachstumsmarkt Medizintechnik steigen die Ansprüche an Präzision und Qualität der hergestellten Produkte. Die zunehmende Bauteilkomplexität schraubt darüber hinaus die Anforderungen an die Zerspanung nach oben. **Seite 10**

## AUTOMATISIERUNG

# Japanische Roboter ‚made in China‘

ANNIKA MENTGEN  
PRODUKTION NR. 11, 2012

Japanische Roboterhersteller überdenken ihre Produktionsstrategien, manche wagen den Schritt ins asiatische Ausland, auch nach China. Doch deutsche Hersteller haben einen Vorsprung und sind bereits im Reich der Mitte.

**LANDSBERG.** Als erster großer Produzent von Industrierobotern wird Yaskawa Electric eine zusätzliche Roboterfabrik in China bauen - Naturkatastrophen und Yen-Aufwertung im Hinterkopf. 16 Mio Euro investiert das Unternehmen in die



nem Jahr, aber auch von der starken Yen-Aufwertung ausgeht, soll demnach künftig mit der neuen Produktionspolitik begegnet werden. „Dies gibt auf mittlere Sicht auch unse-

die Wettbewerbsfähigkeit aufgrund steigender Abnehmerpreise.“

Bei Fanuc Robotics hingegen erwägt man keinerlei (Produktions-) Schritte ins Ausland. Ganz im Gegenteil. Das Unternehmen hat erst Ende 2011 eine neue Roboterfabrik eröffnet, Standort Oshino, Präfektur Yamanashi, Japan. „Die neue Roboterfabrik mit einer Jahreskapazität von 60 000 Stück ist ein eindrucksvoller Beweis, dass Fertigung auch in einem Hochlohnland wie Japan durchaus beherrschbar und sinnvoll ist“, erklärt Olaf C. Gehrels, Präsident der Fanuc Luxembourg Corporation. Eine extrem hohe Fertigungstiefe mit höchstem Automatisierungsgrad seien zur

Ab März 2012 wird der japanische Roboterhersteller Yaskawa



METALLBEARBEITUNG

# Flexibles Entgratsystem für alle Konturen

MANFRED LERCH  
PRODUKTION NR. 11, 2012

Mit den Werkzeugsystemen engraflexx vom Hersteller Gravostar Technologies aus der Schweiz lassen sich auch nicht definierte Konturen, beispielsweise bei Guss schnell, und automatisiert entgraten.

**CH-OBERUZWIL (SM).** Alles was keine Wertschöpfung bringt, ist Verschwendung, so zumindest sieht es ein Geschäftsführer eines Schweizer Zerspanungsunternehmens. Geht man davon aus, dass das Teilehandling, die Lagerung, der Transport etc. keine Wertschöpfung bringen, macht es durchaus Sinn auch das Entgraten in flexible automatisierte Fertigungsprozesse zu integrieren. So lassen sich damit bei den genannten Punkten erheblich Zeiten einsparen und durch die Reduzierung des manuellen Entgratens zusätzlich Ressourcen gewinnen. Mit den Werkzeugsystemen engraflexx von Gravostar Technologies zum Entgraten wird dies nun möglich.

So ist engraflexx EC beispielsweise, das wie ein konventionelles Werkzeug eingesetzt und über die Maschinenspindel angetrieben wird, für den Einsatz in Bearbeitungszentren ausgelegt. Positionsdifferenzen zwischen program-



Ganz links: Über die Auslenkung der Spindel beim Entgratwerkzeug engraflexx SX wird die Prozesssicherheit massiv erhöht und gleichzeitig der Verschleiß der Bürsten reduziert. Dieses System eignet sich optimal für die Bearbeitung von feinen Spezialkonturen.

Links: Mit diesem Entgratwerkzeug ist auf Grund der Fräsergeometrie auch ein rückseitiges Entgraten möglich. Je nach Form der zu bearbeitenden Werkstück-Kante werden dabei Standard-, wie auch speziell angepasste Sonderfräser eingesetzt.

die Spindel ausgetauscht und revidiert werden. Die wartungs- und verschleißfreie, drehzahlstabile Turbinenspindel dagegen wird ausschließlich mit trockener, ölfreier Druckluft betrieben. Aus diesem Grund wird engraflexx AP-T mit Turbinenspindel vorrangig bei der Bearbeitung von Werkstücken für den Lebensmittelbereich oder die Medizintechnik eingesetzt. Damit die Verfügbarkeit der Druckluft-betriebenen Systeme jederzeit gewährleistet ist, sind diese auch mit auswechselbaren Spindeln erhältlich. Somit sind diese bei eventuellen Funktionsstörungen aufgrund von Verschleiß oder Kollision einfach und mit nur wenigen Handgriffen auswechselbar.

Gravostar Technologies hat sich zur Aufgabe gestellt, als innovativer Werkzeughersteller und Problemlöser in der Produktionsoptimierung eine Spitzenposition zu erlangen und zu halten. Mit den Entgratwerkzeugen engraflexx aber auch den innovativen Beschriftungswerkzeugen „gravostar“ scheint das Unternehmen auf dem besten Wege.

[www.gravostar.com](http://www.gravostar.com)

EFFIZIENZ-NAVI		PREIS	
MATERIAL		ENERGIE	
SERVICE		HANDHABUNG	✓
ZEIT	✓	LEBENSDAUER	✓
<b>KOSTEN SENKEN MIT PRODUKTION</b>			

auf Grund der flexiblen Spindel aber die Wahl des einzusetzenden Fräasers von entscheidender Bedeutung. Für gewisse Anwendungen werden von Gravostar Technologies deshalb eigens entwickelte, teilweise speziell geschliffene Fräser, angeboten.

Optimal für die Bearbeitung von feinen Spezialkonturen

Eine Neuentwicklung, erstmals

Bürsten. So werden beispielsweise auf Sonderanlagen Schweißspritzer von Karosseriebauteilen entfernt. Hier war das Problem bislang, dass durch feststehende Bürsten der Prozess nicht beherrschbar war. Über die Auslenkung der Spindel wird nun die Prozesssicherheit massiv erhöht und gleichzeitig der Verschleiß der Bürsten reduziert. Dieses Beispiel macht deutlich, dass engraflexx SX in unterschiedlichen Verfahren

Standard-, wie auch speziell angepasste Sonderfräser, eingesetzt. Für dieses Werkzeugsystem sind zudem zwei Spindelvarianten lieferbar. Die leistungsstarke Lamellenspindel ist für den Betrieb mit geölter Druckluft ausgelegt. Aufgrund der Abnutzung müssen die Lamellen jedoch nach einigen Tausend Betriebsstunden ersetzt bzw.

Bilder: Gravostar





So ist engraflexx EC beispielsweise, das wie ein konventionelles Werkzeug eingesetzt und über die Maschinenspindel angetrieben wird, für den Einsatz in Bearbeitungszentren ausgelegt. Positionsdifferenzen zwischen programmierter und effektiver Werkstück-Kontur werden dabei über eine flexibel auslenkbare Spindel ausgeglichen. Das heißt, selbst bei undefinierten Oberflächen bzw. Konturen wie bei der Gussbearbeitung wird lückenlos gleichmäßig entgratet. So muss selbst bei komplexen Werkstücken nur eine grobe Kontur der zu entgratenden Kante programmiert werden. Über die Fräser-Radiuskorrektur wird die programmierte „Entgratkontur“ dann so weit gegen die Werkstück-Kante verschoben, bis die Spindel an allen Stellen ausgelenkt wird. Beim Abfahren passt sich die Spindel automatisch immer der effektiven Werkstück-Kontur an. Nun ist

teilweise speziell geschliffene Fräser, angeboten.

### Optimal für die Bearbeitung von feinen Spezialkonturen

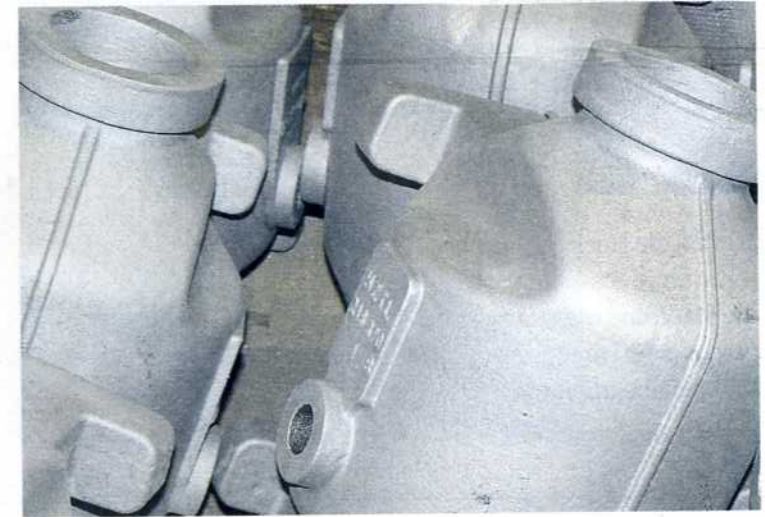
Eine Neuentwicklung, erstmals auf der EMO 2011 vorgestellt, dagegen ist das Werkzeugsystem engraflexx SX. Im Gegensatz zum Typ EC dreht sich beim engraflexx SX lediglich die zusätzlich gelagerte, auslenkbare Spindel, der Werkzeugkörper ist stehend. Dadurch ist dieses System für die Bearbeitung von feinen Spezialkonturen optimal geeignet. Für den Antrieb werden weder Luft noch andere Medien benötigt und es kann wie ein Winkel- oder Mehrspindelkopf direkt im BAZ einsetzen werden. Der Typ SX ist mit beliebiger Werkzeugaufnahme, auch mit IKZ lieferbar. Einen besonderen Einsatz findet das System mittlerweile aber auch vermehrt mit dem Einsatz von

geölter Druckluft ausgelegt. Aufgrund der Abnutzung müssen die Lamellen jedoch nach einigen Tausend Betriebsstunden ersetzt bzw.

Das Werkzeugsystem engraflexx AP wird im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Typen mit Druckluftspindel, vorwiegend in Robotern oder Sonderanlagen, eingesetzt. Auch hier ist wie bei allen Werkzeugsystemen aus der engraflexx-Baureihe die Spindel auslenkbar. Die vorstehenden schmalen Konturen werden abgefräst, während sich wie bei allen engraflexx-Werkzeugen der Fräser gleichzeitig am Werkstück abstützt. Je nach Form der zu bearbeitenden Werkstück-Kante werden dabei

geölter Druckluft ausgelegt. Aufgrund der Abnutzung müssen die Lamellen jedoch nach einigen Tausend Betriebsstunden ersetzt bzw.

EFFIZIENZ-NAVI		PREIS
MATERIAL	SERVICE	ENERGIE
ZEIT		HANDHABUNG
		LEBENSDAUER
KOSTEN SENKEN MIT PRODUKTION		



Undefinierte Kanten, wie bei diesem Guss-Werkstück sind für die Engraflexx-Werkzeuge kein Problem. Bild: Gravostar

## WERKSTÜCKSPANNUNG

# Energieeffizientes Spannen auf Dreh- und Schleifmaschinen



Anwender erhalten mit dem Elektro-Vollspanner EVS von Röhmm einen platzsparenden und preiswer-

FRANK HEILER  
PRODUKTION NR. 11, 2012

Röhmm präsentiert den Elektro-Vollspanner EVS für das sichere und energieeffiziente Spannen von Werkstücken auf Dreh- und Schleifmaschinen.

SONTHEIM (SM). Für das elektrische Spannen von Werkstücken auf Dreh- oder Schleifmaschinen, bei denen jeder mögliche Platz benötigt wird, gibt es jetzt den Elektro-Vollspanner EVS von Röhmm. Der kompakt bauende Spanner wird sehr energiesparend von einem Servomotor mit 1.0 kW Leistung angetrie-

Elektro-Spanner sind energieeffizient, weil sie Energie nur zum Spannen und Lösen benötigen. Sie arbeiten präzise, weil Hübe auf einen minimalen Bedarf reduziert werden können. Sie sind sicher, weil die Spannkraft permanent überwacht, durch Energiespeicher abgesichert und in den Endlagen nicht überbelastet werden kann. Weil alle hydraulischen Komponenten fehlen sinkt auch der Wartungsaufwand der Systeme, die durch ihre kompakte Bauart mehr Flexibilität im Bauraum schaffen. Die EVS-Steuerung lässt sich über ein Bussystem an die Maschinensteuerung anbinden. Anwender erhalten mit dem Neuprodukt ein

Neuprodukt ein

Neuprodukt ein