

# TECHNISCHE RUNDSCHAU

Das Schweizer Industriemagazin

Ausgabe  
6/I8

CHF 14.-  
110. Jahrgang  
8. Juni 2018  
technische-rundschau.ch



TITELBILD UND BEITRAG:

**FANUC**

FRÄSEN IN EINER NEUEN DIMENSION  
«Robonano α-NM1A»

38

## DOSSIER FLUIDTECHNIK

Schweizer Fluidbranche sieht  
Trend nach oben

27

## LAUFENBURGER GESPRÄCHE

«Chrom-VI» – und wie die  
Schweiz zum Vorbild wird

6

## PRODUKTIONS- UND FERTIGUNGSTECHNIK

Rückblick «Siams»: Ausgereifte  
Mikrotechnik-Lösungen

32

## BETRIEBSTECHNIK/ ARBEITSSICHERHEIT

Wer ist für die persönliche  
Schutzausrüstung zuständig?

54

# Keine Scheu vor kleinsten Teilen

*Mit ihrem «μ-Finish»-System bietet Horn spezielle Werkzeuge für die Mikrozerspanung auf Langdrehern. Auch die Suvema AG als Schweizer Exklusivpartner für Swiss-Type-Maschinen von Citizen setzt auf diese schnittigen Werkzeugpakete, die in der Schweiz über Dihawag vertrieben werden.*

Die Anforderungen an die Werkzeuge zur Mikrozerspanung mit Langdrehmaschinen sind hoch. Durch die zum Teil sehr geringen Spantiefen müssen die Schneiden sehr scharf sein, um den Schnittdruck so niedrig wie möglich zu halten. Dadurch steigt jedoch die Gefahr von Mikroausbrüchen. Schon ein Ausbruch im Bereich von wenigen  $\mu\text{m}$  kann sich negativ auf die bearbeitete Oberfläche des Werkstücks auswirken. Zudem spielt die Oberflächengüte der Spanfläche eine entscheidende Rolle. Um Aufbauschnelden entgegenzuwirken, muss die Spanfläche sehr hohe Gleiteigenschaften vorweisen. Aus diesem Grund sollte sie feinstgeschliffen oder poliert sein.

Das Klemmen der Schneidplatten ist ein weiterer wichtiger Punkt bei der Werkzeugauslegung. Bei der Mikrobearbeitung von Drehteilen mit kleinen Durchmessern muss die Spitzenhöhe des Werkzeugs exakt vermessen sein. Im besten Fall sollte der Maschinenbediener die Wende-



**Matthias Hari, Suvema (rechts), zusammen mit Dominik Läng von Dihawag: «Ich bin überzeugt, dass Horn-Werkzeuge auch in Zukunft eine Option bei anspruchsvollen Kundenversuchen sind.»**

schneidplatte drehen können, ohne die Spitzenhöhe neu einstellen zu müssen. Horn bietet mit dem  $\mu$ -Finish-System Wechselgenauigkeiten von  $\pm 0,0025 \text{ mm}$  beim Drehen der

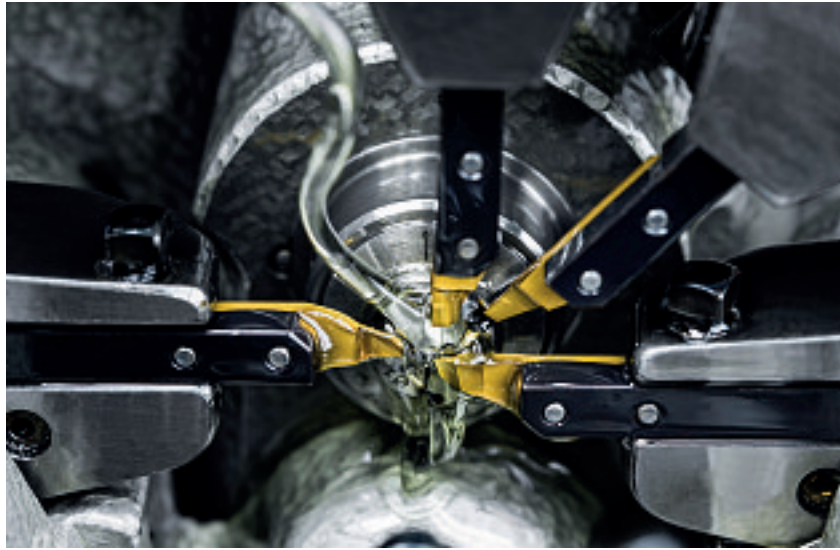
**«Komplexe Einzelteile lassen sich durch Lasersintern in 3D sinnvoll produzieren»**

Mehr zur Reportage von Hightech Aargau unter [www.werder-ag.ch/sinnpro](http://www.werder-ag.ch/sinnpro)

**PRÄZIS FÜR SIE**

**werder**  
FEINWERKTECHNIK

Samuel Werder AG, Werdstrasse 2, 5106 Veltheim, Tel. 056 463 66 00, [info@werder-ag.ch](mailto:info@werder-ag.ch)



**Nicht nur für Anwender, sondern auch für Maschinenhersteller bieten sich Horn-Werkzeugpakete (im Bild: System «262») als Erstausrüstung für Langdreher an. (Bilder: Horn/Sauermann)**

zweischneidigen Platte. Darüber hinaus sind die Anlageflächen des Quadratschaftwerkzeughalters ebenfalls geschliffen, was sich wiederum auf die ganzheitliche Präzision des Systems auswirkt.

Dabei unterliegt jede gefertigte Charge des  $\mu$ -Finish-Systems einer 100-Prozent-Kontrolle. Hierbei gilt: Unregelmässigkeiten an der Schneidkante grösser 0,003 mm liegen bereits ausserhalb der Toleranz.

Nicht umsonst bietet die Suvema AG, der Schweizer Generalvertrieb für Citizen-Langdrehmaschinen, ihre Maschinen mit Werkzeugpaketen von Horn an. «Das kompetente Fachpersonal, direkte Ansprechpartner und die schnellen Reaktionen auf Fragen und Zerspanungsprobleme haben uns voll überzeugt», sagt Matthias Hari, Applikationstechniker bei Suvema.

Das  $\mu$ -Finish-System bewährt sich vor allem im Bereich Kleinbauteile und Mikrodrehteile. In der Medizintechnik sind es kleine Drehteile für Instrumente, bei denen die Oberflächenanforderungen sehr hoch sind. In der Königsdisziplin der Feinwerkmechanik, dem Bau von mechanischen Uhrwerken, sind Zerspanungswerkzeuge für die Mikrobearbeitung ebenfalls Stand der Technik.

Wobei die Citizen-Langdreher ebenfalls Besonderheiten bieten, um speziell tückische Werkstoffe problemlos zu zerspanen. So bewirkt das

optional erhältliche Low-Frequency-Vibration-Cutting (LFV) eine Bearbeitung mit einer oszillierenden Bewegung in X- und Z-Richtung. Dabei ist die Anzahl der Vibrationen mit der Spindelrotation synchronisiert. Während der Bearbeitung entsteht ein Luftschnitt, um die Späne definiert zu brechen. Vorteil: Es entstehen keine langen Wirrspäne, die zu Kollisionen und zum vorzeitigen Werkzeugbruch führen können. Die erzeugte Oberfläche des Werkstücks wird durch die oszillierenden Bewegungen nicht beeinflusst, heisst es. Das LFV-Prinzip kommt daher vor allem bei schwer zerspanbaren und langspanenden Werkstoffen zum Einsatz.

Horn offeriert mit seinem Portfolio zum Langdrehen und der Mikrobearbeitung nicht nur Werkzeuge für Auslenkonturen. Das Superminisystem

**Suvema AG**  
4562 Biberist, Tel. 032 674 41 11  
info@suvema.ch

**Horn: Dihawag AG**  
2504 Biel, Tel. 32 344 60 60  
info@dihawag.ch

«105» eignet sich beispielsweise zum Bearbeiten von Innenkonturen ab einem Durchmesser von 0,2 mm.

Als langjähriger Horn-Partner für den Vertrieb in der Schweiz steht die Firma Dihawag. Mithilfe der Techniker aus Biel entwickelten die Verantwortlichen von Horn das  $\mu$ -Finish System. (pi) ■

## Ein idealer Partner für Ihre Produktion



Sie werden die Gelegenheit haben, **Alphacam** zu entdecken, eine der CAD/CAM Softwares welcher an der Schweizer Industrie sehr angepasst ist. Seine neue Version **Alphacam 2018 R1 & R2** schlägt mehrere Neuheiten vor.

**Alphacam Designer**, das CAD-Software für die FAO, Entdecken Sie für das erste Mal unser neues direktes Design Software. Einfach zu benutzen, es erlaubt alle Volumen Dateitypen zu erstellen und zu ändern.

**DK-Roboter Modul**, dies Modul erlaubt die Operationen zu simulieren die in Alphacam erstellt wurden mit der Roboter Kinematik, während die Bewegung aus Stücken zu verwalten.

Das Unternehmen schlägt ebenfalls vor: **SpaceClaim** eine sehr interessantes CAD Software, zum Vorbereiten, Ändern, Erfüllen und Reparieren, alle Typen von Volumen Dateien.

**MW-DNC** ist eine Software, die erlaubt, die Programme auf den Maschinen Ihrer Werkstatt zu sende (auf allen CNC Steuerungen, allen Generationen). MW-DNC ermöglicht auch die Erfassung von Maschinen Stand und Produktion Stand, sowie einen Werkstatt Planer.

**MW Programmation SA** setzt auf einen Qualitätsdienst mit technische Unterstützung, Ausbildung, Entwicklung von individuellen Postprozessoren, Makro (bzw. Vorsetzende Nummerierung, Technische Dokumentation, Mehrteile Bearbeitung, Messzyklen, usw.).



**MW Programmation SA**,  
Rue Charles Schäublin 2, 2735 Malleray  
Tél : 032 491 65 30, Fax : 032 491 65 35  
www.mwprog.ch, Sales@mwprog.ch

**EPHJ, Stand F49**