



## EMO Hannover

### EMO Hannover 2017 – Weltleitmesse der Metallbearbeitung

**TEXT & BILD:**  
VEREIN DEUTSCHER  
WERKZEUGMASCHINENFABRIKEN E.V. (VDW),  
FRANKFURT AM MAIN  
CORNELIUSSTRASSE 4  
60325 FRANKFURT

Vom 18. bis 23. September 2017 präsentieren internationale Hersteller von Produktionstechnologie zur EMO Hannover 2017 "Connecting systems for intelligent production".

Die Weltleitmesse der Metallbearbeitung zeigt die gesamte Bandbreite moderner Metallbearbeitungstechnik, die das Herz jeder Industrieproduktion ist. Vorgestellt werden neueste Maschinen plus effiziente technische Lösungen, Produkt begleitende Dienstleistungen, Nachhaltigkeit in der Produktion u.v.m. Der Schwerpunkt der EMO Hannover liegt bei spannenden und umformenden Werkzeugmaschinen, Fertigungssystemen, Präzisionswerkzeugen, automatisiertem Materialfluss, Computertechnologie, Industrieelektronik und Zubehör. Die Fachbesucher der EMO 2017 kommen aus allen

wichtigen Industriebranchen, wie Maschinen- und Anlagenbau, Automobilindustrie und ihren Zulieferern, Luft- und Raumfahrttechnik, Feinmechanik und Optik, Schiffbau, Medizintechnik, Werkzeug- und Formenbau, Stahl- und Leichtbau. Die EMO Hannover ist der wichtigste internationale Treffpunkt für die Fertigungstechnik weltweit. Zur EMO Hannover 2017 zogen über 2.130 Aussteller rd. 143.000

**TEXT & IMAGE:**  
VEREIN DEUTSCHER  
WERKZEUGMASCHINENFABRIKEN E.V. (VDW),  
FRANKFURT AM MAIN  
CORNELIUSSTRASSE 4  
60325 FRANKFURT

From 18 to 23 September 2017, international manufacturers of production technology will be spotlighting "Connecting systems for intelligent production" at the EMO Hannover 2017.

technical solutions, product-supportive services, sustainability in the production process, and much, much more. The principal focus of the EMO Hannover is on metal-cutting and forming machine tools, production systems, high-precision tools, automated material flows, computer technology, industrial electronics and accessories. The trade visitors to the EMO come from all major sectors of industry, such as machinery and plant manufacturers, the automotive industry and its component suppliers, the aerospace sector, precision mechanics and optics, shipbuilding, medical technology, tool and die manufacture, steel and lightweight construction. The EMO Hannover is the world's most important international meeting point for production technology specialists from all over the planet. In 2013, the fair attracted more than 2,130 exhibitors, and around 143,000 trade visitors from more than 100 different countries. EMO is a registered trademark of the European Committee for Co-operation of the Machine Tool Industry CECIMO.

Anzeige

**SU SAMPUTENSILI**

Halle 26, Stand A56

Fachbesucher aus über 100 Ländern an. EMO ist eine eingetragene Marke des europäischen Werkzeugmaschinenverbands CECIMO.

Weitere Informationen:  
[www.emo-hannover.de](http://www.emo-hannover.de)

The world's premier trade fair for the metalworking industry will be showcasing the entire bandwidth of today's most sophisticated metalworking technology, which is the heart of every industrial production process. The fair will be presenting the latest machines, plus efficient

[www.emo-hannover.de](http://www.emo-hannover.de)

**CeramTec**  
THE CERAMIC EXPERTS

ENTDECKEN SIE  
MEHR LÖSUNGSVIELFALT AUF DER

**EMO 2017**  
Halle 3, Stand D04

[www.ceramtec.de/emo](http://www.ceramtec.de/emo)

Anzeige

+++Messticker+++

**COPIER**  
BEVELMACHINES

Copier Bevel Machines is the manufacturer for metal pipe end working machines. The company offers highly accurate cnc centres for ID and OD machining

visit our stand on the  
EMO in hall 17, stand B84

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

more at  
Page 29

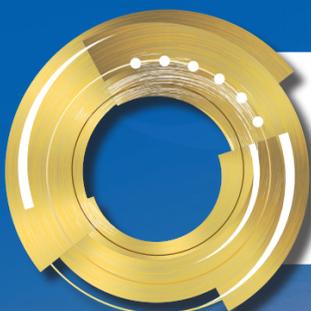
#### INHALT

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| Produktion .....              | S. 3     |
| Technologien .....            | S. 4-5   |
| Digitale Transformation ..... | S. 6     |
| Werkzeuge & Messtechnik ..... | S. 8     |
| Stellenmarkt .....            | S. 9     |
| Leichtbau .....               | S. 10    |
| Hallenplan .....              | S. 12-13 |
| Trendanalyse .....            | S. 15    |
| Informationsmanagement .....  | S. 16    |
| Fertigung .....               | S. 17    |
| Innovationen .....            | S. 18-21 |
| Energieeffizienz .....        | S. 22    |
| Branchen News .....           | S. 23-29 |
| Messeneinheiten .....         | S. 30    |

## FISCHER SPINDLE GROUP EMO HANNOVER

18.-23. SEPTEMBER 2017

Halle 12 - Stand A41



Die FISCHER Spindle Group  
Rotation als Kernkompetenz: Präzise. Schnell. Stark.

- FISCHER Produkte im Markt «Aerospace»
  - Präsentation neue Technologie des Brennstoffzellenmarkts
- FISCHER Spindle Group - Your Spindle Partner!**

**FISCHER**



Halle 4/C70  
**EMO Hannover**  
18-23.9.2017

**TERA**  
*speed*2.0  
HR-CVD TECHNOLOGIE

Member of the LEITZ Group

## ETAtec 45P - Planfräsen auf die leichte Art

Boehlerit bringt mit dem ETAtec 45P ein multifunktionales Werkzeugsystem für die leichte Fräsbearbeitung auf den Markt. Sieben Schneiden sind dafür verantwortlich, dass sich die Produktivität des ETAtec 45P beim Planfräsen sehen lassen kann. Überall dort, wo eine leichte Fräsbearbeitung mit geringen Schnittkräften erforderlich ist, erweist sich der ETAtec 45P als ideale Lösung.



Boehlerit GmbH & Co.KG, Werk VI-Straße 100,  
8605 Kapfenberg, phone +43 (0)3862 300-0, info@boehlerit.com  
[www.boehlerit.com](http://www.boehlerit.com)

**BOEHLERIT**  
hard facts for best results

powered by



# Ein Fenster zur Produktion von Morgen

## EMO Hannover 2017 schlägt eine Brücke zwischen Wissenschaft und Praxis

TEXT:  
VEREIN DEUTSCHER  
WERKZEUGMASCHINENFABRIKEN E.V. (VDW),  
FRANKFURT AM MAIN  
CORNELIUSSTRASSE 4  
60325 FRANKFURT

**D**ie EMO Hannover 2017 geht neue Wege, um den Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis zu verstärken. Angelehnt an das EMO-Motto "Connecting systems for intelligent production" organisiert der Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken (VDW) hierzu die Sonderschau Industrie 4.0 area.

Auf der Sonderfläche stellen Fraunhofer- und universitäre Forschungsinstitute der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik (WGP) neueste Entwicklungen zur vernetzten Produktion vor. Neben der WGP – einem Zusammenschluss führender deutscher Maschinenbau-Professoren – zeigen Industrievertreter, welche Lösungen sie bereits in die Praxis umgesetzt haben. In einem begleitenden Vortragsforum stellen hochkarätige Wissenschaftler ihre aktuellen Forschungsergebnisse vor und zeigen Firmen ihre Kompetenzen bezüglich der smarten Fabrik.

### Wissenschaft goes public

Die rund 650 m<sup>2</sup> große Industrie 4.0 area steht in Halle 25. Auf mehr als einem Drittel der Fläche werden neun renommierte WGP-Institute Demonstratoren aus ihren Forschungsprojekten präsentieren und einen Einblick in die Fabrik der Zukunft geben. Mit ihren insgesamt 39 Instituten weist die WGP Expertisen über die komplette Palette der Produktion auf.

Wissenschaftler aus München und Stuttgart zum Beispiel stellen das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanzierte Projekt "BaZMod" vor. Das Motto "Bauteilgerechte Maschinenkonfiguration in der Fertigung durch Cyber-Physische Zusatzmodule" steht unter anderem für die Erweiterung bisher bekannter Schnittstellen. Bislang werden Schnittstellen zwischen intelligentem Werkzeug und Maschinensteuerung herstellerindividuell ausgeführt. Mit "BaZMod" präsentieren die Wissenschaftler Lösungen für einen standardisierten Daten- und Energieaustausch zwischen smartem Werkzeug und Produktionsumgebung.

Ergebnisse aus dem Sonderforschungsbereich "Gentelligente Fertigung" stellen Forscher aus Hannover vor. Sie zeigen eine "fühlende" Werkzeugmaschine und neue Ansätze in der Sensorik, etwa der modularen Mikrosensorik, sowie sensorischer Spanntechnik. Auch magnetische Magnesiumlegierungen, ein neuartiges Hochfrequenz-Kommunikationssystem für die Produktion sowie anlernfreie Prozessüberwachung sind Themen am Stand der Hannoveraner.

### Simulationen vereinfachen Abläufe

Im Bereich Simulation stellen unter anderem Wissenschaftler aus Kaiserslautern Ergebnisse aus dem BMBF-Projekt "mecPro2" vor, das Ende 2016 auslief.

Cybertronische Produkte (CTP) sind komplexe Systeme, deren Entwicklung heute oft noch dokumentenzentriert erfolgt. Auch die Übergabe der produktseitigen Information an die Produktion erfolgt häufig dokumentenzentriert und erst in fortgeschrittener Planungsphase des CTP. Das erschwert und verzögert die Planung des cybertronischen Produktionssystems (CTPS). Im Rahmen von mecPro2 wurde nun eine modellbasierte Planungssystematik für CTP und CTPS entwickelt, die eine integrierte Planung von Produkt und Produktion ermöglicht.

Den Mensch-Maschinen-Interaktionen widmet sich der Stand der Aachener. Sie präsentieren Ergebnisse unterschiedlicher öffentlich geförderter Forschungsprojekte, etwa zu Augmented Reality und Mensch-Roboter-Kollaborationen sowie funkbasierten applikationsgerechten Technologien. Der exemplarische Prozess zeigt unter anderem die Interaktion mit einem Leichtbauroboter, das Anlegen und die Produktion eines individuellen Auftrags sowie die kontinuierliche Informationsbereitstellung mittels neuartiger Schnittstellen.

### Firmen zeigen

#### praktische Lösungen

Neben der Forschung finden praktische Anwendungen reichlich Raum in der Industrie 4.0 area. Auf rund 400 m<sup>2</sup> stellen Firmen dem Publikum ihre neuesten Lösungen vor. Auch hier ist die Bandbreite groß und reicht von Werkzeugmaschinen über Logistik bis hin zu Software.

Präsentiert wird unter anderem eine auf machine learning basierte Datenverarbeitung und Integration mit industriellen Kommunikationsprotokollen. Auch eine Demo-Roboterzelle mit virtueller Darstellung einer Software für Automatisierungslösungen inklusive einer Steuereinheit wird vorgestellt. Ebenso wird ein Werkzeugausgabesystem sowie ein Paletten-Handlingsystem in Verbindung mit einer Buchführungs-Software zu sehen sein. Nicht zuletzt sind digitale Geschäftsplattformen Thema der Industrie 4.0 area.

Die facettenreichen Projekte und Lösungen der Aussteller in der Industrie 4.0 area erlauben den Besuchern nicht nur einen Blick in die Zukunft der Produktion. Sie garantieren auch den fachlichen Austausch mit Experten einer internationalen Community.

### Auf einen Blick

**Was:** Industrie 4.0 area  
**Wo:** Halle 25

### Aussteller WGP:

Fraunhofer IPA Stuttgart; IndustryArena GmbH; Karlsruher Institut für Technologie KIT, wbk; Leibniz Universität Hannover, IFW; OVGU Magdeburg, IFQ; RWTH Aachen, WZL; TU Berlin, IWF; TU Chemnitz, IWP; TU Dortmund, ISF; TU Kaiserslautern, FBK; TU München, iw; Universität Stuttgart, IFW;

### Organisation:

VDW, WGP, Konradin Verlag

### Aussteller Firmen:

Axoom; Buffoli; Coscom; ETXETAR S.A./Tochterfirma Plethora; Fagor Automation; Fastems; Gühring; Heidenhain; Heitec; Index; Mapal; Maschinenfabrik Reinhausen; Schiess; Soflex; Tornos; Wibu-Systems

### Wissenschaftliche Gesellschaft für Produktionstechnik (WGP)

Die WGP ist ein Zusammenschluss führender deutscher Professorinnen und Professoren von

### Academia goes public

The approximately 650 m<sup>2</sup> of the Industry 4.0 area are located in Hall 25. On more than a third of this area, nine prestigious WGP institutes will be presenting examples of their research projects and providing insights into the factory of the future. With its total of 39 institutes, the WGP exhibits expertise covering the entire field of production technology.

Academics from Munich and Stuttgart, for example, will be

Anzeige

40 Forschungs-Instituten. Sie vertreten rund 2.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Produktionstechnik und sind weltweit vernetzt. Die WGP vertritt die Belange von Forschung und Lehre gegenüber Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit. Sie möchte die Bedeutung der Produktionswissenschaft für die Gesellschaft und für den Standort Deutschland wieder in den Vordergrund rücken und bezieht Stellung zu gesellschaftlich relevanten Themen von Industrie 4.0 bis zu altersgerechter Technik.

### A window on the production operations of tomorrow

**T**he EMO Hannover 2017 is exploring new approaches for strengthening mutual feedback between the academic and business communities. In line with the EMO's motto of "Connecting systems for intelligent production", the German Machine Tool Builders' Association (VDW) is therefore organising the Industry 4.0. Special Show area, on which Fraunhofer and university-affiliated research institutes of the German Academic Society for Production Engineering (WGP) will be showcasing the latest advances in networked production technology.

Besides the WGP (a grouping of leading German mechanical engineering professors), representatives of the industrial sector will be showing what solutions they have already implemented in practical form. In an accompanying presentation forum, eminent academics will be elucidating their latest research results, and firms will be spotlighting their competences in regard to the smart factory concept.

showcasing the "BaZMod" project financed by the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF). The motto of "Component-Friendly Machine Configuration in Production Operations Using Cyber-physical Additional Modules" (in German abbreviated to "BaZMod") involves expanding the presently known interfaces, for example. Up to now, interfaces between an intelligent tool and a machine's control system have been executed differently by each manufacturer. In the shape of "BaZMod", the academics will be presenting solutions for a standardised interchange of data and energy between a smart tool and the production environment.

Results from the specialised research field of "Gentelligent Manufacturing" will be spotlighted by researchers from Hannover, who will be showcasing a "feeling" machine tool and new approaches in the field of sensor technology, like modularised microsensors and sensor-based clamping technology. Magnetic magnesium alloys, an innovative high-frequency communication system for the production operation, and teaching-free process monitoring will also be spotlighted at their stand.

### Simulations simplify procedural complexities

In the field of simulation, academics from Kaiserslautern will, for example, be showcasing results from the BMBF's "mecPro2" project, which was completed at the end of 2016. Cybertron products (CTPs) are complex systems, whose development is still often document-centred even nowadays. The transfer of product-related information to the production people, too, is frequently document-centred and is often delayed until an advanced phase of planning for the CTP.

This makes it more difficult and time-consuming to plan the cybertron production system (CTPS). Within the framework of mecPro2, a model-based systematised planning methodology has been developed for CTP and CTPS, enabling integrated planning to be assured for both product and production.

Man-machine interactions will be spotlighted on the stand of the team from Aachen, who will be presenting the results of various government-funded research projects, e.g. on augmented reality and man-robot collaborations, plus radio-based application-friendly technologies. The exemplary process will, for instance, show interaction with a lightweight robot, the creation and production of an individual order, and the continuous provision of information by means of innovative interfaces.

### Firms will be showcasing practical solutions

Besides research, plenty of space will also be devoted to practical applications in the Industry 4.0 area. On around 400 m<sup>2</sup>, firms will be presenting to the public their very latest solutions. Here, too the bandwidth is broad, ranging from machine tools and logistics to the relevant software.

Exhibits will include a data processing solution based on machine learning, suitable for integration with industrial communication protocols. A demo robot cell featuring a virtual display of a software package for automation solutions, including a control unit, will be exhibited. A tool dispenser system and a pallet handling system in conjunction with a bookkeeping software package will also be on show. And not least, the Industry 4.0 area will be focusing on digital business platforms as well.

The multifaceted products and solutions from exhibitors in the Industry 4.0 area will do more than merely provide visitors with a glimpse of production technology's future; they also guarantee specialist mutual feedback with experts of an international community.

### At a glance:

**What:** Industry 4.0 area  
**Where:** Hall 25

### Exhibitors WGP:

Fraunhofer IPA Stuttgart; IndustryArena GmbH; Karlsruhe Institute for Technology KIT, wbk; Leibniz University Hannover, IFW; OVGU Magdeburg, IFQ; RWTH Aachen, WZL; TU Berlin, IWF; TU Chemnitz, IWP; TU Dortmund, ISF; TU Kaiserslautern, FBK; TU München, iw; Stuttgart University, IfW;

### Organisation:

VDW, WGP, Konradin Verlag

### Exhibitor firms:

Axoom; Buffoli; Coscom; ETXETAR S.A./subsidiary Plethora; Fagor Automatin; Fastems; Gühring; Heidenhain; Heitec; Index; Mapal; Maschinenfabrik Reinhausen; Schiess; Soflex; Tornos; Wibu-Systems

### German Academic Society for Production Engineering (WGP)

The WGP is a grouping of leading German professors from 40 research institutes. They represent around 2,000 academics working in the field of production technology, who are globally networked. The WGP represents the needs and concerns of the research and teaching communities in their dealings with politicians, the business community and the public. It aims to restore the perceived importance of production science for society as a whole and for Germany's industrial base in particular, and articulates responses to socially relevant issues ranging from Industry 4.0 to age-appropriate technology.

## Hall 5/Booth E74 - NRCM S.r.l. at EMO Hannover 2017

NRCM S.r.l. designs, constructs and overhauls presses produced for various sectors and types of use, such as moulding, deep drawing, straightening, bending, shearing, punching, etc.



**N**RCM S.r.l is based in the industrial area of Adro, in the province of Brescia, in an area with two sheds of 2000 and 1000 square meters, one for making presses and the other for assembly and testing, respectively.

The company's goal is to combine our passion and experience in making presses with the highest quality materials and advanced equipment: hydraulic/oleodynamic presses, oleodynamic presses for manufacturing counterweights, oleodynamic presses for calibrating pipes, 2 to 4-column presses, upright presses, presses for seals

and green presses. The presses are certified according to European directives and meet all legal standards and are ideal for working in complete safety.

- Sheet (coining, shearing, deep drawing, bending)
- Aggregates (counterweights production system for home appliances, complete with

automatic inert loading and piece unloading, pressing and sintering of metal powders)

- Steel pipe (pipe welding systems, calibration, hydraulic test)
- Miscellaneous materials (industrial ceramics, SMC Sheet Moulding Compound, SMC CARBON);

- Rubber (seals - melamine - brake pads);
- PTFE, LOADED PTFE, PEEK, PCTFE;
- Automotive sector (heat shields)
- Mould makers (mould test)
- Construction (building panels production system - drilling - marking - stapling - arched bending machines)
- Wrapping machines (automatic horizontal and vertical wrapping coils)

**NRCM S.r.l. manufactures a wide range of presses that meet the following criteria:**

**Special:** Our special presses are designed and made to suit the specific requirements of our customers. All types of presses made

by NRCM S.r.l. are built with high quality materials for dimensions, strokes, speed of the moving surface, with lower and/or upper cushion, with extractors and shock absorbers. All covered under Annex IV of the Machinery Directive. The maximum size of the lower fixed surface is 6,000 mm x 2,500 mm and with tonnage up to 40,000 kN (4,000 tonnes).

**Standard:** Our standard machines are designed with dimensions and speeds that are not covered under Annex IV of the Machinery Directive and with tonnage up to 5,000 kN (500 Tonnes).

The internal procedures allow products to be made conforming to welding standards ASME sect. IX, UNI-EN 287, RINA following the WPS (Welding Procedure Specification) and under the supervision of an IWS (International Welding Specialist). It can also perform internal checks on the welds through penetrating liquids (MT 2nd level IIS-PND-001193).

[www.nrcm.it](http://www.nrcm.it)



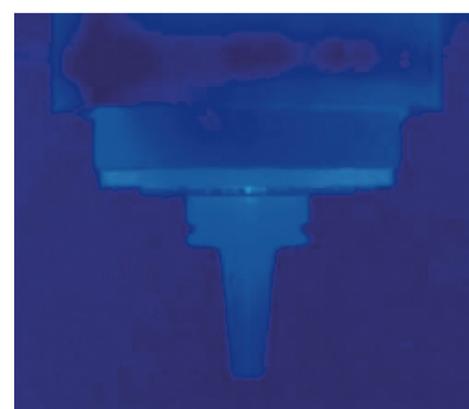
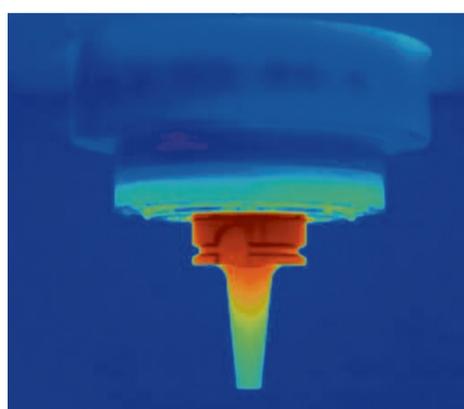
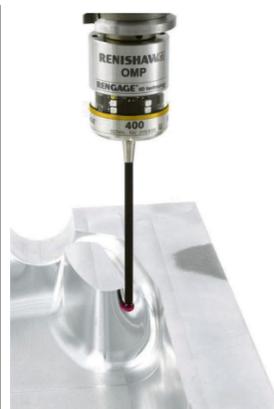
## Technologie entwickeln und herstellen - neue Lösungen in der schnellen. Starken. Präzisen. Rotation

**N**eu lancierte zerspanende Maschinen überzeugen mit kompaktem Design, mehr Leistung, höherer Dynamik und gesteigerter Bewegungsfreiheiten in der Werkzeugführung.

Fokus der Maschinenhersteller sind multifunktionale Maschinen, beispielsweise zum Drehen, Bohren, Fräsen und Schleifen, mit der Zielsetzung von der Geometrie her stets komplexere Bauteile wirtschaftlicher herzustellen.

**Multifunktionalität - bearbeiten, messen, korrigieren**  
Dies mit möglichst wenig Umspannungen, bei einer gleichzeitig gesteigerten Präzision und reduzierten Nebenzeiten. In derselben Maschine bietet sich immer mehr Funktionalität für die Bearbeitung.

**Einzelteilfertigung**  
Doch nicht für alle herzustellenden Produkte bedarf es riesige



Stückzahlen. Oft sind einzelne Teile nach denselben Kriterien herzustellen. In-Prozess Messen, also den aktuellen Stand erfassen - korrigieren - und mit den neu berechneten Sollwerten weiter bearbeiten bietet dazu die Lösung. Ob für die Serie oder das Einzelteil, der Kundennutzen dieser multifunktionalen Anlagen liegt bei einer erhöhten Bauteilqualität bei

mit gleichzeitig gesteigerter Produktivität.

### Präzise, stark, schnell

Diese drei Eigenschaften beschreiben die Anforderungen an die Multifunktionalität von Bearbeitungsspindeln in wenigen Worten. Doch höhere Leistung führt doch zu mehr Wärme - und die veränderten Thermischen Bedingungen

beeinflussen doch die Präzision? Stimmt, doch die Innovation der CSC-Technologie mit integrierter Wellenkühlung macht dies möglich.

### Wellenkühlung als Lösung

- Präzise - weil mittels eines Kühlkreislaufes im rotierenden Teil der Spindel dem eingespannten Werkzeug die vorhandene Wärme entzogen

wird, was die Bearbeitungspräzision massgeblich erhöht und die Ausdehnung der Spindelwelle auf ein Minimum reduziert.

- Stark - weil durch das Kühlen des Stators von Außen und des Rotors von Innen aus dem gegebenen Bauraum mehr Leistung und Drehmoment gewonnen werden können

- Schnell - weil sich durch die abgeführte Wärme im Innern der Spindel die Zeiten zur Betriebsbereitschaft um 80% reduzieren lassen, und weil thermisch konstante Bedingungen am Innen- wie Aussenring der Lagerung gesteigerte Drehzahlen erlauben.

### Pure Air - Neue Produkte für neue Märkte

Die Spindeltechnologie kommt in zukunftsweisenden Anwendungen und Märkten zum Einsatz. Auf dem EMO Messestand präsentiert FISCHER die neue Produktfamilie von elektrischen Kompressoren, welche in der Luftversorgung einer Bernstoffzelle im Automobil und Bussen eingesetzt wird. Die kompakte Bauform, der große Volumenstrom, die unübertroffene Effizienz und die 100% ölfreie Lagerung veranschaulichen die innovativen Lösungen.



**Wir freuen uns auf ihren Besuch in Halle 12, Stand A41**

## Sinter Sud Hard Metal Manufacturing



Zona Industriale, località Capitone  
82019 Sant'Agata De'Goti (Benevento) - Italy  
Tel. +39 0823 95 81 66 - +39 0823 95 89 84  
[www.sintersud.com](http://www.sintersud.com) - [info@intersud.com](mailto:info@intersud.com)

WELCOME TO VISIT US AT  
**HALL 5 / D83**

# Fortschritte in klassischen Technologien garantieren Zukunft der Werkzeugmaschine

TEXT: VEREIN DEUTSCHER WERKZEUGMASCHINENFABRIKEN E.V. (VDW), CORNELIUSSTRASSE 4, 60325 FRANKFURT

**Auf der diesjährigen EMO Hannover 2017 wird erstmals ein Forschungssymposium abgehalten, in dessen Rahmen neueste wissenschaftliche Entwicklungen präsentiert werden. Der VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken) organisiert gemeinsam mit der WGP (Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik) das Symposium "Production for Tomorrow".**

Im Fokus stehen weniger Digitalisierung und Industrie 4.0 als die zahlreichen Innovationen auf den Gebieten der klassischen Technologien. "Wir wollen mit dem Symposium die Aufmerksamkeit sehr bewusst auf genau solche Innovationen lenken, die unabhängig vom Vernetzungsgedanken die High-End-Qualität von Werkzeugmaschinen auch für die kommenden Jahre garantieren werden", betont Prof. Eberhard Abele, Präsident der WGP – einem Zusammenschluss führender deutscher Maschinenbau-Professoren.

## Guter Ruf deutscher Maschinen dank klassischer Technologien

Am 21. September 2017 wird auf der EMO Hannover das Symposium Production for Tomorrow einen Blick in die Zukunft der Produktion freigeben. Die hat sich in den vergangenen Jahren stark verändert, was zu einem erheblichen Teil an Digitalisierung und Vernetzung von Maschinen und Anlagen im Zuge von Industrie 4.0 liegt. Doch auch in den klassischen Technologien liegen immense Potenziale, wie die vielen bemerkenswerten Entwicklungen der jüngsten Zeit zeigen. "Zum Beispiel steigt in der Messtechnik, der Antriebstechnik oder auch der Laserstrahlquellen kontinuierlich die Qualität von Werkzeugmaschinen", berichtet Abele. "Daher werden klassische Technologien den Ruf der deutschen Maschinen in Bezug auf Präzision, Verfügbarkeit, Effizienz und Produktivität auch für die Zukunft garantieren."

## Ein Fenster zur Produktion 2025

Das Symposium beginnt denn auch mit einem Keynote-Vortrag von Abele, Leiter des Instituts für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen (PTW) der TU Darmstadt. Er wird die Produktionstechnik im Jahr 2025 aus Sicht der WGP skizzieren. Danach werden Vertreter sieben renommierter WGP-Institute ihre Ergebnisse aus öffentlich geförderten Forschungsprojekten zu den Schwerpunkten Maschinentechnik und hocheffiziente Fertigungstechnologien vorstellen.

Forscher aus Hannover etwa zeigen, wie die Produktion künftig durch aktive mechatronische Systeme weiterentwickelt werden kann. Die Grenzen spanender Bearbeitung von Metallen zum Beispiel liegen unter anderem in unerwünschten Schwingungen der Maschinen, so genannter Maschinendynamik und Prozessdynamik. Die Hannoveraner haben aktive intelligente Systeme entwickelt, die bisherige technische Grenzen der Achs- und Prozessdynamik erweitern.

Ein weiterer Vortrag widmet sich den SPS-Programmcodes von Werkzeugmaschinen. Die Steuerungssoftware wird bislang bei der virtuellen

Inbetriebnahme der Maschinen von Mitarbeitern manuell getestet. Stuttgarter Wissenschaftler haben nun ein System entwickelt, diesen Test zu automatisieren. Dadurch wird er sowohl zuverlässiger als auch zeiteffizienter, da in gleicher Zeit ein weit höherer Anteil des Codes getestet werden kann.

Forscher aus Kaiserslautern haben sich den Bohrwerkzeugen gewidmet. Da Bohren einer der häufigsten Schneidprozesse überhaupt sind, bieten sie entsprechend hohes Optimierungspotenzial in Bezug auf Kosteneffizienz und Qualität. Ziel der Verbesserungsansätze waren die Kühlschmierstoff (KSS)-Zufuhr und das Schneidverhalten. Im Rahmen des Symposiums stellen die Forscher ihre innovativen Lösungen in diesen beiden Bereichen vor. Zudem zeigen sie Simulationsverfahren, um Position und Kontur der Austrittsdüse der internen KSS-Zufuhr dahingehend zu optimieren, dass Effizienz der Kühlung und die hochpräzise und flexible Präparation der Schneidkanten optimiert werden können.

Nicht zuletzt geht es bei Production for Tomorrow um Ultrapräzisionsbearbeitung – eine sehr vielfältig einsetzbare Technologie für die Herstellung von Präzisionsteilen und optischen Oberflächen. Ihr Nachteil allerdings liegt in den langen Bearbeitungs- und Rüstzeiten, die durchaus mehrere Stunden oder gar Tage in Anspruch nehmen können. Wissenschaftler aus Bremen und Hannover präsentieren erstaunliche Ergebnisse zur Hochleistungszerspaltung. Sie haben das Potenzial, die Bearbeitungszeit für ultrapräzise Teile in naher Zukunft um den Faktor 10 zu verkürzen. Zusätzlich zum Zeitgewinn ergeben sich Vorteile in Bezug auf die Zerspaltungskraft beziehungsweise den Verschleiß des Diamantwerkzeugs. Hochleistungs-Diamantfräsen nimmt zudem viel Zeit für die manuelle Spindelauswuchtung in Anspruch. Hier präsentieren die Hannoveraner und Bremer neue Ansätze zur genaueren, automatisierten Einstellung der Spindel. Last but not least stellen die Forscher einen neuartigen thermomechanischen Mechanismus zur Werkzeugausrichtung beim Diamantfräsen vor.

## Advances in classical technologies assure the machine tool's future

**At this year's EMO Hannover, for the first time a research symposium will be held; under its aegis, the latest scientific developments will be presented. The VDW (German Machine Tool Builders' Association) is in conjunction with the WGP (German Academic Society for Production Engineering) organising the "Production for Tomorrow" symposium.**

*It will be focusing less on digitalisation and Industry 4.0 than on the numerous innovations in the fields of classical technologies. "With this symposium, we are aiming quite deliberately to draw attention to precisely those innovations that will guarantee the high-end quality of machine tools for the years ahead as well, irrespective of network thinking," emphasises Prof. Eberhard Abele, President of the WGP – a grouping of leading German mechanical engineering professors.*

## Good reputation of German machines thanks to classical technologies

*On 21 September 2017, at the EMO Hannover, the Production for Tomorrow symposium will be taking a look at the future of production. This has changed considerably over recent years, a development substantially attributable to digitalisation and networking of machines and lines within the context of Industry 4.0. But the classical technologies, too, possess immense inherent potentials, as the numerous remarkable developments of recent years go to show. "For example: in terms of metrology, drive technology and also laser beam sources, the quality of machine tools is steadily rising," reports Professor Abele. "So classical technologies will guarantee the reputation of German machines in regard to precision, availability, efficiency and productivity into the future as well."*

## A window on Production 2025

*Thus the symposium begins logically enough with a keynote presentation from Professor Abele, who heads the Institute for Production Management, Technology and Machine Tools (PTW) at Darmstadt University of Applied Science. He will be outlining the production technology of 2025 from the WGP's viewpoint. Representatives of seven prestigious WGP institutes will then report on their results from government-sponsored research projects focusing primarily on machine design and ultra-efficient manufacturing technologies.*

*Researchers from Hanover, for example, will be showing how in future production operations can be design-enhanced by means of active mechatronic systems. The limitations of metal-cutting processes, for example, lie not least in unwanted vibrations of the machines, known as machine dynamics and process dynamics. The researchers in Hanover have developed*

*active intelligent systems that extend the previous technical limitations of axis and process dynamics.*

*Another presentation is devoted to the PLC program codes for machine tools. The control software has hitherto been tested manually by staff at virtual commissioning of the machines. Scientists in Stuttgart have now developed a system for automating this test. This renders it both more reliable and also more time-efficient, since a far higher proportion of the code can be tested in the same period.*

*Researchers from Kaiserslautern addressed the issue of drilling tools. Since drilling is one of the most frequent cutting processes, it offers concomitantly high potential for optimisation in regard to cost-efficiency and quality. These approaches to improvement have focused on the cooling lubricant feed and the cutting behaviour. Under the aegis of the symposium, the researchers will be presenting their innovative solutions in these two fields. Moreover, they will be showing simulation processes designed to improve the position and contour of the outlet nozzle at the internal cooling lubricant feed, so as to enable the efficiency of the cooling*

*function and the high-precision, flexible preparation of the cutting edges to be optimised.*

*Not the least of the topics being addressed by Production for Tomorrow is ultra-high-precision machining – an extremely versatile technology for producing high-precision parts and optical surfaces. Its disadvantage, however, lies in the lengthy machining and make-ready times, which can easily last for several hours or even days. Scientists from Bremen and Hanover will be presenting some astounding results on high-performance metal-cutting. They have the potential to shorten the machining time for ultra-high-precision parts in the near future by a factor of 10. In addition to the time gained, advantages are also created in regard to cutting forces and wear and tear on the diamond tool. High-performance diamond milling, moreover, takes up a lot of time for manual spindle balancing. Here, the researchers from Hanover and Bremen will be presenting new approaches for more accurate, automated adjustment of the spindles. Last but not least, they will also be unveiling an innovative thermo-mechanical system for tool alignment in diamond milling applications.*



## Swiss Precision Gear Grinding

Fahrzeuge, Flugzeuge und Industriemaschinen aller Art benötigen für ihre Getriebe hochpräzise Zahnräder. Reishauer Wälzschleifmaschinen nehmen weltweit die Schlüsselrolle im Schleifen von solchen Präzisionszahnradern ein. Getrieben werden eine zuverlässige Drehmomentübertragung bei hoher Leistungsdichte, niedrigem Gewicht und minimaler Geräuscherzeugung abverlangt. Reishauer Wälzschleifmaschinen erfüllen die Industrieforderungen in vollem Umfang bei tiefsten Stück- und Lebenszykluskosten.



**EMO Hannover**  
18-23.9.2017  
**Halle 26/C82**

Reishauer AG, Switzerland

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

**REISHAUER**

Gear Grinding Technology



WERKZEUGE FÜR INOX:  
Die Kühlung macht den  
Unterschied

crazy about cool tools

#### SCHWER ZERSPANBAR EINFACH BEARBEITEN

- Rost- und säurebeständige Stähle
- Titan und Titanlegierungen
- Superlegierungen
- Cr-Co-Legierungen

#### MIT HÖCHSTEN LEISTUNGEN IN KLEINEN DIMENSIONEN

- kurze Bearbeitungszeit
- verbesserte Standzeit
- hohe Prozesssicherheit
- gesteigerte Produktivität

– ab Durchmesser 0.3 mm

**CRAZYTOOL**



**EMO**  
Hannover

Halle 4 Stand A74

MIKRON TOOL SA AGNO  
6982 Agno | Switzerland  
mto@mikron.com  
www.mikrontool.com

# Der rote EMO-Faden ist digital

Die EMO Hannover 2017 präsentiert Trendsetter der digitalen Transformation

TEXT  
VEREIN DEUTSCHER  
WERKZEUGMASCHINENFABRIKEN E.V. (VDW),  
CORNELIUSSTRASSE 4  
60325 FRANKFURT

**W**äre Industrie 4.0 nur der Oberbegriff für eine neue Foto- oder TV-Anwendung, lautete der Werbeslogan der EMO Hannover 2017 vielleicht "So muss Industrie 4.0" oder "Industrial Internet of things – ich bin doch nicht blöd". Das Leitthema der Messe Connecting systems for intelligent production ist komplexer, wird aber trotzdem gut angenommen. Das zeigt eine Umfrage unter EMO-Ausstellern zur digitalen Transformation.

"Die wichtigste Aufgabenstellung für Hersteller und Anwender von Werkzeugmaschinen ergibt sich aus der Digitalisierung", erklärt EMO-Generalkommissar und VDMA-Präsident Carl Martin Welcker. "Exakt dieses Thema adressiert die diesjährige EMO Hannover." Die Messe trägt für ihn dazu bei, Hürden auf dem Weg zur digitalen Transformation zu nehmen. Er bezeichnet Industrie 4.0 zudem als Mindset: Diese Denkweise sollte die Mitarbeiter auf Ideen bringen, wie sie Industrie 4.0 in die Tat umsetzen können. Auch sein Unternehmen, die Alfred H. Schütte GmbH & Co. KG aus Köln, ist in Sachen digitale Transformation aktiv. Mit dem Thema Industrie 4.0 starteten die Kölner bereits vor über zwei Jahren. Auf einem eigens eingerichteten EMO-Stand demonstriert das Unternehmen, wie sich Automaten dank ihrer offenen Schnittstellen nach dem Standard OPC-UA vernetzen lassen. "Wir führen zum Beispiel vor, wie sich Maschinendaten ins Netz schieben lassen, um sie dann aus der Ferne mittels einer App abzufragen", erläutert Schütte-Geschäftsführer Welcker. "Das bietet unseren Kunden die Möglichkeit, Zustände zu visualisieren und zu überwachen sowie Betriebsdaten zu analysieren, auf deren Basis sich zum Beispiel Wartungsmaßnahmen einleiten lassen."

#### Ein ständiger Entwicklungsprozess

"In Sachen Industrie 4.0 befinden wir uns kontinuierlich in der Weiterentwicklung" konstatiert Klaus Eberts, Abteilungsleiter Key Account bei der Grob-Werke GmbH & Co. KG, Mindelheim. "Einen Großteil der Entwicklung übernimmt die interne Industrie 4.0-Abteilung." Bereits entwickelte Produkte wie Grob4Analyze oder Grob4Pilot dienen zur Produktions- und zur Verfügbarkeitssteigerung. Die nächsten Projekte, die sich mit machine learning, virtuellen Welten sowie Energieeffizienz und Ressourcenschonung beschäftigen werden, sind bereits in Planung.

Das Unternehmen hat nicht nur für sich, sondern auch für Kunden und weitere Partner eine eigene Software namens Grob-Net4Industry mit zehn einzelnen Modulen entwickelt, die Produktionsanlagen digitalisiert und vernetzt. Doch nicht nur die Technik, sondern auch die Ergonomie spielt bei Industrie 4.0 eine immer wichtigere Rolle. Grob stellt dazu das besondere HMI-Bedienkonzept "Grob4Pilot" (HMI: human machine interface) vor. Eine multifunktionale Bedienoberfläche und die Unterstützung spezifischer Applikationen ermöglichen eine papierlose Produk-

tion sowie eine ergonomische und intuitive Maschinenbedienung. "Durch revolutionäre Eingabegeräte wird der Maschinenbediener bei Benutzerführung und Steuerung eine neue Ebene wahrnehmen", sagt Markus Frank, Abteilungsleiter Grob-Net4Industry. "Das neuartige Produkt Grob4Pilot wurde in Kooperationen mit Anwendungstechnikern, Werkern, Designern und Softwareingenieuren gemeinsam entwickelt. Die Entwicklung stand unter dem Motto usability meets efficiency."

#### Trendscouting zu E-Mobilität, Leichtbau und Industrie 4.0

Die Gebr. Heller Maschinenfabrik GmbH aus Nürtingen geht Industrie 4.0 bereits seit 2010 an – also lange bevor der heute allgegenwärtige Begriff geprägt wurde. Das Unternehmen hat hierzu einen separaten Entwicklungsbereich mit dem Namen Development New Business & Technologies eingerichtet. Der Vorteil einer derartigen speziellen Abteilung: Sie nimmt neue Technologien unter die Lupe, um daraus zukünftige Geschäftsfelder zu entwickeln. Im Mittelpunkt steht seit sieben Jahren das gezielte Trendscouting zu den Themen Kohlendioxid- und Verbrauchsreduzierung bei Verbrennungsmotoren, E-Mobilität, Leichtbau und Industrie 4.0. Kernaspekte der Digitalisierung sind ergänzende Maschinenfunktionalitäten, Dienstleistungen on demand und erweiterte Servicemöglichkeiten.

#### Ziel ist Steigerung der Produktivität

Den Ansatz erklärt Bernd Zapf, Bereichsleiter von Development New Business & Technologies: "Unter dem Dach Heller4Industry bündeln wir alle Aktivitäten, die im Zusammenhang mit Industrie 4.0 und der Digitalisierung der Prozesskette stehen. Ein Ziel in der Zerspanung ist es, die Produktivität weiter zu steigern und damit einen Mehrwert für Kunden zu schaffen. Die Steigerung der overall equipment effectiveness (OEE) – für uns das Produkt aus den Größen Verfügbarkeit, Produktivität und Qualität – gelingt dann, wenn die Maschine in Einklang mit den Randbedingungen steht."

Industrie 4.0 heißt für die Schwaben aber auch Verbesserung der Bedienung: Dazu entstand eine einfache, neue bedienerorientierte Benutzeroberfläche, die dem Werker Touch-Funktionen anbietet, die sonst typisch für Smart Phones oder Tablets sind. Ein anderer I4.0-Baustein ist das Heller Services Interface, das Fertigungs- und Instandhaltungsprozesse transparent macht. Das Modul bildet die Basis für Auswertungen und Statistiken und unterstützt den Anwender dabei, Maschinenausfallzeiten zu senken. Dem Instandhalter hilft die Visualisierung, gezielte Informationen über den Zustand von Achsen, Spindeln und anderen Baugruppen zu erhalten: Er ermittelt per predictive maintenance den aktuellen Verschleißzustand, um dann präventive Maßnahmen zur Vermeidung ungeplanter Stillstände zu starten. Das Modul Heller4Performance soll Prozesse und Leistung steigern. Es koppelt dazu zeitsynchron Echtzeitdaten ins Intranet, die dann extern in einer Cloud-Plattform ausgewertet und visualisiert werden. So liefert es einen Einstieg in Industrie 4.0.

#### Das Werkzeug und sein digitaler Zwilling

"Der Weg in Richtung Industrie 4.0 wird ohne die Daten der Fertigungshilfsmittel ins Leere führen", konstatiert Dr.-Ing. Götz Marczinski, Geschäftsführer der Cimsources GmbH aus Aachen. "Die Fähigkeit, diese Daten zu liefern und mit ihnen umzugehen, wird in Zukunft wettbewerbsnotwendig sein."

Eines der wichtigsten Fertigungshilfsmittel ist beim Zerspanen zweifellos das Werkzeug. Mit Blick auf die Datentransparenz steht und fällt Industrie 4.0 jedoch mit dem digitalen Abbild des realen Werkzeugs. Dieser so genannte digitale Zwilling mit allen relevanten Daten hilft bei der Simulation der Zerspanung, dem "Bestücken" einer virtuellen Werkzeugmaschine oder beim Digitalisieren der Wertschöpfungskette in der Fabrik (Supply Chain).

Inspiziert wurde der Maschinenbauingenieur und Absolvent der RWTH Aachen vom dortigen Konzept des internet of production und der damit einhergehenden Idee von einer einheitlichen, durchgängigen Datenstruktur (Stichwort: single source of truth). Als eine Art Machining-Googel entstand die Plattform ToolsUnited, deren neueste Funktionen das Unternehmen auf der EMO Hannover vorstellt. Dazu zählt beispielsweise die Möglichkeit für Werkzeughersteller, ein eigenes Portal zu betreiben, über das sie mit ihren Lieferanten direkt kommunizieren.

"Wir verstehen uns als Händler des internet of production, der den Werkzeugherstellern bei der Datenaufbereitung und dem Erstellen der digitalen Zwillinge hilft, die wir dann zu einem Standardformat zusammenführen", sagt Marczinski. "Der Endabnehmer erhält auf diese Weise eine single source." Nutzer von ToolsUnited finden mit Hilfe der Datenbank den passenden Webshop und dort ihre regionalen Lieferanten. Weil ToolsUnited jedoch keine Handelsplattform ist, läuft der Kauf über die jeweiligen Web-Shops.

Doch Cimsources will beim digitalen Zwilling noch einen Schritt weiter gehen. So wollen die Aachener zusammen mit dem Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme (IMS) aus Duisburg und dem Heinz-Nixdorf Institut Paderborn die Kennwerte der Zerspanungsprozesse zuverlässiger erfassen. "Die Daten aus der Maschinensteuerung werden eingegeben und lassen sich über eine Identifikationsnummer dem jeweiligen Werkzeug zuordnen", erklärt der Geschäftsführer. Diese Daten müssen allerdings immer direkt in Verbindung mit dem Werkzeug verfügbar sein, also auch nach dem Wiederaufbereiten des Werkzeugs, etwa dem Nachschliff. Dazu wiederum dürfen die Daten nicht im Werkzeug gespeichert werden, vielmehr müsste eine Referenz auf eine entsprechende Lebenszyklusakte in der Cloud eingerichtet werden.

Die Aachener entwickeln nun eine neue Technologie, die auf hochfrequenter Funkidentifikation (RFID: radio frequency identification) basiert. Gedacht ist an einen winzigen Chip mit Funkantenne, die Einsatz- und Werkzeugdaten sendet und empfängt.

Die Lösung steht und fällt mit einer Technologie, die den Chip während der Herstellung so in das Werkzeug integriert, dass er auch nach der Wiederaufbereitung noch funktioniert. "Auf diese Weise ließe sich ein Schwarm Daten sammelnder Werkzeuge verwirklichen, die Big Data für die Plattform ToolsUnited erzeugen, in der dann mit Hilfe von Data-Mining-Algorithmen Lösungen für Zerspanungsaufgaben entstehen", meint Marczinski. "Doch noch suchen wir vorrangig nach einer Methode, maschinenlesbare Identnummern auf die Werkzeuge zu bringen."

#### Digitale Messtechnik macht die Arbeit komfortabler

Doch Industrie 4.0 bedeutet auch smart factory, in der automatisches, schnelles und bedienerfreundliches Messen oberste Priorität besitzt: Die Bandbreite reicht von der Handmesstechnik mit Funkübertragung bis zur automatisierten elektronisch geregelten Messmaschine mit Roboterbelastung. "Unsere digitalen Bügelmessschrauben, Messschieber und -uhren machen die tägliche Arbeit in der Qualitätssicherung von Fertigungsbetrieben deutlich komfortabler", sagt Utz Wolters, Leiter des Branchen- und Applikationsmarketing bei der Mahr GmbH, Göttingen. "Diese Messgeräte verfügen über das bedienerfreundliche Funktionssystem integrated wireless, das die Bewegungsfreiheit des Anwenders erhöht." Beim Messen an Bearbeitungsmaschinen oder an größeren Werkstücken entfallen daher beispielsweise das störende Arbeiten mit Datenkabeln. Für den integrierten Funk besitzt Mahr das europäische Patent.

Die Möglichkeit der Datenübertragung per Funk vereinfacht zudem die Erfassung und Dokumentation von Messdaten. Die Daten lassen sich passend zur Messaufgabe per Knopfdruck an den Messgeräten oder über Fernsteuerbefehle an einen Funkempfänger am Computer senden. Wie Fertigungsmesstechnik im Zusammenspiel mit Industrie 4.0 funktioniert, führen die Göttinger auf der EMO Hannover unter anderem bei der Weltpremiere ihrer neuen leistungsstärksten, "funkenden Bügelmessschraube" vor. Mehr über diese und andere Innovationen rund um die digitale Transformation erfahren Besucher auch bei den zahlreichen Vorträgen – zum Beispiel auf dem VDMA-Forum Innovative Lösungen für Industrie 4.0 (Halle 4, Stand D44) oder dem Forum im Rahmen der Sonderschau industrie 4.0 area (Halle 25, Stand B60).

VDMA-Forum auf der EMO 2017: Innovative Lösungen für Industrie 4.0

Vom 19. bis 21. September stellen VDMA-Mitgliedsunternehmen und Partner aus der Forschung auf der EMO Hannover in 30 kurzen Vorträgen auf dem VDMA-Stand innovative Ideen und Produkte zu Industrie 4.0 vor. Im Mittelpunkt stehen Vorträge zu konkreten technischen Umsetzungen aus den Bereichen Präzisionswerkzeuge, Mess- und Prüftechnik, Forschung und Werkzeugdatenaustausch. Besucher erfahren, wie intelligente Spannsysteme arbeiten und wie sich durch Vernetzung von Werkzeugen und Software Fertigungsprozesse simulieren, Werkzeuglebenszyklen überwachen und Kosten senken lassen.

  
**EMO** Hannover  
18-23.9.2017

Sichern Sie sich jetzt Ihr  
**kostenloses Ticket**  
und besuchen Sie uns in:

**Halle 3, Stand D14**

INNOVATIVE BY NATURE.

 **Garant**<sup>®</sup>

# ERLEBEN SIE INNOVATIVE PRODUKT-HIGHLIGHTS UND MEHR – LIVE AUF DER EMO.

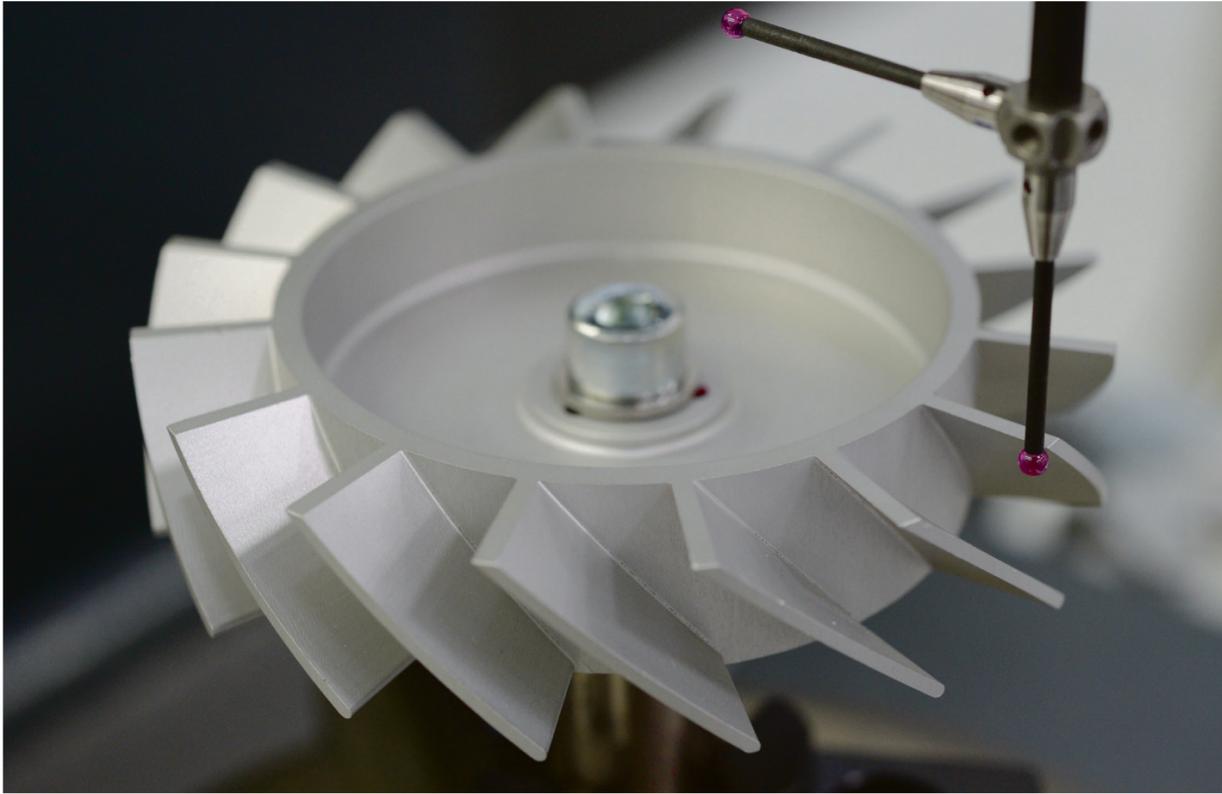
Auf über 500 qm zeigen wir Ihnen mehr als 1.000 Innovationen und exklusive Weltneuheiten bei Live-Zerspannungsvorführungen. Unsere Berater sind immer für Sie vor Ort und stehen Ihnen mit ihrem umfangreichen Fachwissen bei jedem Thema zur Verfügung.

Registrieren Sie sich jetzt mit dem Anmelde-Code **EMO2017**  
und sichern Sie sich Ihr kostenloses Ticket auf:  
[www.hoffmann-group-event.com](http://www.hoffmann-group-event.com)

 **Hoffmann Group**<sup>®</sup>  
Tools to make you better

# Werkzeuge und Messtechnik unverzichtbar für Industrie 4.0

VDMA lädt ein zum Forum "Innovative Lösungen für Industrie 4.0" auf der EMO Hannover 2017



TEXT & BILD:  
VEREIN DEUTSCHER  
WERKZEUGMASCHINENFABRIKEN E.V. (VDW),  
CORNELIUSSTRASSE 4  
60325 FRANKFURT  
GERMANY

**I**ndustrie 4.0 kristallisiert sich mehr und mehr als entscheidender Faktor im Wettlauf um Spitzentechnologie und Marktanteile der Zukunft heraus. Und die Zeit drängt für den deutschen Maschinen- und Anlagebau.

Auf der einen Seite der Welt stehen die USA mit ihrer ausgeprägten Softwarekompetenz und nicht zuletzt ihrem digitalen Entrepreneurship, wenn es um neue Geschäftsmodelle geht. Auf der anderen Seite steckt China mit den Programmen "Made in China 2025" und "Internet Plus" erheb-

liche Ressourcen in die digitale Transformation. Trotz der guten Startposition, die sich deutsche Unternehmen erarbeitet haben, können sie sich also auf keinen Fall auf ihren Erfolgen ausruhen.

Entsprechend rücken die VDMA-Fachverbände Mess- und Prüftechnik sowie Präzisionswerkzeuge Ideen und Produkte aus dem Industrie 4.0-Umfeld in den Fokus. Am VDMA-Stand (Halle 4 / D44) kommen vom 19. bis 21. September dazu Mitgliedsunternehmen und Partner aus der Forschung in 30 kurzen Vorträgen zu Wort. Dabei stehen konkrete technische Umsetzungen aus den Bereichen Präzisionswerkzeuge, Mess- und Prüftechnik, Forschung und Werkzeugdatenaustausch im Mittelpunkt.

"Wir wollen auf dem VDMA-Forum zeigen, welche Lösungen unsere Branchen anbieten, um das Konzept Industrie 4.0 in der betrieblichen Praxis umzusetzen", erklärt Markus Heseding, Geschäftsführer der beiden Fachverbände "Wir haben bereits positive Erfahrungen mit einem solchen Forum gemacht und freuen uns schon auf zahlreiche Zuhörer."

Konkret informiert die Veranstaltung "Innovative Lösungen für Industrie 4.0" unter anderem über intelligente Spannsysteme und darüber, wie durch Vernetzung von Werkzeugen und Software Fertigungsprozesse simuliert, Werkzeuglebenszyklen überwacht und Kosten gesenkt werden. Es wird vor Ort verdeutlicht, wie die selbstüberwachende

Werkzeugmaschine die Qualitätssicherungsprozesse unterstützt oder was eine automatisierte Messzelle im Produktionsprozess mit Industrie 4.0 leistet. Beiträge aus den Unternehmen bieten einen Einblick zu hochentwickelter Messtechnik und Präzisionswerkzeugen für anspruchsvolle Aufgaben. Über die Vorteile standardisierter Werkzeugdaten für Simulation, Werkzeugverwaltung und -voreinstellung wird ebenso referiert wie über die Forschung der Hochschulen.

Im VDMA-Forum treten folgende Unternehmen und Hochschulen auf: Cimsource, Diatest, Emuge, Etalon, Fagor Automation, Fraisa, Gühring, Haimer-Microset, Hainbuch, Iscar, Kelch, Mahr, Mimat-ic, Oberndorfer Präzisions-Werk,

OSG, Röhheld, Sandvik, Tekon Prüftechnik, promicon, Vargus, Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie Aachen, GFE-Schmalkalden, Hochschule Bremen, TU Dortmund, Universität Bayreuth.

## Tool and metrological technology indispensable for Industry 4.0

**I**ndustry 4.0 is progressively emerging as the crucial factor in the race for leading-edge technology and market shares in the future. And time is running out for the German machinery and plant manufacturers.

On one side of the world is the USA, with its exceptional software competence and not least its digital entrepreneurship when it comes to new business models. On the other side of the globe is China, which with its "Made in China 2025" and "Internet Plus" programmes is channelling substantial resources into digital transformation. So despite the good starting position that German companies have created for themselves, they would be well advised not to rest on their laurels.

The German Mechanical Engineering Industry Association's (VDMA) Metrological and Testing Tools will accordingly be spotlighting ideas and products from the Industry 4.0 environment. At the VDMA's stand (Hall 4 / D44), member companies and partners from the re-search community will from 19 to 21 September be contributing 30 brief presentations, focusing primarily on high-precision tools, metrological and testing technology, research, and tool data interchange.

"At the VDMA forum, we shall be aiming to show what solutions our sectors are offering in order to translate the concept of Industry 4.0 into shop-floor reality," explains Markus Heseding, Executive Director of the two associations. "We already have a good track record with a forum of this kind, and are looking forward to a high attendance."

Specifically, the "Innovative Solutions for Industry 4.0" event will be informing its participants on issues like intelligent clamping systems and how production processes can be simulated by networking tools and software, tool life-cycles monitored, and costs reduced. The presentations there will elucidate how the self-monitoring machine tool support the quality assurance processes involved, or what an automated measuring cell can achieve in a production process featuring Industry 4.0. Contributions from the companies concerned offer insights into highly sophisticated metrological technology and high-precision tools for challenging tasks. The presentations will cover the advantages of standardised tool data for simulations, tool management and presetting, as well as the research work being performed at the universities.

The following companies and universities will be presented at the VDMA's event: Cimsource, Diatest, Emuge, Etalon, Fagor Automation, Fraisa, Gühring, Haimer-Microset, Hainbuch, Iscar, Kelch, Mahr, Mimat-ic, Oberndorfer Präzisions-Werk, OSG, Röhheld, Sandvik, Tekon Prüftechnik, promicon, Vargus, Fraunhofer Institute for Production Technology in Aachen, GFE-Schmalkalden, Bremen University, TU Dortmund, Bayreuth University.

PREMIER

TECHNOLOGY  
MACHINES  
SYSTEMS

TAKE THE RED OR LOSE THE CHANCE

Red. Intelligent. Efficient. Multi-spindle machining centers with automation solutions. High-tech technology thought through. World-premiere at EMO.

[www.sw-machines.de](http://www.sw-machines.de)

EMO HANNOVER  
18-23 SEPTEMBER  
HALL 12  
STAND C60

# JOIN THE DMG MORI TEAM – BEWERBEN SIE SICH JETZT!



DMG MORI ist als „Global One Company“ ein weltweit führender Hersteller von spanenden Werkzeugmaschinen mit einem Umsatz von über 3,5 Mrd. €. Das Angebot umfasst sowohl Dreh- und Fräsmaschinen als auch Advanced Technologies, wie ULTRASONIC, LASERTEC und ADDITIVE MANUFACTURING sowie Automatisierungs- und ganzheitliche Technologielösungen. Unsere Technologie-Exzellenz bündeln wir in den Leitbranchen „Aerospace“, „Automotive“, „Die & Mold“ und „Medical“. Unsere „Industriellen Dienstleistungen“ beinhalten kundenorientierte Services rund um den gesamten Lebenszyklus einer Werkzeugmaschine, wie Training, Instandsetzung, Wartung und Ersatzteilservice. Mit unserer APP-basierten Steuerungs- und Bediensoftware CELOS® sowie unseren exklusiven DMG MORI Technologiezyklen und Powertools gestalten wir Industrie 4.0. Bereits 10.000 DMG MORI Maschinen sind mit CELOS® ausgestattet und im Markt. DMG MORI ist mit 14 Produktionswerken und 157 Vertriebs- und Servicestandorten in 79 Ländern weltweit präsent. Insgesamt stehen über 12.000 Mitarbeiter in direktem Kontakt zu unseren Kunden.

## WIR SUCHEN FÜR UNSERE DMG MORI VERTRIEBS- UND SERVICE GESELLSCHAFTEN AN VERSCHIEDENEN STANDORTEN SERVICE-TECHNIKER/INNEN

- \_ Steht für Sie in Ihrem Beruf die Kundenzufriedenheit an oberster Stelle?
- \_ Arbeiten Sie gerne im Team und lösen technisch komplexe Fragestellungen?
- \_ Haben Sie eine technische Qualifikation in den Bereichen  
Mechanik, Elektronik, Mechatronik, Anwendungstechnik oder Automatisierung?

### DANN KOMMEN SIE MIT UNS INS GESPRÄCH.

- \_ Wir bieten je nach Interesse, Wohnort, Sprachkenntnissen und Ihrer persönlichen Lebenssituation eine Position im regionalen oder globalen Service.
- \_ Dabei bieten wir interessante Perspektiven in einem zukunftsicheren Konzernumfeld.
- \_ Berufseinsteigern bieten wir ein Service-Traineeprogramm im regionalen oder globalen Service.

**Wir freuen uns auf ein Gespräch mit Ihnen!**

**Besuchen Sie uns auf dem DMG MORI EMO Jobcounter auf unserem Messestand in Halle 2.**

Aktuelle Jobangebote finden Sie auch auf unserer Homepage [www.dmgmori.com](http://www.dmgmori.com) unter Karriere.

 **EMO** [emo.dmgmori.com](http://emo.dmgmori.com)

**DMG MORI**

CNC Power-  
Engineering

flexium+

Always on the move



Power-Engineering für höchsten Kundennutzen basierend auf einer offenen Steuerung:

- Flexibles System mit offenen Technologie HMIs wie z.B. NUMgear, NUMmill, NUMgrind, ... inkl. Technologie-Zyklen.
- NUM unterstützt Sie in der Realisierung Ihrer Automations-, Cloud- und Industrie 4.0 Projekte.
- Weltweite Betreuung und Serviceleistungen.
- Umfassende Produktpalette für Ihre Maschinenautomation.
- In enger Partnerschaft lösen wir auch Ihre Aufgabenstellung.

Rufen Sie uns an, oder überzeugen Sie sich am besten gleich selbst, z.B. bei einem Besuch an unserem Stand an der EMO:

NUM an der EMO  
Halle 25, Stand D32



NUM GmbH  
Zeller Straße 18  
D-73271 Holzmaden



www.num.com

**NUM**  
CNC HighEnd Applications

## Nimm's leicht: Mehr Dynamik mit Vitamin C(FK)

EMO Hannover 2017 liefert inspirierende Ideen zum Leichtbau

TEXT:  
VEREIN DEUTSCHER  
WERKZEUGMASCHINENFABRIKEN E.V. (VDW),  
CORNELIUSSTRASSE 4  
60325 FRANKFURT  
GERMANY

**H**öchstfeste Werkstoffe sind nicht nur im Flugzeug- und Automobilbau, sondern auch im Maschinenbau sehr beliebt, weil sie oft vergleichsweise leicht und zugleich sehr stabil sind. Werkzeugmaschinen stoßen jedoch beim Zerspanen dieser Materialien nicht selten an ihre physikalischen Grenzen. Abhilfe bieten Maschinenstrukturteile aus leichten Faserverbundwerkstoffen. Welche schwierigen Klippen dabei zu bewältigen sind, zeigt der Einblick in ein noch nicht abgeschlossenes Forschungsprojekt des Aachener Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnologie IPT, das auch auf der EMO Hannover präsentiert wird.

**CFK statt Stahl sorgt für mehr Dynamik**

Die Aachener gehen beim Optimieren von Konstruktionen üblicherweise ganzheitlich vor. Das heißt: Die Konstruktion der gesamten Maschine steht im Blickfeld der Wissenschaftler, also auch die Entwicklung wichtiger Antriebselemente der Werkzeugmaschine. Aktuell untersuchen die Aachener Forscher gemeinsam mit einem Werkzeugmaschinenhersteller aus Magdeburg, wie sich eine neuartige Maschinenkomponente für senkrechte Bewegungen (Z-Achse) aus Kohlefaserverbundwerkstoff (CFK) in einer Werkzeugmaschine verhält und wie sich der Z-Schlitten optimieren lässt.

"Mit der Entwicklung des CFK-Schlittens starteten wir 2013", erzählt Christoph Tischmann, Niederlassungsleiter der MAP Werkzeugmaschinen GmbH aus Magdeburg. "Wir verfügen bereits über viel Erfahrung mit Linear- und Rundachsen, etwa zum Bearbeiten von Aluminium. Doch für hochfeste Werkstoffe wie die Titanlegierung Inconel besitzen sie nicht die nötige Antriebsleistung." Daher entschied sich MAP zur Entwicklung einer Werkzeugmaschine mit sehr starken Antrieben: So kommen nun 55- und 72-Kilowatt-Spindeln (Drehmoment 210 bzw. 273 Newtonmeter im S1- bzw. S6-Betrieb) zum Einsatz, die deutlich schwerer und größer ausfallen. "Um bei der Dynamik keine Abstriche zu machen, suchten wir nach einer Möglichkeit, das größere Gewicht zu kompensieren", erklärt Tischmann. "Daher entschieden wir uns für die CFK-Variante." Zum Vergleich: Vorher arbeitete die Werkzeugmaschine in der Z-Achse mit Spindeln mit einer Leistung von 28 bis 36 Kilowatt.

Es handelt sich also in etwa um eine Verdoppelung der Antriebsleistung. Gleichzeitig sinkt durch den Einsatz von CFK die

Masse gegenüber einer aus Stahl hergestellten Achse um rund 60 Prozent. "Wir wollen aber kein bestimmtes Zielgewicht erreichen, sondern streben ein optimales Verhältnis zwischen Gewicht und Steifigkeit an", erklärt der wissenschaftliche Mitarbeiter Filippos Tzanetos vom Fraunhofer IPT.

Denn es stellt sich die Frage, wie sich der Wechsel von einem Stahlführungsschlitten zu einer CFK-Konstruktion mit einem rund doppelt so schweren Antrieb auf die Gesamtkonstruktion auswirkt. Das Fraunhofer IPT hat dazu die thermischen und dynamischen Reaktionen der gesamten Maschine auf den Z-Führungsschlitten analysiert. "Die Maschine wurde auf Herz und Nieren geprüft", berichtet Tischmann. "Anhand dieser Messungen entstanden mehrere Lösungsansätze, um die Konstruktion zu verbessern."

**Gesamte Konstruktion wird an neuen Werkstoff angepasst**

Weil sich Werkstoffe nicht einfach eins zu eins ersetzen lassen, gilt es, die Konstruktion an das neue Material anzupassen. Hier hat sich in der Praxis die so genannte Finite-Elemente-Simulation bewährt. "Wir sehen uns im Detail auf dem Computer die lokalen Stellen der Konstruktion mit der größten Nachgiebigkeit an, um die Ursachen zu ermitteln", erklärt Tzanetos. "Anschließend versuchen wir, einige bisherige Komponenten durch Bauteile aus Aluminium oder CFK zu ersetzen oder das dynamische Verhalten an bestimmten kritischen Stellen durch Versteifungen oder Rippen zu verbessern."

Die Arbeit mit CFK ist für Konstrukteure eine besondere Herausforderung, denn der Werkstoff verhält sich anisotrop: Laut Definition beschreibt die Anisotropie die Richtungsabhängigkeit einer Eigenschaft oder eines Vorgangs. Das heißt, bei Faserwerkstoffen hängt die Steifigkeit oder Festigkeit von der Richtung der Fasern ab. Ein CFK-Bauteil verhält sich jedoch beim Simulieren anders als in der Wirklichkeit.

Tzanetos nennt die Details für Fachleute: "Die Aussagekraft der Simulation wird mit der Unsicherheitsfortpflanzung nach DIN ISO 21748:2014-05 geschätzt. Die Unsicherheit der Parameter des Modells hat einen gewissen Einfluss auf die Unsicherheit der Ausgangsvariablen des Modells. Dieser wird mit der Monte Carlo-Simulation errechnet."

Hilfestellung erhält das Fraunhofer-Institut bei derartigen Projekten oft von anderen Instituten oder Spinn-offs, doch in diesem Fall fanden die Wissenschaftler Unterstützung im eigenen Haus. "In unserem Institut gibt es die Abteilung für Faserverbund- und Lasersystemtechnik", berichtet Tzanetos. "Diese Abteilung hat über viele Jahre hinweg Kompetenzen im Bereich der Auslegung von Werkzeugmaschinenkomponenten aus

Faserverbundwerkstoffen (FVK) aufgebaut und steht uns bei der Projektbearbeitung durch vorhandenes Simulations-Know-how für Faserverbundbauteilauslegung tatkräftig zur Seite."

**Kompetenzen zu bündeln, sichert den Erfolg**

Eine derartige Unterstützung ist für die Lösung von Fragestellungen im Bereich der Verwendung von FVK-Komponenten im Maschinen- und Anlagenbau unumgänglich, da diese Werkstoffe aufgrund ihrer anisotropen Eigenschaften hier eher selten Anwendung finden. "Bislang besteht diese vornehme Zurückhaltung gegenüber dem FVK-Einsatz, weil anders als bei konventionellen Werkstoffen nicht auf existierende Konstruktions- und Auslegungsstandards zurückgegriffen und daher nicht ohne weiteres eine Vorhersage getroffen werden kann, wie sich ein FVK-Bauteil im Zusammenspiel mit der restlichen Maschinenstruktur dynamisch verhält", erklärt der Aachener Wissenschaftler. "Fehler entstehen, wenn ein Bauteil zum Beispiel nur auf die Steifigkeit in eine Achsrichtung ausgelegt wird, jedoch die Steifigkeit in den weiteren Achsrichtungen unberücksichtigt bleibt. Wenn wir aber mit Simulationstools sowohl FVK-Komponente als auch die Werkzeugmaschinendynamik fein aufeinander abstimmen, kann nichts schiefgehen. Zur Lösung der Problemstellung werden daher die notwendigen Kompetenzen innerhalb dieses Projekts in unserem Hause vereint."

**Lasern statt Kleben**

Kritisch ist auch das Verbinden von CFK mit Metallen. Bisher kam hier ein Klebverfahren zum Einsatz, das allerdings laut Tzanetos vier Nachteile aufweist:

- Die CFK-Fläche muss mechanisch bearbeitet werden.
- Dies führt zu Unstetigkeit und Schwächung der CFK-Eigenschaften.
- Es garantiert nur eine niedrige Festigkeit (pro Fuge: 10 bis 40 Megapascal).
- Es hängt stark ab von den Umgebungsbedingungen (z.B. Temperatur, Verunreinigungen, Späne, Kühlschmierstoff).
- Geklebte Verbindungen besitzen eine niedrige Verschleißfestigkeit.

Alle diese Nachteile behebt ein Laserverfahren. Doch nicht nur die Verbindungstechnik sieht der MAP-Niederlassungsleiter als problematisch an. "Um die exakten Positionier- und Wiederholgenauigkeiten der Maschine auch bei hoher Dynamik zu gewährleisten, schaben wir u.a. die Auflagen der Linearführungen manuell ab", sagt Tischmann. "Es ist für uns nun eine enorme Herausforderung, das auch bei CFK hinzubekommen."

Trotz aller Schwierigkeiten habe sich der Wechsel zu CFK

gelohnt, meint der Experte mit Blick auf die EMO Hannover. Der Werkzeugmaschinenhersteller denkt an einen gemeinsamen In-fostand mit dem Fraunhofer IPT, um die Fortschritte und Vorgehensweisen mit diesem "neuen Werkstoff" vorzustellen. "Prinzipiell möchten wir am Ende dieses Projektes eine dynamische, präzise und vor allem kraftvolle Maschine auf den Markt bringen", erklärt Tischmann. "Diese soll sich speziell im Aerospace-Bereich etablieren."

**EMO Hannover inspiriert auch die Wissenschaft**

Auch der IPT-Wissenschaftler sieht Kooperationsprojekte wie das mit der MAP Werkzeugmaschinen GmbH als eine gute Möglichkeit, um im Austausch mit der Industrie neue Wege zu gehen. Das aktuell noch laufende Projekt hat den Aachenern Mut gemacht, mit Industriepartnern in Sachen CFK weiter voranzugehen. Weiterführende Anregungen zu vergleichbaren Werkstoff-Fragen und zum Leichtbau erhalten Tzanetos und Kollegen aus der Wissenschaft im September auf der EMO Hannover.

**Profile**

**Fraunhofer IPT, Aachen**

Das Institut erarbeitet Systemlösungen für die vernetzte, adaptive Produktion. Die Auftraggeber und Kooperationspartner kommen aus der gesamten produzierenden Industrie – aus der Luft- und Raumfahrttechnik, dem Automobilbau und seinen Zulieferern, dabei vor allem aus dem Werkzeug- und Formenbau, der feinmechanischen und optischen Industrie, aber auch aus den Life Sciences und vielen anderen Branchen. Betriebsaushalt 2016: rund 27,9 Mio. Euro; Mitarbeiter: 450

**MAP Werkzeugmaschinen GmbH, Magdeburg**

Im Jahre 1995 wurde die MAP von Know-how-Trägern der ehemaligen Fritz Werner Werkzeugmaschinen GmbH gegründet. Aktuell werden bei MAP die Bereiche Konstruktion, sowohl elektrisch als auch mechanisch, Fertigung, Service und Spindel-service abgedeckt. Zusätzlich entstehen Synergieeffekte durch den Vertriebspartner Lerinc Werkzeugmaschinen & Automation GmbH aus Heiligenhaus, der sowohl den Vertrieb als auch die administrative Verwaltung abdeckt.

Die heutige MAP Werkzeugmaschinen GmbH zeichnet sich nicht nur durch Know-how und fachliche Kompetenz in den genannten Bereichen aus, sondern auch durch viele Jahre intensiver Branchenerfahrung im Maschinenbau und in der Zerspanungsindustrie. Daher gibt es mittlerweile auch ein namhaftes Kundenspektrum, u.a. in der Automobil- und Aerospace-Branche. Mitarbeiter: 75

**GEMINIS**

**60** GEMINIS  
Jahre Erfahrung

**IBERIMEX®**

Halle 26 - Stand C 02

**EMO 2017**  
Messegelände Hannover

WELCOME  
TO THE **SMART** EXPERIENCE



**IBERIMEX® ZAYER**

Halle 13 Stand C61



Foto: VdW e.V.

Besuchen Sie uns: Halle 13, Stand A14  
18-23-9-2017 · Hannover · Germany



## vertikale 5-Achs-Fräsmaschine VertiMaster Aero 25

\*n=24.000 U/min, S6; 78kW/ 78 Nm

\*Beschleunigung von 5 m/s<sup>2</sup> in allen Linearachsen

\*hochdynamische A/C- Achsköpfe in Direktantriebstechnik

\*Maschinenbetten und X-Achs- Traversen in Längen von 3.000 mm, 4.000 mm und 5.000 mm zur modularen Erweiterung



**SCHIESS**

STARTKLAR FÜR  
INDUSTRIE 4.0  
& CHINA 2025



www.schiess.de  
vertrieb@schiess.de

Halle 13, Stand A35

Maschinenelemente  
Kugelgewindetriebe  
Teleskopaktoren  
Bohr- und Frässpindeln



www.amannesmann.de

**AM** A.MANNESMANN  
Genauigkeit MASCHINENFABRIK  
REMSCHIED

**oelheld**<sup>®</sup>  
innovative fluid technology

Your specialist for lubricants  
hall 6, booth K41

**Grinding fluids**  
**Dielectrics**  
**Cutting fluids**  
Punching and forming fluids  
**Water-soluble lubricants**  
Forging lubricants



HUTECH Human Technology  
for man, environment  
and machines

EMO Hannover Halle 5  
Stand E54

**TP2P TangenPro**  
Tangentiales  
Eckfräsen



**KORLOY**

**SCHENCK**



**CONNECTING  
THE WORLD  
OF BALANCING**

Halle 6 / B 45

**GMN**  
GMN Paul Müller Industrie GmbH & Co. KG

Spindeltechnik  
Hochpräzisionskugellager  
Klemmkörper-Freiläufe  
Berührungslose Dichtungen

**HALLE 12, STAND B02**  
Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

www.gmn.de

**MAFAC**  
Parts Cleaning. Systems and Solutions.

Energieeffiziente industrielle Teilereinigung  
auf wässriger Basis

Besuchen Sie uns in:  
**Halle 11,  
Stand E25**

www.mafac.de

HALLE 6 | STAND B26



MESSTECHNIK  
FÜR DIE INDUSTRIE 4.0

**DIGITALE BÜGELMESSSCHRAUBE  
Micromar 40 EWRI**

- Integrated Wireless
- sicher messen – produktiver prüfen

Das bedeutet für uns **EXACTLY.**

**Mahr**  
EXACTLY

**CUTTING TOOLS**



Hall 3, C77

www.mimatic.de

**MAXION**<sup>®</sup>  
Jänsch & Ortlepp GmbH

**25  
Jahre**

Bohrmaschinen  
made in Germany

Halle 16  
Stand D 24

www.maxion.de




**SUGINO**  
SUPER TECHNOLOGY

Entgraten mit Ultrahochdruck  
**JCC 603 Robo**

- Maximaldruck bis zu 2.450 bar
- Neuentwickelte Antriebswelle
- Integrierte Bearbeitung

Besuchen Sie uns auf unserem Messestand!  
**Halle 27 | Stand F24 & F26**



**NRCM**



**Hall 15, Stand E74**

NRCM srl  
Via G. di Vittorio, 8  
25030 Adro (BS), Italy

www.nrcm.it

**ATC** Werkzeugwechsler-  
Systeme  
Tool changer Systems

**CFT**  
RIZZARDI  
AUTOMATION SYSTEMS

HALL 13 - Stand C03

www.citautomation.it



**RUD**<sup>®</sup>

**Halle 5,  
Stand F70**

RUD Ketten  
Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG  
73428 Aalen / Germany

www.rud.com

**Kullen**  
Brushing Solutions

Wer kämpft entschlossen  
für gratfreie Kanten?

Genau die richtige  
Bürsten-Lösung.  
www.kullen.de

Halle 11, Stand A62



**Jäger**  
High Performance Spindles

Besuchen Sie uns!  
Wir freuen uns auf Sie.

Sie finden uns in:  
**Halle 12 - E66**

**Close Brothers**  
Asset Finance GmbH  
Ihr Asset Finance Partner für den deutschen Mittelstand

**Halle 17  
Stand A01**

Close Brothers Asset Finance GmbH  
Große Bleiche 35-39, D - 55116 Mainz  
Tel. +49 (0)6131 4909200  
Email: kontakt@closebrothers.com

www.closeassetfinance.de  
www.closebrothers.com

**Roller Burnishing Tool  
„SUPERROLL“ App**  
[interactive catalog]

Besuchen Sie uns auf unserem Messestand!  
**Halle 27 | Stand F24 & F26**

INNOVATIVE BY NATURE.  
INTEGRATIVE BY NATURE.

**Halle 3  
Stand D14**

**Hoffmann Group**  
Tools to make you better

**SUMITOMO**  
CARBIDE - CBN - DIAMOND

**Halle 5  
Stand A08**

**SUMITOMO ELECTRIC GROUP**

D 3  
TH 3

← OST 2  
EAST 2

← OST 3  
EAST 3

|   |
|---|
| <b>Drehmaschinen</b> (Hallen 2, 12, 14, 16, 17, 26, 27)<br>Drehmaschinen und -automaten   |
| <b>Fräsmaschinen · Bearbeitungszentren · Flexible Fertigung</b> (Hallen 2, 12, 13, 14, 26, 27)<br>Fräsmaschinen / Bearbeitungszentren / Flexible Fertigungszellen und -systeme  |
| <b>Transfer- und Sondermaschinen · Bearbeitungseinheiten</b> (Halle 17)<br>Transfer- und Sondermaschinen / Bearbeitungseinheiten  |
| <b>Präzisionswerkzeuge · Spannzeuge</b> (Hallen 3, 4, 5, 6)<br>Präzisionswerkzeuge / Spannzeuge   |
| <b>Messtechnik und Qualitätssicherung</b> (Halle 6)<br>Mess- und Prüftechnik / Qualitätssicherung   |
| <b>Werkzeugschleifmaschinen</b> (Halle 6)<br>Werkzeugschleifmaschinen / Schleifwerkzeuge und Schleifmittel  |
| <b>Bauteile · Kühl- und Schmierstoffe · Entsorgung · Zubehör</b> (Hallen 6, 7)<br>Mechanische, hydraulische und pneumatische Bauteile / Entsorgung / Kühlung und Schmierung / Werkstatteinrichtungen / Zubehör / Materialien  |
| <b>Funkerosion</b> (Halle 13)<br>Elektroerosive und abtragende Werkzeugmaschinen  |
| <b>Schleifmaschinen · Oberflächentechnik · Hon-, Läpp-, Poliermaschinen · Wärmebehandlung</b> (Halle 11)<br>Schleifmaschinen / Schleifwerkzeuge und Schleifmittel / Maschinen und Anlagen für die Oberflächentechnik / Hon-, Läpp-, Polier- und Entgratmaschinen / Industrieöfen und Wärmebehandlungsanlagen / Beschriftungsmaschinen |
| <b>Sägemaschinen · Bohrmaschinen · Verbände</b> (Hallen 15, 16)<br>Säge- und Trennschleifmaschinen / Schweiß-, Schneid-, Brennschneidmaschinen / Sägeblätter / Bohrmaschinen, Ausbohrmaschinen, Bohrwerke / Sicherheit und Umwelt / Verbände  |
| <b>Maschinen für die Blechbearbeitung · Umformmaschinen</b> (Halle 15)<br>Blechbearbeitungsmaschinen / Scheren, Stanzen, Nibbler, Laser / Pressen / Massivumformung / Rohrbearbeitungs-, Stangen- und Formstahlmaschinen / Schweiß-, Schneid-, Brennschneidmaschinen  |
| <b>Industrieelektronik · Robotik</b> (Halle 25)<br>Steuerungen und Antriebe / Elektrische und elektronische Ausrüstungen für Werkzeugmaschinen / Industrieroboter, Montage und Handhabungstechnik / industrie 4.0 area  |
| <b>Software</b> (Halle 25)<br>Software für Produktentwicklung, Maschinen und Produktion   |
| <b>Verzahnmaschinen</b> (Halle 26)<br>Verzahnmaschinen / Hobel-, Stoß- und Räummaschinen  |
| <b>Additive Manufacturing</b> (Halle 27)<br>Maschinen für additive Fertigung, Materialien für additive Verfahren  |
| <b>Sonderschau Jugend</b> (Halle 24)  |

**BOEHLERIT**  
hard facts for best results

**Halle 4/C70**

Maximum productivity  
in shaping superhard materials

Hall 11 | Booth C62

**AGATHON**  
SWITZERLAND  
www.agathon.ch

**Drehdurchführungen von Maier – unser Gold für Ihre Anlage.**  
Halle 7, Stand C25

www.maier-heidenheim.de

Free Your Tool Monitoring  
**eltimon®**  
Industry 4.0 (IIoT)

Hall 3, C77  
www.eltimon.de

**VANC software**

Halle 25  
Stand B25

**MAGNA**

Feinschleifen  
Fine grinding  
Läppen  
Lapping  
Polieren  
Polishing

Halle 11 · Stand E33

EMO Hannover 18-23.9.2017  
Halle 13 / Stand A 13

Besuchen Sie den  
**WELTMARKTFÜHRER  
WORLD CHAMPION**

**HAMUEL REICHENBACHER**  
Unternehmen der SCHERDELGruppe

**BESUCHEN SIE UNS!  
HALLE 15 | STAND C 58**

VISIT US!  
HALL 15 | STAND C 58

**KALTENBACH GmbH + Co. KG**  
Blasiring 4 | D-79539 Lörrach  
Tel.: +49 (0) 7621 / 175-0

# Tiger-tec® Gold Nicht nur besser, sondern Gold.

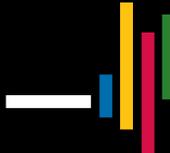


**EMO** Hannover  
18. – 23.9.2017  
Halle 3, Stand B34

## **Glänzende Aussichten für alle, die das Beste suchen: Tiger-tec® Gold**

Wenn Sie sich heute entscheiden müssten – zwischen höchster Standzeit, kompromissloser Prozesssicherheit oder maximaler Produktivität – was wäre Ihre Wahl? Entscheiden Sie sich für die Freiheit, sich nicht entscheiden zu müssen. Bleiben Sie Ihrem hohen Anspruch in jeder Hinsicht treu: Tigertec® Gold.

walter-tools.com

 **WALTER**  
Engineering Kompetenz

# EMO Hannover 2017 analysiert die Trends und gibt Antworten

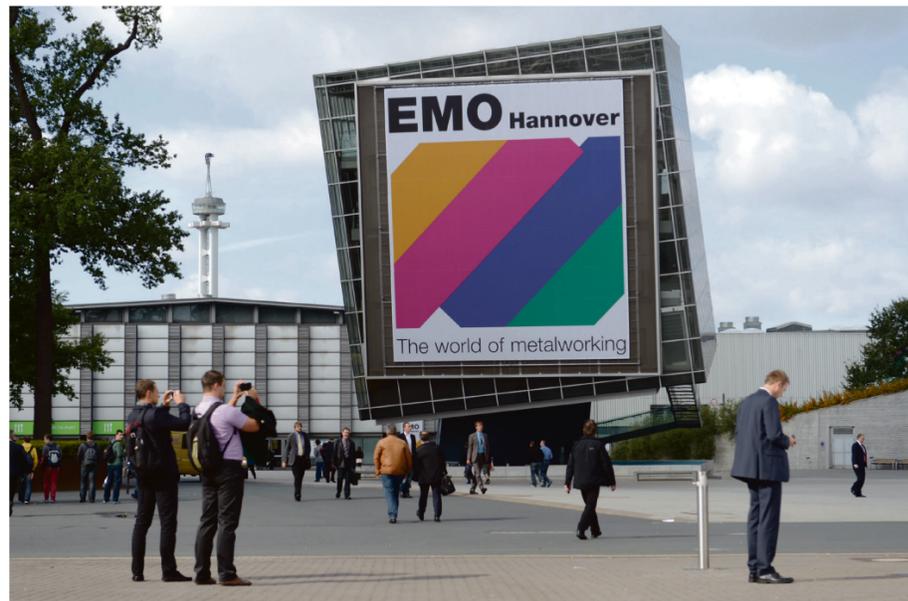
TEXT & BILD: VEREIN DEUTSCHER WERKZEUGMASCHINENFABRIKEN E.V. (VDW), CORNELIUSSTRASSE 4, 60325 FRANKFURT

**S**ie waren die großen Hoffnungsträger für internationale Hersteller von Produktionstechnik: die USA mit ihrem Programm zur Reindustrialisierung und Mexiko, das sich zu einem der wichtigsten Automobilstandorte weltweit gemauert hatte.

Spätestens seit Beginn des Jahres rätseln Industrievertreter rund um den Globus jedoch, wohin sie steuert, die US-amerikanische Industrie, und was wird mit den südlichen Nachbarn in Mexiko. Dieser Frage geht der VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken) im Rahmen des Seminars Metalworking Growth am 21. September 2017 auf der EMO Hannover nach. Immerhin waren die USA im vergangenen Jahr der zweitgrößte Markt für Werkzeugmaschinen weltweit. Mexiko stand auf Platz 7.

"Mit Gardner Business Media haben wir einen Veranstaltungspartner für unser brandaktuelles Seminarthema gefunden, der über exzellente Kenntnisse beider Märkte verfügt", berichtet Dr. Wilfried Schäfer, Geschäftsführer beim EMO-Veranstalter VDW. Solide Experteninformationen seien für jeden Unternehmenslenker aus dem verarbeitenden Gewerbe unerlässlich, der mit beiden Ländern Geschäfte macht. Sie seien umso wertvoller, wenn die Experten ihre Einschätzung und Beurteilung aus der Innensicht beider Märkte schöpfen könnten.

Travis Egan, Herausgeber der Fachzeitschrift Modern Machine Shop, ist optimistisch. Er konstatiert bei den Herstellern in beiden Ländern eine sehr gute Stimmung und verspricht jedem Anbieter gute Geschäftsmöglichkeiten, der es versteht, diese zu nutzen. Die Daten des ersten Quartals beispielsweise für die deutsche Werk-



zeugmaschinenindustrie geben ihm Recht. Die deutschen Exporte in die USA sind um 16 Prozent gestiegen. Die Ausfuhren nach Mexiko haben sogar um mehr als ein Drittel angezogen. "Natürlich war diese Entwicklung bereits in den Bestellungen des Vorjahres angelegt", erläutert Schäfer. Viele Großaufträge im Projektgeschäft mit der Automobilindustrie beider Länder hatten für hohe Zuwächse gesorgt. Zumindest in Mexiko ist die Bestelltätigkeit im ersten Quartal jedoch stark abgeflaut, während der Auftragseingang aus den USA weiterhin sprudelt.

Im Rahmen des EMO-Seminars geht es um die globalen wirtschaftlichen und technologischen Trends in der Werkzeugmaschinenindustrie mit Fokus auf den USA und Mexiko. Steve Kline Jr., Director of Market Intelligence bei Gardner Business Media (GBM), informiert über die Investitionspläne US-amerikanischer Unternehmen bis hin zu einzelnen Technologien, die schwerpunktmäßig beschafft werden sollen. Kline erarbeitet seit fast zehn Jahren Marktstudien in der Investitionsgüterindustrie und leitet u.a. den

Capital Spending Survey und den Gardner Business Index.

Pete Zelinski, Chefredakteur der Fachzeitschrift Modern Machine Shop, beschäftigt sich mit der technischen Entwicklung und schwärmt geradezu: "Dies ist die spannendste Zeit für die US-Industrie während meiner gesamten beruflichen Laufbahn. Ein großer Teil des Schwungs kommt von den kleineren Unternehmen, die große Chancen in der Anwendung neuer Technologien wie Additive Manufacturing sehen."

In Mexiko hingegen seien langfristige Strategien gefragt, urteilt Claude Mas, Herausgeber der Fachzeitschrift Modern Machine Shop Mexiko. Er sieht große Absatzchancen, da sich eine kaufkräftige mexikanische Mittelschicht etabliert. "Bei einem jährlichen Wirtschaftswachstum zwischen 4 und 5 Prozent werden Mexikos Baby Boomer in den kommenden 20 Jahren hochwertige Konsumgüter nachfragen, die auch im eigenen Land hergestellt werden könnten", ist er überzeugt. Bisher würden lediglich 20 Prozent der mexikanischen Produktion im Inland abgesetzt.

Steigende Nachfrage in Mexiko selbst bietet demnach große Chancen für den Absatz von Produktionstechnik.

"In den aktuell sehr bewegten und erregten Zeiten, in denen die Politik jenseits des Atlantiks den Freihandel zur Disposition stellt, ist es umso wichtiger, immer wieder die realen Gegebenheiten zu analysieren", sagt Schäfer vom VDW. "Dafür gibt es kein besseres Forum als die EMO Hannover, denn hier kommen viele hochkarätige internationale Produktionsexperten zum Austausch und zur Diskussion von Trends und Herausforderungen zusammen."

**EMO 2017 is analysing the trends observable, and coming up with some answers**

**T**hey were major beacons of hope for international manufacturers of production technology: the USA with its reindustrialisation programme, and Mexico, which had evolved into one of the world's most important automaking locations.

But since the beginning of this year at the latest, industry representatives all round the globe have been wondering where it is heading, the US-American economy, and what is to become of its southern neighbour Mexico. The VDW (German Machine Tool Builders' Association) will be investigating these questions as part of its Metalworking Growth seminar on 21 September 2017 at the EMO Hannover. After all, last year the USA was the second-biggest market for machine tools worldwide, with Mexico ranking 7th.

"For addressing our highly topical seminar theme, we're partnering with Gardner Business Media, a company possessing excellent knowledge of both these markets," reports Dr. Wilfried Schäfer, Executive Director of the EMO's organiser, the VDW. Soundly based expert information, he continues, is indispensable for every corporate leader from the manufacturing sector doing business with these two countries. It's all the more valuable when the experts concerned are able to base their assessments and appraisals on how the situation is actually viewed from within these two markets.

Travis Egan, the publisher of the Modern Machine Shop trade periodical, takes an optimistic stance. He perceives a highly upbeat mood among the manufacturers in both these countries, and promises good business opportunities for every vendor able to utilise this optimistic atmosphere in his favour. The figures issued for the German machine tool industry's first quarter, for example, prove him right: German exports to the USA have increased by 16 per cent, with exports to Mexico even up by more than one third. "Needless to say, this trend has its roots in last year's order bookings," explains Dr. Schäfer. Many large-scale orders in project business with these two countries' automotive industry had ensured high growth rates. But in Mexico

at least, ordering activity slumped considerably during the year's first quarter, whereas order intake from the USA continues buoyant.

What will be addressed in the EMO's seminar is the ongoing global economic and technological trends in the machine tool industry, with a particular focus on the USA and Mexico. Steve Kline Jr., Director of Market Intelligence at Gardner Business Media (GBM), will provide information on the investment plans of US-American companies, right through to certain technologies which have been identified as primary targets for purchasers. For almost ten years now, Steve Kline has been drawing up market studies in the capital-goods industry, and heads the Capital Spending Survey and the Gardner Business Index, to name just two benchmark indicators he's in charge of.

Pete Zelinski, the Senior Editor of the Modern Machine Shop trade periodical, is devoting a lot of attention to technical developments, and goes into downright raptures: "Ever since I started working, this is the most exciting time I've experienced for the USA's industrial sector. Much of the boost is coming primarily from the relatively small companies that are seeing major opportunities in the application of new technologies like additive manufacturing."

In Mexico, by contrast, what's needed is some long-term strategies. That's the verdict of Claude Mas, the publisher of the Modern Machine Shop Mexico trade periodical. He sees major sales potential here, because a Mexican middle class with ample purchasing power is in the process of emerging. "Given an annual economic growth of between four and five per cent, Mexico's baby boomers will over the next 20 years be in the market for high-quality consumer goods, which could also be produced in the country itself," is his firm conviction. So far, only 20 per cent of Mexican production output is being sold at home. So a higher level of domestic demand, he continues, offers major opportunities for selling production technology.

## YOUR PARTNER FOR LOADING AND UNLOADING SYSTEMS

Development. Construction. Service. Trust in the SAMSYS complete solution.

**EMO Hannover**  
18-23.09.2017  
Visit us  
You will find us in  
Hall 17, Stand E21

**LOAD SUCCESSFULLY WITH SAMSYS SYSTEMS**

A profitable investment for every size of company.



SAMSYS GmbH

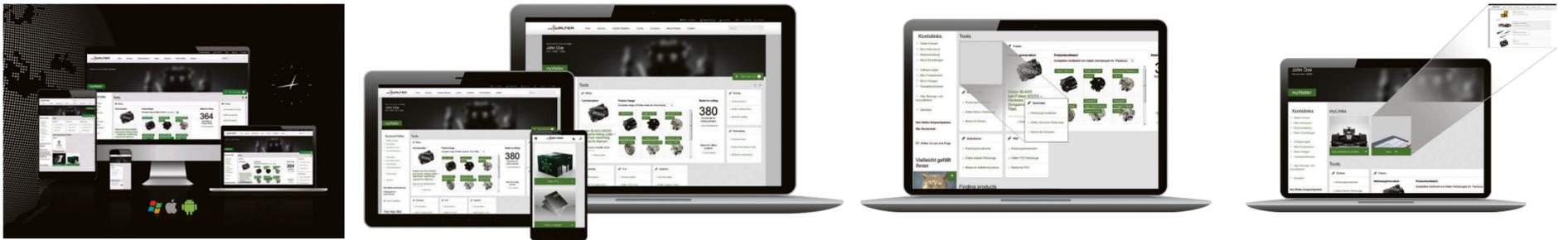
Obere Schanzenstr. 1-7 | 55232 Alzey / GERMANY  
Tel.: +49 (0) 6731 / 99 89 95-0 | Fax: +49 (0) 6731 / 548 796 4

www.samsys.eu

Anzeige

# Effektives Informationsmanagement

## Mit my.Walter gezielt zur relevanten Information

- ❶ Im neuen personalisierbaren Portal my.Walter können Kunden sich exakt die Informationen für einen schnellen Zugriff zusammenstellen, die für sie relevant sind. Ob es um Walter Produkte geht, um aktuelle Ereignisse, neue Bestellungen oder bereits platzierte Orders. Und das auf allen Geräten.
- ❷ my.Walter folgt einem zweistufigen Konzept: • Small Level – hier finden sich nur wenige besonders wichtige Informationen • Big Level mit Zugriff auf alle Details
- ❸ Das Informations-Angebot stellt my.Walter über sogenannte „Cards“ bereit, die sich an dieser Architektur orientieren, dabei aber sehr flexibel veränderbar sind.
- ❹ Anhand der Cards lassen sich Informationen nach Werkzeugen, Ereignissen, Bestellungen oder auch bevorzugten Links organisieren. Der Nutzer entscheidet selbst, welches Info-Level er aktuell braucht, welche Prioritäten er setzt, welche Bausteine er auf welcher Card haben und wie er sie anordnen will.

**D**er souveräne Umgang mit der Informationsflut wird zusehends zu einer neuen Kulturtechnik. Wer sie beherrscht, ist klar im Vorteil. Die alltägliche Herausforderung ist dabei, Informationen zu kanalisieren, zu priorisieren und potenziell nützliches Wissen so abzuspeichern, dass es bei Bedarf verfügbar ist.

Dies gilt ganz besonders im geschäftlichen Alltag. Das Informationsmanagement beeinflusst hier direkt die Qualität von Prozessen und Arbeitsergebnissen.

Um die Anwender seiner Werkzeuge bei ihrer Arbeit nach Kräften zu unterstützen, hat der Zerspanungs-Spezialist mit my.Walter ein personalisierbares Portal entwickelt, das effektives Informationsmanagement ermöglicht. Die Kunden können sich mit my.Walter exakt die Informationen für einen schnellen Zugriff zusammenstellen, die für sie relevant sind und so den informellen Überfluss wirksam eindämmen.

### Effizientes Arbeiten leichtgemacht

Anastasios Eltzidis, Web Solutions Manager bei Walter und Leiter des Projekts: „Unsere Kunden haben über unsere Website generell Zugriff auf sämtliche öffentlich verfügbaren Informationen rund um die Werkzeuge, Lösungen und Services von Walter.“

Das ist eine riesige Menge an Details von verschiedenen Plattformen, die in dieser Fülle natürlich kein Kunde braucht. Wir bieten ihm deshalb mit my.Walter die Möglichkeit, sich in unserem Informations-Pool plattformübergreifend zu bedienen, sein Informationsaufkommen zu strukturieren und sich sehr einfach seinen persönlichen Bereich einzurichten. Damit optimiert er die Nutzbarkeit seiner Informationen ganz nach seinem Bedarf und hat immer einen aktuellen Überblick. Das ist eine enorme Erleichterung im täglichen Geschäft.“

Die Architektur von my.Walter folgt einem zweistufigen Konzept:

- Small Level – hier finden sich nur wenige besonders wichtige Informationen
- Big Level mit Zugriff auf alle Details

Das Informations-Angebot stellt my.Walter über sogenannte „Cards“ bereit, die sich an dieser Architektur orientieren, dabei aber sehr flexibel veränderbar sind. Anhand der Cards lassen sich Informationen nach Werkzeugen, Ereignissen, Bestellungen oder auch bevorzugten Links organisieren. Der Nutzer entscheidet selbst, welches Info-Level er aktuell braucht, welche Prioritäten er setzt, welche Bausteine er auf welcher Card haben und wie er sie anordnen will.



Die Bildschirmansicht lässt sich sehr schnell und intuitiv per Drag and Drop gestalten. Und natürlich bestimmt der Nutzer auch, welche Cards er auf seiner persönlichen Startseite haben will. Damit wird der Informationszugriff deutlich schneller und effizienter als bisher.

### Intuitive und praktische Handhabung

Die Zugriffszahlen zeigen, dass dieses Angebot den Bedarf der Praktiker hervorragend trifft: Schon wenige Wochen nach dem Start von my.Walter zählte das Team um Anastasios Eltzidis mehr als zehntausend Nutzer. Viele arbeiten mittlerweile täglich mit dem System.

So wie Mathias Scherer, Technische Beratung und Vertrieb bei der Walter Deutschland GmbH: „Für mich ist das eine deutliche Verbesserung – allein schon, weil ich mir die drei häufigsten Anwendungsfälle als Cards auf meine Startseite gelegt habe: Verfügbarkeit und Preise, die Verschleißoptimierungs-App und den Zugriff auf unsere Produktdatenbank Walter GPS.“

Es sind genau diese Informationen, die er täglich in den Gesprächen mit seinen Kunden braucht. „Wenn ein Kunde beispielsweise wissen will, wie schnell ein bestimmtes Werkzeug verfügbar ist und was es kostet – und das kommt sehr häufig vor –, dann kann ich ihm das innerhalb weniger Sekunden verbindlich sagen.“ Außerdem kann der Kunde über diese Anwendung auch seine Transaktions-Historie einsehen, laufende Bestellungen verfolgen oder deren aktuellen Status abrufen.

Über welches Endgerät der Nutzer auf my.Walter zugreift, ist dabei unerheblich. Das Tool übernimmt seine individuelle Konfiguration und stellt sie auf jedem beliebigen Endgerät zur Verfügung.

### Kompetenter Servicepartner

Mathias Scherer erzählt, dass z.B. die Verschleißoptimierungs-App, die er auf seiner Startseite hinterlegt hat, sehr nützlich sei. Damit lassen sich alle spezifischen Verschleißformen bei Wendeschneidplatten-, Round Tool- und VHM-Anwendungen identifizieren.

„Diese App ist Gold wert. Der Kunde braucht mir nur ein Foto oder ein Werkzeug zu zeigen, das nach dem Einsatz eine spezifische Verschleißform zeigt. Ich gehe über die my.Walter-Karte auf die App und bin damit sofort in der Lage, ihm einen Lösungsansatz an die Hand zu geben.“

Für den Kunden hat das den Vorteil, dass er sehr schnell und unkompliziert erfährt, wie er künftig diesen spezifischen Verschleiß verhindern oder verringern kann. Und Mathias Scherer profitiert davon, weil er sich als kompetenter, Service orientierter Berater profilieren kann.

Für diese und viele andere Szenarien bietet my.Walter individuell konfigurierbare Cards.



Anastasios Eltzidis, Web Solutions Manager bei Walter und Leiter des Projekts.

Anastasios Eltzidis: „Die Resonanz unserer Nutzer zeigt, dass wir ihnen tatsächlich etwas sehr Nützliches an die Hand gegeben haben. Das freut uns natürlich.“

Serviceangebote wie my.Walter sind für das Unternehmen entscheidende Maßnahmen - Walter sieht sich nicht nur als Werkzeughersteller, sondern klar als Lösungspartner, der seinen Kunden einen kompletten Service bietet. Walter lebt die Zerspanung der Zukunft und dazu gehört auch ein breites Angebot für das Toolmanagement. Auf der EMO 2017 zeigt Walter welchen Nutzen und Vorteile my.Walter, appCom und Tool-ID für Kunden und Partner bieten.

my.Walter bietet den Nutzern Zugang zu sämtlichen Walter Angeboten und Informationen über ein einziges Portal – ob es sich um Daten aus Walter GPS oder Walter Xpress handelt, ob es um die Product Code Suche geht oder um Schnittdaten, um e-Papers, Preise oder die Bestellverfolgung im Walter Toolshop. Alle Infos von Walter sind plattformübergreifend verfügbar. Hat der Kunde das Portal einmal individuell konfiguriert, kann er es auf allen Geräten und von jedem Internet-Zugang aus genau so abrufen und damit arbeiten. [www.my.walter](http://www.my.walter)

Anzeige

# Walter auf der EMO 2017: Digitalisierung steht im Mittelpunkt

## Mit Lösungen die Vernetzungspotenziale aufzeigen und optimieren

**D**ie Anforderungen in der Metallbearbeitung steigen, Digitalisierung und Vernetzung gewinnen an Dynamik. Zugleich wächst der Bedarf der Anwender für ganzheitliche Konzepte und begleitende, digitale Serviceleistungen.

Das Unternehmen Walter versteht sich als umfassender Lösungspartner seiner Kunden. Deshalb bietet das Unternehmen ein immer breiteres Portfolio an digitalen Lösungen, das weit über Werkzeuge hinausgeht. Was dies konkret bedeutet, zeigt das Unternehmen auf der EMO 2017, der internationalen Leitmesse für die Metallbearbeitungsbranche in Hannover, vom 18.-23. September 2017.

Zur Engineering Kompetenz gehört für Walter die Kompetenz für digitale Lösungen.

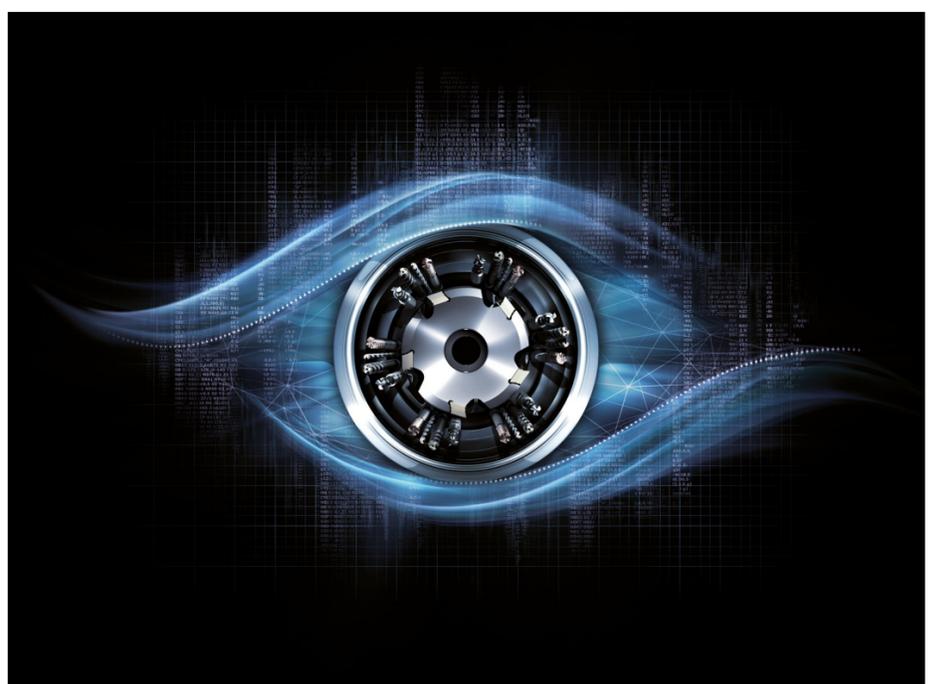
Seinen Anspruch als digitaler Lösungsanbieter unterstreicht das Unternehmen auf der EMO 2017. Unter anderem erlaubt Walter in Hannover seinen Besuchern einen Blick in die Zukunft des Unternehmens als aktiver Gestalter der digitalen Transformation: Mit Lösungen, die das Potenzial, das in der Digitalisierung steckt, konsequent ausschöpfen können. Mirko Merlo, Vorstandsvorsitzender der Walter AG, dazu: „Exzellente Werkzeuge sind die Basis unseres Erfolgs. Doch unsere Kunden erwarten zu Recht mehr – zum Beispiel zuverlässige, maßgeschneiderte Prozesse und die Steigerung ihrer Effizienz mit Hilfe leistungsfähiger digitaler Lösungen.“

Auf der EMO zeigen wir, welche Vorteile wir ihnen mit unserer Ent-

wicklung in Richtung Industrie 4.0 schon heute bieten. Und natürlich können sie sich über die nächsten Schritte hin zur Smart Factory mit Walter informieren.“

Apps und digitale Tools stehen in Hannover folgerichtig im Mittelpunkt. Durch die enge Zusammenarbeit mit dem Daten- und Vernetzungsspezialisten Comara, der mittlerweile zu Walter gehört, weitet das Unternehmen seine digitale Kompetenz weiter aus. Neben einem großen zentralen Bildschirm können sich die Standbesucher darüber – passend zum Thema – an zahlreichen Touchscreens und Werkzeug-Displays intuitiv und individuell informieren.

**Walter auf der EMO 2017 in Hannover:**  
Halle 3, Stand B34



# Appetit kommt beim Messen

## Immer größere Datenmengen ebnen den Weg für maschinelles Lernen in der Fertigung

TEXT: VEREIN DEUTSCHER  
WERKZEUGMASCHINENFABRIKEN E.V. (VDW),  
CORNELIUSSTRASSE 4, 60325 FRANKFURT

**Z**wischen Faszination und leichtem Unbehagen – so etwa ließe sich das Gefühl beschreiben, das selbst Experten bisweilen beim Thema "künstliche Intelligenz" beschleicht.

Autonome Roboter, selbstfahrende Fahrzeuge oder kognitive Systeme, die die Funktionsweise des menschlichen Gehirns nachbilden und sogar den Schach-Großmeister matt setzen, können Sorgen vor menschlichem Kontrollverlust auslösen. Als Kerntechnologie der Industrie 4.0 dürften selbst lernende Systeme vor allem dann den Weg in die Fabriken finden, wenn sie schrittweise und "in kleinen verdaubaren Stücken" eingeführt werden und beweisen, dass mit ihnen Geld verdient werden kann.

Als Teilgebiet der künstlichen Intelligenz (KI) ist vor allem machine learning (maschinelles Lernen, ML) für die industrielle Fertigung relevant. ML versetzt Systeme in die Lage, ihre Umgebung zu verstehen, Handlungen zu planen, auf Hindernisse zu reagieren und mit Menschen zu kommunizieren. Dabei lernen Maschinen, anhand von Betriebsdaten und intelligenten Algorithmen eigenständig wie

derkehrende Muster und Objekte zu erkennen. Das erlernte Wissen kann dann auf unbekannte und unsortierte Daten angewendet werden. So lassen sich Fehlerquellen identifizieren, Prozesse planen und optimieren, Prognosen erstellen.

### Maschinelles Lernen braucht Big Data

Dass Maschinelles Lernen derzeit einen Hype erlebt, obwohl das Konzept eigentlich aus den 80er Jahren stammt, ist den modernen Möglichkeiten der Datenverarbeitung zu verdanken. Erst mit Big-Data-Anwendungen, hohen Rechnerleistungen und riesigen Cloud-Speichern entstand die passende Infrastruktur, die zunächst vor allem Internet-Giganten für sich zu nutzen wussten. Doch die Industrie zieht nach. "Aus der Perspektive der Robotik verfolgen wir sehr aufmerksam, was Akteure im Weltmarkt wie Google und Amazon mit ihren IT-Kompetenzen und Infrastrukturen entwickeln und mit Bezug zur Produktionstechnik erforschen", bestätigt Prof. Jörg Krüger, Leiter des Geschäftsfelds Automatisierungstechnik des Fraunhofer Instituts für Produktionstechnik (IPK), Berlin. Doch eins zu eins umsetzen lassen sich die Beispiele aus den IT-Konzernen eben nicht

ohne weiteres auf industrielle Anwendungen.

Zwar sind bereits viele, vor allem große Unternehmen aus dem Steuerungs- und Automatisierungssegment vom "ML-Virus" befallen. Doch steckt der Einsatz maschinellen Lernens in der Industrie nach Auffassung von Branchenkennern vielfach noch in den Kinderschuhen. Darüber täuschen auch spektakuläre Demonstrationen nicht hinweg, wenn etwa IBM mit seinem System Watson in der Cognitive Factory das Publikum beeindruckt. Oder wenn Festo mit faszinierenden Exponaten wie jüngst dem "Elefantenrüssel", einem intelligenten bionischen Handling-Assistenten, die Frage beantwortet, wie der Mensch in der Fabrik von morgen mit Maschinen einfach, effizient und vor allem sicher interagieren kann. Die Technik ist da. Sie ist spannend und regt die Phantasie an, doch die Übertragung in reale Produkte, die Umsatz und Gewinn versprechen, dürfte wohl noch Jahre dauern.

### KMU und Start-Ups sind am Zug

Grundsätzlich stellt sich die Frage, ob maschinelles Lernen denn nur etwas für Global Player und ihre Vorstellung von einem umfassenden Konzept der digitalen Fabrik ist. Oder ob neben einer Entwick-

lung top-down durch finanzstarke Großunternehmen mit ihren kompetenzstarken Forschungs- und Entwicklungsabteilungen auch ein Durchbruch bottom-up durch flexible, innovative kleine und mittelständische Unternehmen denkbar wäre.

"Künstliche Intelligenz ist ein wichtiges Zukunftsthema", sagt Dr. Wilfried Schäfer, Geschäftsführer des VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken) und Veranstalter der EMO Hannover 2017 (18. bis 23. September), Weltleitmesse der Metallbearbeitung. "Daher sollten sich auch kleine und mittelständische Unternehmen in der Produktion mit machine learning befassen, um rechtzeitig Möglichkeiten für die eigene Entwicklung ableiten zu können."

Für Dr. Cord Winkelmann, Geschäftsführer des Bremer Unternehmens Sensosurf, ist hier bereits vieles in Bewegung. "Die Großunternehmen entwickeln eher eigene Lösungen, oft sehr komplex und umfassend, mitunter spektakulär und marketingwirksam", stellt er fest. "Darunter gibt es eine Art Hummelhaufen, der hierhin und dorthin fliegt, sich informiert, austauscht, vernetzt, etwas bewegen will. Dort ist die Digitalisierung Chefsache."

Innovative Start-Ups können ihren Teil zu der Entwicklung beitragen. Sensosurf tritt an mit dem Slogan "Sensorintegration trifft Maschinelles Lernen". 2016 als Spin-Off des Lehrstuhls für Mikrosensoren, -aktoren und -systeme (IMSAS) der Uni Bremen gegründet, transferiert das Unternehmen Technologien der Mikrosystemtechnik in die rauen Umgebungsbedingungen des Maschinenbaus. Sensosurf integriert Sensoren direkt in Standard-Maschinenkomponenten. Dazu gehören etwa Flansch- und Stehlager, Linearführungen und Gewindestangen. "Wir beschäftigen uns mit Bereichen, aus denen es bislang keine oder nur wenige Informationen gab", sagt Winkelmann. Für die Datenauswertung wird maschinelles Lernen eingesetzt, um Informationen über Maschine und Prozess zu nutzen.

### Strategie der kleinen Schritte

Große Datenmengen sind eine Voraussetzung für Maschinelles Lernen, nur mit ihnen ist ML überhaupt möglich. Für eine zügige Marktdurchdringung sei entscheidend, so Winkelmann, dass Informationen generiert werden, die sich vom ersten Moment an rechnen. "Es sind immer die kleinen Schritte, mit denen wir beginnen", erläutert er. Dazu gehöre die Datenauswertung

an der Maschine, die Vernetzung der Maschinen untereinander, das Erkennen des Charakteristischen an dem, was passiert. "Wenn man erst einmal sieht, welche Daten gewonnen, ausgewertet und visualisiert werden, gewöhnt man sich schnell an die neuen Erkenntnisse und die Möglichkeiten, die sie bieten", sagt Winkelmann. "Der Appetit kommt beim Messen." Überzeugt würden Maschinenhersteller derzeit vor allem dadurch, dass die Maschine lernt, sich vor Bedienfehlern zu schützen. Auch können die gewonnenen Daten genutzt werden, um etwa ungerechtfertigte Gewährleistungsansprüche abzuwehren.

"Wichtig ist es, Unternehmen Migrationswege aufzuzeigen, wie sie in kleinen verdaubaren Stücken in die Technologie des machine learning einsteigen können", bestätigt auch Fraunhofer-Experte Prof. Krüger. Er sieht die Schwerpunkte der Anwendung von ML bei Werkzeugmaschinenherstellern derzeit vor allem im Bereich des condition monitoring. Hier gehe es im Wesentlichen darum, durch Verfahren der Mustererkennung Messdaten automatisch zu interpretieren. Das Wissen zur Erkennung des Prozess- oder Maschinenzustands werde mit Verfahren des maschinellen Lernens trainiert.



www.voelkel.com

**VÖLKEL**  
THREADING SOLUTIONS

Nur mit optimal auf den Werkstoff abgestimmten Werkzeugen erzielen Sie ein qualitativ hochwertiges Ergebnis.

Farbring-Maschinengewindebohrer:

- Optimale Werkzeug-Geometrien
- Große Sortimentsbreite (M, Mf, UNC, UNF, G (BSP)) und Sortimentstiefe (M3 - M20)
- Lagerverfügbarkeit von >99%

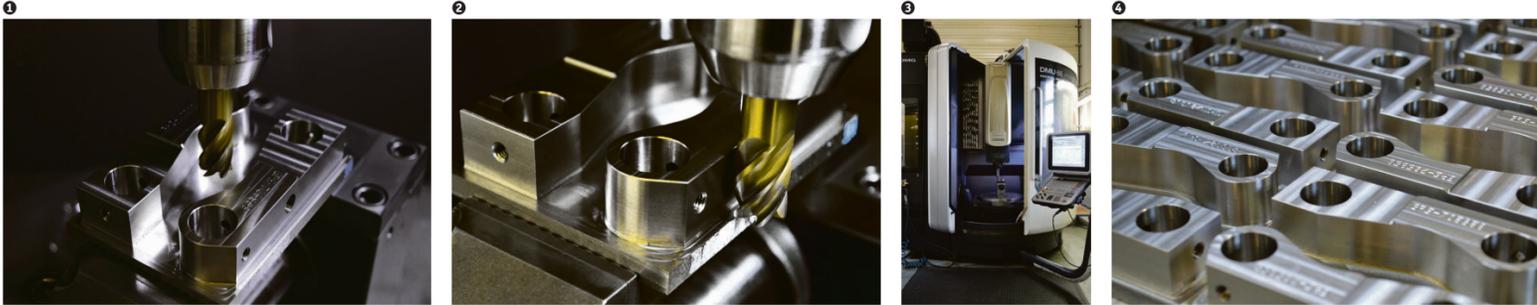
**LIVE DEMONSTRATION**

Viele weitere VÖLKEL Produktneuheiten auf unserem Stand in Halle 5, Nr. E84. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

because available ■ because reliable ■ because you ■

Halle 25, Stand B20

# Wellenförmig zu enormer Reduzierung der Werkzeugkosten



- 1 Mit dem wellenförmigen Schruppen spannt man nun jeweils zwei Hebel. Diese doppelte Aufspannung führt zu längeren Laufzeiten und damit zu weniger Stress für den Maschinenbediener.
- 2 Ein besonderer Vorteil ist, dass man bei den Fräsern nicht mehr nur fünf Millimeter der Schneide sondern die komplette Schneidenlänge nutzen kann.
- 3 Bei GPS Reisacher fräst man mit Edgcam auch komplexe Bauteile 5-Achs-Simultan. Da ist es von Vorteil, dass man beim Schruppen Parameter verändern und Begrenzungen in kurzer Zeit definieren kann.
- 4 Statt wie bisher fünf Hebel werden mit dem wellenförmigen Schruppen aktuell 20 Stück und mehr mit nur einem Werkzeug gefertigt.

In der Vergangenheit musste man beim Fräsen eines vermeintlich einfachen Bauteils aus Edelstahl nach jedem fünften Werkstück mit einem Werkzeugbruch rechnen. Neben intensiven Werkzeugkosten waren so auch lange Durchlaufzeiten sowie der Verlust von Qualität und Prozesssicherheit die Folge. Heute werden beim Unternehmen GPS Reisacher durch das wellenförmige Schruppen von Vero Software (auch „waveform“ genannt) mit Edgcam 20 Bauteile und mehr gefertigt. Seither haben sich die Werkzeugkosten bis zu 80 Prozent reduziert. Gleichzeitig konnten damit aber auch die Prozesssicherheit und die Qualität messbar gesteigert werden.

Umso härter der Werkstoff, umso besser funktioniert das wellenförmige Schruppen mit dem CAM-System Edgcam. Das Unternehmen GPS Reisacher in Bad Grönenbach hatte das CAM-System bereits seit Jahren erfolgreich im Einsatz. Prozessbedingt kam es jedoch bei der Fertigung von Hebeln für Stanzbaugruppen aus Edelstahl 1.4301 nach jedem fünften Bauteil zum Werkzeugbruch. Neben den intensiven Werkzeugkosten war die Situation wegen der Durchlaufzeiten, Qualität und Prozesssicherheit nicht länger tragbar.

Deshalb wurden unterschiedliche Tests mit Zustellungen, Schnittparameter und Fräs Werkzeugen gefahren, die allerdings nicht zum gewünschten Ergebnis führten. Die Lösung fand Fertigungsleiter Ivan Markota durch die Unterstützung von Vero Software mit dem wellenförmigen Schruppen. Und so befasste man sich mit dieser High Performance Schruppstrategie intensiver und erreichte beeindruckende Ergebnisse. Statt der fünf Hebel werden damit aktuell 25 Stück und mehr gefertigt. Die Qualität ist vom ersten bis zum letzten Bauteil absolut identisch und so Ivan Markota, konnte man auch die Durchlaufzeiten nahezu halbieren: „Wir haben diese Bauteile, und wir sprechen hier über eine 5-Achs-Bearbeitung, einzeln gefertigt. Bei dem wellenförmigen Schruppen spannen wir nun jeweils zwei Hebel. Durch die doppelte Aufspannung haben wir längere Laufzeiten und damit aber auch weniger Aufwand für den Maschinenbediener (verantwortlich für drei Maschinen). Ein besonderer Vorteil ist, dass wir jetzt bei den Fräsern nicht mehr nur fünf Millimeter der Schneide sondern die komplette Schneidenlänge nutzen können. Die Maßhaltigkeit innerhalb weniger

Hundertstel Millimeter ist seither konstant, es ist noch kein Fräser gebrochen und wir konnten die Herstellkosten für diese Hebel um 30 Prozent reduzieren.“

So ermöglicht das wellenförmige Schruppen eine optimale Hochgeschwindigkeitsbearbeitung, insbesondere bei der Bearbeitung von harten und zähen Materialien wie bei dem Edelstahl bei GPS Reisacher. Die zitierte Schneidenlänge des Werkzeugs kann deshalb effizienter eingesetzt werden, weil sich die Schnittbelastung über die gesamte im Eingriff befindliche Schneide verteilt. Der geringere Werkzeugverschleiß bzw. Werkzeugbruch wird unter anderem durch individuelle Eingriffe in den Bearbeitungsprozess möglich. Das heißt, es lässt sich klar definieren, wo der Fräser startet, wie er verfährt, um Späne weg zu befördern und Spanräume frei zu halten. Interessant dabei ist allerdings auch, dass man in Bad Grönenbach inzwischen so viel Vertrauen zum CAM-System aufgebaut hat, dass man bis auf 1/10 mm, teilweise bis 5/100 mm ans Endmaß schrumpft. Selbst bei komplexen Bauteilen. Unabhängig davon ermöglicht eine Funktion in Edgcam aber nach dem Schruppen einen Schlichtspan.



Jan Oliver Brockmann, Ivan Markota und Ulrich Reisacher (vlnr.): „Seit dem Einsatz des wellenförmigen Schruppen ist die Maßhaltigkeit innerhalb weniger Hundertstel Millimeter konstant und die Herstellkosten der Hebel sind um 30 Prozent gesunken.“

### Mit individuellen Möglichkeiten eigenes Know-how nutzen

Nun bieten mittlerweile zahlreiche Anbieter von CAM-Systemen das wellenförmige Schruppen an. Den gravierenden Unterschied zu diesen Systemen sehen Geschäftsführer Ulrich Reisacher und Ivan Markota vor allem im voll integrierten Schruppzklus und zahlreicher Einstellungsmöglichkeiten. Integrierter Schruppzklus heißt, man

kann werkstückspezifisch zwischen konzentrisch, spiral oder wellenförmig wählen. Bei der wellenförmigen Strategie wird durch einen konstanten Werkzeugeingriffswinkel in das Material eine gleichbleibende Belastung des Werkzeugs erreicht. Dadurch werden sehr hohe Vorschübe und Drehzahlen möglich. In Bad Grönenbach beeindruckt diese Strategie vor allem beim Fräsen von Edelstahl. Hinsichtlich der Details sieht Ivan Markota den Unterschied zu anderen Systemen in den Eingriffsmöglichkeiten: „Wir fräsen mit Edgcam auch komplexe Bauteile 5-Achs-Simultan. Da ist es nicht sehr hilfreich, wenn alles fest vorgegeben ist, man nicht individuell eingreifen kann. Mit Edgcam dagegen lassen sich beim Schruppen Parameter verändern und Begrenzungen in kurzer Zeit definieren.“

Nun wird speziell bei CAM-Systemen häufig mit enormen Einsparungen bei der Programmierung geworben. Bei Edgcam dagegen steht der Strategy Manager für das Erstellen kompletter NC-Programme auf Knopfdruck.

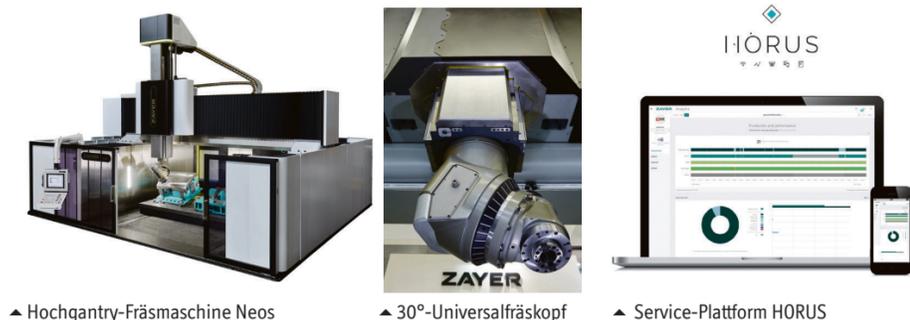
In Bad Grönenbach ist dieses Tool zwar (noch) nicht im Einsatz aber auch bei der Programmierung überzeugt die individuelle Anwendung, denn mit Edgcam bzw. den PCI Makros lässt sich die komplette Oberfläche auf den Anwender personalisieren. Das heißt, für jede anfallende Situation können Makros definiert und Abläufe optimiert werden. Dadurch lassen sich komplette Fertigungsabläufe generieren und dabei internes Know-how nutzen.

Wie es scheint, macht das wellenförmige Schruppen also hinsichtlich der Einsparungen bei den Werkzeugkosten, den Durchlaufzeiten sowie der höheren Prozesssicherheit Sinn. Die möglichen Einsparpotenziale sind demnach vom zu bearbeitenden Material abhängig.

Fakt ist, dass in Bad Grönenbach neben der Reduzierung der Werkzeugkosten auch die Werkzeugsätze kleiner wurden: ein Schrupp- und ein Schlichtwerkzeug sind mittlerweile vollkommen ausreichend. Und so ist es auch nicht überraschend, dass man in Bad Grönenbach inzwischen auch beim Drehen über einen möglichen Einzugs des wellenförmigen Schruppens spricht.

### GPS Reisacher im Blickpunkt

Das mittelständische Unternehmen GPS Reisacher gilt als ein international anerkannter Lieferant von neuen und generalüberholten Maschinen für die Nahrungsmittelindustrie. Spezialisiert hat man sich dabei auf die Konstruktion und Fertigung von Maschinen im Bereich Nahrungsmitteltechnologie und Verpackungssysteme sowie das Retrofitting für den Werkzeug- und Formenbau im Bereich Tiefziehmaschinen. Mit der Übernahme von Hajek Maschinenbau in Bregenz Ende 2014 beschäftigt das Unternehmen 60 Mitarbeiter.



▲ Hochgantry-Fräsmaschine Neos

▲ 30°-Universalfräskopf

▲ Service-Plattform HORUS

Halle 13 Stand C61

# Connected with the future

Der spanische Werkzeugmaschinenhersteller ZAYER präsentiert zur EMO 2017 gleich zwei Neuheiten, die mit Sicherheit das Interesse des Fachpublikums auf sich ziehen werden. Auf dem Stand C61 in Halle 13 ist zum einen die neueste Version der NEOS Portalfräsmaschine ausgestellt, zum anderen findet auf der Messe die Premiere der neuen Service-Plattform HORUS statt.

### Bearbeitungszentrum

Bei der NEOS handelt es sich um ein Bearbeitungszentrum in Gantry-Bauweise mit verfahrbarem, oben liegendem Querträger und einem feststehenden Arbeitstisch.

Die auf der EMO gezeigte Maschine verfügt über Verfahrenswege von 4.000 mm in der Längsachse, 4.000 mm in der Querachse sowie 1.500 mm in der vertikalen Achse. Hohe Vorschübe und Eilgänge zeichnen das Bearbeitungszentrum aus.

Die Maschine garantiert höchste Flexibilität im Einsatz durch drei automatisch wechselbare Fräsköpfe. Der kraftvolle Direktausgang sowie der patentierte 30°-Universalfräskopf ermöglichen mit 43 kW Antriebsleistung und möglichen Drehzahlen bis 6.000 min<sup>-1</sup> die Komplettbearbeitung von Werkstücken in einer Aufspannung. Ein zusätzlicher 30°-Universalfräskopf

mit Motorspindel leistet 24.000 min<sup>-1</sup> bei 24 kW Antriebsleistung. Die beiden 30°-Universalfräsköpfe verfügen über zwei CNC-gesteuerte Achsen. Sie können sowohl für Simultanbearbeitungen als auch im Positionierbetrieb (Positionierung alle 0,001°) eingesetzt werden. [Bild: 30°.jpg]

### Steifer und robuster Grundaufbau

Die Grundstruktur der NEOS ist von hoher Steifigkeit geprägt. Die auf symmetrisch angeordneten Ständern angebrachten Maschinenbetten sind - wie übrigens alle anderen strukturell belasteten Teile der Maschine auch - aus schwingungsdämpfendem Perlitguss gefertigt.

|                 |                      |              |                   |                             |                  |                    |                     |               |
|-----------------|----------------------|--------------|-------------------|-----------------------------|------------------|--------------------|---------------------|---------------|
|                 |                      |              |                   |                             |                  |                    |                     |               |
| ICAL            | MOLD SURFACED CURACY | ACCURACY     | ORIENTED TOOL A+C | REFERENCE LINE              | 5+1 AXIS         | VIRTUAL CUCLE 3+2  | MACHINE CMM TOOL    | TWIN TOOL     |
|                 |                      |              |                   |                             |                  |                    |                     |               |
| FLUID FINISHING | DYNAMIC SELECTION    | CENTER TABLE | ABC MIRROR        | AFC (ADAPTIVE FEED CONTROL) | AFC FOR DRILLING | VIRTUAL KINEMATICS | VIRTUAL ORIENTATION | ADAPT PROGRAM |

▲ Tira App

Durch diesen robusten, gleichzeitig aber auch leichten und bis ins Detail topologisch optimierten Aufbau gelingt es ZAYER, die beim Fertigungsprozess entstehenden Kräfte und Lasten optimal auf die tragenden Teile der Maschine zu verteilen. Zusammen mit dem durch den feststehenden Tisch bedingten Vorteil, dass die zu bewegende Maschinenmasse konstant (unabhängig vom Werkstück) bleibt, ergibt sich schon aus dem Grundaufbau ein auf Geschwindigkeit, Dynamik und Hochleistung ausgelegtes Maschinenkonzept.

### Fertigung 4.0: HORUS

Mit der neuen Service-Plattform HORUS - erlebbar als Premiere auf der EMO 2017 - wird das Bedienen aller Maschinen von ZAYER zukünftig noch einfacher.

HORUS ist ein auf die Anforderungen der digitalisierten Industrie zugeschnittenes Produkt, das die Produktivität einer Maschine von der ersten Minute an signifikant erhöht. Das auf verschiedenen Softwarelösungen, Apps genannt, basierende System ermöglicht die Komplettüberwachung und Analyse einer Maschine - und das völlig unabhängig von den Endgeräten oder dem Standort des Anwenders.

HORUS kann sowohl mit Smartphones und Tablets als auch mit PCs verwendet werden. Intelligente und intuitiv bedienbare Funktionen ermöglichen den stetigen Einblick in die Leistungsdaten der Maschine, den Wartungszustand sowie einen Überblick über den Energieverbrauch.

Die verschiedenen, verfügbaren Apps können auf Kundenwunsch

noch erweitert, angepasst oder neu programmiert werden, so dass jeder ZAYER Kunde die perfekt auf seine Bedürfnisse hin maßgeschneiderte HORUS Umgebung erhält.

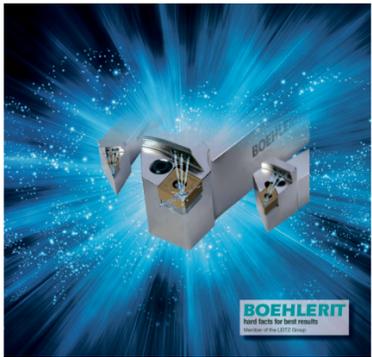
Den Vertrieb und Service für ZAYER Maschinen in Deutschland übernimmt seit über 40 Jahren die in Erkrath bei Düsseldorf ansässige IBERIMEX-Werkzeugmaschinen GmbH.



**IBERIMEX-Werkzeugmaschinen GmbH**  
 Heinrich-Hertz-Straße 7  
 40699 Erkrath  
 Deutschland  
 Tel.: +49(0)211/92071-0  
 info@iberimex.de  
 www.iberimex.de

Anzeige

## Gezielte Kühlung an der Schneide



inneren Kühlmittelzufuhr durch den Klemmhalter ist die bessere Spankontrolle und effizientere Späneabfuhr. So optimiert der exakt positionierte Kühlmittelstrahl die Drehbearbeitung in vielerlei Hinsicht.

Die neuen Klemmhalter mit Anschlüssen für innere Kühlmittelzufuhr von Boehlerit gibt es mit

**B**oehlerit erweitert das umfassende Produktportfolio für Drehbearbeitungen durch Klemmhalter mit Anschlüssen für eine innere Kühlmittelzufuhr. Die neuen Klemmhalter werden mit Kniehebel- (ISO-P) und Schraubspannsystemen (ISO-S) angeboten.

Eine innere Kühlmittelzufuhr durch den Klemmhalter direkt an die Wendeschneidplatte verbessert deutlich die Kühlung der Schneide. Gleichzeitig wird die Temperaturerhöhung im Werkstück reduziert, was genauere Toleranzen ermöglicht. Außerdem entsteht ein geringerer Verschleiß an der Schneidkante. Das verlängert die Standzeiten der Wendeschneidplatte und steigert die Produktivität. Häufig lassen sich auch Schnittgeschwindigkeiten oder Vorschübe erhöhen und es sind bessere Oberflächengüten zu erreichen. Ein wesentlicher Vorteil der

Kniehebelspannsystem (P) und Schraubspannsystem (S). Die P-Klemmhalter sind geeignet für alle Wendeschneidplatten nach ISO. Es gibt keine losen Teile und es sind nur wenig Ersatzteile erforderlich, was das Handling entsprechend erleichtert. Die Wendeschneidplatten lassen sich sicher und schnell spannen und durch Zwangsspannen auch leicht lösen. Da es keinen störenden Aufbau gibt, ist ein ungehinderter Spanablauf gewährleistet.

Auch die S-Klemmhalter ermöglichen eine einfache und sichere Befestigung der Schneidplatte. In diesem Fall durch eine kegelige Positionierungsschraube. Hier ist ebenfalls der Spanablauf nicht beeinträchtigt und es werden maximal drei Ersatzteile benötigt. Die Kühlmittelzufuhr erfolgt in beiden Fällen standardmäßig am Schaftende von hinten oder optional am Kopf von unten.

EMO Hannover: Halle 4/C70

**Über**

**Boehlerit GmbH & Co. KG**

Schnell, zuverlässig, perfekt und nachhaltig: Hartmetalle und Werkzeuge von Boehlerit setzen Maßstäbe in der Bearbeitung von Metall, Holz, Kunststoff und Verbundwerkstoffen. Mit Schneidstoffen, Halbzeugen und Präzisionswerkzeugen sowie Werkzeugsystemen zum Fräsen, Drehen, Stechen und Umformen sorgt Boehlerit weltweit für Prozesssicherheit und Effizienz. Zum umfassenden Produktspektrum gehören auch hoch spezialisierte Werkzeuge für die Kurbelwellenbearbeitung sowie für die Hüttentechnik zum Drehschalen, zur Rohr- und Blechbearbeitung sowie der Schwerzerspannung. Außerdem Hartmetalle für Konstruktionsteile und für den Verschleißschutz. Im Bereich der Beschichtungstechnologie bietet Boehlerit, von der weltweit ersten Nano-CVD Anbindungsschicht bis zur härtesten Diamantschicht, globale Alleinstellung.

Darüber hinaus ist Boehlerit mit seinem langjährigen Know-How in der Metallurgie, der Beschichtungstechnologie und mit modernster Presstechnik ein kompetenter Entwicklungspartner für Toolmaker.

**BOEHLERIT**  
hard facts for best results

## Von allem nur das Beste

**TEXT & BILD:**

**TECNO TEAM GMBH**

**MAHNDENSTRASSE 11, D-72138 KIRCHENTELLINSFURT**

**T**ecnoteam bietet Lösungskonzepte für flexible vollautomatische Fertigungslinien. Auf der EMO zeigt das Unternehmen die dafür passenden neuesten Maschinen für die hochpräzise Fräs- und Schleifbearbeitung. So sind auf insgesamt sechs Messeständen Maschinen der Tecnoteam-Partner zu sehen. Am eigenen Stand sind es die Maschinen von Shigiya und CMT mit zahlreichen Neuheiten. Daneben erleben Besucher auch das innovative BIX-T System, das den Fluss des Kühlmittelstoffs optimiert.

„Insgesamt sind auf der EMO an sechs Ständen zwölf Maschinen unserer Partner zu sehen“, betont Produktmanager Michael Blank von Tecnoteam. Die Maschinen von Shigiya Machinery Works und Curtis Machine Tools Ltd (CMT) sind bei Tecnoteam präsent. Am direkt anschließenden Nachbarstand sind es drei von Amada Machine Tools Europe GmbH, auf den Ständen von Melchiorre, Rosa und Yasda finden Besucher weitere Präzisionsmaschinen, die Tecnoteam im Vertrieb hat. Der Lösungsanbieter stellt daraus auf Wunsch für Kunden hochflexible vollautomatische Fertigungslinien zusammen, deren Ziel beste Wirtschaftlichkeit und Produktivität bei höchster Präzision ist. Die Experten zeigen moderne Lösungskonzepte und neueste Maschinen für

die hochpräzise Fräs- und Schleifbearbeitung. „Unser Motto ist ganz einfach, wir nehmen von allem nur das Beste“, berichtet Blank.

**Beeindruckende Genauigkeit auf kleinstem Raum**

So präsentiert Shigiya, Japans Nr. 1 im Rundscheifen, die neue Vertikalmaschine Shigiya GVP 10/15R. Dank einer neuen C-Achse ermöglicht sie jetzt auch das Polygon- und Exzentrerschleifen. Mit der Maschine können Werkstücke bis 200 mm Länge bearbeitet werden. Aufgrund ihrer kompakten Bauweise benötigt die Maschine nur zwei Quadratmeter Aufstellungsfläche und eignet sich dadurch ideal zur Automatisierung mit Robotersystemen.

CMT gehört zu den führenden europäischen Herstellern für die Fertigung von kleinen, hochgenauen Bauteilen, wie z.B. Einspritzdüsen oder Turbolader-Teilen. Die Doppelspindel-Rundscheifmaschine Vector Twin Mark III von Curtis Machine Tools Ltd (CMT) eignet sich als Einzelmaschine genauso wie in einer vollautomatisierten Produktionslinie. So lassen sich mit ihr beispielsweise Impeller an Turboladerläufern prozesssicher schleifen. Die kompakte Maschine beinhaltet auf kleinstem Raum die Rundscheifeinheit sowie einen Roboter zum Be- und Entladen. „Mit den modernen Steu-

rungen ermöglichen Shigiya und CMT den Einstieg in die Digitalisierung und in Industrie 4.0-Anwendungen“, so Blank.

**Industrie 4.0 in der Präzisionsbearbeitung**

Ebenfalls zu sehen ist das neue BIX-T System, das den Fluss des Kühlmittelstoffs optimiert und so mehr Wärme schneller aufnehmen und vom Werkzeug abführen kann. BIX-T verkürzt Bearbeitungsprozesse, ohne dass Spindelleistung oder Kühlmitteldruck erhöht werden müssen.

Zahlreiche Neuheiten sind bei den Flach- und Profilschleifmaschinen von AMADA Machine Tools Europe am direkten Nachbarstand zu sehen. Darunter die Revolution in der Schleifbearbeitung mit der neuen Bearbeitungssoftware CGS (=Complete Grinding Solutions) für Meister G3, Techster 84 und GLS 150 GL. Damit können Geometriedaten für Roh- und Fertigteile sowie für Aufspannvorrichtungen aus dem 3-D CAD in die Maschinensteuerung eingelesen werden. Neu ist dabei auch die kalkulatorische Prozesszeitenermittlung beim Generieren des Zyklus.

**Tecnoteam auf der EMO 2017 in Halle 11, Stand C55.**



**URMA**

[www.urma.ch](http://www.urma.ch)

**Innovation Is  
Our Tool**

SWISS  QUALITY

**Halle 4  
Stand F32**



**URMA GMBH PRÄZISIONSWERKZEUGE**  
D-77815 Bühl · T +49 7223 911 170  
info@urma-gmbh.de · www.urma.ch

Halle 5, Stand F24:

## Visualisierung der Werkstückspannkraft beim magnetischen Spannprozeß auf der Fräsmaschine

**B**eim Spannprozess mit elektropermanentmagnetischen Spannsystemen sollen vor allem 3 Profi-Merkmale entscheidende Vorteile gegenüber mechanischem Spannen bieten:

- Das Werkstück wird form-schlüssig so fest gespannt, dass es sich nicht verschiebt und gleichzeitig ohne Spannungen bleibt
- Das Werkstück läßt sich ebenso leicht wieder nach der Bearbeitung lösen – ohne fühlbaren Restmagnetismus
- Das Werkstück kann erhaben auf festen Polverlängerungen gespannt werden, sodaß eine 5-Seitenbearbeitung ermöglicht wird und auch die Magnetspannplatte selbst geschont wird



Dies geschieht alles, ohne dass permanent Strom fließt, sondern nur ein kurzer Stromimpuls zum EIN- und AUS-Schalten benötigt wird.

Magnetsysteme haben jedoch einen erheblichen Nachteil im Vergleich zu mechanischen Spannsystemen: Die magnetische Kraft ist unsichtbar.

Assfalg ist es nun gelungen eine Spannplatte zu entwickeln, bei der die Magnetspannkraft sichtbar wird. In Echtzeit wird nun anhand der Parameter Werkstück-

dicke, Werkstückzusammensetzung/Materialzusammensetzung und Oberflächenbeschaffenheit/Luftspalt die Spannkraftverteilung auf der Magnetspannplatte dargestellt. Dabei wird die Spannkraft jedes Quadrat-Magnetpols in seiner Intensität in abgestuftem GRÜN auf einem Touchscreen-Endgerät visualisiert und die im Werkstück wirkende Spannkraft in absoluten Werten angezeigt. Auch lassen sich Detailansichten auf dem Touchscreen mühelos darstellen. Zusätzlich können diese Werte abgespeichert werden und als Referenzwerte z.B. bei Folgebearbeitungen von Serienprodukten herangezogen werden - bei niedrigerer Spannkraft käme dann ein Warnsignal.

Die Visualisierung der unsichtbaren Magnetkraft unterstützt den Maschinenbediener enorm.

Er kann sich auf die Magnetspannkraft verlassen, denn diese wird mit einer Messgenauigkeit angezeigt, die nie größer als die tatsächliche Spannkraft ist und höchstens die tatsächliche Spannkraft um 10% unterschreitet.

Zur Messe EMO in Hannover im September dieses Jahres zeigt Assfalg zum ersten Mal diese Neuentwicklung zur industriellen Anwendung, die auch durch das Förderprojekt ZIM des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie unterstützt wurde.

Halle 5, Stand F24



Halle 5, Stand E84:

## VÖLKELE mit vielen Neuheiten und Live Demonstration

**Z**um ersten Mal präsentiert sich VÖLKELE, global agierender Hersteller von Standard-Gewindeschneidwerkzeugen und Gewindereparatur-Systemen, auf der EMO in Hannover.

Neben zahlreichen Produkthighlights werden täglich mehrfache Live Demonstrationen und das neuformierte, hoch motivierte Vertriebsteam die Standbesucher begeistern.

Im Fokus der Live Demonstrationen steht das Gewindereparatur-System V-COIL. Einfach und schnell in nur vier Schritten wird demonstriert, dass es mit V-COIL für zerschlissene, überdrehte und damit defekte Gewinde eine zweite Chance gibt. Die langlebige und hochwertige Reparatur der Gewinde vermeidet einen teuren und zeitintensiven Bauteile-Tausch, wie er im Maschinenbau und im Kfz-Bereich nicht selten ist.



Präzisions Gewindelehren, Mikrogewindebohrer und Farbring-Maschinengewindebohrer - einige der VÖLKELE Produkthighlights auf der EMO

### Gewindebohrer mit erhöhter Verschleißfestigkeit

Dass nur mit optimal auf den Werkstoff und den Einsatzbereich abgestimmten Werkzeugen qualitativ gute Ergebnisse erzielt werden können beweisen zwei weitere Produkthighlights von VÖLKELE.

Farbring-Maschinengewindebohrer sind für den jeweiligen zu zerspannenden Werkstoff optimiert und ermöglichen so eine hohe Prozesssicherheit bei langen Standzeiten. Eine additive Beschichtung mit Titanitrid erhöhte zusätzlich die Verschleißfestigkeit des Werkzeuges.

### Klein aber fein

Für den Einsatz in der Medizin- und Elektrotechnik sowie bei Schmuck- und Luxusgüter-Produzenten präsentiert VÖLKELE sein Sortiment an Maschinengewindebohrern der sehr kleinen Größen M 1 bis M 1,8. Da Abmessungsberei-

che unter M 2 fertigungstechnisch herausfordernd sind, können hier nur wenige Hersteller Lösungen anbieten.

### Schnelle und unkomplizierte Prüfung

Zur Abrundung des breiten und tiefen Sortiments stellt VÖLKELE ein sehr umfangreiches Programm an Gewindelehrendornen und Gewindelehrringen vor. Analog zum Programm an Gewindeschneidwerkzeugen und Zubehörartikeln sind damit nun auch Produkte zur Prüfung von Innen- und Außengewinden der Gewindearten M; Mf; UNC; UNF; G und NPT mit höchster Verfügbarkeit ab Lager lieferbar. Bei der Beschaffung von Gewindelehren nicht häufig gebräuchlicher Gewindegrößen oft übliche, lange Lieferzeiten gehören damit der Vergangenheit an.

### Über VÖLKELE:

Die VÖLKELE GmbH ist ein global agierender Hersteller von Gewindeschneidwerkzeugen. Mit einem breiten und tiefen Produktsortiment und basierend auf der Erfahrung von über 100 Jahren Gewindebohrerfertigung gehört

das Familienunternehmen zu den weltweiten Marktführern von ab Lager verfügbaren Standardgewindeschneidwerkzeugen für den Hand- oder Maschineneinsatz.

Über 9.000 Produkte, nach zahlreichen internationalen Gewindenormen, in vielen Abmessungen und auf Wunsch beschichtet werden mit einer Verfügbarkeit von über 99 % ausgeliefert. Der weltweite Vertrieb agiert mit einer Exportquote von ca. 67 % in über 70 Ländern und ist ausschließlich über das zentrale Lager in Remscheid organisiert. So können die Qualität der Ware und - was nicht weniger wichtig ist - die Qualität der Belieferung jederzeit sichergestellt werden.



Weitere Infos zu VÖLKELE finden Sie auf [www.voelkel.com](http://www.voelkel.com) und natürlich auf unserem Stand. Das VÖLKELE Vertriebsteam freut sich auf Ihren Besuch.

### Hocheffizienzfräser für kleine Durchmesser

## High Feed Mill (HFM)



Dieses Fehlen passender Lösungen zur Bearbeitung hochfester Stähle mit großen Vorschüben, limitierte bisher die Möglichkeiten zur Produktivitätssteigerung.

Der HFM von KORLOY schließt nun diese Lücke. Im gleichen Zug verbessert eine größere Zähnezahl die Produktivität, verglichen mit den bisher angebotenen Modellen HRM bzw. HRMD.

Ausgesprochen positiv wirkt sich der hohe Helix-Winkel der Schneide aus, welcher den Schneidwiderstand erheblich verringert, während der negative axiale Spanwinkel des Halters die Kontaktfläche mit dem Werkstück minimiert.

Dies führt zu reduziertem Verschleiß, weniger Vibration und erhöhter Stabilität im Zerspanungsprozess. Das ultra-feinkörnige Substrat und eine spezielle Beschichtung der optimierten Sorten, wirken Ausbrüchen sowie einem vorzeitigen Verschleiß entgegen und gewährleisten stabile Standzeiten.

Erhältlich sind Schaft- und Aufschraubfräser (mit Gewinde) ab einem Durchmesser von 8mm und bis 21 bzw. 33mm. Die Platten sind für die Bearbeitung hochfester Werkstoffe sowie zum Fein-Schlichten mit verschiedenen Beschichtungen erhältlich. Neu dabei sind die eigens für den HFM entwickelten Sorten PC2505 (H01-10) und PC2510 (H05-15).

Besuchen Sie uns in: Halle 5, Stand E54

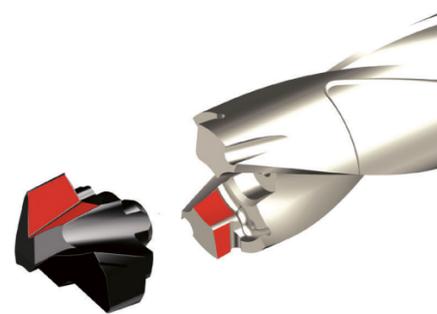


**D**er Bedarf an Hochvorschubwerkzeugen ist in den letzten Jahren stetig gestiegen. Gewachsene Materialanforderungen, wie beispielsweise höhere Härten, sind einer der bestimmenden Faktoren.

Oftmals liegt das Augenmerk allerdings auf mittleren und großen Bearbeitungsdurchmessern. Dabei sind entsprechend kleinteilige Werkzeuge besonders in der Elektroindustrie und dem Formenbau gefordert.

### Präzision und Produktivität durch ausgezeichnete Spankontrolle und stabilen Spanfluss

## TPDC: Kegelförmiger WSP-Bohrer



**D**ie meisten Wendschneidplatten-Bohrer für den allgemeinen Bohrbereich zeigen bei der Bearbeitung zäher Materialien, wie beispielsweise Bau- und Schmiedestahl, lediglich durchschnittliche Produktivität und zu geringe Maschinenpräzision. Auslöser sind in der Regel die wenig optimale Spanform und schlechte Spanausbringung.

Mit dem Ziel ein bezüglich Spanform und Spanfluss optimiertes Werkzeug auf den Markt zu bringen, wurde das TPDC-Programm mit seinem einzigartigen, kegelförmigen Bohrkronen-Design und integrierter Kühlung entwickelt. Das Ergebnis kann sich sehen lassen. So hat sich die Produktivität bei einigen Anwendungen bzw. Materialien zu vergleichbaren Werkzeugen des Markts verdoppelt und ermöglicht Hochgeschwindigkeitsbearbeitung bei zugleich großen Vorschubwerten. Zusätzlich wurde das 1-Schritt Klemmsystem für den einfachen und schnellen Werkzeugwechsel verwendet.

Dieses Klemmsystem ermöglicht den Wechsel der Krone noch während der Halter in der Maschine eingespannt ist und verkürzt somit die Rüstzeit erheblich. Mit diesem System sind bessere Stabilität und Wiederholgenauigkeit möglich.

Das ultra-feine Substrat und die Mehrfachbeschichtung der TPDC-Schneiden garantieren ausgezeichneten Abschälungs- und Verschleißwiderstand. Eine spezielle Oberflächenbehandlung des Halters verbessert die Widerstandsfähigkeit und den Spanfluss.

Halter und Bohrkronen sind in 3D, 5D und 8D von 12,00 bis 25,99mm erhältlich.

Besuchen Sie uns in: Halle 5, Stand E54

Anzeige

Halle 3, Stand D04:

## Neues zum Zerspanen und zur Metallbearbeitung




Das Easy-Quick Adjust System ist durch seine konstruktive Auslegung auch bei längsten Schlichtoperationen absolut verstellbar. Die engen Toleranzen der Oktagonfrässlatten und des Plattensitzes der Schlichtkassetten ermöglichen es, auf eine neue Schneidkante zu wechseln, ohne den Fräser neu einstellen zu müssen. Einfache Handhabung und top Leistung auf der Maschine machen die PMC-OP und PMCM-OP Fräser zu Frässystemen der Wahl, wenn es um das Schlichten und Feinschlichten von Gusseisenwerkstücken geht.

**M**ehr Effizienz und Flexibilität beim Zerspanen und der Metallbearbeitung steht bei der CeramTec GmbH auf der diesjährigen EMO im Fokus. Für die Zerspanung präsentiert CeramTec Neues zum Hartdrehen, Drehen und Fräsen. Im Bereich der Metallbearbeitung zeigt CeramTec zahlreiche Lösungen aus Hochleistungskeramik für die Umformtechnik, die Blechbearbeitung und den Maschinenbau.

Auf der EMO 2017 zeigt CeramTec für die Zerspanung eine neue beschichtete Solid-CBN Sorte, die WXM 388. Sie ist der Allround-Schneidstoff wenn es beim Hartdrehen um die Bearbeitung von Werkstücken mit mittlerer bis starker Schnittunterbrechung geht.

Wirtschaftlich Feinschlichten durch 8 Schneiden. Die Fräser der PMC-OP und PMCM-OP Familie arbeiten mit achtschneidigen Oktagonfrässlatten und einstellbaren Schlichtkassetten. Die Oktagonfrässlatten verfügen über einen Freiwinkel von 11° und sorgen so für ein weiches Schneiden bei geringen Axial- und Radialkräften. Dünnwandige Bauteile und Bauteile in ungünstigen Aufspannsituationen können so sicher bearbeitet werden. Beste Oberflächengüte bis Ra 0,5 µm und Maßgenauigkeit, auch über längste Fräswege hinweg, sind das Territorium der PMC-OP und PMCM-OP Fräser. Die Schlichtkassetten sind mit dem Easy-Quick Adjust System ausgestattet. Das System erlaubt es die Schlichtkassetten spielfrei schnell und sehr präzise in axiale Richtung mit einem Werkzeug einzustellen.

Der PFK-RPGN Aufschraubfräser ist für das Plan-, Rampen- oder Bohrfräsen von GJL-Werkstücken das universelle Frässystem. Der PFK-RPGN Fräser verrichtet seine Fräsaufgaben mit äußerst stabilen RPGN Wendschneidplatten für ein überaus wirtschaftliches Fräsen.

Der neue Keramik-Schneidstoff LKT 550 erledigt durch seine gesteigerte Härte und Zähigkeit auch bei ruppigsten Anforderungen das Schrumpfen von Gusseisenwerkstücken mit höchster Prozesssicherheit und sehr guter Verschleißbeständigkeit.

Weitere Informationen gibt es unter [www.ceramtec.de/emo](http://www.ceramtec.de/emo)

Anzeige

Halle 13, Stand A14:

## Neue Werkzeugmaschinen und Retrofit – das Portfolio der Schiess GmbH



Hierzu wurde mit weiteren Partnern ein Spannkonzept entwickelt, was das häufige Umspannen – und damit die Nachbearbeitung – auf ein Minimum reduziert. Das Ergebnis ist eine höhere Genauigkeit des Bauteils in kürzerer Bearbeitungszeit. Der UB-MS 45, ebenso wie der UB-

MS 20 eine Neuentwicklung, besitzt ebenso eine Leistung von 80 kW, allerdings bei  $n = 30.000 \text{ min}^{-1}$ . Dieser Kopf wird hauptsächlich in der neu entwickelten HoriMaster AERO 20, verfügbar ab Herbst 2018, eingesetzt. Die Schwenkzeit von  $-45^\circ$  auf  $+45^\circ$  beträgt 0,7 Sekunden. Zum anderen präsentiert die Schiess GmbH den Bereich Retrofit. Bei einer Neuanschaffung einer XXL-Maschine sind neben den Kosten des Maschinenkaufs auch die Kosten der „Peripherie“ zu berücksichtigen (Fundament, Medienanschlüsse etc.). Beim Retrofit spart sich der Kunde diesen Aufwand und erhält für geringere Kosten eine neuwertige Maschine, die in sein bestehendes Layout passt und die aktuellen technischen Anforderungen erfüllt. Um Ihnen diese Kompetenz näher zu erläutern, werden zwei Objekte auf der EMO zu sehen sein.

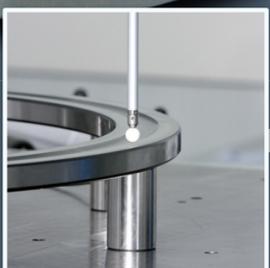
**I**m Fokus des Messeauftritts stehen bei der Schiess GmbH dieses Jahr die Themen Maschinen für die Luft- und Raumfahrttechnik sowie Retrofit.

Hierzu wird zum einen die VertiMaster AERO 25 sowie der UB-MS 45, ein 2-Achs-NC-Kopf, auf der EMO vorgestellt. Bei der Maschine handelt es sich um eine Vertikalfräsmaschine mit einer Tischgröße von  $2.500 \times 6.000 \text{ mm}$ . Die Beschleunigung der Linearachsen liegt bei  $a = 5 \text{ m/s}^2$ . Der in der Maschine verwendete Kopf ist ein UB-MS 20, der eine Leistung von 78 kW (S6) und eine Drehzahl von  $24.000 \text{ min}^{-1}$  bei einem Gewicht von 560 kg bringt. Als Ergebnis entsteht eine hohe Dynamik mit hohem Zeitspannvolumen – und somit für den Kunden eine höhere Produktivität. Bei dieser Maschine ist weiterhin die gesamte Prozesskette optimiert worden.

Live vor Ort wird die Demontage und Montage eines Kopfs durchgeführt, wie es beim Retrofit üblich ist. Zusätzlich wird anhand eines RAMs die Gegenüberstellung „vorher / nachher“ zu sehen sein. Dieser RAM ist aus einem aktuellen Retrofit einer VertiMaster VMG 5 der Logaer Maschinenbau GmbH, Leer, einem Unternehmen, was auf Grund von über 40 Jahren Erfahrungen in der Herstellung, Bearbeitung und Konservierung von kleinen Blechkonstruktionen bis hin zu komplexen Maschinenbauteilen mit bis zu 120 Tonnen Einzelgewicht zu einer international anerkannten Instanz geworden ist. Aktuelle Praxisberichte zum Retrofit können die Kollegen weiterhin von Projekten von XL- und XXL-Maschinen u. a. aus Deutschland, den Niederlanden bzw. Russland liefern. Hier sind einige Projekte in den letzten Zügen, d. h., der Inbetriebnahme vor Ort.

Besuchen Sie uns auf unserem Hauptstand A14 in Halle 13, auf dem Stand des Machine Innovation Network (MIN) mit dem Fokus Aerospace B80 in Halle 27 oder auf dem Industrie 4.0 Stand B60 in Halle 25.

**SCHIESS**



# SLF. DA BEWEGT SICH WAS.

Besuchen Sie uns: Halle 6, Stand G73

18-23.9.2017 · Hannover · Germany



## Kugellager und Rollenlager

von 30 mm bis 1600 mm Außendurchmesser  
in verschiedenen Ausführungen

## Spindeleinheiten

Bohr-, Fräs- und Drehspindeln

Spindeln mit angeflanschem  
bzw. integriertem Motor

Spindeln für spezielle Einsatzgebiete



Rekonditionierung  
von Wälzlagern

Spindel- und Lagerungs-  
technik Fraureuth GmbH

Fabrikgelände 5  
D-08427 Fraureuth

Tel.: +49 (0) 37 61 / 80 10  
Fax: +49 (0) 37 61 / 80 11 50

E-Mail: [slf@slf-fraureuth.de](mailto:slf@slf-fraureuth.de)  
[www.slf-fraureuth.de](http://www.slf-fraureuth.de)

SPINDEL- UND LAGERUNGSTECHNIK FRAUREUTH GMBH



# Wärmelecks und Stromfresser im Visier

## Wie sich das EMO-Thema Energieeffizienz in die Tat umsetzen lässt

TEXT:  
VEREIN DEUTSCHER  
WERKZEUGMASCHINENFABRIKEN E.V. (VDW),  
CORNELIUSSTRASSE 4, 60325 FRANKFURT

**E**s wäre die ideale Eine-Million-Euro-Quizfrage: Wo arbeiten Maschinenbauer, Architekten, Bauingenieure und Elektrotechniker unter einem Dach zusammen? Die Antwort ist: in der ETA-Fabrik der Technischen Universität Darmstadt. Zusammen mit Unternehmen geht sie ein zentrales Thema der EMO Hannover 2017, der Weltleitmesse für Metallbearbeitung, live und in Farbe an.

Wie lässt sich der Energieappetit von Werkzeugmaschinen im Zusammenspiel mit allen Systemen einer Fabrik zügeln, und wie können Firmen das Know-how konkret umsetzen?

In Hannover werden erste konkrete Lösungen für die energieeffiziente Produktion von Morgen vorgestellt, unter anderem von Bosch Rexroth. Das Unternehmen arbeitet mit den Darmstädter Forschern eng zusammen.

Prof. Eberhard Abele, Leiter des Instituts für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen (PTW) an der TU Darmstadt, hat sich im Jahr 2000 einen Herzenswunsch erfüllt. Der studierte Kybernetiker und promovierte Maschinenbauer aus Waldstetten (Kreis Schwäbisch Gmünd) wollte nach 15 Jahren in der Industrie an der Technischen Universität eine Fabrik aufbauen, um Studenten praxisnah auszubilden. Diesen Wunsch hat sich Abele seitdem sogar zweimal erfüllt:

Der umtriebige Schwabe aus dem Ostalbkreis gründete in Darmstadt 2007 die Prozesslernfabrik (CiP) und 2016 das Energieeffizienz-, Technologie- und Anwendungszentrum (ETA-Fabrik).

### Energieeffizienz schulen und erforschen

Die Motivation lag für ihn auf der Hand: Während CiP als Kompetenzzentrum für schlanke Produktion und Industrie 4.0 dient, soll in der ETA-Fabrik auf dem Gebiet Energieeffizienz geschult und geforscht werden. Sie soll u.a. als Lernfabrik dienen, mit deren Hilfe die TU Darmstadt auch das Thema Energieeffizienz in die Studiengänge für Maschinenbau- und Bauingenieure integrieren will. Abele: "Schon heute werden alle Erstsemesterstudenten im Maschinenbau mit dem Potenzial für Energieeinsparung im Produktionsbetrieb konfrontiert. Sie finden dann in den weiteren Semestern ein nahezu ideales Umfeld, um in Bachelor- oder Masterarbeiten ihre eigenen kreativen Ansätze für bessere Energieeffizienz zu erproben."

Die ETA-Fabrik hilft aber vor allem als Großforschungslabor für industrielle Energieeffizienz der deutschen Regierung dabei, bis zum Jahr 2050 den Energieverbrauch im Vergleich zu 2008 zu reduzieren. Dabei spielt die Industrie eine Hauptrolle, verbraucht sie doch laut Bundesumweltamt fast ein Drittel der gesamten Energie in Deutschland. Grund genug für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), für über 30 Industriepartner und das Land Hessen, den Bau, die komplette

Einrichtung und die langjährige Forschungsarbeit der ETA-Fabrik mit rund 15 Mio. Euro zu fördern.

### Zusammenspiel aller Komponenten verbessern

Sie soll das Zusammenspiel aller Komponenten und Systeme einer Fabrik – von der Werkzeugmaschine bis hin zur Gebäudeausrüstung und -hülle – ganzheitlich verbessern, um so den gesamten Energieverbrauch zu senken. Auf der Fläche eines typischen Hallenhandballfelds (rund 800 Quadratmeter) gibt es außer einem Lernfeld für Studenten und Mitarbeiter aus der Industrie einen Maschinenpark mit Werkzeug- und Reinigungsmaschinen sowie einen Härteofen – ein Umfeld, in dem Komponenten für Pumpen (exakt: Steuerscheiben für Hydraulikalkolbenpumpen) entstehen: Die ETA-Fabrik umfasst alle Stufen der industriellen Fertigung, vom Rohbis zum Fertigteil.

Die Produktion der Pumpenkomponenten ist jedoch nur Mittel zum Zweck, denn hier werden unter den realen Bedingungen einer Metallbearbeitung neue Konzepte zum Energiesparen entwickelt. "Zum bisherigen Stand der Technik zählt, dass einzelne Komponenten für sich unter die Lupe genommen werden", sagt Institutsleiter Abele. "Wir wollen mit Maschinenbauern, Bauingenieuren und Architekten disziplinübergreifend Maschinenkomponenten, Produktionsmaschinen, Prozesskette, technische Gebäudeausrüstung und -hülle aus dem Blickwinkel Energieeffizienz analysieren und optimieren."

Neben der Weiterentwicklung von Fertigungsverfahren geht es dabei um das Zusammenwirken des Fabrikgebäudes und seiner technischen Ausstattung mit dem Maschinenpark. Der rote technische Faden ist die mehrfache Vernetzung der einzelnen Bausteine der Fabrik: Ein Wärmenetz verbindet über Wasserrohre die Maschinen untereinander und mit der Gebäudehülle. Die mit sehr kleinen Rohren durchgezogene Fassade reagiert auf die Temperaturen der Außenwelt und passt sich an sie an, in dem sie entweder das Wasser in den Rohren kühlt oder erhitzt. Unterstützung erhält sie beim Erhitzen der Halle über das Wärmenetz von der Abwärme der Maschinen, die aber auch andere Anlagen wie der Härteofen nutzen. "Üblicherweise wird das zum Kühlen der Antriebselemente der Maschine eingesetzte Wasser ständig wieder gekühlt", sagt Abele. "Das ist Energieverschwendung in Reinkultur. Wir kühlen nun nicht mehr den gesamten Wasservorrat, sondern erhitzen ihn sogar noch etwas auf 80 Grad Celsius – zum Beispiel für die nachfolgende Reinigungsanlage für die Metallteile." Zum Kühlen der Antriebselemente nutzen die Maschinen stattdessen kaltes Wasser aus der Wasserleitung.

Die ETA-Fabrik besitzt außerdem ein Datennetzwerk, das alle Bereiche miteinander verknüpft. "Wir kombinieren das Regeln des Energieverbrauchs mit Industrie 4.0", betont der Darmstädter Wissenschaftler. "Auf diese Weise lassen sich die erfassten und aufbereiteten Daten, Stichwort Big Data, zum Optimieren des Energieverbrauchs nutzen."

### ETA-Fabrik ist ein internationales Vorbild

Doch nicht nur in Deutschland stößt die neue Form, den Energieverbrauch mit Hilfe einer Forschungsfabrik zu senken, auf Interesse. So berät der Wirtschaftsingenieur Martin Beck, Gruppenleiter Umweltgerechte Produktion an der ETA-Fabrik, ein Unternehmen beim Aufbau einer energieeffizienten Maschinenfabrik in Singapur. Aber auch kleinen und mittleren Firmen aus Deutschland macht der Experte Mut, sich bei der ETA-Fabrik oder bei bereits bestehenden energieeffizienten Fabriken beraten zu lassen.

"Es lohnt sich besonders für Mittelständler, die in der Regel keine eigene Energieeffizienz-Abteilung besitzen", sagt Beck. "Die Energiekosten machen rund 3 bis 5 Prozent der Gesamtkosten aus, von denen wir durch gezielte, ganzheitliche, oft staatlich geförderte Beratung 10 bis zu 40 Prozent einsparen können." Die Ausgaben für die so genannten energieintensiven Unternehmen in Deutschland (EID) sind dabei laut ihrem Verband in Bonn besonders hoch: Sie geben jedes Jahr über 5 Prozent ihres Umsatzes (rund 17 Mrd. Euro) für Energie aus.

Die ETA-Fabrik dient darüber hinaus – so ein PTW-Newsletter – als "Großforschungsgerät" für ehrgeizige Projekte. Dazu zählt das aktuell mit 30 Mio. Euro staatlich geförderte Kopernikus-Projekt "SynErgie – Synchronisierte und energieadaptive Produktionstechnik zur flexiblen Ausrichtung von Industrieprozessen auf eine fluktuierende Energieversorgung". An dem Projekt beteiligten sich rund 100 Partner u.a. aus In-

dustrie, Forschung und Gesellschaft (z.B. IG Metall, Bund Naturschutz BN). Die Zielrichtung nennt Projektleiter Abele, der auch Präsident der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik (WGP) ist: "Wir vernetzen Windrad und Solarmodul mit der Produktionsmaschine." Alternative Energien wie Wind und Sonne produzieren meist entweder zu wenig oder zu viel Energie.

"Wir wollen die produzierenden Betriebe so flexibilisieren, dass sie selbst auf dieses schwankende Energieangebot reagieren können", sagt PTW-Oberingenieur Stefan Seifermann. Ein wichtiger Unterfangen, betrug doch der Anteil der erneuerbaren Energien in Deutschland 2015 bereits 31 Prozent des Bruttostromverbrauchs.

SynErgie startet zunächst mit sieben energieintensiven Branchen, zu denen auch der Maschinen- und Anlagenbau zählt. Die Anschlussleistung der einzelnen Betriebsmittel ist in dieser Branche zwar wesentlich kleiner, dafür kommen hier sehr viel mehr Maschinen und Anlagen als in anderen Industriezweigen zum Einsatz. Das Interesse aus dieser Branche ist groß, wie ein Blick auf die Teilnehmer zeigt: Unter Leitung von Prof. Matthias Putz vom Fraunhofer IWU aus Chemnitz arbeiten Firmen wie Bosch, Festo, Handtmann, Hirschvogel Automotive, Siemens und VW Sachsen zusammen.

Mittel zum Anpassungszweck sind hochdynamische Regelungsplattformen, die das schwankende Energieangebot berücksichtigen und dementsprechend die Energieverteilung zwischen Industrieprozessen wie Reinigen, Härten oder Metallbearbeitung regeln. Abele: "Nur wenn Unternehmen wissen, wann gerade sehr viel oder sehr wenig Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt wird und die Börse das durch niedrige Strompreise signalisiert, können sie darauf reagieren."

Anzeige

Halle 3, Stand-Nr. D14:

## Analogie zur Innovationskraft der Natur

Hoffmann Group präsentiert neue Produkte für die professionelle Zerspanung

Auch in diesem Jahr ist die Hoffmann Group als Aussteller auf der EMO in Hannover mit dabei. Vom 18. bis 23. September zeigt sie unter dem Motto „Innovative by nature“ in Halle 3, Stand D14, ihre neuesten Produkte für die professionelle Zerspanung. Als besondere Highlights werden erstmals vorgestellt: konische Tonnenfräser, Bohrer aus der Produktfamilie „GARANT MasterSteel“, neue Mikrofräser, sowie das neue GARANT Konturmessgerät CM1.

„Innovative by nature“ – mit dieser Analogie zur Innovationskraft der Natur unterstreicht

die Hoffmann Group ihren Anspruch, kontinuierlich unter ihrer Premiummarke GARANT neue hochwertige Werkzeuge auf den Markt zu bringen. Eine dieser Innovationen ist ein neuer konischer Tonnenfräser, der es ermöglicht, durch den Einsatz moderner Frässtrategien eine bessere Oberflächengüte und eine erhebliche Zeiterparnis zu erzielen.

Als weitere Messeneuheit präsentiert die Hoffmann Group ein neues Angebot an Mikrofräsern. Diese Werkzeuge sind für Anwender mit Anspruch auf höchste

Formgenauigkeit bei der Kleinteile- und Miniaturfertigung prädestiniert und für die Bearbeitung von Aluminium und Graphit ausgelegt.

Und das ist noch nicht alles. Denn bei der Hoffmann Group gibt es auch einen neuen dreischneidigen Bohrer für die professionelle Stahlzerspannung mit dem weltweit größten I/D-Verhältnis zu sehen. Dieses Werkzeug aus der Produktfamilie „GARANT MasterSteel“ ergänzt das Sortiment an Hochleistungsbohrern, das im vergangenen Jahr mit GARANT MasterSteel FEED und SPEED eröffnet wurde.

Der Bereich Messtechnik der Hoffmann Group wartet ebenfalls mit einer Produktneuheit auf: Dem neuen CNC-gesteuerten GARANT Konturmessgerät CM1. Das CM1 bietet für das untere Preissegment eine hervorragende Ausstattung und eine unglaubliche Taststrecke von 190 mm. Und natürlich haben die Besucher auf der EMO 2017 wieder die Gelegenheit, am Stand der Hoffmann Group Live-Zerspanung hautnah mitzerleben.



**DIE NATUR  
BAHNT SICH ÜBERALL  
IHREN WEG.**

**HABEN SIE AN  
FRÄSER DENSELBEN  
ANSPRUCH.**



Modell: GARANT MasterSteel 50-Maschine



Halle 24:

## OPEN MIND zeigt hyperMILL® auf der EMO 2017 bei der Sonderschau Jugend

TEXT:  
OPEN MIND TECHNOLOGIES AG  
ARGELSRIEDER FELD 5  
D-92234 WEESLING  
GERMANY

Die OPEN MIND Technologies AG ist neuer Kooperationspartner der Nachwuchsstiftung Maschinenbau. Mit dieser Partnerschaft möchte sich der Entwickler von CAM/CAD-Software stärker in der Nachwuchsförderung und Nachwuchsqualifizierung engagieren.

Im Rahmen dieser Kooperation beteiligt sich OPEN MIND auf der EMO (Hannover, 18. bis 23. September 2017) an der Sonderschau Jugend, die von der Nachwuchsstiftung Maschinenbau veranstaltet wird. Mehrere führende Unternehmen präsentieren Schülern und Auszubildenden in Halle 24 neueste Fertigungstechnik anhand der Prozesskette. So zeigt der Softwarehersteller, wie mit seiner CAM-Lösung hyperMILL® das NC-Programm für die Fertigung eines Rennwagen-Cockpits erstellt wird. Vorträge unter dem Motto „Mach was mit Zukunft! Deine Chance im Maschinenbau“ und Diskussionen mit Persönlichkeiten aus Wirtschaft und Politik runden das Programm der Sonderschau Jugend auf der EMO ab.

### hyperMILL®-Trainingskurse für Ausbilder und Lehrkräfte

Eines der Ziele der Nachwuchsstiftung Maschinenbau ist der zeitnahe Innovationstransfer neuer Technologien in die berufliche Bildung. Daher ist die Qualifizierung von Ausbildern und Lehrkräften wichtig.

Aus diesem Grund bieten die Nachwuchsstiftung Maschinenbau und der Kooperationspartner OPEN MIND Trainingskurse für das CAD-System hyperCAD®-S sowie das CAM-System hyperMILL® an. Teilnehmer erlernen die Grundlagen der beiden Softwarelösungen anhand von praktischen Beispielen. Gezeigt wird der durchgängige Weg von der Idee bis zum gefrästen Bauteil.

### Über die Nachwuchsstiftung Maschinenbau

In nunmehr acht Jahren hat sich die Nachwuchsstiftung zu einem wichtigen, strategischen Partner der beruflichen Bildung in Deutschland entwickelt. Viele erfolgreiche Projekte der Nachwuchsstiftung mit berufsbildenden Schulen und Ausbildungswerkstätten bestätigen den Bedarf an einer solchen Initiative.

Der zunehmende Fachkräftebedarf, die fortschreitende Digitalisierung sowie der demographische Wandel sind die zu bewältigenden Herausforderungen der Zukunft.

Vor diesem Hintergrund bleiben die Ziele der Nachwuchsstiftung unverändert – die Stärkung der Berufsorientierung in den allgemeinbildenden Schulen, die Absicherung des Fachkräftebedarfs für den gesamten Maschinen- und Anlagenbau sowie der zeitnahe Innovationstransfer neuer Technologien in die berufliche Bildung.

Unter dem Motto „aktiv gestalten“ konzentriert sich die Nachwuchsstiftung Maschinenbau weiterhin auf die Entwicklung und Durchführung von praxisorientierten und nachhaltigen Projekten in der beruflichen Bildung. Vor dem Hintergrund dieser Veränderungen ist die Nachwuchsstiftung Maschinenbau vor allem unterstützender Partner für Ausbilderinnen und Ausbilder in den Unternehmen des Maschinenbaus sowie der Lehrerinnen und Lehrer der allgemein- und berufsbildenden Schulen.

Anzeige

Halle 26, Stand A56:

## Schleifmaschinen mit hoher Effizienz

Unter dem Motto „Beyond precision“ wird die italienische Firma SAMPUTENSILI auf der EMO 2017 am Stand A56 in Halle 26 verschiedene Weltpremieren, zahlreiche Innovationen und weitere modernste Produkte und Prozesslösungen vorstellen, die aus dem Streben nach kontinuierlicher technischer Entwicklung, Präzision und Exzellenz entstanden sind.

Die SG 160 SKYGRIND – die erste Trockenschleifmaschine für Verzahnungen der Welt – wird ausgestellt. Bei dem hochmodernen Prozess auf der Maschine ist während der Hartfeinbearbeitung der Verzahnung nach der Härtung kein Kühlöl mehr erforderlich. Die neue Schleifmaschine gliedert den Bearbeitungsprozess in zwei Hauptschritte: Schrupp- und Schlichtbearbeitung. Bei der Schruppbearbeitung ist Schälwälzfräsen erforderlich, wohingegen die Wälzschleiftechnik für die Schlichtbearbeitung verwendet wird. Im ersten Schritt wird mithilfe eines Schälwälzfräasers der größte Teil des Aufmaßes zerspant, was den Vorteil hat, dass das Werkstück nicht übermäßig erhitzt wird. Danach zerspant ein Schleifwerk-

zeug in einem zweiten Feinbearbeitung-Schritt das verbleibende geringe Aufmaß, ohne dabei das Werkstück zu überhitzen, weshalb der Prozess trocken ablaufen kann. Zudem ermöglichen der innovative Aufbau mit zwei Spindeln, die von Linearmotoren angetrieben werden und die gleichzeitige Verwendung von mehreren Kanälen eine Spanzu-Span-Zeit von weniger als 2 Sekunden.

### Europapremiere für Wälzschleifmaschine G 160

Samputensili ist auch sehr stolz, die Wälzschleifmaschine G 160 zum ersten Mal in Europa auszustellen. Diese Nassschleifmaschine ist von einer einzigartigen Maschinenstruktur gekennzeichnet, welche die dynamische Steifigkeit im Vergleich zu aktuellen Standardmaschinenarchitekturen optimiert.

Allein durch die extrem schnelle Spanzu-Span-Zeit und kurzer Nebenzeiten ist die Samputensili G160 Maschine deutlich schneller als vergleichbare Maschinen am Markt. In kürzester Zeit können Zahnräder hergestellt werden, ohne das Schleifbrandrisiko zu erhöhen. Sie stellt mit der hohen dynamischen Steifigkeit und den extrem schnellen Linearmotoren die



technisch beste Lösung dar und ist die schnellste Maschine am Markt.

### Profilschleifmaschine für den Universaleinsatz

Ein weiteres Highlight auf der EMO wird die Samputensili G 375 H, eine universale Profilschleifmaschine mit horizontaler Werkstückachse, besonders geeignet für das Schleifen von geraden und schrägen Außen- und Innenverzahnungen, Kronrädern, Schnecken, Stirnverzahnungen, Kugelumlaufschrauben, Rotoren für Luftkompressoren und Schrauben für Hydraulikpumpen und anderen schraubenförmigen Werkstücken.

### Weitere Highlights im Gepäck

Darüber hinaus wird eine umfangreiche Palette von Werkzeugen für die Herstellung von Zahnrädern, rundlaufenden Werkzeugen, Hartmetall-Rohteilen und -Rohlingen ausgestellt, wobei das Anfasen von Innenverzahnungen sowie Wälzfräser mit optimierter Oberflächenbeschaffenheit als Highlights zu nennen sind.



## DAS BESTE IN DER RUD-KETTEN-TECHNOLOGIE.

Halle 5, Stand F70



MADE IN GERMANY

ICE i20

VIP 100

FÜR JEDE AUFGABE DEN PASSENDEN ANSCHLAGPUNKT!

RUD Ketten  
Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG  
73428 Aalen / Germany  
Tel. +49 7361 504-1370  
Fax +49 7361 504-1171  
slings@rud.com  
www.rud.com



# Der perfekte Schutz vor Schmutz

## HEMA präsentiert auf der EMO 2017 zwei leistungsfähige neue Abdeckungen

TEXT & BILD:  
HEMA MASCHINEN UND APPARATESCHUTZ GMBH  
SELIGENSTÄDTER STRASSE 82  
D-63500 SELIGENSTADT  
GERMANY

Mit der lichtdurchlässigen Dachabdeckung X-Velo stellen die Seligenstädter das ideale Schutzsystem für Werkzeugmaschinen vor: Es hält Späne und Werkstücke in der Maschine, ohne die Sicht in den Maschineninnenraum zu beeinträchtigen. Der W-Faltenbalg wiederum ermöglicht größere Hübe als herkömmliche Schutzsysteme und benötigt dabei deutlich weniger Bauraum. Beide Innovationen zeigt HEMA auf der EMO 2017 in Hannover in Halle 7 an Stand B22.

Viele Werkzeugmaschinen haben kein Dach, deshalb können Späne, Kühlschmiermittel- oder Öldunst die Produktionshalle verunreinigen. Wirksamen Schutz dagegen bieten Dachabdeckungen, die allerdings oft nur in bestimmten Größen verfügbar sind und zudem in der Regel aus dunklen, lichtabsorbierenden Stoffen bestehen.



Die X-Velo-Dachabdeckung schützt die Produktionsumgebung wirksam vor Verschmutzungen. Sie lässt sich einfach an die Anwendung anpassen und verdunkelt den Maschinen-Innenraum nicht

Die X-Velo-Dachabdeckung ist dagegen transluzent und lässt ausreichend Licht durch, um den Maschineninnenraum gut auszuleuchten. HEMA liefert sie in

Breiten von bis zu sechs Metern und variablen Längen. Die 250 mm hohen Falten schließen fast bündig mit der Abdeckung ab und bieten so perfekten Schutz.

Da die X-Velo aus einem lichtdurchlässigen Material gefertigt wird, bleibt der Arbeitsraum der Anlage außerdem angenehm hell.

Dank der mitgelieferten Führungsleisten aus Aluminium-Profilen lässt sich die Dachabdeckung sowohl an neuen als auch an bestehenden Maschinen leicht installieren. Sie ist für Verfahrgeschwindigkeiten von bis zu 75 Metern pro Minute ausgelegt und durch spezielle Verbindungselemente gegen ein Verkanten während des Betriebs geschützt. Der Kunde kann bei der X-Velo zwischen einer Variante mit Motorantrieb und einer motorlosen Version wählen. Je nach Typ wird die Abdeckung mit Rollgleitern aus Metall oder mit Gummiüberzug geliefert.

### W-Faltenbalg: 20 Prozent größere Hübe als bei Standard-Modellen

Der neue W-Faltenbalg von HEMA schützt Achsen nicht nur effektiv vor Verschmutzungen durch Späne, Werkstücke, Öle oder Kühlschmiermittel. Er ermöglicht auch um 20 Prozent größere Hübe als die SAMURAI-Standard-Faltenbälge von HEMA: Während diese mit 40 mm-Faltenbreite einen Auszug von 60

mm (Hub: 56 mm) erreichen, lässt sich mit dem W-Faltenbalg ein Auszug von 75 mm (Hub: 71 mm) realisieren. Im Vergleich zu Standard-Systemen spart der Anwender bei dem W-Faltenbalg außerdem wertvollen Bauraum, denn bei gleichen Auszugslängen werden deutlich weniger Falten benötigt.

Da der W-Faltenbalg ohne Stützrahmen auskommt, ist er leichter als Standardsysteme. Durch das geringe Gewicht können sich die Achsen schneller bewegen, so dass Anwender mit dem W-Faltenbalg eine höhere Dynamik erzielen als mit herkömmlichen Schutzsystemen. HEMA fertigt das neue Schutzsystem aus einer Kombination mehrerer Standard-Materialien und bietet es mit Faltenbreiten zwischen 30 und 50 mm an. Der W-Faltenbalg lässt sich auch über Kopf montieren, dazu muss das Faltenbalg lediglich abgesperrt werden.

HEMA ist auf der EMO 2017 in Hannover in Halle 7 am Stand B22 zu finden.



[www.hema-group.com](http://www.hema-group.com)

# Zweipunkt-Messung reduziert Nebenzeiten

TEXT:  
HEINRICH GEORG GMBH MASCHINENFABRIK  
LANGENAUER STRASSE 12, D-57223 KREUZTAL

Auf der EMO präsentiert GEORG die integrierte Zweipunkt-Messung für seine Horizontal-Bearbeitungszentren der Serie ultratum MC. Diese Maschinen bearbeiten Werkstücke ab etwa 10 t Gewicht und 1.000 mm Durchmesser. GEORG ist der weltweit einzige Hersteller von Bearbeitungszentren dieser Größenordnung, der das Konzept des Bearbeitens und Vermessens auf derselben Maschine realisiert.

Mit der Zweipunkt-Messung integriert GEORG die Qualitätskontrolle erstmals direkt in die Fer-

tigung: Die ultratum MC ist das weltweit erste Bearbeitungszentrum für große Drehteile, in dem für das Messen der Durchmesser der Werkstücke nicht – wie bisher üblich – lediglich ein einzelner Taster verwendet wird. Das am Torständer angebrachte, mitfahrende Zwei-Punkt-Werkstückmesssystem von GEORG arbeitet mit zwei gegenüberliegenden Tastern und vermisst die Werkstücke automatisch – unmittelbar in der Maschine und mit hoher Präzision und Reproduzierbarkeit.

Die Maschinen der Serie ultratum MC werden unter anderem für die Komplettbearbeitung von Turbinen- und Generatorläufern sowie von Kurbelwellen verwendet.

Während ein Messtrupp für die manuelle Messung von Durchmessern oder Planlauf der Werkstücke auf der Maschine üblicherweise mehrere Stunden benötigt, ist die Messung mit dem integrierten Zweipunkt-System nach wenigen Minuten beendet. Mit dieser Funktion ist GEORG weltweit Vorreiter.

Das Zweipunkt-Messsystem, das GEORG auf der Messe für die Bearbeitungszentren der Serie ultratum MC zeigt, setzt das Unternehmen auch für seine klassischen Walzen- und Turbinenläufer-Drehmaschinen ein. Darüber hinaus kann die Messung in vorhandene Drehmaschinen nachgerüstet werden – sowohl in solche von GEORG als auch in die anderer Hersteller. Erst kürzlich hat GEORG bei

Siemens in Mülheim eine vor mehreren Jahren gelieferte Drehmaschine erfolgreich um das Messsystem ergänzt.

Jan Ebener, der Vertriebsleiter Werkzeugmaschinen bei GEORG, erläutert den hohen wirtschaftlichen Nutzen der integrierten Messung: „Die Erfahrungen aus dem Betrieb der ersten Anlagen mit Zweipunkt-Messung belegen, dass sich neben der deutlichen Steigerung der Präzision der Werkstücke eine beachtliche Zeitersparnis bei der Bearbeitung ergibt, unter anderem, weil die Messung Nebenzeiten drastisch verkürzt.“

Wie auch die großen Maschinen der Serie ultratum MC, die Werkstücke bis zu 250 t Gewicht bearbeiten, basieren auch die klei-

neren auf dem klassischen GEORG-Konzept: Robuste Gussausführung im Gegensatz zur sonst üblichen geschweißten Konstruktion sowie hydrostatische Führung von Achsen. Das Resultat: hohe Präzision bei der Bearbeitung, geringer Wartungsaufwand und lange Lebensdauer.

### Heinrich Georg GmbH Maschinenfabrik

Für starke Hightech-Lösungen im Maschinenbau ist Georg ein weltweit gefragter Partner. Die fortschrittlichen Bandanlagen und Sonderwerkzeugmaschinen sowie Produktionsanlagen, Maschinen und Vorrichtungen für die Transformatorindustrie sind international in renommierten Unternehmen im Einsatz.

Mit seinen verschiedenen Produktbereichen bedient das in dritter Generation geführte Fami-

lienunternehmen mit seinen über 450 Mitarbeitern verschiedenste Märkte und Kunden weltweit. Georg ist als Spartenorganisation aufgestellt, die drei Geschäftsbereiche agieren am Markt als eigenständige Profitcenter.

Die Geschäftsbereiche Georg Bandanlagen, Georg Trafoanlagen und Georg Werkzeugmaschinen werden durch eine eigene Mechanische Fertigung am Hauptstandort in Kreuztal (NRW) unterstützt. Hinzu kommen eine Reihe von Zentralfunktionen, die unter dem zusätzlichen Geschäftsbereich Georg Corporate Services zusammengeführt sind. International vor Ort agiert das Unternehmen für seine Kunden mit weltweiten Vertriebs- und Serviceniederlassungen.

Heinrich GEORG auf der EMO 2017 in Hannover: Halle 26, Stand B12

Qualität „made in Germany“

# Schwerlast-Kugelgewindetriebe

TEXT & BILD:  
AUGUST STEINMEYER GMBH & CO. KG  
RIEDSTR. 7  
D-72458 ALBSTADT  
GERMANY

Schwerlast-Kugelgewindetriebe von der August Steinmeyer GmbH & Co. KG sind kompakt, leistungsstark und energieeffizient. Optimal konstruiert für den Einsatz in Spritzgussmaschinen, Pressen, Handhabungstechnik und allen anderen Bereichen, in denen hohe Kräfte präzise übertragen werden müssen, zeichnen sich die langlebigen Antriebselemente durch hohe Geschwindigkeiten, geringe Geräuschemissionen sowie eine lange Lebensdauer aus.

Steinmeyer konstruierte die Schwerlastausführungen seiner Kugelgewindetriebe von Grund auf für ihr spezifisches Einsatzfeld:

der hochgenauen Positionierung schwerer Lasten mittels Servoantrieb bei hoher Wiederholgenauigkeit. Die Auslegung beginnt bereits mit der Wahl des Materials. So wird für die Schwerlast-Kugelgewindetriebe eine Legierung verwendet, die hohe Einhärtetiefen bei geringen Verzügen erreicht. Darüber hinaus passte Steinmeyer die großen Kugeldurchmesser sowie den Mutterkörper und insbesondere den Flansch an die hohen Kräfte an. So verfügen die Muttern beispielsweise über deutlich höhere Wandstärken als bei herkömmlichen Kugelgewindetriebe üblich. Zudem wurde die Lastübertragung durch FEM-Berechnungen optimiert. Präzisionsgeschliffene Kugellaufbahnen sorgen für eine optimale Kraftübertragung und damit für eine hohe Zuverlässigkeit der Schwerlast-Kugelgewindetriebe. Kugeldurchmesser und

Gewindesteigung besitzen ein optimales Verhältnis von 3 zu 4. Dies entspricht beispielsweise einer Steigung von 20 mm/Umdrehung bei einem Kugeldurchmesser von 15 mm.

### Belastbar und langlebig

Die sehr hohen Tragzahlen der Schwerlast-Kugelgewindetriebe – sie sind etwa dreimal so hoch wie bei konventionellen Kugelgewindetriebe – tragen zur hohen Lebensdauer der Antriebselemente bei. Diese beträgt abhängig von der konkreten Anwendung mindestens 20.000 Betriebsstunden. Die Abdichtung der Muttern mit Segmentstreifen leistet ebenfalls einen entscheidenden Beitrag zu Langlebigkeit und optimalem Betrieb der Kugelgewindetriebe. Die Abstreifer verhindern zuverlässig das Eindringen von

Verunreinigungen und dienen gleichzeitig der Rückhaltung der Schmiermittel. Damit senken sie den Schmiermittelverbrauch sowie den Wartungsaufwand.

### Schnell und leise

Die Schwerlast-Kugelgewindetriebe von Steinmeyer sind erstaunlich leise. Dafür sorgen optimierte Umlenkungen und der Einsatz von Kugeldämpfern ab einem Kugeldurchmesser von 15 mm. Die Dämpfer verhindern ein Gegeneinanderschlagen der Kugeln. Damit verringern sie nicht nur die Geräuschemissionen sondern erhöhen auch die Lebensdauer der Kugelgewindetriebe, die üblicherweise mit geringem Axialspiel (max. 0,02 mm) bis zu einer ganz leichten Vorspannung (max. 2 % der dynamischen Tragzahl) montiert werden.

### August Steinmeyer GmbH & Co. KG

Die August Steinmeyer GmbH & Co. KG ist Innovationsführer und erfahrener Partner bei Entwicklung, Fertigung und Anwendung



Schwerlast-Kugelgewindetriebe von Steinmeyer sind speziell für die hochgenaue Positionierung schwerer Lasten mittels Servoantrieb ausgelegt

hochpräziser Kugelgewindetriebe. Typische Applikationen für Kugelgewindetriebe finden sich im Werkzeugmaschinenbau, der Mechatronik, der optischen Industrie, der Medizintechnik und in der Luft- und Raumfahrtindustrie. Das Unternehmen mit Sitz im baden-württembergischen Albstadt gehört zur Steinmeyer-Gruppe. Von August Steinmeyer 1920 als

feinmechanische Werkstätten gegründet, spezialisierte sich das Unternehmen zunächst auf die Herstellung von Mikrometern. Seit den 1960er Jahren werden am Standort Albstadt hochpräzise Kugelgewindetriebe produziert. Heute beschäftigt Steinmeyer rund 470 Mitarbeiter und zählt namhafte Unternehmen aus aller Welt zu seinen Kunden.

# DIE WALTER MÖCK GmbH



## INNOVATION & PRÄZISION IN PERFEKTION

 **MADE IN  
GERMANY**



### HSK- UND POLYGONROHLINGE

Direkt vom Hersteller in verschiedenen Materialien und Abmessungen ab Lager. Sonderrohlinge auf Anfrage möglich.



### BESCHRIFTUNGSANLAGE MULTI-600

Die flexible MULTI-600 mit Rundtisch für Serienteile und großer Hubtür für Einzelteile.



### ROTOCUTTER – DAS PATENTIERTE SÄGEZENTRUM

Zur Bearbeitung von Ringen im Bereich 300–2800 mm, optional mit Dreh- und Fräsbearbeitung.

### MASCHINEN- UND ANLAGENBAU

rotocutter®, Laseranlagen, Automatisierungstechnik, Rollformer, Prototypen- und Baugruppenmontage

### PRÄZISIONSWERKZEUGE

Sonderwerkzeuge, Wendeplattenwerkzeuge, HSK- und Polygonaufnahmen

### CNC-BEARBEITUNG

Mechanische Komplettbearbeitung in den Bereichen Drehen, Fräsen, Schleifen, Tieflochbohren, Wärme- und Oberflächenbehandlung sowie Teilebeschriftung



Eine Initiative der Walter Möck GmbH

**BUSINESS PARTNER**  
des VfB Stuttgart



Zertifikat: 01 100 020785



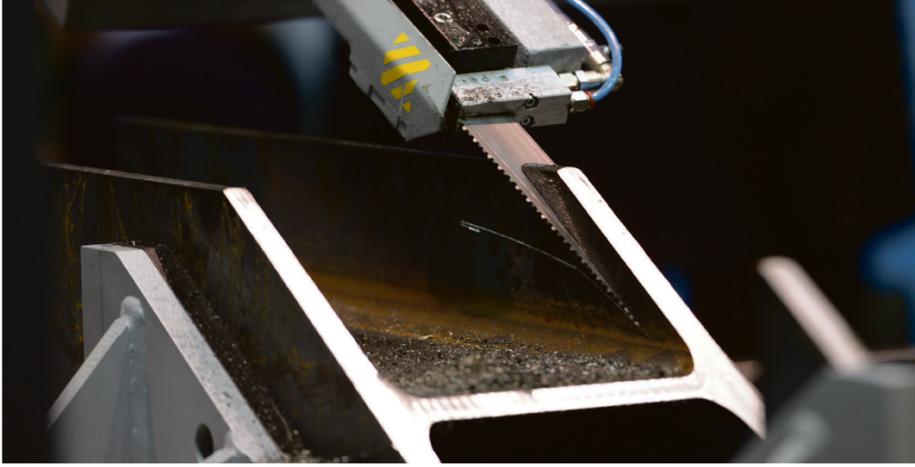
**WALTER MÖCK GMBH**  
Maschinenbau, Präzisionswerkzeuge, CNC-Bearbeitung

In der Schmiede 1 | D-72820 Sonnenbühl  
Fon +49 (0)7128 9296-0 | Fax +49 (0)7128 9296-50  
info@moeck-gmbh.de | www.moeck-gmbh.de

  
Maschinenbau · Präzisionswerkzeuge · CNC-Bearbeitung

# Sind Werkzeugmaschinen sicher? Aber sicher!

EMO Hannover 2017 lädt ein zum EMO Safety Day



TEXT & BILD: VEREIN DEUTSCHER VDW E.V., CORNELIUSSTRASSE 4, 60325 FRANKFURT

**K**omplexe Maschinen, hohe Geschwindigkeiten und hohe Leistung können für den Maschinenbediener eine gefährliche Mischung darstellen. Dennoch sind Werkzeugmaschinen sicher.

Viele Experten haben lange daran gearbeitet, das aktuelle Sicherheitsniveau zu erreichen: Werkzeugmaschinenhersteller, Anwender, Gesundheits- und Sicherheitsfachleute, die EU-Kommission und internationale Normungsgremien. Anlässlich des Safety Day for Machine Tools auf der EMO Hannover 2017 werden führende Experten einen Überblick über die Chancen und Herausforderungen beim aktuellen Stand der Technik geben. Zudem berichten sie über ihre Erfahrungen, wie praktische Lösungen hohe Sicherheit gewährleisten und was in Zukunft noch getan werden muss.

Der aktuelle Stand der Sicherheitstechnik an Werkzeugmaschinen ist eine bemerkenswerte Entwicklung: "Über viele Jahrzehnte haben die Unternehmen bewiesen, dass sie mit den Risiken, die mit der Bedienung von Werkzeugmaschinen einhergehen, umgehen können", erklärt Heinrich Mödden, Experte für Maschinensicherheit beim EMO-Veranstalter VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken), Frankfurt am Main. Natürlich müssten noch weitergehende Anstrengungen unternommen werden, aber "Das zahlt sich aus, da die Anzahl an Unfällen kontinuierlich zurückgeht", fährt Mödden fort. Mit den traditionellen Konstruktionsprinzipien sei bereits ein hohes Maß an Sicherheit erreicht.

## Werkzeugmaschinen: Eingebaute Sicherheit!

Zu dieser erfreulichen Entwicklung hat die Europäische Maschinenrichtlinie 2006/42/EC aus dem Jahr 1993 wesentlich beigetragen. Sie zielt darauf ab, die Sicherheitsstandards innerhalb der Europäischen Union zu vereinheitlichen. "Die EU-Maschinenrichtlinie war eine Erfolgsgeschichte, da sie das Arbeitsumfeld erheblich sicherer gemacht und die Risiken reduziert hat", sagt Felicia Stoica, Fachreferentin für die Maschinenrichtlinie bei der Generaldirektion Grow der Europäischen Kommission. "Die Beteiligung aller Akteure rund um die Werkzeugmaschinenindustrie, insbesondere der Maschinenhersteller und ihrer Lieferanten, hat dafür gesorgt, dass die Maßnahmen sinnvoll und praxistauglich sind."

Die Maschinenrichtlinie stellt natürlich auch die Hersteller von Werkzeugmaschinen in den Fokus, die ihr Design einer Risikobewertung unterziehen müssen. Seitdem ihre erste Fassung veröffentlicht wurde, gab es im Normungsumfeld der Richtlinie und insbesondere bei der Risikobewertung erhebliche Veränderungen. Infolgedessen werden die Sicherheitsanforderungen noch immer lebhaft diskutiert, so beispielsweise auch die Zuverlässigkeit der Mechatronik in Sicherheitsfunktionen.

Streng nach dem Subsidiaritätsprinzip werden derartige Regeln für Sicherheitsmaßnahmen beim Expertengremien in Normungsprozessen erarbeitet. Für Werkzeugmaschinen findet diese Arbeit international auf ISO-Ebene statt. Entsprechend viele Akteure müssen sich bei einem globalen Markt auf den Stand der Technik einigen.

"Für die Maschinensicherheit müssen zahlreiche Unternehmen oder Behörden direkt einbezogen werden. Es kann schwierig sein, einen Konsens auszuhandeln", so Christian Neumeister, Sekretär der ISO-Arbeitsgruppe für die Sicherheit von Fräsmaschinen. "Aber letztendlich finden wir immer Kompromisse, die die Anforderungen der Gesundheits- und Sicherheitsbehörden erfüllen und den Aufwand für die Industrie auf einem akzeptablen Niveau halten."

## Funktionale Sicherheit: die neue Herausforderung

Im Rahmen der Zuverlässigkeit muss die Sicherheit durch Quantifizierung der Fehlerwahrscheinlichkeiten nachgewiesen werden. Bei Werkzeugmaschinen ist dies relativ schwierig, da die Gefährdungen hoch sein können, auch wenn sie nur sehr selten wirklich eintreten. In einer wissenschaftlichen Studie im Auftrag des VDW analysierte Nika Nowizki von der Universität Stuttgart die Laufzeiten von 578 Mehrspindel-drehautomaten mit insgesamt 3.951 Spindeln, die hauptsächlich mit Standard-SPS-Steuerungen ausgerüstet waren. Dabei kam es seit 1992 in über 93.333.000 ausgewerteten Maschinenbetriebsstunden zu keinem einzigen sicherheitsrelevanten Unfall. "Damit wurde unser Bauchgefühl wissenschaftlich bestätigt", freut sich Eberhard Beck, Leiter für Maschinensteuerungsdesign beim Drehmaschinenhersteller Index in Esslingen "Unser hohes Sicherheitsniveau ist demnach nicht nur auf einzelne Komponenten zurückzuführen, sondern auf unsere langjährig erprobten Konstruktionsprinzipien und auf entsprechende Produktsi-

cherheitsstandards, die sich in der Praxis bewährt haben."

Bei vielen Sicherheitsthemen besteht dennoch weiterhin Handlungsbedarf. Beispielsweise führt die jüngste Entwicklung der Drehbearbeitung auf Fräsmaschinen bei den Herstellern und ihren Kunden zu Verunsicherung, ob in diesem Fall das Argument der Betriebsbewährtheit auch in Zukunft anwendbar bleibt. Ein Zwischenfazit lautet, dass dies nur möglich ist, wenn man auch die Lieferanten von Spannvorrichtungen einbezieht. Ein anderes Thema ist die Marktaufsicht. Werkzeugmaschinen sind komplexe Produkte, in der Regel teure Spezialanfertigungen. Sie sind häufig zu groß für Labortests. Es ist daher schwierig festzustellen, ob das Design den Sicherheitsbestimmungen entspricht.

Den Marktaufsichtsbehörden fehlt es insbesondere an qualifizierten Mitarbeitern und an Zeit, dies zu untersuchen. Zur Unterstützung veröffentlicht der europäische Werkzeugmaschinenverband Cecimo so genannte CE-Guides als Leitfäden zur Sicherheit von Werkzeugmaschinen. In einfachen Worten und mit aussagekräftigen Grafiken werden hier die wichtigen Aspekte erläutert. "Wenn wir einheitliche Wettbewerbsbedingungen für alle Marktteilnehmer gewährleisten wollen, müssen wir die Marktaufsichtsbehörden bei ihrer Arbeit unterstützen", erklärt Maitane Olabarria von Cecimo. Nach Säge- und Erodiermaschinen führte die kürzlich fertiggestellte Norm zur Sicherheit von Fräsmaschinen, ISO 16090, zur Veröffentlichung eines neuen CE-Guide, der auf der EMO Hannover 2017 vorgestellt wird.

## Are machine tools safe? Depend on it!

**T**he safety of machine tools is a major issue. Complex machinery, high speeds, and high power levels can be a dangerous mixture for the operator. Nevertheless, machine tools are very safe products.

Many stakeholders have been collaborating for a long time to reach the current safety level: machine tool manufacturers, operators, health and safety experts, EU policy-makers and international standardisation groups. At the Safety Day for Machine Tools at

EMO Hannover 2017, top experts will present their insights on the requirements and challenges entailed by the current state of the art, mapping out how practical solutions ensure high levels of safety and elucidating what remains to be done in the future.

It is a remarkable story: "For many decades, our companies have proven that they can handle the risks that come with the operation of machine tools", explains Heinrich Mödden, a machinery safety expert at the EMO organizer VDW (German Machine Tool Builders' Association). Certainly there is a lot of work still needed, but, as Mr. Mödden continues, "it pays off, as the number of accidents is continuously declining." This shows that a high level of safety has already been achieved with traditional design practices.

## Machine tools: Safety Inside!

A large contribution to this gratifying trend has to be attributed to European Machinery Directive 2006/42/EC (MD), which was issued in 1993 and aimed at levelling the safety standards for machinery across the European Union. "The EU Machinery Directive has been a success story, making working environments significantly safer and reducing hazards", says Felicia Stoica, policy officer for the Machinery Directive at the European Commission's Directorate-General for Growth. "The involvement of all stakeholders in the machinery sector, especially manufacturers and their equipment suppliers, has ensured that the actions taken are practicable and beneficial."

The MD takes manufacturers of machine tools into its focus, too, and they have to conduct risk assessments for their design. Since the first version of the MD was established, there have been considerable alterations in the standardization environment covered by this directive and in particular to risk assessment. As a result, the safety requirements are still being animatedly discussed, e.g. the reliability of mechatronics in safety functions.

Following strict subsidiarity, such rules for safety measures are formulated by expert panels in standardisation processes. For machine tools, this work is being performed on a global ISO level. Hence, many of the international market actors are negotiating about the state of the art. "Machine safety evokes strong involvement of companies or authorities. It can be a tough job to find a consensus", states Christian Neumeister, secretary of the ISO working group for safety of milling machines. "But in the end, we usually

find compromises to satisfy the demands of health and safety authorities and keep the effort involved for the industrial sector to an acceptable level."

## Functional safety: the next big thing

Functional safety means that safety has to be proven by quantification of failure probabilities. For machine tools, this is quite difficult, as hazards can be high, even though they occur very rarely. In a scientific study that the VDW organized on behalf of its member bodies, Nika Nowizki from the University of Stuttgart analysed the running times of 578 multi-spindle automatic lathes with a total of 3951 spindles using mostly standard PLC controllers. These produced not a single safety-related accident in over 93,333,000 machine hours of operation evaluated since 1992. "We were happy to see that our gut feeling was scientifically reconfirmed" smiles Eberhard Beck, Head of Machine Control Design at the lathe manufacturer Index in Esslingen, Germany. "It shows that our high safety level is attributable not only to single components, but to our long-term empirical design principles according to product safety standards, which are proven-in-use."

Still, many safety subjects need further insights. For example, the recent development of turning operations on milling centres is causing uncertainty among manufacturers and their customers as to whether the proven-in-use argument for machine tools remains valid for the future. An intermediate conclusion is that this is only possible when the suppliers of clamping devices are involved.

Another subject is market surveillance. Machine tools are complex products, usually custom-built, and too large and expensive for lab testing. This means it is difficult to determine on-site if the design is compliant with safety regulations. In particular, market surveillance authorities lack qualified personnel and time to investigate. One concept to help market surveillance authorities in doing their job is the CE Guides on Machine Tool Safety published by Cecimo, the European Machine Tool Association. In simple words, with instructive illustrations, they spotlight the important aspects involved. "If we want to have a level playing field with all market participants, we need to assist market surveillance authorities in doing their job better", points out Maitane Olabarria of Cecimo. After sawing and EDM machines, the recently finished safety standard for milling machines, ISO 16090, triggered the publication of a guide to be presented at EMO.



## HTT Tiefbohrtechnik GmbH

Deep Hole Drilling Technology

Visit us in the Hall 16,  
Booth C05

HTT supplies worldwide individual solutions for deep drilling in all industrial sectors such as automotive, medical, aerospace, pellet industry as well as tool -, ship -, and mold.

In the Hall 16, Booth C05 we show our HTT KBR 1008, a 5 to 6 Axis Compound Deep Hole Drilling & Milling Center specially design for cubical parts.

HTT your reliable partner for all your deep drilling needs:

- Deep Drilling Machines
- Job Shop
- Retrofit
- Accessories and Service

[www.htt-europe.de](http://www.htt-europe.de)



## MAHR AUF DER EMO

## SMAHRT METROLOGY: MIT INTELLIGENZ FÜR DIE INDUSTRIE 4.0

Die vernetzte Fabrik der Industrie 4.0 ist bei der Metallbearbeitung angekommen. Fertigungsbetriebe setzen deshalb auf smarte Messtechnik. Mahr stellt auf der EMO die SMAHRT Metrology mit lokaler Intelligenz ins Zentrum – von der Handmesstechnik mit Funkübertragung bis zur automatisierten CNC-Messmaschine mit Roboterbeladung. Ob Rauheits-, Kontur-, Form-, Wellen-, Längen- oder Verzahnungsmesstechnik: Bei Mahr sind Sie exakt richtig.

Auf unserem Messestand erleben Sie live die Qualitätssicherung bei der Metallbearbeitung zu den Themen:

## SMAHRT die Produktivität steigern

Handmessgeräte mit Funk, Messsysteme für die Inline-Fertigung oder CNC-gesteuerte Konturprüfung: Mahr stellt auf der EMO „SMAHRT Metrology“ vor – Messgeräte mit Intelligenz für automatisiertes und sehr bedienerfreundliches Messen. Gezeigt werden Besuchern modernste Lösungen der Rauheits-, Kontur-, Form-, Wellen-, Längen- oder Ver-

zahnungsmessung. An den ausgestellten Messplätzen sehen die Besucher, wie mit der Softwareplattform MarWin Messabläufe gesteuert und Messdaten dokumentiert werden – perfekt für die Integration von Industrie 4.0 in der smarten, vernetzten Fabrik.

Oberste Priorität bei der SMAHRT Metrology haben:

- Automatisierte Messabläufe
- Schnelle Qualitätssicherung
- Bedienerfreundliche Messgeräte

Der Kundennutzen dieser modernen Messlösungen:

- Effiziente Qualitätsprüfung der Werkstücke
- Qualitäts- und Prozesskosten minimieren



## Die Weltmarkteinführung der leistungsstärksten Bügelmessschraube mit Funk



Die neue digitale Bügelmessschraube Micromar 40 EWRI mit integriertem Funksystem verein-

facht und beschleunigt die Qualitätssicherung in der Produktion. Der Nutzer misst mit dem inno-

vativen Messgerät deutlich schneller, einfacher und sicherer. Dabei bietet sie weltweit einma-

lige Funktionen: 10 mm große Ziffern sorgen für ermüdungsfreies Ablesen der Messwerte und die Toleranz- und Warngrenzen-Anzeigen erhöhen die Prozesssicherheit.

Die Bügelmessschraube ist für die smarte Fabrik der Industrie 4.0 konzipiert.

- Messdaten werden zur Dokumentation über das bewährte integrierte Funksystem „integrated wireless“ auf einen i-Stick an einem Rechner – ohne störende Datenkabel – über-

tragen. Mahr besitzt für den integrierten Funk das Europäische Patent.

- Das Reference-System von Mahr macht die Handhabung der Messschraube wesentlich komfortabler, da das Setzen der Nullposition einmalig erfolgt. Für alle weiteren Messungen bleibt diese Einstellung gespeichert. So wird eine Fehlbedienung vermieden.
- Mit der neuen „Hold“-Funktion (digital Lock) können er-

mittelte Messwerte auf Tastendruck „eingefroren“ werden und beispielsweise außerhalb einer Maschine sicher abgelesen werden.

Die neue Bügelmessschraube gibt Messungen bei der Qualitätssicherung eine höhere Zuverlässigkeit. Der Fertigungsprozess wird effizienter und Prozesskosten werden optimiert.

## Messplätze nach Kundenwunsch

Fertigungsbetriebe verlangen für die Qualitätsprüfung ihrer Werkstücke zunehmend spezifische Lösungen von Messaufgaben. Als Technologieführer stellt Mahr auf der EMO individuell konzipierte Messplätze im Bereich Engineered Solutions vor – von der einfachen manuell bedienten Lösung bis hin zur vollautomatisierten, roboterbeladenen Lösung für die Inline-Messung. Da-

bei können die individuellen Messplätze auch mit integriertem wireless-Datenübertragung ausgestattet werden – ideal für die Datenvernetzung in der Fabrik der Industrie 4.0. Ihre Vorteile:

- sichern und verbessern der Qualität
- Produktivitätssteigerung des Qualitätsmanagements
- Prozesskostenoptimierung

## Closed Loop-fähige Fertigungsmesstechnik in der Industrie 4.0

Messtechnik wird in der smarten Fabrik der Industrie 4.0 immer wichtiger: Messsysteme von Mahr steuern schon heute Produktionsmaschinen und sichern damit die Fertigungsqualität.

Die Mahr-Messtechnik mit Closed Loop

- erfasst dimensionelle Merkmale an den Werkstücken,

- erkennt, wenn definierte Toleranzen nicht eingehalten werden,
- kommuniziert mit den Produktionsmaschinen,
- verändert die Fertigungsparameter

Besucher der EMO erleben mehrere Closed-Loop-fähige Messsysteme

- das Wellenmesssystem MarShaft Scope 750 plus mit Roboterbe-

ladung für die Inline-Produktion von Drehteilen

- einen Konturenmessplatz für Werkstücke

mit vielen Bohrungen

- den Formprüfer MarForm MMQ 400 für rotationssymmetrische Bauteile



## HALLE 6 | STAND B26

## Mehr über Mahr

Mahr ist ein weltweit operierendes, mittelständisches Familienunternehmen, dessen Name traditionell mit den Begriffen Fertigungsmesstechnik, Qualität und Innovation verbunden ist. Neben hochwertigen Messgeräten zum Prüfen der Werkstückgeometrie sind auch hochpräzise Zahnrad- und Dosierpumpen sowie hochgenaue Kugelführungen als universelles Bauelement für mechanische Konstruktionen wesentliche Bestandteile des Produktprogramms.

Als Applikationsspezialist im Bereich der Fertigungsmesstechnik löst Mahr messtechnische Aufgaben seiner Kunden und ist Ansprechpartner für alle qualitätsrelevanten Fragen.

[www.mahr.de](http://www.mahr.de)

Halle 4, Stand F32:

## Attraktive Erweiterung des modularen Reibsystems «CircoTec RX» an der EMO

Die schweizerischen Bohrungsexperten von URMA entwickelten zum etablierten Hochleistungsreibwerkzeug «CircoTec RX» attraktive Erweiterungen. Die Reibtechnologie kommt vor allem in der Automobil-, Maschinenbau- und Flugzeugindustrie global zum Einsatz.

Internationale Kunden vertrauen auf schweizerische Hochpräzision beim modularen Reiben. Wie beispielsweise der langjährige URMA-Kunde Arburg (Hersteller von Kunststoffspritzgussmaschinen) fertigt seit der Lancierung von «CircoTec RX» mit diversen Durchmessern. Seit dem die Unternehmung die schweizerischen Reibwerkzeuge einsetzt, konnten sie ihre Vorschubgeschwindigkeiten verzehnfachen und ihre Standzeiten vervierfachen.

Bei der Herstellung von Lagerbohrungen für Schiffsturbinegehäuse setzt ABB Turbo Systems AG in den Durchmessern 62 mm bis 128 mm auf «CircoTec RX» Werkzeuge.



Die Vorteile liegen in der hohen Prozesssicherheit, sowie der höheren Geschwindigkeit. Seit der Umstellung vom Spindelprozess auf «CircoTec RX» konnte die Produktivität um 90% erhöht werden.

Nebst diesen beiden Unternehmungen setzen unzählige weitere Firmen auf das modulare Reibsystem von URMA. Doch was genau bietet dieses modulare Hochleistungsreibwerkzeug?

### Innovative Hochleistungsreibwerkzeuge

Die Hochleistungsreibwerkzeuge «CircoTec RX» bieten Vorteile die zahlreiche sowie langjährige Kunden überzeugen. Mit dem Reibsystem sind Bohrungen von 7.600 mm bis 140.600 mm möglich.

Der Schneidenwechsel gestaltet sich äusserst anwendungsfreundlich und fehlerfrei wie bei Wendeschneidplatten. Durch die Modularität entfällt zusätzliches



Ausrichten und Einstellen, wodurch sich die Maschinenstillstandzeiten auf ein absolutes Minimum reduzieren.

Zusätzlich bieten URMA und ihre Spezialisten Ihren Kunden weltweit einen aktiven Applikationssupport.

### Neue Erweiterung des «CircoTec RX» Reibsystems

Um das Reibsystem weiterhin zu perfektionieren hat die inno-

vative F&E Abteilung bei URMA weitere Neuheiten entwickelt. Mit dem neuen «CircoTec RX Flex» für Schaftausführungen werden für Durchmesser von 11.900 mm bis 35.600 mm speziell verjüngte Schäfte auf den Markt gebracht. Diese können auf Dreh- und Fräszentren eingesetzt werden und sind weniger anfällig auf Rundlauffehler des Werkzeuges.

Das neue «CircoTec RXKG Leichtbau» bietet bei Durchmessern

von 60.601 mm bis 140.600 mm Schneidenträger mit einer Gewichtsreduktion von 30%. Der Reibexperte präsentiert zusätzlich eine radiale Kühlmitteldüse, welche für Schulterbohrungen (Stufenbohrungen nach unten offen) geeignet ist. Durch diese Düse wird der Abtransport der Späne optimiert. Damit die Späne optimal geformt und aus der Bohrung gebracht werden können, ist ab sofort ein Standard Spanformer erhältlich.

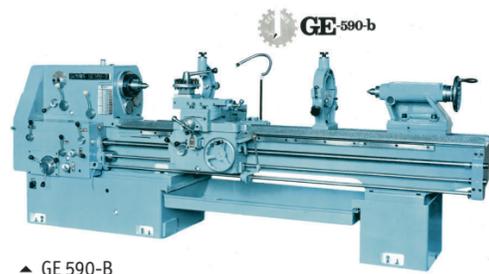
Die Reibexperten aus der Schweiz präsentieren den EMO-Besuchern ihre Neuheiten am URMA Stand F32 in der Halle 4.

Weitere Informationen unter: [www.urma.ch](http://www.urma.ch)



Halle 26, Stand C02:

## Maschinenbau-Tradition seit 1957 – GEMINIS feiert 60-jähriges Bestehen



▲ GE 590-B



▲ CNC 680



▲ GT7



▲ Baureihe GM

Der spanische Traditionshersteller GEMINIS feiert 2017 sein 60-jähriges Firmenjubiläum. GEMINIS ist als Hersteller von robusten Drehmaschinen für die Schwerzspannung bekannt.

Was 1957 im nordspanischen Elgoibar als kleine Maschinenfabrik mit nur wenigen Mitarbeitern begann, ist längst zu einem global agierenden Unternehmen mit hoher Exportquote geworden. Grund genug, uns das Unternehmen einmal genauer anzusehen.

### Historie

Eine der ersten von GEMINIS produzierten Drehmaschinen trägt die Bezeichnung GE 590-B. Die klassische, konventionelle Leit- und Zugspindeldrehmaschine wurde von 1957 bis 1960 produziert und weist bereits einige der später für den Hersteller typischen Konstruktionsmerkmale wie einen überaus stabilen Grundaufbau oder eine gute Zugänglichkeit für den Bediener auf. Bis weit in die 1980er Jahre hinein wurden von GEMINIS konventionelle Drehmaschinen hergestellt, auch wenn bereits 1979 mit der „CNC 680“ die erste numerisch

gesteuerte Maschine auf den Markt gebracht wurde. Spätestens seit den 1990er Jahren sind Maschinen aus dem Hause GEMINIS nicht nur für Ihre Stabilität und Langlebigkeit, sondern auch für perfekt integrierte CNC Steuerungen und ein unvergleichbar gutes Handling bekannt.

### Aktuelle Maschinenmodelle

Die aktuellen GEMINIS Baureihen im Bereich der Horizontaldrehmaschinen tragen die Bezeichnung GT und sind mit Drehdurchmessern von 800 mm bis 3.500 mm über dem Maschinenbett verfügbar und mit wahlweise zwei oder vier Führungsbahnen verfügbar.

Wenn mehrere Bearbeitungsprozesse in eine Maschine integriert werden sollen, sind die Maschinen der Baureihe GM die erste Wahl. Die Multifunktions-Drehmaschinen können Dreh-, Fräs-, Bohr- und Schleifbearbeitungen durchführen und ersparen so einen kostenintensiven Einsatz mehrerer Maschinen für ein Werkstück.

Unter dem Begriff „Railways“ werden seit 2016 Drehmaschinen speziell für Schienenfahrzeuge entwickelt und angeboten. Neben Horizontaldrehmaschinen für das Bearbeiten von Achsen und Radsätzen sind auch Karusselldrehmaschinen und

Vertikal-Bohrwerke für das Be- und Überarbeiten von Eisenbahnradern verfügbar.

### GEMINIS in Deutschland

In Deutschland ist seit über 30 Jahren die IBERIMEX Werkzeugmaschinen GmbH als Generalimporteur für GEMINIS Drehmaschinen tätig. Das in Erkrath bei Düsseldorf ansässige Unternehmen sorgt für einen reibungslosen Ablauf bei der Beschaffung einer Neumaschine – von den ersten Projektierungsgesprächen über die Abwicklung bis hin zur Aufstellung der Maschine. Und nicht nur das: durch das dichte Servicenetz

und der schnellen Verfügbarkeit von Ersatzteilen ist die IBERIMEX Werkzeugmaschinen GmbH der kompetente Ansprechpartner über den gesamten Lebenszyklus einer jeden Maschine.



**IBERIMEX- Werkzeugmaschinen GmbH**  
Heinrich-Hertz-Straße 7  
40699 Erkrath  
Tel: 0211/92071-01  
info@iberimex.de  
www.iberimex.de

## MIKRON MACHINING

Efficient production solutions



**Mikron Multistep XT-200**  
Advantage through modularity.



LIVE ON BOOTH



**Mikron Multistep LX-24**  
Quadruplicates your productivity.



Mikron Machining is the leading supplier of customized, highly productive machining systems for the manufacture of complex high-precision components made of metal, such as turbocharger housings, injection nozzles and ballpoint pen tips.

Mikron SA Agno  
Via Ginnasio 17 - CH 6982 Agno - Switzerland  
tel. +41 91 610 61 11 - mag@mikron.com

[www.youtube.com/mikrongroup](http://www.youtube.com/mikrongroup)  
[www.mikron.com](http://www.mikron.com)



## Digitalisierung und Drehkonzepte stehen weiterhin im Fokus

Digitale Lösungen ermöglichen sowohl die Vernetzung von Design, Planung und Zerspanung als auch die effektive Prozessanalyse und -verbesserung

TEXT:  
SANDVIK TOOLING DEUTSCHLAND GMBH, GESCHÄFTSBEREICH COROMANT  
HEERDTER LANDSTRASSE 243  
D-40549 DÜSSELDORF  
GERMANY

**S**andvik Coromant präsentiert auf der EMO 2017 neuartige Lösungen für effizientere Fertigungsprozesse. Im Fokus des 528 Quadratmeter großen Messestands in Halle 5, Stand B18 steht die Zukunft der Fertigung. Gemäß dem Motto „Together we shape the future of manufacturing – Let's connect!“ will das Unternehmen Bearbeitungsvorgänge mit seinen digitalen Angeboten und Lösungen zur Vernetzung von Zerspanungsprozessen hinsichtlich der Prozessoptimierung sowie in puncto Entscheidungsfindung zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit auf ein neues Level heben.

Ein internationales Team von 40 Spezialisten wird die neuesten Lösungen vorstellen sowie alle Fragen rund um die spannendsten Trends der Zerspanung mit interessierten Besuchern diskutieren. Zu den diesjährigen Messehighlights zählt die branchenweit erste Lösung zum Drehen in alle Richtungen, die

innovative PrimeTurning™ Methode samt dazugehörigen CoroTurn® Prime Drehwerkzeugen, die mehr Bearbeitungsflexibilität, eine gesteigerte Produktivität und höhere Standzeiten ermöglichen. Darüber hinaus liegt der Schwerpunkt auf Weiterentwicklungen rund um die Industrie 4.0-Lösung CoroPlus®. Mit dieser können die Prozessphasen Betriebs- und Prozessplanung und Bearbeitung miteinander vernetzt und eine erweiterte Produktionsanalyse durchgeführt werden – für eine profitable und nachhaltige Fertigung. „Die Digitalisierung verändert unsere Welt und macht auch vor der metallbearbeitenden Industrie keinen Halt. Wir als Sandvik Coromant wollen die großen Chancen dieser Transformation im Sinne unserer Kunden nutzen und für diese verwertbar machen. Ziel ist es, mithilfe unserer neuen innovativen Ideen und intelligenten Konzepte die digitalen Potentiale vollständig auszuschöpfen“, erläutert Sandvik Coromant Präsidentin Nadine Crauwels.

Sandvik Coromants fortschrittliche Werkzeuglösungen werden in Hannover nicht nur auf dem eigenen Stand, sondern dank

zahlreicher Kooperationen mit Maschinenherstellern an vielen Orten der Messe zu sehen sein.

In Sachen Maschinenausrüstung unterstützt und berät das Serviceteam auch in diesem Jahr Kunden vor und während der EMO. Die 20-köpfige Technikcrew ist bereits eine Woche vor Messebeginn in Pavillon P35 anzutreffen.

**Sandvik Tooling Deutschland GmbH, Geschäftsbereich Coromant**

Sandvik Coromant ist Teil der globalen Unternehmensgruppe Sandvik und Weltmarktführer für Werkzeuge und Zerspanungslösungen. Mit seinem Know-how setzt das schwedische Unternehmen Industriestandards und treibt die für die metallbearbeitende Industrie wichtigen Innovationen an.

Fortbildungsangebote, erhebliche Investitionen in Forschung und Entwicklung sowie starke Kundenpartnerschaften garantieren die Entwicklung von Bearbeitungstechnologien, die die Zukunft der Fertigung verändern und anführen. Sandvik Coromant hat weltweit mehr als 3.100 Patente, beschäftigt 8.500 Mitarbeiter und ist in 150 Ländern vertreten.

Anzeige

Hall 17, Stand B84:

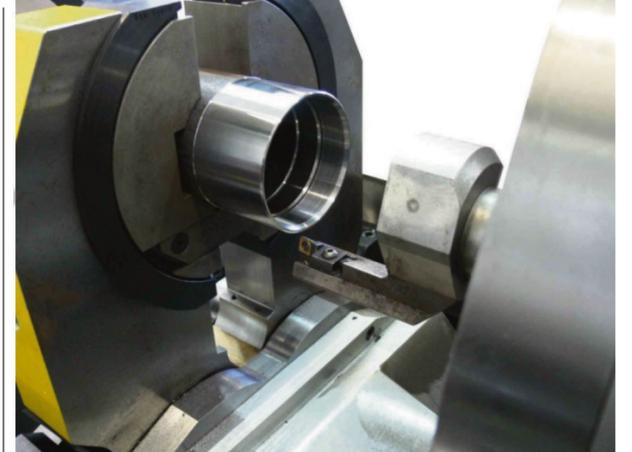
## End working machines from Copier Bevel Machines

**A**RLA is well known in the end working industry for its highly accurate CNC Rotating tool lathes and accurate clampingsets for metal pipes, cylinders, axis and solid round bars. ARLA sold machinery in the cylinder industry and in the automotive industry mostly. In the end of 2016 ARLA has been taken over by the Dutch machine manufacturer Copier Bevel Machines.

Copier Bevel Machines is maintaining the ARLA brand for state-of-the-art CNC Rotating tool lathes for the full range of diameters up to 323 mm (12"). The existing portfolio of Rotating tool lathes of Copier Bevel Machines is more for machining larger diameter pipes and heavier wall, typically for the oil and gas related industries.

Copier Bevel Machines is the specialist in Rotating Tool Lathes for machining metal pipes, tubes, fittings, cylinders and solid round bars. The solutions that Copier Bevel Machines offers on Rotating tool lathes can be manual controlled, PLC controlled or fully CNC controlled.

With the rotating tool lathes and its solutions for pipe cut-



**COPIER**  
BEVEL MACHINES

ting, bevelling and welding Copier Bevel Machines is the last couple of years more and more involved in selling solutions to pipe spool fabrication industry worldwide. Copier Bevel Machines has a strong position in the pipe spool fabrication market because of its expertise on rotating tool lathes and its capability to offer one of kind solutions besides its standard portfolio.

The main industries that the company focusses on are offshore construction, manufacturers of pressure vessels and heat exchangers, pipe spool welding companies, shipyards, chemical plant construction and oil and gas related industries.

**Meet Copier Bevel Machines on the EMO in Hall 17 and on the Schweißen und Schneiden in Hall 10.**

**Tradition und Innovation seit 1872**  
Tradition and Innovation since 1872

**WOHLENBERG**

**Wir sind Ihr Spezialist für kundenindividuelle:**

**We are your specialist for tailor-made:**



**Drehmaschinen**  
Turning Machines

**Dreh-Fräszentren**  
Mill-Turn Centers

**Tiefbohrmaschinen**  
Deep Hole Boring Machines

**Zu unserem Leistungsumfang zählen:**

- Konfiguration von komplexen Werkzeugmaschinen und Anlagen anhand Ihrer Vorgaben
- Erarbeitung von Bearbeitungsprozessen für Ihre Werkstücke
- Umsetzung von Turn-Key-Lösung inklusive Inbetriebnahme und Schulungen
- After-Sales Service wie Ersatzteilversorgung, Montage und Überholungen

**We are proud to provide:**

- Configuration of complex machine tools and plants for your requirements
- Elaboration of machining processes for your work pieces
- Realization of turn-key projects including commissioning and training
- After-sales services like spare and wear part supply, on-site support and overhauling

**Gemeinsam finden wir die Lösung für Ihren Erfolg!**  
**Sprechen Sie uns an:**

**Let's find a solution for your success!**  
**Just send us an email or call us:**

Wohlenberg Werkzeugmaschinen GmbH  
Wohlenbergstr. 6 · 30179 Hannover · Germany  
Fon: +49 (0)511-6307-0 · Fax: +49 (0)511-6307-440  
info@wohlenberg-werkzeugmaschinen.de  
www.wohlenberg-werkzeugmaschinen.de

**Besuchen Sie uns in Halle 26, Stand B41**

## Automatisierte Lösungen in der Fertigungsmesstechnik

TEXT & BILD:  
JENOPTIK-KONZERN  
CARL-ZEISS-STRASSE 1, D-07743 JENA

In Hannover zeigt Jenoptik mehrere Neuheiten in der industriellen Messtechnik für aktuelle Trends in der Qualitätssicherung. Im Fokus sind Industrie 4.0-taugliche, automatisierte Lösungen für die Fertigungsmesstechnik. Besuchen Sie Jenoptik auf der EMO vom 18. bis 23. September 2017 in Halle 6, Stand D26.

### Opticline CA-Serie mit Roboterbeladung

Die optischen Messsysteme der Opticline CA-Serie eignen sich besonders für flexible Automatisierungslösungen. Sie sind äußerst robust und speziell für die dauerhafte Verwendung in rauen Produktionsumgebungen konstruiert. Dabei prüfen sie äußerst präzise und zuverlässig die Dimension, Form und Lage der wellenförmigen Werkstücke während der Fertigung, zum Beispiel Motoren- und Getriebewellen, Turbolader, Ventile und Kolben. Die optischen Messsysteme arbeiten berührungslos und in sekundenschnellen Messzyklen. Standardisierte Hard- und Software-Schnittstellen ermöglichen eine nahtlose und flexible Integration in automatisierte Produktionsabläufe. Die neue Mess- und Auswertesoftware Tolaris Optic erlaubt eine einfache Programmierung mit grafischer Bedienoberfläche sowie intuitive und auf messtechnische Aufgaben fokussierte Funktionen.

Die auf der EMO ausgestellte Lösung zeigt eine kompakte Einheit aus Handlingsroboter mit Werkstückspeicher und dem optischen Wellenmesssystem Opticline CA618. Sie wurde von Jenoptik in Zusammenarbeit mit der Firma RoboMAX aus Blumberg im Schwarzwald geplant und realisiert.

### Waveline Wavemove: vollautomatische Rauheits- und Konturenmessung

Die Waveline Wavemove Messsysteme bieten individuelle, CNC-gesteuerte vollautomatische Rauheits- und Konturenmessungen direkt an der Fertigungslinie. Bis zu acht voneinander unabhängige CNC-Achsen positionieren Werkstück und Messsystem für die präzise Messung aller erforderlichen Merkmale vollautomatisiert. Werkstückspezifische Aufnahmevorrichtungen erleichtern das Be- und Entladen der Werkstücke. Auf Wunsch können die Werkstücke automatisch identifiziert und den Qualitätsdaten zugeordnet werden.

### Hommel-Movomatic DF500: In-Prozess Messsystem für Kurbelwellen jetzt auch mit Welligkeitsmessung

Das In-Prozess-Messsystem Hommel-Movomatic DF500 wurde speziell für den Einsatz in modernen Pendelhubschleifmaschinen entwickelt. Während des Schleifprozesses kontrolliert es die Durchmesser der Haupt-

und Hublager von Kurbelwellen – und das bei voller Bearbeitungsgeschwindigkeit. Das System ist besonders solide konstruiert und garantiert eine hohe messtechnische Genauigkeit. Durch das Mitlaufen der Messeinrichtung mit der Bewegung der Kurbelwelle beim Schleifen erfolgt die Messung zudem völlig kollisionsfrei.

Welligkeiten entstehen im Schleifprozess durch überlagerte Relativbewegung zwischen Schleifscheibe und Werkstück. Durch ein neu entwickeltes und patentiertes Messverfahren kann nun in der Werkzeugmaschine auch die Welligkeit (Rattermarken) mit dem DF500/DF700 an den Haupt- und Hublagern von Kurbelwellen gemessen werden. Dadurch ist es möglich, schon in der Werkzeugmaschine eine Überprüfung auf eventuell funktionsschädliche Welligkeiten auf den Lageroberflächen festzustellen.

### Live-Demonstrationen aller Produktneuheiten sowie weiterer Geräte sehen Sie direkt am Messestand von Jenoptik: Besuchen Sie uns in Halle 6, Stand D26!



## Umfangreiches Sortiment an Axialschrägkugellagern des Typs DRF/DRN

TEXT & BILD: RODRIGUEZ GMBH  
ERNST-ABBE-STR. 20, D-52249 ESCHWEILER

Einbaufertig, vorgeschmiert und hochpräzise: Die Axialschrägkugellager des Typs DRF/DRN sind ein gutes Beispiel für fortschrittliche Produkte von Rodriguez, die dem Kunden einen echten Mehrwert bieten. Das Sortiment der speziell für Gewindespindeln konzipierten zweireihigen Axialschrägkugellager wird kontinuierlich durch neue Baugrößen erweitert; viele Ausführungen dieser bewährten Schrägkugellager sind sofort ab Lager lieferbar.

Die von Rodriguez in Eigenfertigung hergestellten DRF/DRN-Lager sind mittlerweile in einer Vielzahl von Ausführungen und Baugrößen erhältlich: „Wir passen unser Sortiment regelmäßig den Marktbedürfnissen an“, erläutert Jörg Schulden, Geschäftsbereichsleiter bei Rodriguez. „In letzter Zeit haben wir vor allem DRF/DRN-Lager am oberen und unteren Ende der Baugrößen-Skala neu in unser Portfolio aufgenommen.“ Besonders praktisch für die Kunden ist die schnelle Verfügbarkeit der DRF/DRN-Axialschrägkugellager: Auf Lager sind die Baugrößen 12-40 sowie einige Sonderabmessungen.

Die vorgespannten Präzisionslager des Typs DRF/DRN mit einem Druckwinkel von 60° nehmen sowohl radiale als auch axiale Kräfte aus beiden Richtungen auf. Sie sorgen aufgrund der Vorspannung



Das Sortiment der speziell für Gewindespindeln konzipierten zweireihigen DRF/DRN-Lager wird kontinuierlich durch neue Baugrößen erweitert

für höchste Steifigkeit, Rundlauf, präziser Werkzeugpositionierung und Wiederholbarkeit. Die integrierte, reibungsarme Dichtung – es stehen sowohl ein reibungsarmes 2Z-Modell als auch eine kontakt-/berührungslose 2Z-Ausführung zur Verfügung – hält wirkungsvoll Verschmutzungen vom Axialschrägkugellager fern und sichert so eine hohe Betriebssicherheit und lange Gebrauchsdauer. Die mit höchster Präzision geschliffenen Lager ermöglichen eine einfache Montage und die Einstellung der Vorspannung nahezu ohne Montageaufwand. Dies senkt die Montagekosten bei gleichzeitiger Erhöhung der Produktivität. Die Lager gibt es mit und ohne Befestigungsbohrungen im Außenring. Bei den Flanschausführungen erübrigt sich ein Einspannen des Außenringes.

Rodriguez liefert die Wälzlager des Typs DRF/DRN vorgeschmiert und einbaufertig aus.

Die Axialschrägkugellager des Typs DRF/DRN kommen zur Lagerung von Kugelgewindetrrieben und Trapezgewindetrrieben zum Einsatz; die Lager eignen sich aufgrund ihrer Eigenschaften perfekt für den Einsatz als Festlager. Rodriguez bietet beide Arten der Gewindespindeln sowohl in metrischen als auch in zölligen Abmessungen in allen gängigen Industrienormen an. Kugel- und Trapezgewindetriebe werden von Verstell-, Verfahren- und Klemmeinrichtungen in Produktions- und Werkzeugmaschinen über Roboteranwendungen bis hin zur Medizintechnik oder Halbleiterproduktion quer durch alle industriellen Branchen eingesetzt.

Anzeigen

### CGTech Deutschland GmbH

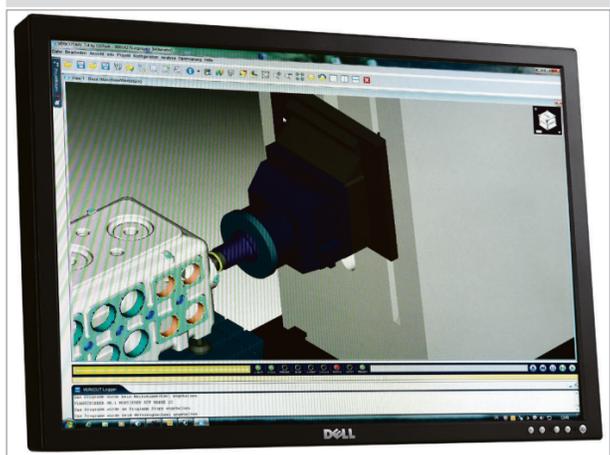
#### Großteil-Bearbeitung am Schreibtisch

TEXT & BILD:  
CGTECH DEUTSCHLAND GMBH  
NEUSSER LANDSTR. 384  
D-50769 KÖLN

270 Tonnen – umgerechnet das Gewicht von 54 ausgewachsenen Elefanten – bringt die leistungsstärkste Kompressoreinheit der Welt auf die Waage. Im Jahr 2007 lieferte Burckhardt Compression die 27.500 kW-Anlage für die Ethylenverdichtung aus. In der Großteilfertigung setzt der Kompressorhersteller auf VERICUT®.

Wenn Höchstdruck bis über 3'500 bar, Gase mit Tiefsttemperaturen bis minus 170 °C oder die sichere Verdichtung von aggressiven Gasen gehandelt werden müssen, schlägt die Stunde der Burckhardt Compression AG.

Das börsennotierte Traditionsunternehmen aus Winterthur (Schweiz) zählt im Bereich Kompressorsysteme und Kompressorkomponenten zu den weltweiten Marktführern. Mit der Planung, Fertigung, Auslieferung und Installation seiner Kompressor-Lösungen – eingesetzt zur Verdichtung, Kühlung und Verflüssigung von Gasen – verbindet Burckhardt Compression den Anspruch minimierter Lebenszykluskosten. Unweigerlich gelten da schon in der eigenen Fertigung perfekte Workflows, reduzierte Betriebs- und Wartungskosten, längere Wartungsintervalle sowie kürzere Ausfallzeiten als erfolgskritische Parameter. Auch ein Grund, warum das Unternehmen seit Oktober 2015 mit der NC-Simulationssoftware VERICUT® arbeitet – und seitdem Kollisionen mit Maschinenkomponenten, Spannmitteln und Werkstücken eliminiert.



### Triag International AG

#### Das schlummernde Potential

Die Raumkapazität von Fräsmaschinen wird oft, nicht voll ausgenutzt.

Modulare Mehrfachspannsysteme von Triag International bieten hierfür die optimale Lösung.

Gleich zwei zusätzliche Varianten ihres Spannsystems „Sputnik“ wurden neu entwickelt.

„Sputnik II“ ist modular und kann etagenweise mit vier unserer Zentrischspanner angeköpelt werden. Zuoberst ermöglicht ein Pyramidenstumpf die Erweiterung von weiteren Spannstellen für eine 5-Achs Bearbeitung.

„Sputnik III“ ist ein Mehrfachspannsystem mit einem Mineralguss Kern, konzipiert für grössere Maschinen. Die ebenfalls Pyramidenstumpfförmige Spannfläche ermöglicht den kombinierten Einsatz mit unseren Power-Clamp Schienen, unseren Zentrischspanner oder unserem Nullpunkt Spannsystem.

Das hohe Maß an Flexibilität, die Erzielung großer Spanndichte auf kleinstem Raum, ist das was unsere Spannsysteme auszeichnen.

Entdecken Sie weitere „spannende“ Lösungen auf unserem Messestand.

INTERNATIONAL TRIAG

Innovationstreiber in der Spanntechnik

www.triag-int.ch

EMO Hannover Halle 5 | F34

EMO 2017 Hall 5, Stand A08

SUMITOMO  
CARBIDE - CBN - DIAMOND

AC800P Series  
✓ Coated grades for steel turning  
Beschichtete Sorten für die Stahlbearbeitung

AC5000S Series  
✓ Coated grades for exotic materials  
Beschichtete Sorten für Superlegierungen

SumiDual Mill TSX Type  
✓ New tangential shoulder milling cutter  
Neuer tangentialer Schulterfräser

MultiDrill SMD MFS Type  
✓ Indexable head with point angle of 180°  
Wechselkopf mit 180° Spitzenwinkel

www.SumitomoTool.com

SUMITOMO ELECTRIC GROUP

# High Feed Mill (HFM)

## Hochvorschubfräsen in kleinen Durchmessern



18.-23.09.2017  
The world of metalworking

Stand E54, Halle 5



Helixförmige Schneide

Doppelter Freiwinkel: 11° & 13°

Der **HFM** schließt die Lücke zur Bearbeitung kleiner Durchmesser und erhöht die Produktivität aufgrund einer größeren Anzahl von Zähnen, verglichen mit dem HRM bzw. HRMD.

Besonders positiv wirkt sich der hohe Helix-Winkel der Schneide aus und verringert den Schneidwiderstand, während der negative axiale Spanwinkel des Halters die Kontaktfläche mit dem Werkstück minimiert. Dies führt zu einem reduzierten Plattenverschleiß, ruft weniger Vibrationen hervor und erhöht die Prozesssicherheit.

Optimierte Sorten gewährleisten stabile Standzeiten. Zudem wirken ein ultra-feinkörniges Substrat sowie eine spezielle Beschichtung Ausbrüchen und vorzeitigem Verschleiß entgegen.

*Past 50 years of challenge,  
Next 50 years of creativity.*



info@korloy.de · www.korloy.de

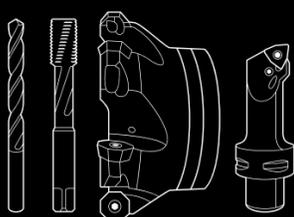
# Walter Nexxt Ihre Fertigung im Blick – transparent und in Echtzeit



**EMO** Hannover  
18. – 23.9.2017  
Halle 3, Stand B34

## Neue Perspektiven für die Industrie 4.0

Sie gehen mit offenen Augen durch Ihre Fertigung. Nehmen Sie uns mit. Mit einer digital vernetzten Zerspanung zeigen wir Ihnen neue Einblicke. Und echte Transparenz. Vom Einsatz der Werkzeuge und Maschinen bis hin zur Logistik. Damit sind Sie detailliert in Echtzeit informiert. Und bleiben auf Augenhöhe: Walter Nexxt.



walter-tools.com

**WALTER**  
Engineering Kompetenz