

TECHNISCHE RUNDSCHAU



Das Schweizer Industriemagazin

Ausgabe
4/24

CHF 14.–
116. Jahrgang
5. April 2024
technische-rundschau.ch

MedTriX^{Group}



TITELBILD UND BEITRAG:

 **simus systems**

STAMMDATENVEREDELUNG

«Simus Classmate» sichert Datenqualität

52

**DER
TRENDREPORT**

*Detoxing und Simplicity
in der Automatisierung*

6

**DOSSIER
MIKROTECHNIK**

*Aktuelle Entwicklungen, immer
mit Blick auf die Messe Siams*

14

**AUTOMATISIERUNG UND
DIGITALISIERUNG**

*Künstliche Intelligenz & Co. auf
der Hannover Messe 2024*

44

polyscope'



*Wissenswerte und umfangreiche
PS-Themen ab Seite*

58

AGRO Kabelverschraubungen – die Alleskönner

Unser Standard-Sortiment an Kabelverschraubungen bietet ideale Lösungen für Standardapplikationen. In spezifischen Situationen können die Verschraubungen an individuelle Anforderungen angepasst werden. Der Progress® Baukasten ermöglicht es, Komponenten individuell zusammenzustellen und zu kombinieren. Für besonders anspruchsvolle Montagesituationen bietet der Baukasten Flexibilität für massgeschneiderte Lösungen. Wir können technische Gewinde in verschiedenen Materialien umsetzen und Dichteinsätze individuell anpassen, um langfristige Funktionssicherheit zu gewährleisten. Sprechen Sie mit uns, wenn Sie massgeschneiderte Kabelverschraubungen benötigen. Wir finden die passende Lösung für Ihre Anforderungen.



Ihr Ansprechpartner an der Messe

David Pilecki
david.pilecki@agro.ch



AGRO AG
Korbackerweg 7
5502 Hunzenschwil
Tel. +41 62 889 47 47
info@agro.ch
www.agro.ch

Pressen, Markieren, Schrauben, Motion

AxNum bietet schlüsselfertige Handarbeitsplätze für die Prozesse Pressen, Markieren und Schrauben sowie Komponenten und Module für Maschinenbauer an. Die innovativen Lösungen, welche hauptsächlich für Unternehmen in der Fertigungsindustrie entwickelt wurden, verfügen über zahlreiche Vorteile, darunter die zuverlässige Gestaltung Ihrer Prozesse, die Identifizierung von Ursachen für unzureichende Qualität in Ihrer Produktion und die Gewährleistung der Rückverfolgbarkeit Ihrer Produkte. Vom Bewegen mikrotechnischer Teile, mit einem Gewicht von wenigen Gramm, bis hin zum Einpressen bis 1000kN, von der Markierung von Automobilkarosserien bis hin zur Identifizierung medizinischer Werkzeuge, zeichnet sich die AxNum durch ihre Kompetenz, ihre Flexibilität und die zahlreichen Möglichkeiten ihrer Produktpalette aus.



Ihr Ansprechpartner an der Messe

Steve Aeby
aeby@axnum.ch



AxNum AG
Solothurnstrasse 142, 2504 Biel/Bienne
Tel. 032 343 30 60, office@axnum.ch
www.axnum.ch



trotec

/ Solutions

Lasermarkierer mit Sicherheitskonzept

individuell für Ihre Anforderungen und Prozesse



kundenspezifische Lösung

- Integrationslaser aus der InMarker Serie
- Workstations aus der Speedmarker Serie

TROTECLASER.COM

«Wir möchten die Arbeiter entlasten»

Trotz der derzeitigen weltweiten Investitionszurückhaltung erwartet Fanuc mittel- bis langfristig einen deutlichen Anstieg der Nachfrage nach Fabrikautomation, auch in Europa. Auf der Siams in Moutier stellt das Unternehmen seine neuesten Produkte und Lösungen vor und zeigt, wie die Hersteller und Anwender von Werkzeugmaschinen drängende Probleme wie steigende Energiekosten, Digitalisierung und Fachkräftemangel angehen können.

Eine der wichtigsten Neuerungen von Fanuc ist die neue CNC-Generation, die sich noch in der Entwicklung befindet und mit einer modernen iHMI-Benutzeroberfläche ausgestattet ist, die Fanuc erstmals auf EMO präsentierte. Mit deutlich höherer Leistung, Unterstützung beliebiger Maschinenkinematiken, besserer Übersicht für den Bediener und Energieeinsparungen von rund zehn Prozent dank des neuen ai-D-Antriebssystems ist die «FS500i-A» eines der Highlights auf der Messe. Darüber hinaus hat Fanuc viele dieser Vorteile bereits in den verbesserten Versionen seiner bestehenden «FS30i/31i/32i-B Plus» und «FS0i-F Plus»-CNC-Lösungen umgesetzt.

Von digitalen Zwillingen bis Cobots

Im Bereich der Digitalisierung bietet Fanuc mehrere Lösungen an, zum Beispiel einen digitalen Zwilling, der Werkzeugmaschinenherstellern und -anwendern nicht nur bei der Entwicklung von Maschinensoftware und herstellereinspezifischer Bedienerführung hilft, sondern auch bei der Leistungsoptimierung, der Rationalisierung von Prozessen und der Erprobung neuer Konzepte, die alle virtuell, aber sehr realitätsnah abgebildet und daher schnell umgesetzt werden.

Im Bereich der Datenerfassung und -analyse hat das Unternehmen zahlreiche integrierte IoT-Lösungen im Portfolio sowie die Fanuc-eigene IoT-Plattform «Field System Basic Package». Darüber hinaus bietet Fanuc Schnittstellen zu allen wichtigen IoT-Plattformen – eine wichtige Voraussetzung für den Weg zur Smart Factory. Die Automatisierung von Werkzeugmaschinen war für das



Eine breite Palette: Fanuc zeigt an der Siams 2024 einige seiner Neuerungen und Lösungen. (Bilder: Fanuc)



Ebenfalls an der Siams zu sehen: Fanuc CNC-Systeme und Systemlösungen wie die neue CNC «FS500i-A».



**Marco Ghirardello,
Präsident und CEO von
Fanuc Europe.**

Unternehmen in den vergangenen Jahren ein wichtiger Umsatztreiber. Aber auch in Fabriken, Logistikzentren und anderen Standorten haben Roboter in einem breiten Spektrum von Anwendungen Einzug gehalten.

Das Unternehmen, das kürzlich die Auslieferung seines einmillionsten Roboters bekannt gab, hat mehr als 200 Robotermodelle im Angebot. Von den kleinsten Robotern bis zum weltweit stärksten Roboter «M-2000iA/2300», der Traglasten von bis zu 2300 kg bewältigen kann, sowie das grösste Angebot an kollaborativen Robotern (Cobots).

Fanuc hat die Traglasten dieser Cobots kürzlich auf 30 kg für den «CRX-25iA» und 50 kg für den «CR-35iB» erweitert, was letzteres Modell laut Angaben des Herstellers zu einem der stärksten Cobots auf dem Markt macht. Die Nachfrage nach kollaborativen Robotern hat in den vergangenen Jahren stark zugenommen, da sie ohne Schutzzaun und damit platzsparend in bestehende Produktionslinien integriert werden können und die Fähigkeit besitzen, «Hand in Hand» mit den Fabrikarbeitern zu arbeiten.

«Wir möchten die Arbeiter von sich wiederholenden, anstrengenden und gefährlichen Aufgaben entlasten», erklärte Marco Ghirardello, Präsident und CEO von Fanuc Europe, auf einer Pressekonferenz anlässlich der EMO. «Arbeitnehmer und Unternehmen können gleichermaßen davon profitieren, wenn Mitarbeiter anspruchsvollere Aufgaben übernehmen, bei denen sie ihre kognitiven Fähigkeiten besser einsetzen können.» Fanuc hat seine Schulungszentren und Akademien in ganz Europa ausgebaut, um Unternehmen bei der Weiterbildung ihrer Mitarbeiter zu unterstützen. Darüber hinaus arbeitet Fanuc mit Universitäten und Bildungseinrichtungen zusammen, um die nächste Generation von Automatisierungsexperten auszubilden. Das Streben von Fanuc nach Innovation, Fortbildung, zuverlässigen Produkten und Service sowie das grosse Vertriebs- und Servicenetz mit mehr als 20 Niederlassungen in Europa und über 260 Standorten weltweit scheint sich auszuzahlen: «In Europa sehen wir derzeit viele Kunden, die ausserhalb ihrer Heimatmärkte expandieren wollen und uns als globalen Partner wählen», sagte Ghirardello. Er kündigte ausserdem an, dass Fanuc weiterhin eng mit seinen Kunden zusammenarbeiten werde, um auch künftig innovative Lösungen für die Fertigungsindustrie anzubieten. (sma) ■

www.fanuc.ch



Die Nachfrage nach kollaborativen Robotern hat in den vergangenen Jahren stark zugenommen.





Werkzeugmaschinen
Machines-outils

Live an der SIAMS 2024:

**CNC-Drehmaschine
QTE-200MSY SG**



Mehr Infos:

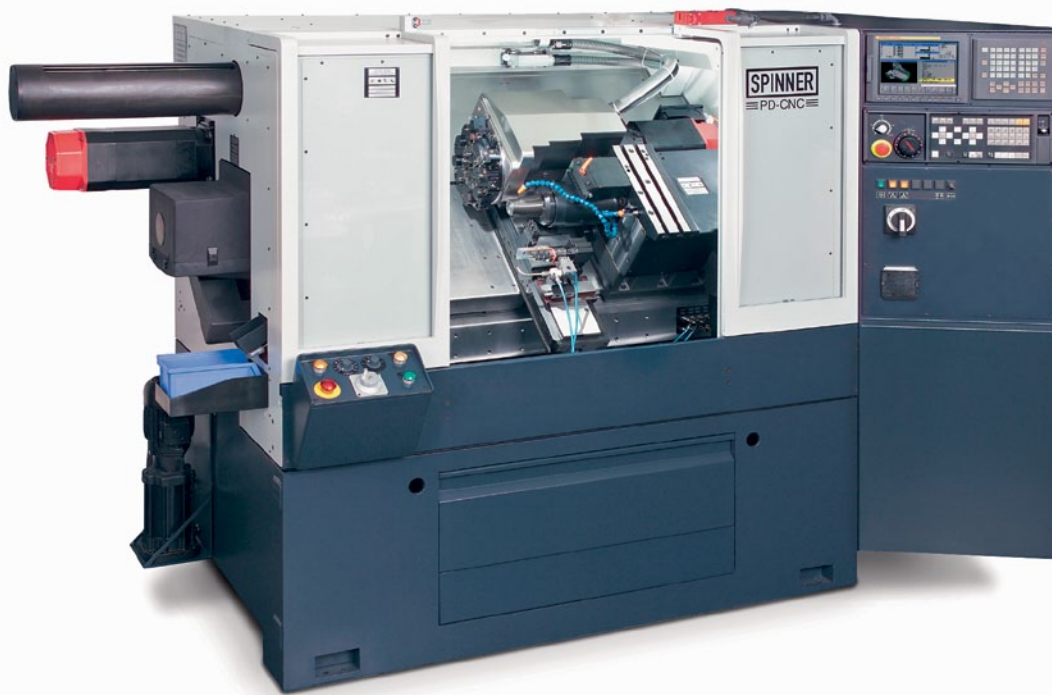




16-19 | 04 | 2024

Besuchen Sie uns:
Halle 1.1 · Stand C16

WENK AG
Neckarsulmstrasse 41
2540 Grenchen
Tel. +41 32 344 98 00
info@wenk-ag.ch
www.wenk-ag.ch



Totale der Ultrapräzisionsdrehmaschine «Spinner PD-S».

(Bilder: Spinner)

Hochgenaue Fertigung basiert auf Erfahrung

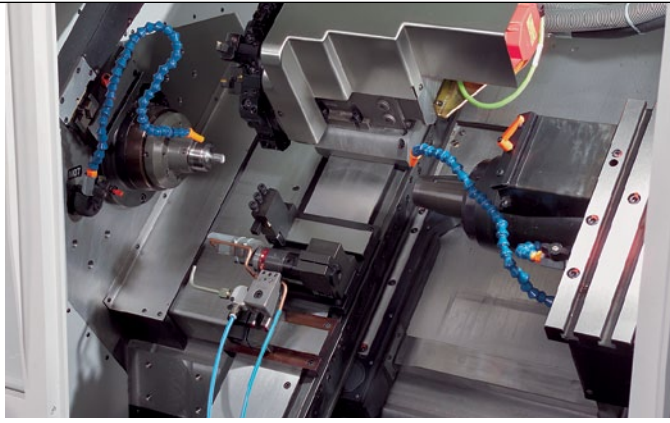
Die Ultrapräzisionsdrehmaschine «Spinner PD» gibt es seit 1985 und mittlerweile in der fünften Maschinengeneration. Laut Angaben des Herstellers schafft sie es, an die Grenze des physikalisch Machbaren zu gehen. Dabei reizt sie das Verfahren der zerspanenden Drehbearbeitung in puncto Genauigkeit maximal aus, wie der vorliegende Fachbeitrag verdeutlicht.

In der heutigen fünften Maschinengeneration der Spinner PD stecken rund 35 Jahre Erfahrung. Veränderungen ergaben sich grösstenteils im Hinblick auf verfügbare modernere Steuerungs- und Antriebstechnik, während die Konstruktion im Wesentlichen gleich geblieben ist. Die Spinner PD fusst auf einem schweren Gussbett mit FEM-optimierter Struktur (Finite-Elemente-Methode). In dessen Schrägbettaufbau mit 45° Neigung sind die Drehspindel und wahlweise ein Reitstock (PD-T) oder eine Gegen­spindel (PD-S) integriert sowie gehärtete und geschliffene Flachführungen für höchste Steifigkeit und Dämpfung eingelassen. Die X- und Z-Schlitten weisen für geringere Hebelkräfte einen kleinen Abstand zueinander auf und werden von ultrapräzisen Vorschubspindeln mit erhöhter Muttersteifigkeit bei minimalem Reibmoment in den

Gleitführungen bewegt. Optische Glasmaßstäbe gehören als direkte Messsysteme zum Standard in allen Achsen. Je nach gewünschter Steuerungstechnik sind die direkten Wegmesssysteme bei Fanuc mit 1 µm, optional mit 0,1 µm, und bei Siemens mit 0,1 µm Inkrement aufgelöst.

Auf dem Träger des Bearbeitungsschlittens in der Z-Achse sind entweder Linearwerkzeuge oder ein Schaltrevolver, beziehungsweise eine Kombination beider Werkzeugsysteme, aufgebaut. Zur effizienten Teilefertigung kommen typischerweise für die Vorbearbeitung zuerst die bis zu acht rotierenden Werkzeuge in den Servorevolvoren zum Einsatz. Abschliessend wird die Feinbearbeitung von den statischen Werkzeugen übernommen, wegen der höheren Steifigkeit vorzugsweise von den am Linearträger angeordneten. So wird mit möglichst wenigen Störeinflüssen eine

höchstmögliche Präzision erzielt. Prüf- und Messwerkzeuge, aber auch exotischere Sonderaufbauten wie Schleifwerkzeuge oder Hochgeschwindigkeitsfrässpindeln finden je nach Anforderung neben den statischen und den optional angetriebenen Werkzeugen in einer der verfügbaren Revolverausführungen mit 8×VDI20- oder 16×VDI16-Aufnahmen sowie am Linearträger ihren Platz. Programmierbare Pneumatikanschlüsse direkt im Arbeitsraum erweitern nochmals das einsetzbare Werkzeugspektrum.



Arbeitsraum der Ultrapräzisionsdrehmaschine Spinner PD-S mit Gegenspindel, 16-fach Revolver, Linearwerkzeugen und Blasluft an Haupt- und Gegenspindel sowie am Werkstückmesstaster.

Das Herzstück der Maschine

Das Herzstück der Spinner PD bilden ihre ultrapräzisen Multi-Riemenspindeln. Diese Drehspindeln aus eigener Fertigung sind durch ihre 5-fach-Lagerung deutlich stabiler als einfacher gelagerte. Die Spindellager erfüllen die internationalen Standards Class 2 nach ISO 492, P2 nach DIN 620 und ABEC9 der ABMA (American Bearing Manufacturers), was in der Einordnung der Fertigungstoleranzen den strengsten Anfor-

derungen entspricht. Dem Anwender kann dies einen Kreisformfehler von unter 0,2µm bescheren. Auf die Spindelwelle sind ausserdem direkt Hohlwellenmesssysteme für den C-Achsenbetrieb montiert. Die Kombination aus Stabilität, Genauigkeit und Konstruktion prädestiniert die Spinner PD für Anwendungen wie die

Fein-, Hartfeinbearbeitung >60 HRC (Rockwell-Härte) und das Diamantdrehen mit dem Anspruch hoher Oberflächen-güte und geringer Fertigungstoleranzen. Verschiedenste interne sowie externe Automationslösungen, einschliesslich Roboter- und Palettenhandling sowie vor- und nachgelagerte Prozesse, wie Entgraten, Beschriften, Reinigen und Messen, sind als Standard- oder Individuallösung integrierbar. Die Spinner PD eignet sich für die Bearbeitung von Einzelteilen im Prototypenbau bis hin zur Grossserienfertigung. Dabei sind die Maschinenmasse mit 1,08 × 2,16 m kompakt gehalten. (jvo) ■

www.spinner-ag.ch

<p>GLEITSCHLEIFMASCHINEN, PRODUKTE UND VERFAHRENSPROZESSE</p>		ERFOLGSSTORY
<p>Als Hersteller von Maschinen und Verbrauchsmaterialien im Bereich des hochpräzisen Gleitschleifens von Kleinteilen bietet Ihnen Polyservice ein allumfassendes Leistungsspektrum, das greift. Mit dem seit 1967 erworbenen Fachwissen und der langjährigen Erfahrung, freuen wir uns für Sie eine individuelle Lösung zu finden.</p> <p>Verlangen Sie unsere Dokumentation oder nehmen Sie mit uns Kontakt auf.</p>		<p>16.–19. April 2024 Hall 1.1 Stand C8/D7</p>
<p>POLYSERVICE PRÄZISION, DIE VEREDELT</p>		<p>POLYSERVICE AG Lengnaustrasse 6 CH - 2543 Lengnau Tel. +41 (0)32 653 04 44 Fax +41 (0)32 652 86 46 info@polyservice.ch www.polyservice.ch</p>

Eine Kleine für die kleinen Werkstücke

Wer in ein Bearbeitungszentrum für kleine Teile investiert, sollte bei seiner Entscheidung unterschiedliche Argumente abwägen. Dabei kann die Pro- und Kontra-Liste lang werden – und schnell schleicht sich bei der geforderten Leistung einer Anlage ein Pufferdenken ein: Lieber die Anlage etwas überdimensionieren, denn wer weiss, was noch kommt. Oder?

Bei der Mikrobearbeitung schreibt man fälschlicherweise die für höchste Genauigkeit erforderliche Stabilität eher der grossen Maschine als der kleinen Anlage zu. Doch Mikrobauerteile erfordern keine massiven Werkzeugmaschinen, sondern präzise, kompakte und effiziente Maschinen mit einem gut erreichbaren Arbeitsbereich. Je kleiner das zu bearbeitende Werkstück ist, desto wichtiger ist ein solides Fundament. Zorn setzt beim Mikrobearbeitungszentrum «Microone» auf natürlichen Granit. In jeder Microone ist mehr als eine halbe Tonne präzise geschliffener Granit verbaut. Das Hartgestein ist ein Werkstoff, der die Erschütterungen beim Bearbeiten effektiv absorbiert.

Weil die Längenausdehnung der Maschinenkomponenten die Präzision des Bearbeitungszentrums beeinflusst, arbeitet Microone wassergekühlt. Eine ausgeklügelte Physik



Klein und Präzise: Das 5-achsige Mikrobearbeitungszentrum «Microone» lässt sich auf unterschiedliche Fertigungsabläufe zuschneiden. (Bilder: Zorn)

stabilisiert den Temperaturwert aller Achsen und Spindeln auf $\pm 0,1$ °C. Nur Modularität sichert die Ausbaubarkeit von Maschinen und erlaubt, flexibel auf sich ändernde Fertigungsschritte zu reagieren. Bei der Microone ermöglicht Modularität zudem einen ergonomischen Sitzarbeitsplatz. Das Verarbeitungsmodul kann auf die Seite oder nach hinten verschoben werden, so dass genügend Beinfreiheit herrscht. Dabei lässt sich das Bearbeitungsmodul nach Belieben positionieren – entsprechend der maximalen Leitungslänge. Weil die Bedienung von zwei Seiten auf das Werkstück möglich ist und die Bearbeitungsebene etwas höher liegt als bei anderen Maschinen üblich, bietet das Mikrobearbeitungszentrum eine optimale Sicht und ergonomische Zugangssituation.

Die Folgekosten bedenken

Ein Thema sind auch die Folgekosten: Wer mit einem Mikrobearbeitungszentrum auf eine Anschlussleistung von 5 kW setzt, statt auf beispielsweise 30 kW wie bei grossen Maschinen üblich, erzielt Einsparungen bei den Energiekosten. In Bearbeitungszentren kommt der Betreiber zudem nicht umhin, die verwendeten Werkzeuge wie Fräser und Bohrer zu schmieren und zu kühlen – ein Aufwand, der hohe Folgekosten verursacht. Minimalmengenschmierung heisst das Argument, mit dem Zorn bei der Microone dagegenhält. Gefertigt wird dabei ohne Wasser und mit wenig Öl. Die verwendete geölte Luft kommt mit wenigen Prozent des ansonsten erforderlichen Öls aus. Die Bilanz für das Fertigungsunternehmen: Weniger Mengenverbrauch, weniger Entsorgungskosten, Vorrichtungen zum Ansaugen und Absaugen der Flüssigkeiten entfallen. Zudem verringert sich der Reinigungsaufwand der Bauteile und der Wartungsaufwand der Maschine. Microone benötigt zudem weniger als 1 m² Stellfläche. Die modulare Fertigungszelle ist bis ins Detail auf die Grösse und das Design der Maschine abgestimmt. Die Grundfläche der Fertigungszelle wird genutzt

bei gleichzeitig maximaler Flexibilität in Sachen Produktion. Der Bedienroboter ist so angebracht, dass er von jeder Seite aus der Zelle greifen kann, um so bis drei Microone bedienen zu können. Sind zum Automatisieren einer Microone lediglich etwa 1,8 Quadratmeter erforderlich, so sind es bei maximaler Anordnung von dreien 6,5 Quadratmeter.

Zum jeweiligen Produkt die richtige Maschine zur Verfügung zu haben heisst, auf möglichst viele Werkzeuge zugreifen zu können. Der erweiterte Werkzeugspeicher der Microone nimmt ohne zusätzlichen Flächenbedarf 40 Werkzeuge auf. Der Austausch der verwendeten Werkzeuge erfolgt über ein Schubladensystem. Über die seitlichen Türen kann man auch während des Betriebs zugreifen. Das Standardmagazin nimmt entweder neun Werkzeuge ISO10 oder zwölf Werkzeuge bei Direktspannung auf. Die Aufnahmearten hängen von den Fertigungsschritten ab und sind frei wählbar. Werkzeugspeicher können nicht gross genug sein: Luft nach oben bekommt der Betreiber mit einer Magazin-Lösung, die auf bis zu 200 Werkzeuge ausbaubar ist. Eine verlängerte X-Achse nutzt einen zweiten Schlitten. Standard-Werkzeugwechsler und Magazinplatte entfallen, stattdessen bietet das Werkzeugmagazin im Grundaufbau auf der X-Achse Platz für ein Alt- und Neuwerkzeug. Die Werkzeuge werden parallel zur Zerspanung im rückwertigen Raum ausgetauscht. Die Microone kann in



Das Mikrobearbeitungszentrum bietet Zugang von zwei Seiten.

Links oben: Ein Granitsockel sorgt für die erforderliche Eigensteifigkeit.

verschiedene Arbeitsprozesse integriert werden und fungiert dabei als ein klassisches Bearbeitungszentrum. Die Spindel kann optional durch eine Laseroptik oder eine Dosiereinheit ersetzt werden. Dadurch erhält der Anwender die Möglichkeit, Laser-Schweissen, Beschriften, Kleben und andere Anwendungen, wie etwa für die Schmuckherstellung oder für zahnmedizinische Implantate, durchzuführen. (sma) ■

www.urma.ch

WHERE THERE'S
MICROTECHNOLOGY



FANUC

THERE'S FANUC!

SIAMS

16-19 | 04 | 2024

Moutier, Forum de l'Arc
Hall 1.1 | Booth D17



Lasergravieren ohne Grenzen

Bei der Produktkennzeichnung müssen je nach Technik auch die laufenden Kosten für die Be- und Entsorgung von Verbrauchsmaterialien wie Tinten, Chemikalien, Pasten, Markierspitzen oder Fräser berücksichtigt werden. Dies entfällt bei der Lasertechnik, da diese berührungslos arbeitet. Ein neuer Sicherheitstrichter erlaubt zudem die Laserkennzeichnung ohne Schutzumhausung.

Mit der Laserkennzeichnung lassen sich auch kleinste Geometrien materialschonend und exakt markieren. Selbst bei dynamischen Inhalten oder wechselnden beziehungsweise unterschiedlichen Beschriftungen auf verschiedensten Produkten müssen weder Umrüstungen vorgenommen noch das Werkzeug gewechselt werden. Egal ob kontraststarke Markierung oder Tiefengravur, laserbearbeitete Produkte sind je nach Materialart abriebfest, hitze-/kälte- und säurebeständig, resistent gegen Chemikalien oder gegen Alkohol. Auch Schriftgrößen von einem Punkt sind kein Problem. Dabei lassen sich viele Werkstoffe wie beschichtete oder blanke Metalle (etwa Stahl oder Aluminium), Kunststoffe (etwa Polyamide, PP oder ABS), Verbundwerkstoffe, Natur- oder Kunstfasern und vieles mehr mit dem Laser bearbeiten. Bei nahezu allen auf dem Markt erhältlichen Produkten gibt es jedoch Limitierungen. Ein geschlossenes Lasersystem hat nur einen begrenzten Raum für die zu kennzeichnenden Werkstücke, dafür aber in vielen Fällen die sichere Laserschutzklasse 2. Ein offenes Lasersystem kann auch sehr grosse Werkstücke kennzeichnen, benötigt aber eine Laserschutzumhausung und (in den meisten Ländern gesetzlich vorgegeben) einen Laserschutzbeauftragten.

Um diesen Bedürfnissen Rechnung zu tragen, haben Trotec Laser und SRW (Spezialisten für Automatisierungslösungen) eine «flexible Markierstation» entwickelt. Die Markierzelle bietet den Vorteil des flexiblen Einsatzes: So können unterschiedlichste Materialien und verschiedenste Grössen von Bauteilen und Produkten bis zu einer maximalen Höhe von 850 mm beschriftet werden. Dabei kann die Zelle als Einzelarbeitsplatz oder auch vollintegriert in einem Automatikprozess genutzt werden. Die Laserpositionierung kann über eine Z-Achse, Mehrsprachportale oder Industrieroboter erfolgen. Ausgelegt für die Anforderungen von Industrie 4.0 ist der «InMarker» mit vollständigen Kommunikationsanschlüssen (Feldbusschnittstellen), Pilotlaser zum einfachen Einrichten,



Gemeinschaftlich entwickelt: die «flexible Markierstation». (Bilder: Trotec)

wahlweise verschiedenen Objektiven und schleppfähigem Anschlusskabel gerüstet für normgerechte Kennzeichnungen in kurzen Zykluszeiten. Das Besondere an diesem «offenen» System ist der (in Österreich) patentierte «Safetycone». Mit den InMarker-Beschriftungslasern mit der Sicherheitslösung Safetycone entfallen die Klemmungen und hohen Querkräfte. Denn je nach Ausführung erfüllt das Gesamtsystem die Voraussetzungen für Laserklasse 1 beziehungsweise mit Pilot-



Der «InMarker»-Integrationslaser mit «Safetycone».

Yb-Faserlaserquelle mit 20, 30 oder 50 Watt. Der Faserlaser bietet eine hohe Strahlqualität und Langzeitstabilität.

Um Installationen in engen und begrenzten Bereichen zu ermöglichen, wurde beim InMarker wie auch beim Safetycone auf eine kompakte Bauweise geachtet. Gleichzeitig gehört der InMarker mit 4,6 kg laut Herstellerangaben zu den leichtesten Integrationslasern. Selbst mit Safetycone liegt das Gewicht unter 8 kg. Durch den modularen Aufbau ist der Safetycone an alle Integrationslaser der InMarker-Serie montierbar und lässt sich in bestehende oder neue Fertigungslinien integrieren. Die Beschriftungsfläche mit dem Safetycone ist wahlweise 50×40 beziehungsweise 90×70 mm oder individuell auf die Kundenanforderungen angepasst. Die Standardausführungen sind für plane Oberflächen ausgerichtet, für gekrümmte oder gebogene Oberflächen ist ein Customizing möglich.

Besondere Kennzeichnungsherausforderungen

Für diejenigen, die besondere Kennzeichnungsherausforderungen haben, ist interessant zu wissen, dass es den InMarker auch mit einer MOPA-Laserquelle (Master Oscillator Power Amplifier) mit 20 oder 100 Watt gibt. Während die Pulsdauer beim Faserlaser fest eingestellt ist, lässt sich diese bei einem MOPA variabel zwischen 4 und 200 ns einstellen. Das bedeutet, bei kurzen Pulsen sowie geringerer Pulsenergie wird zum Beispiel das Material weniger erwärmt und der Bereich der von der entstehenden Wärme betroffenen Zone («heat affected zone») verringert sich. Dadurch entstehen weniger Verbrennungen beziehungsweise Aufschmelzen im Randbereich von Metall-Gravuren, weniger Hitzeentwicklung bei Anlassbeschriftungen auf Metall, was zu einem besseren Korrosionsverhalten führt. MOPA-Laser finden Anwendung etwa im Bereich hochwertiger Anlassbeschriftungen wie auf Medizinprodukten. Kontrastreiche Markierungen auf verschiedenen Metallen können mit dieser Quelle erreicht werden. Bei Stahl besteht zudem die Möglichkeit, eine grosse Bandbreite von reproduzierbaren Anlassfarben zu erzeugen und bei Kunststoffen erreicht der MOPA-Laser einen besseren Farbkontrast, insbesondere bei schwarzem Polyamid (PA), schwarzem Polybutylenterephthalat (PBT) oder bei Polypropylen (PP). Weiter eignen sich MOPA-Laser sehr gut für den Lackabtrag, zum Beispiel für Day/Night Markierungen im Automotive-Bereich. (sma) ■

www.troteclaser.com

laser für Laserklasse 2. Abgesichert über mehrere Sensoren isoliert der Safetycone den Laserstrahl während der Markierung oder Gravur auf dem Bauteil und ermöglicht so den Einsatz auf Bauteilen unterschiedlichster Grösse und Gewichte. Der InMarker ist wahlweise ausgestattet mit einer gepulsten



Halle 1.0
Stand A21

A BIT OF LOGISTICS.

La BITO-Lagertechnik Bittmann GmbH offre des techniques de stockage innovantes et développe et fabrique, en tant que rare fournisseur de solutions complètes du secteur, des systèmes de rayonnages, de bacs, de préparation des commandes et de transport pour tous les secteurs d'activité.

BITO est un groupe international, fort de plus de 70 000 clients et comptant parmi les leaders européens dans ces secteurs d'activité. Technique de rayonnage Made in Germany : issu d'une entreprise familiale traditionnelle de taille moyenne, nous sommes actifs sur la scène internationale tout en restant très attachés à nos racines. Depuis sa fondation en 1845, notre siège social, abritant nos tâches de gestion, développement et production, est resté ancré dans notre région d'origine.



Ihre Ansprechpartner an der Messe

Laurent Casarsa Daniel Böhm
laurent.casarsa@bito.com daniel.boehm@bito.com



BITO-Lagertechnik Bittmann AG
Industriestrasse 11
6343 Rotkreuz
Tel. +41 26 667 27 57
info.ch@bito.com
www.bitocom



Halle 1.1
Stand A20

Innovative Technik für mehr Effizienz

Präzisions-Werkzeugmaschinen von Fehlmann AG, Schweizer Qualität für höchste Kundenansprüche. Neben Präzision, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit unserer Maschinen legen wir bei Fehlmann grossen Wert auf Praxistauglichkeit. FEHLMANN-Maschinen werden nach einem umfangreichen Anforderungskatalog entwickelt und so konzipiert, dass der Kunde sein Teilespektrum entsprechend seinen Präzisionsanforderungen hochproduktiv und wirtschaftlich fertigen kann. Das ausgewogene Spektrum reicht von der einfachen Fräs-/Bohrmaschine über CNC-Fräsmaschinen bis hin zu High-Tech CNC-Bearbeitungszentren und HSC5-Achs-Fräsmaschinen mit und ohne Automatisierung. Für die effiziente und hochpräzise Bearbeitung unterschiedlichster Materialien. Erleben Sie unsere Maschinen live in Aktion! Auf der SIAMS oder in unserem Showroom in Seon – wir freuen uns auf Sie!



Ihre Ansprechpartner an der Messe

Adrian Tobler, Verkaufsleiter Schweiz
Martial Marmy, Technicien de Vente
mail@fehlmann.com



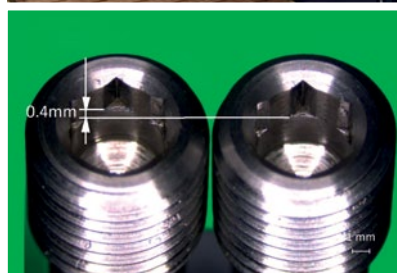
Fehlmann AG Maschinenfabrik
Birren 1, 5703 Seon
Tel. +41 62 769 11 11
mail@fehlmann.com
www.fehlmann.com

Ein Buddy für die Qualitätsprüfung

Der «Q-buddy 60» des Grenchner Unternehmens Ypsotec AG bietet eine vollautomatische Qualitätsprüfung mechanisch bearbeiteter Präzisionsteile. In naher Zukunft, so die Pläne des Unternehmens, wird die Neuheit mit KI-Modellen versehen, die den Bereich Predictive Manufacturing revolutionieren sollen.

Der «Q-buddy 60» erhöht durch seine effiziente Qualitätsprüfung nicht nur die Produktqualität und minimiert Ausschuss sowie Nacharbeit, sondern spart auch rund 30 Prozent der qualitätsbezogenen Kosten (Q-Kosten), weil die Intervalle der herkömmlichen Inprozesskontrollen (IPC-Kontrollen) deutlich verlängert werden können. Das hat sich laut Angaben des Unternehmens in Versuchsreihen in den Werkhallen der Ypsotec AG bestätigt. «Die durch die Produktivitätssteigerung – Stichwort zusätzliche, mannlöse Schichten und höhere Qualität und Effizienz – erlangten Kostenvorteile sind in diesen 30 Prozent noch gar nicht berücksichtigt», sagt Daniele Galatioto, CEO der Ypsotec AG.

Die Idee hinter der kompakten Stand-alone-Lösung, die direkt bei der Maschine platziert werden kann: Durch die exakte Messung des Teilgewichts wird die Prozessstabilität überwacht. Pro Stunde werden bis zu 100 Teile gereinigt, geprüft und sortiert. «Wenn sich Werkzeuge verschleissen, nimmt das Gewicht der Teile im Gleitwert zu. Der Q-buddy 60 erkennt das frühzeitig, identifiziert anhand von Korrelationsanalysen Probleme in der Produktion, sortiert Teile automatisch aus und informiert den Bediener. Auch ein automatisierter Produktionsstopp kann eingerichtet werden, um weiteren Ausschuss zu verhindern», erläutert Galatioto. Auch im Zusammenspiel mit einer zusätzlichen statistischen Prozesskontrolle (SPC) liefert der Q-buddy 60 Mehrwert, indem er die Produktqualität weiter



«Q-buddy 60» bei Vici AG International mit einer Star-Maschine. (Bilder: Ypsotec AG)

Bei der Herstellung von Präzisionseinstellschrauben entdeckte der «Q-buddy» eine Abweichung von 0,4 mm sofort.

optimiert. Allerdings ist SPC mit viel Aufwand und Kosten verbunden, so Galatioto: «Mit dem Q-buddy 60 kann die Qualitätskontrolle so optimiert werden, dass Hersteller auf die statistische Prozesskontrolle verzichten können.»

Effizienz durch Genauigkeit

Ein Beispiel aus der Praxis unterstreicht die Vorteile des Q-buddy 60: Bei der Herstellung von Präzisionseinstellschrauben wurden nach der Bohrung des Kernlochs mithilfe eines 6-Kant-Stempels die Ecken gefertigt. «Da der Stempel



Modern und intuitiv: Bedienung via Touchscreen. (Bild: Ypsotec AG)

Kraft ausübt, muss die Kraft der Gegenspindel präzise eingestellt sein. Weil dies nicht der Fall war, kam es zu Abweichungen», erinnert sich Galatioto. «Eine um 0,4 mm zu geringe Tiefe im Bereich der Ecken führte dazu, dass die Einstellschraube um 11 mg schwerer war als geplant. Ein minimaler Fehler, den der Q-buddy sofort entdecken konnte.»

Werkstücke mit einem maximalen Durchmesser und einer maximalen Länge von 60 mm können effizient überwacht werden. «Während die meisten Aspekte der Produktion längst voll automatisiert sind, wird die Überwachung der Maschinen und Werkstücke noch oftmals manuell erledigt. Wenn bei der Kontrolle Messfehler passieren, entstehen hohe Kosten. Durch den Q-buddy 60 können Hersteller in der Décolletage, im Kurz- und Langdrehen oder im Fräsen einen echten Produktivitätssprung machen», skizziert Galatioto. Durch die effiziente Überwachung und Kommunikation wird der Q-buddy 60 zum idealen Instrument, um die Gesamtanlageneffektivität (OEE) zu maximieren. Der Q-buddy 60 kann in weniger als 20 Minuten bei der Maschine installiert werden. Das Einfahren von neuen Produktionsteilen erfolgt in wenigen Minuten automatisiert – es müssen lediglich die Produktionsdaten eingegeben werden. Danach misst die Anlage die ersten zehn bis 20 Teile und kalibriert sich selbst. Dank ihres geringen Gewichts kann die Anlage auch problemlos an einen neuen Standort gebracht werden. Der Q-buddy ermöglicht es, den bestehenden Maschinenpark zu digitalisieren und alle Produktionsmaschinen Industrie-4.0-tauglich zu machen. Galatioto legt dar: «Dank der erfassten Daten hat der Bediener immer einen genauen Blick auf die Performance der Produktionslinie und weiss jederzeit genau, wie viele gute Teile hergestellt wurden.» Die Messdaten werden gespeichert und können für spätere Lose wiederverwendet werden. Der Q-buddy lässt sich auch an alte Maschinen ohne Schnittstelle zur Steuerung anbinden.

Maschinelles Lernen und Predictive Manufacturing

Die Ypsotec AG arbeitet bereits an den nächsten Upgrades des Q-buddy 60. Schon jetzt kann das für ein Patent angemeldete Gerät durch Korrelationsanalysen Vorhersagen zu

notwendigen Eingriffen, zum Beispiel einem Werkzeugwechsel, treffen. «Wir sind dabei, Daten zu sammeln. In naher Zukunft wird Q-buddy durch maschinelles Lernen fähig sein, diese Vorhersagen noch effizienter treffen zu können. Produktionsmaschinen bekommen auf diese Weise eine grössere Autonomie und die statistische Prozesskontrolle kann minimiert werden», unterstreicht Galatioto.

«Der Q-buddy fungiert somit als Qualitäts-Systemüberwachung des Gesamtprozesses. Das schliesst die Werkzeug- und Werkstücküberwachung mit ein.» Die Bedienung des Q-buddy ist intuitiv und modern: Ein höhenverstellbarer 15,6-Zoll-HDMI-Touchscreen erlaubt eine ergonomische Eingabe der Produktionsdaten. Die Messresultate und Prozessdaten werden übersichtlich und klar dargestellt. Korrekturmassnahmen sind direkt via Touch-Screen möglich.

Der Q-buddy 60 wird an der Fachmesse Siams an zwei Ständen zu sehen sein (bei Ypsotec, Halle 1.2, Stand A5 und Star Micronics, Halle 1.1, Stand A6/B5) sowie vom 10. bis 14. September 2024 an der AMB in Stuttgart. (sma) ■



Daniele Galatioto, CEO
Ypsotec. (Bild: Beat Stebler)

www.ypsotec.com



MWPROGRAMMATIONS SA
LA COMPÉTENCE CNC À VOTRE SERVICE

DESIGNER
3D modelling Software

ALPHACAM
CAD / CAM Software

NCSIMUL
CNC Simulation Software

MW-DNC
Transfert and management



MW Programmation SA
2735 Malleray
sales@mwprog.ch
www.mwprog.ch

Schleif-Multitalent

Mit der Markteinführung des auf der Gas-to-Liquid-Technologie basierenden Schleiföls «Blasogrind GTM 4» vervollständigt Blaser Swisslube sein Portfolio: Das Produkt mit niedriger Viskosität ergänzt das bestehende «Blasogrind GTM 10» und zeichnet sich durch einen schnelleren Luftaustrag und geringe Vernebelungsneigung aus.

Nach einer intensiven Forschungs- und Entwicklungsphase sowie umfangreichen Feldtests präsentiert Blaser Swisslube das Schleiföl «Blasogrind GTM 4», ein auf der Gas-to-Liquid-Technologie basierendes Produkt, das im Hartmetallschleifen laut Angaben des Herstellers eine herausragende Schleifleistung zeigt. «Unser Ziel war es, ein niedrigviskoses Schleifprodukt zu entwickeln, das GTM 10 optimal ergänzt. Das ist uns gelungen: Blasogrind GTM 4 ist ideal für die Schleifbearbeitung eines breiten Materialspektrums geeignet, von Hartmetall, HSS, Stahl und Edelstahl bis hin zu Keramik», erläutert Simon Stalder, Schleifspezialist bei Blaser Swisslube.

Die Neuheit zeichnet sich unter anderem durch geringe Vernebelungsneigung, gutes Benetzungs- und Spülverhalten, gute Maschinenverträglichkeit und Filtrierbarkeit sowie sehr gute Stabilität aus. Weiter minimiert Blasogrind GTM 4 die Auslösung von Kobalt aufgrund eines Inhibitors. Es ist zudem farblos und sorgt für einen schnellen Luftaustrag, was eine klare Sicht auf den Bearbeitungsprozess gewährleistet. Die Vielseitigkeit des Blasogrind GTM 4 erstreckt sich über verschiedene Marktsegmente und einer breiten Palette von Anwendungen. Potenzielle Anwender finden sich in gemischter Teileproduktion, einschliesslich der Präzisionsschleifbearbeitung von Komponenten sowie der Herstellung von Wälzlagerkomponenten und Formwerkzeugen. Zudem stellen die Medizinbranche und die Herstellung empfindlicher medizinischer Werkzeuge und Instrumente ein weiteres Segment für dieses Produkt dar.

Forschungs- und Entwicklungsphase

In der Forschungs- und Entwicklungsphase konnte das Team von Blaser Swisslube auf Erkenntnisse aus früheren Laborarbeiten und Testreihen im Technologiecenter zurückgreifen. In einem Benchmark-Test im Tech-

nologiecenter überzeugte Blasogrind GTM 4 und übertraf alle anderen getesteten Produkte: «Wenn ein Kunde ein niedrigviskoses, auf Gas-to-Liquid basierendes Schleiföl wünscht, ist das neue Blasogrind GTM 4 die klare Wahl», so Stalder. Damien Wunderlin, CEO von Rollomatic SA, ergänzt: «Vor allem auf dem Dental- und Medizinmarkt gibt es viele verschiedene Arten von Materialien, einige hart, andere sehr weich. Die grösste Herausforderung bei diesen Materialien sind Brandflecken oder Gratbildung. Da ist die Wahl des Kühlmittels von strategischer Bedeutung, um grat- und brennfleckenfreie Qualitätswerkzeuge zu erhalten.

Das neue Schleiföl Blasogrind GTM 4 hilft uns, diese Herausforderungen zu meistern». Das Mehrzweckschleiföl wurde in Feldtests genauestens überprüft – bei einem amerikanischen Hersteller von Hartmetallschneidwerkzeugen, einem amerikanischen Präzisionsschleifdienstleister, einem slowakischen Anbieter von hochpräzisen Getrieben sowie bei Rollomatic SA. Die Tests waren durchwegs erfolgreich. (sma) ■

www.blaser.com



Beim Werkzeugschleifen und im Bereich Medical ist Präzision gefragt. Rollomatic setzt hierbei auf «Blasogrind GTM 4». Michel Cividino (links), Application Manager von Rollomatic, und Simon Stalder von Blaser Swisslube. (Bilder: Blaser Swisslube)

more than tools

Wir stellen für Sie Form-, Gewinde- und Verzahnungswerkzeuge her, die höchsten Ansprüchen genügen und genau auf Ihre Anwendung abgestimmt sind. Für Langlebigkeit und Profilkonstanz werden GLOOR Werkzeuge mit logarithmischem Hinterschliff gefertigt. Ein von uns patentiertes Verfahren dient dazu, feinverzahnte Fräserprofile herzustellen, mit denen Sie als Kunde noch produktiver arbeiten können.

Nous fabriquons pour vous des outils de forme, de filetage et de taillage d'engrenages qui répondent aux exigences les plus élevées et sont parfaitement adaptés à votre application. Pour assurer la longévité et la constance du profil, les outils GLOOR sont fabriqués avec un détalonnage logarithmique. Grâce à un procédé que nous avons breveté, nous pouvons produire des profils de fraises à denture fine avec lesquels vous pouvez, en tant que client, travailler de manière encore plus productive.



Ihre Ansprechpartner an der Messe

David Seeberger / Melina Scheurer
david.seeberger@gloor-tools.ch
melina.scheurer@gloor-tools.ch



Gloor Präzisionswerkzeuge AG

Lindenweg 15c
2543 Lengnau
Tel. +41 32 653 21 61
info@gloor-tools.ch
www.gloor-tools.ch

ALPHACAM – CAD/CAM Software DESIGNER NCSIMUL

MW Programmation AG ist ein Familienunternehmen das sich im Bereich CAD/CAM spezialisiert hat.

An der Fachmesse SIAMS, können Sie folgendes entdecken:

- **ALPHACAM** – Vorstellung der Neuheiten und Verbesserungen der Version 2023.3
- **DESIGNER** – CAD Software
- **NCSIMUL** – Eine Software zur Überprüfung und Simulation des NC-Codes



Ihr Ansprechpartner an der Messe

Michaël Weber, Marc Menweg und
Boris Matthey
sales@mwprog.ch



MW Programmation AG

Rue Charles Schäublin 2
2735 Malleray
Tel. +41 32 491 65 30
sales@mwprog.ch
www.mwprog.ch

Sandvik Coromant

Leistungsspektrum und Kernkompetenzen

Mit rund 54 000 Produkten bietet Sandvik Coromant ein breites Sortiment für jeden Bedarf. Kern des Angebots sind Werkzeuge und Wendeschneidplatten zum Drehen, Fräsen und Bohren. Darüber hinaus umfasst das Produktprogramm Aufbohrwerkzeuge, modulare Werkzeugsysteme, massgeschneiderte Tailor Made-Werkzeuge und Vollhartmetallwerkzeuge, Sonderwerkzeuge sowie spezielle Entwicklungen für beispielsweise die Automobil-, Luftfahrt- und Energieindustrie. Bei allen diesen Lösungen hat das Unternehmen sein Hauptziel immer im Blick: den Erfolg seiner Kunden.

Lösungen für die Kleinteilfertigung

Zur Zerspanung von besonders kleinen und komplizierten Bauteilen bietet Sandvik Coromant ein umfassendes Angebot an Hochpräzisionswerkzeugen. Unser Schweizer Team hat sich besonders auf die Entwicklung von Werkzeugen fokussiert, die sich für Uhrenindustrie eignen.



Ihre Ansprechpartner an der Messe

Stephan Lemp: stephan.lemp@sandvik.com
Ralph Gerber: ralph.gerber@sandvik.com

Sandvik AG
Alpenquai 14
6005 Luzern
coromant.luzern@sandvik.com
www.sandvik.coromant.com

30 % weniger Kosten: Q-buddy® optimiert die Qualitätsprüfung

Der innovative Q-buddy® 60 des Grenchner Unternehmens Ypsotec AG bietet eine vollautomatische Qualitätsprüfung mechanisch bearbeiteter Präzisionsteile.

Der Q-buddy® erhöht durch seine hocheffiziente Qualitätsprüfung nicht nur die Produktqualität und minimiert Ausschuss sowie Nacharbeit, sondern spart auch rund 30 Prozent der qualitätsbezogenen Kosten (Q-Kosten), weil die Intervalle der herkömmlichen Inprozesskontrollen (IPC-Kontrollen) deutlich verlängert werden können und die Ausschusskosten abnehmen. Das hat sich in umfassenden Versuchsreihen in den Werkhallen des Schweizer Technologieunternehmens Ypsotec AG bestätigt.

Q-buddy® ist eine hocheffiziente 100% Qualitätsprüfung von mechanisch bearbeiteten Präzisionsteilen direkt bei der Produktionsmaschine. Bei allfälligen statistischen Abweichungen der Produktionsteile über eine Warngrenze erfolgt sofort eine Meldung an das Personal. Wird die Eingriffsgrenze überschritten, werden die Teile automatisch aussortiert. Über eine Schnittstelle kann ein automatisierter Produktionsstopp der Anlage eingerichtet werden.

Der Q-buddy ist an der Siams gleich an zwei Ständen:

Ypsotec AG Halle 1.2, A5, Star Micronics AG Halle 1.1, A6/B5 ausgestellt



Ihr Ansprechpartner an der Messe

Roman Straumann
r.straumann@ypsotec.com

Ypsotec AG
Adolf Furrer-Strasse 7
CH-2540 Grenchen
Tel. +41 32 654 97 11
info@ypsotec.com
www.ypsotec.com