



Auf der AMB hatte OPS-Ingersoll den 6-Achs-Roboter mit deren EDM-Maschine Gantry Eagle 500 und dem Mastermagazin verknüpft. Der Clow ist die Trennung von Arbeits- und Mastermagazin, welche trotz Be- und Entladen und sogar punktueller Instandhaltung für ununterbrochene Produktion sorgt.

Neues Konzept mit Master- und Arbeitsmagazin sorgt für unterbrechungsfreies Erodieren, Fräsen, Messen

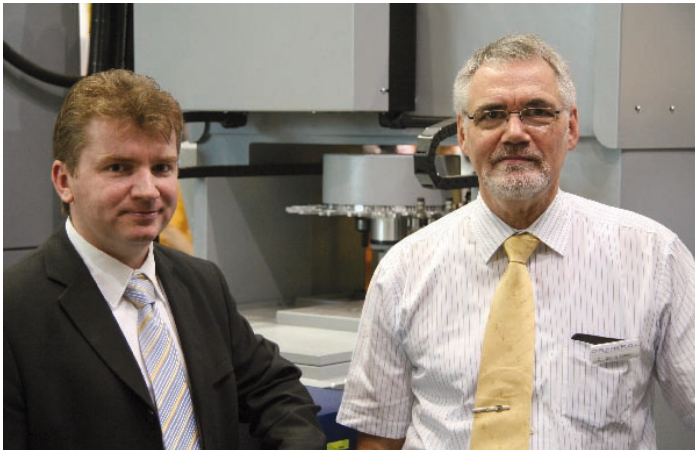
## GEHEIMNIS MAGAZINIERUNG

von Harald Klieber OPS Ingersoll hatte zur AMB mit dem langjährigen Automationspartner Zwicker Systems eine neue, gemeinsame Linear-Automationslinie entwickelt. Auf einer Linearschiene installiert, verbindet ein 6-Achsen-Knickarm-Roboter dabei HSC-Fräsmaschinen, Senk-Erodiermaschinen oder auch Mess- und Reinigungsanlagen. Für die maximale Verfügbarkeit sorgen dabei Master- und Arbeitsmagazine.

Optimal wäre natürlich für den Roboter und die Verfahrswege eine kreisförmige Anordnung der Maschinen und Anlagen. Aber der Normalfall sieht meist anders aus: Mehrere Maschinen stehen in einer oder zwei Reihen – da bietet sich besonders eine Roboterlösung auf einer Linearschiene an“, erklärt Karsten Bekemeier, COO bei Zwicker Systems in Nürnberg. Zwicker empfiehlt vor allem auch zur Nachrüstung die stationären 6-Achs-Knickarm-Roboter von Motoman, die nach Erfahrung von Karsten Bekemeier in der Regel eine deutlich höhere Lebensdauer gegenüber den eingesetzten Werkzeugmaschinen aufweisen. „Der Automatisierung sind damit fast keine

Grenzen gesetzt: Wir setzen standardmäßig eine 5-m-Schiene ein, die fast beliebig mit 2- oder 3-Meter-Stücken ergänzt werden kann“, betont Karsten Bekemeier. Der Roboter sei nicht nur prädestiniert Erodier- und Fräsmaschinen zu bestücken, sondern auch Waschmaschinen, Lasermarkierungsmaschinen oder Koordinatenmessmaschinen mit Roh- und Fertigteilen zu versorgen. „Auch bei den Messmaschinen gibt es mittlerweile automatisierte Varianten, die mit einem Roboter perfekt bestückt werden können. So lassen sich die Solids automatisch vermessen – die Messpunkte dafür werden bereits im CAD festgelegt“, skizziert Karsten Bekemeier das automatisierbare Prüfproto-





Karsten Bekemeier (li.) und Georg Zander versprechen mit dem neuen Konzept MultiChange linear variable Automation mit einem Höchstmaß an Prozesssicherheit.



koll. „Zwicker war und ist bei dieser Technologie absoluter Vorreiter“, unterstreicht Karsten Bekemeier. Mittlerweile hätten rund 200 Kunden die dazu eigens entwickelte Software von Zwicker im Einsatz. In diesem Zusammenhang bieten die

Nürnberger Automations-Experten für maximale Transparenz ein modulares Betriebssystem für die Fertigung an, das leicht zu handeln und jederzeit anpassbar ist. „Mit diesem digitalen Job-Management lassen sich alle Bearbeitungszustän-

de von jedem Ort aus einsehen und managen“, erklärt Karsten Bekemeier den Konzeptgedanken, der auch in der neuen Automationslinie MultiChange linear bei OPS Ingersoll erhebliche logistische Vorteile bringt. Die Steuerung des Systems

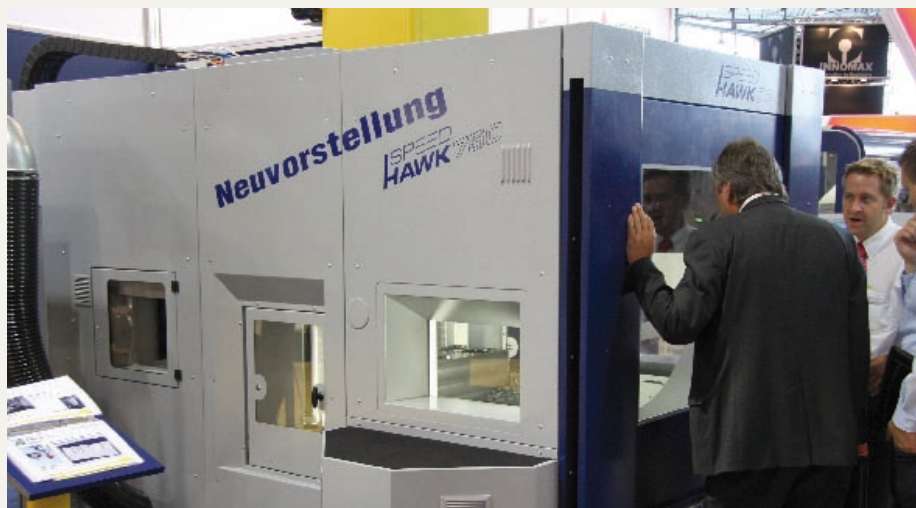
## ECHTE FLEXIBILITÄT FÜR FORMENBAUER: HSC AUF ZWEI TISCHEN

Erstmals auf der AMB präsentierte OPS-Ingersoll übrigens auch die neueste Innovation der HSC-Baureihe. „Die Speed Hawk 750 ist unsere Antwort darauf, dass Werkzeug- und Formenbauer echte Flexibilität brauchen. Auf dieser Maschine können Sie beispielsweise ein Teil mit langer Laufzeit in dem großen Arbeitsraum eingespannt lassen, während Sie im vorderen Teil quasi zwischendurch ein paar Elektroden fräsen“, erklärt Technik-Chef Georg Zander die Philosophie der neuen Maschine.

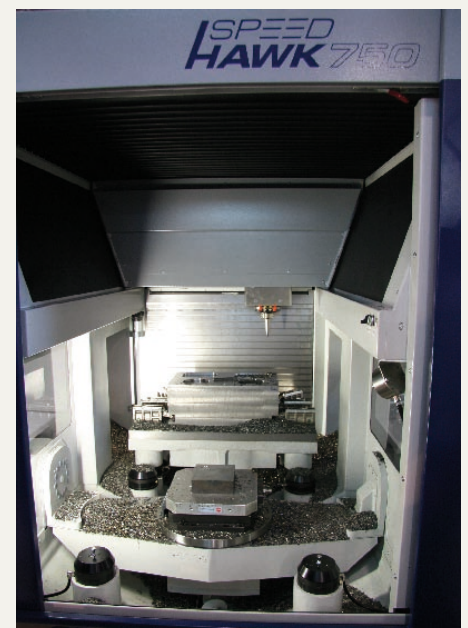
Mit dem neuen Maschinenkonzept können 5achsige Werkstücke geschwenkt und für höchste

Genauigkeiten bearbeitet werden. Der neue patentierte Überbautisch wird in zwei Hälften geliefert und diese können, mit Nullpunktspannsystemen ausgerüstet, direkt als Paletten für die externe Werkstückvorrüstung benutzt werden. Beide Tischen zusammen bieten eine Aufspannfläche von 850 x 1400 mm mit einem nutzbaren Verfahrweg von 650 x 1100 x 500 mm. Der Clou dabei ist, dass die Zweiteilung des Tisches eben auch eine kombinierte Nutzung von Werkstücken gestattet: „Sie können auf der hinteren Tischhälfte 3-achsig fräsen und 5-achsig im vorderen Teil. Für große Zerspanleistung

sorgt dabei eine HSK-63-Spindel oder optional eine 50er oder 40er Spindel“, betont Georg Zander. In punkto Werkstückgröße kann die Speed Hawk 5-achsig 425 x 425 x 900 mm bearbeiten. Automatisch können Teile bis 400 x 400 x 340 mm oder 500 x 500 x 300 mm eingewechselt werden. Der Arbeitsbereich in Y-Richtung erhöht sich gegenüber der OPS 650 bei der 5-Achs-Bearbeitung von 275 mm auf 900 mm.



Mit dem neuen 5-achsigen Maschinenkonzept können Werkstücke geschwenkt und für höchste Genauigkeiten bearbeitet werden.



Speed Hawk kann Teile mit langer Laufzeit hinten stehen lassen und vorne Eilaufträge fertigen.



erfolgt über den ZS.Linemanager und ist voll integriert in die komplette ZS-Softwareumgebung zur Organisation der Prozessabläufe im Werkzeug- und Formenbau. Die sichere Identifikation aller verwendeten Werkstücke und Elektroden erfolgt unmittelbar beim Ein- und Auslagern der Komponenten in das System über ZS.Flashident, der von Zwicker Systems patentierten Identifikationseinheit. Somit ist eine höchst einfache und für den Bediener übersichtliche Bearbeitungsstruktur gegeben.

„Sie können neue Teile einschleusen, fertige Teile ausschleusen oder auch Instandhaltungsarbeiten durchführen – nicht direkt betroffene Maschinen, Anlagen oder Magazine arbeiten ohne Leistungseinbußen weiter“, beschreibt Dr.-Ing. Georg Zander den größten Pluspunkt des neuen MultiChange-linear-Systems. „Das Geheimnis steckt dabei in der

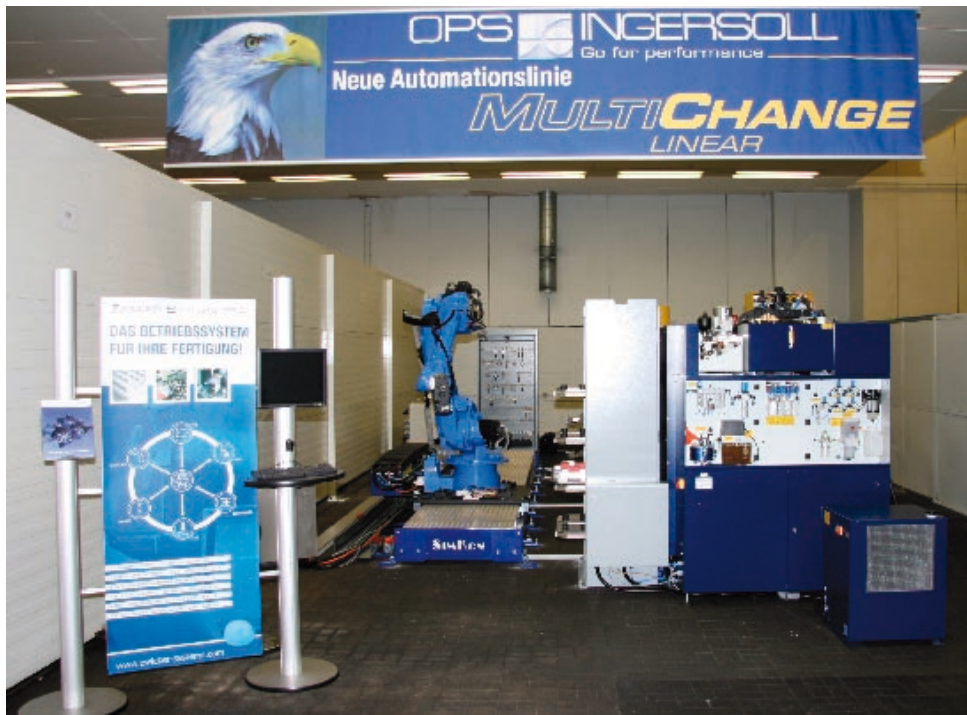
Magazinierung“, verrät der Technische Direktor bei OPS-Ingersoll in Burbach. Dazu seien zwei Magazin-Typen kreiert worden: die Arbeitsmagazine, die die Teile puffern, und die Mastermagazine, die als Übergabestationen fungieren und von einer Seite vom Werker be- und entladen werden können. „Das Be- und Entladen stört damit weder den eigentlichen Fertigungsablauf, noch die optimierten Transportwege des Roboters – was sich in sehr kurzen Durchlaufzeiten bemerkbar macht“, erklärt Georg Zander den logistischen Trick. Die Rohlinge und Halbzeuge werden auf Werkstückträgern in das Mastermagazin eingeschleust und bringen per RFID-Chip bereits ihre gespeicherten Abmessungen mit. „Die Software regelt dann den Rest – und teilt dem Roboter mit, wann und wo welcher Rohling bearbeitet, gegebenenfalls gereinigt und vermessen wird. „Es geht also alles vollautomatisch. Und mit dem superflexibel programmierbaren Roboter kann das wichtige Mastermagazin genau dort hingestellt werden, wo die Werker den besten Zugang haben. Mit unserem System sind also für den Bediener die Zeiten der unübersichtlichen Regale ein für alle mal vorbei.“ Georg Zander verspricht mit dem MultiChange linear ein Höchstmaß an Flexibilität und Übersichtlichkeit. So könnten künftig auch tagsüber Reparaturarbeiten ausgeführt werden. Und nach einem Fräserbruch müsste lediglich das beschädigte Teil ausgeschleust werden, was im Mastermagazin durch ein rotes



**Grafitelektroden liegen voll im Trend. Zu deren Bearbeitung braucht es aber nicht nur die passenden Maschinen. Mit einem Automationskonzept, wie dem MultiChange, lassen sich Prozess- und Transportzeiten deutlich senken.**

statt einem grünen Licht signalisiert wird. „Unser MultiChange linear haben wir aber nicht nur für Erodier-Elektroden ausgelegt, für die wir automationsgerechte Spannmittel anbieten. Sie können anstatt der üblichen 320 x 320 mm auch grössere Paletten bis 600 x 400 mm und kleinere Paletten einschleusen“, erklärt Georg Zander. Entsprechend hat OPS-Ingersoll verschiedene Roboter im Programm für 165 bis 600 kg Traggewicht. ✓

[www.ops-ingersoll.de](http://www.ops-ingersoll.de)  
[www.zwicker-systems.com](http://www.zwicker-systems.com)



Im Technologiecenter in Burbach: OPS-Ingersoll hat dort eine MultiChange-linear-Anlage installiert. Der 6-Achsen-Knickarm-Roboter bewegt sich dort auf einer rund 7 m langen Schiene.



Flexibles Mastermagazin: Die Be- und Entlade-schnittstelle kann kleinere Spannsysteme für Erodier-Elektroden aufnehmen, genauso wie Paletten bis 600 x 400 mm.