



Welt der **FERTIGUNG**

Das Magazin für Praktiker und Entscheider



DAV-Präsident Peter Schmidt hält Quoten für den falschen Weg. 16



Trochoidales Fräsen ist die gute Antwort auf kritische Teile. 90



Maybach-Automobile vom Feinsten gibt es in Neumarkt zu sehen. 32



Spindeln von Diebold zählen zur Königsklasse im Spindelmarkt. 58



Spannen mit Anspruch

Mit seinem durchdachten Baukastensystem gibt Hainbuch dem Zerspaner ein Portfolio an die Hand, das sich zum Fräsen und Drehen gleichermaßen eignet.

Seite 14



NEU

DREH-FRÄSZENTRUM INDEX G220

DREH-FRÄSEN oder FRÄS-DREHEN

Bringen Sie mit der INDEX G220 Ihre Werkstücke und Stückkosten in Form. Die Konzeption vereint die Bearbeitungsprozesse Drehen und Fräsen in einem Maschinenkonzept.

- Großzügiger für Dreh-Fräsbearbeitung ausgelegter Arbeitsraum
- Leistungsstarke und dynamische Motorfrässpindel (max. 18.000 min⁻¹, 11 kW und 30 Nm)
- Schneller Werkzeugwechsel, großer Werkzeugspeicher, 70 oder 140 Magazinplätze, Span-zu-Span-Zeit ca. 6 s
- Simultanbearbeitung mit zwei Werkzeugträgern möglich
- Unterer Werkzeugrevolver mit Y-Achse (+/- 50 mm)
- Hohe Dynamik (bis zu 55 m/min Eilgang)
- 18,5"-Bildschirm mit Multi-Touch-Oberfläche
- Intelligentes Kühlkonzept für effiziente Energienutzung

Arbeitsbereich (Drehlänge)	mm	1.000
Hauptspindel / Gegenspindel		
Spindeldurchlass / Spannfutterdurchmesser	mm	65 / 210 (250)
Drehzahl max.	min ⁻¹	5.000
Leistung / Drehmoment max.	kW / Nm	24 / 190
Motorfrässpindel		
Drehzahl max.	min ⁻¹	18.000
Schwenkbereich B	Grad	-35 / +215
Werkzeugträger unten		
Anzahl Stationen VDI25 / VDI30		18 / 12
Drehzahl max.	min ⁻¹	7.200
Leistung / Drehmoment max.	kW / Nm	6 / 18



Maschinenbauer als Banker – ein Turbo für die Realwirtschaft



Mit einem Paukenschlag hat Trumpf im Frühjahr auf sich aufmerksam gemacht. Doch haben die Maschinenbauer keine technologische Weltneuheit vorgestellt, sondern etwas viel Besseres: Seit einigen Monaten ist Trumpf auf dem Bankensektor aktiv! Dies ist eine sehr gute Nachricht.



Der Grund ist einseitig: Konkurrenz belebt natürlich auch das Bankengeschäft und führt langfristig dazu, dass dieses Gewerbe weltweit wieder zu einer gesunden Größe sowie aufrichtigem Wirtschaften zurückfindet. Der Wandel in der Bankenwelt ist mehr als überfällig. Fakt ist, dass die weltweit aktiven Großbanken sich von seriösen Geldhäusern in zwielichtige Unterweltler verwandelt haben und allerlei Spielchen zum Schaden ihrer Kunden sowie ganzer Nationen betreiben.

Egal ob windiges Immobiliengeschäft, Kurs- und Zinsmanipulationen oder Geldwäsche, es gibt nahezu nichts, womit sich die Großbanken nicht beschäftigt haben und immer noch beschäftigen. Es sollte nicht erstaunen, wenn sich dereinst herausstellt, dass diese Kreise auch das Klima in Geiselhaft genommen haben, um über diesen Schwindel satte Gewinne mit dem CO₂-Handel einzufahren.

Umso wichtiger ist es, dass möglichst viele kleine Banken auf den Markt kommen, die ihre Wurzel in der Realwirtschaft haben. Nur dort sitzen die fähigen Köpfe, die verantwortungsbewusst mit dem Kapital ihrer Kunden umgehen und kriminelles Handeln nicht als Geschäftsmodell verstehen. Wer als Unternehmer dem Käufer gedegtes eigenes Produkts den Kaufpreis vorstreckt, weiß, dass er diesen Kunden möglichst sicher über alle wirtschaftlichen Turbulenzen bringen muss, damit dieser immer wieder bei ihm Maschinen ordert. Auf diese Weise bekommt Geld seine eigentliche Funktion zurück: Es dient als „Schmiermittel“ zum Nutzen einer florierenden Wirtschaft.

Ganz im Gegensatz das Handeln herkömmlicher Banken, denen es völlig schnuppe ist, wie es dem Kunden finanziell geht, nachdem der Kredit vermittelt

wurde. Für Kredite haben die Banken vom Kunden bisher unverschämte Gebühren berechnet und so ein Extra-Einkommen für ihren „Service“ erzielt. Dieses Gebaren ist nach einem BGH-Urteil künftig zumindest für Ratenkredite verboten. Banken haben verlernt, dem Markt zu dienen, weshalb mehr Konkurrenz nottut.

Es ist daher ein Segen, dass Trumpf sich entschlossen hat, seinen Kunden künftig bei der Kaufpreisfinanzierung selbst unter die Arme zu greifen. Der kaufmännische Geschäftsführer Harald Völker und die Vorsitzende der Trumpf-Geschäftsführung Frau Dr. Nicola Leibinger-Kammüller betonen, dass ihre Bank in wirtschaftlich schwerer Zeit dem Kunden entgegenkommt. Nicht die Rendite steht im Vordergrund, sondern die Sicherheit. Schließlich hat Trumpf daran ein Interesse, um langfristig als Maschinenbauer weiter zu wachsen. Auch die Mitarbeiter können sich aus der Umklammerung ihrer

„freundlichen Hausbank“ lösen und bei Trumpf ein Konto eröffnen.

Die Gründung dieser Bank ist eine besondere Freude, da ein Anfang gemacht ist, die Macht der Großbanken zu brechen. Hoffen wir, dass sich die Idee einer Bankengründung bei möglichst vielen Unternehmen durchsetzt, damit die unruhliche Geschichte der Großbanken möglichst rasch nur mehr in Geschichtsbüchern nachzulesen ist.

Die Bankengründung von Trumpf sollte viele Nachahmer finden!

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen Ihr

Wolfgang Fottner

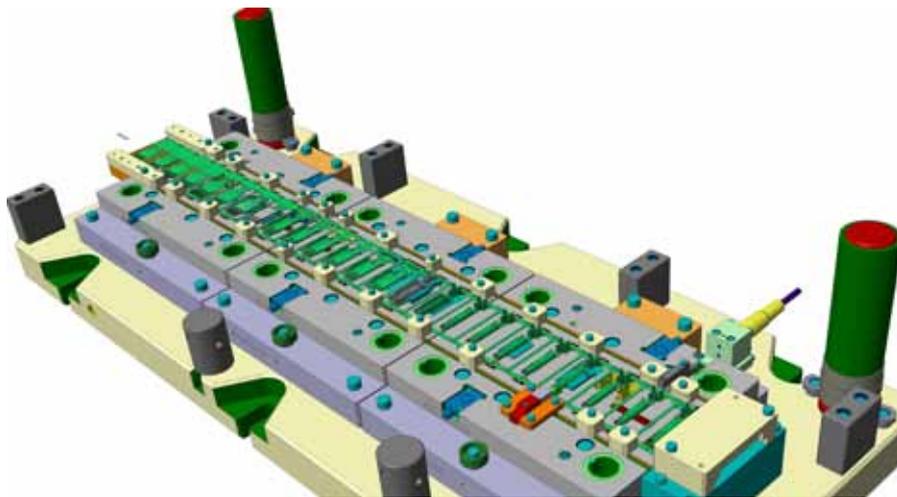
- Intuitive Benutzeroberfläche
- Optimierte Strategien
- Enorm schnelle Werkzeugwegberechnung

Code einscannen und Video ansehen



Besuchen Sie uns auf der AMB 2014!

Internationale Ausstellung für Metallbearbeitung
16. – 20.09.2014
MESSE STUTTGART
Halle 4, Stand A03



Ein Edelprodukt für gestresste Werkzeugbauer 40

Knappe Zeitvorgaben sind im Werkzeugbau an der Tagesordnung. Zeit für einen Turbo: ›Visi‹ führt in kürzester Zeit von der Konstruktion über das NC-Programm zum Werkstück.



Interview mit Peter Schmidt, Präsident des DAV 16

Ideen des Kommunismus haben Deutschland im Griff. Peter Schmidt, Präsident des DAV, appelliert, sich wieder der freien Marktwirtschaft, mithin der Vernunft, zuzuwenden.



Gastkommentar von Hans-Olaf Henkel 93

Europa befindet sich in vielen Bereichen in einer gefährlichen Schieflage. Hans-Olaf-Henkel, Mitglied des EU-Parlaments, erläutert, warum auch in Sachen ›Euro‹ eine Wende nötig ist.

Standards

Editorial	3
Ticker	6
Spotlight	8
Kurzmeldungen	10
Gastkommentar	93
Impressum / Inserenten	94
Themenvorschau	94

Goodies

Spannen: Lohnendes Toplus-Invest	14
Rollstuhlbau: Qualität von Bräunig	56
Changemanagement: Fit for Work	70
Bücher: Der Energie-Irrtum	76

Interview

Eine immer stärkere Abkehr von der freien Marktwirtschaft beklagt Peter Schmidt, Präsident des DAV.	16
---	----

Die Fertigungswelten

Highlights aus der Fertigungswelt	20
Die Fräs- und Drehwelt	22
Die Schneidstoff- und Werkzeugwelt	26
Die Spannwelt	36
Die CAD/CAM/ERP-Welt	40
Die Rohr-, Blech-, und Bänderwelt	44
Die Schleifwelt	48
Die Welt der Messtechnik	52
Die Welt des Wissens	58
Die Kühlmittel- und Tribologiewelt	62
Die Reinigungs- und Entsorgungswelt	66
Die Laser-, Wasserstrahl- und Funkerosionswelt	72
Die Welt der Automation	78
Die Welt der Handwerkzeuge	82
Die Welt der Sicherheitstechnik	84
Die Welt der Rechtsprechung	86
Die Welt jenseits der Metalltechnik	88
Die Welt der Weiterbildung	90

Die Welt der technischen Museen

Das Museum für historische Maybach-Fahrzeuge im bayerischen Neumarkt 32





Drehen und Fräsen auf bessere Art 22

Mit der ›G220‹ hat Index ein Dreh-Fräszentrum erdacht, das genau auf die Zerspanungsaufgaben der Zukunft zugeschnitten ist.



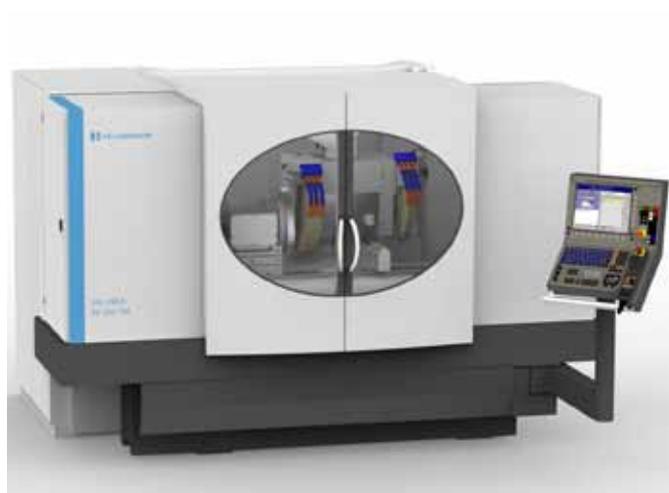
Kleinste Werkzeuge für feinste Teile 28

Die Produktion von VHM-Schaftfräsern mit einem Durchmesser von lediglich 0,02 Millimeter sind für Zeche der normale Schleif-Alltag.



Spannen auf völlig neue Weise 36

Eine besondere Konstruktion sorgt beim neuen Fünffachspanner ›Kompakt‹ von Kipp für die Trennung von Spannkraft und Auflage.



Der Spezialist für lange Werkstücke 48

Kellenbergers Kel-Vera ist bekannt für Ihre hohe Produktivität. Nun gibt es das Modell in einer 750er-Variante für noch längere Teile.



Die Kunst, Messvorrichtungen zu bauen 52

Sind Messvorrichtungen in höchster Qualität gefragt, ist die Oberndorfer Präzisionswerk GmbH & Co. KG die richtige Adresse.



Laserschmelzen in neuer Dimension 72

Die additive Fertigung revolutioniert gerade die Fertigung. Concept Laser bedient mit der ›X line 1000R‹ den Markt für große Teile.

Arbeitsrisiken sicher beurteilen

Die BAuA hat die Leitmerkmal-methode ›Manuelle Arbeitsprozesse‹ überarbeitet und angepasst.

In der Arbeitswelt gibt es viele Tätigkeiten, die Finger, Hände und Arme belasten. Beanspruchende, sich ständig wiederholende manuelle Arbeit kann zu Verschleiß und Erkrankungen des Muskel-Skelettsystems führen. Um diese Gefährdungen praxisnah zu beurteilen, hat die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin die Leitmerkmal-methode ›Manuelle Arbeitsprozesse‹ erarbeitet. Die jetzt veröffentlichte vierte Auflage der BAuA-Broschüre ›Manuelle Arbeit ohne Schaden - Grundsätze und Gefährdungsbeurteilung‹ enthält eine wesentlich erweiterte Handlungsanleitung mit vielen Beispielen.



www.baua.de

Top-Lehrbücher fürs Top-Studium

Bücher zur 3D-Scan-Technik und zu Koordinatenmessgeräten bietet Creaform zum Download an.

Creaform hat die Veröffentlichung von zwei Schulungshandbüchern bekannt gegeben, die an die Bedürfnisse von Lehrkräften von Universitäten, Hochschulen und Fachhochschulen angepasst sind. Die Lehrbücher decken theoretische und praktische Informationen über 3D-Mess-technologien und deren Anwendungen im Reverse Engineering und in der Qualitätskontrolle ab, die von entscheidender Bedeutung für die Ingenieure und Designer von morgen sind. Eine Anleitung zur Verwendung der Creaform-Technologien ist ebenfalls enthalten. Die Lehrbücher sind kostenlos auf der Creaform-Website als PDF-Download erhältlich.



www.creaform3d.com

Die Registrierung gezielt managen

Hohe Kosten drohen, wenn versäumt wird, der Chemikalienagentur ECHA Gefahrstoffe zu melden.

155 Stoffe stehen auf der Reach-Liste. Hersteller und Importeure von Produkten, die mehr als 0,1 Prozent eine der gelisteten Chemikalien enthalten, müssen ihrer Notifikationspflicht gegenüber der ECHA nachkommen. KMUs müssen bei der Registrierung geringere Gebühren zahlen. Der FBdi weist darauf hin, dass der Registrant bei fehlendem Nachweis die für die tatsächliche Unternehmensgröße fällige Gebühr nachzahlen muss, zusätzlich zu einer erheblichen Bearbeitungsgebühr. Erfolgt die Zahlung nicht, kann es zum Entzug der Registrierungsnummer und somit zum Vermarktungsstopp des Stoffes kommen.



www.fbdi.de

Mehr Sicherheit in Sachen Gas

Die Regeln zum Umgang mit Gas werden überarbeitet. Linde hat daher seine Seminare erweitert.

Für alle, die mit Gasen umgehen, bietet Linde das Sicherheitsseminar ›Neue Rechtsvorschriften‹ an: Es gibt einen Überblick über neu verabschiedete Regeln. Die Teilnehmer werden in die Lage versetzt, den Handlungsbedarf für ihre betriebliche Praxis zu ermitteln. Im Einzelnen werden behandelt: TRGS 510 ›Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern‹, TRGS 407 ›Tätigkeiten mit Gasen – Gefährdungsbeurteilung‹, TRGS 725/TRBS 3145 ›Ortsbewegliche Druckgasbehälter – Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren‹, TRGS 726/TRBS 3146 ›Ortsfeste Druckanlagen für Gase‹. Die Schulung, die in Unterschleißheim bei München und in Hamburg durchgeführt wird, gewährleistet die Erfüllung der gesetzlichen Arbeitgebepflichten.



www.liprotect.de

Eine Bank für den Maschinenbau Trumpf erwirbt Bankenlizenz

Als erster seiner Branche hat der Laser- und Werkzeugmaschinenbauer Trumpf eine eigene, mit allen Kompetenzen ausgestattete Bank gegründet. Das Kreditinstitut trägt den Namen ›Trumpf Financial Services GmbH‹ und bietet Kunden und Mitarbeitern künftig eine breite Palette von Finanzdienstleistungen.

Ein herstellereigenes Einlagen-Kreditinstitut ist im Maschinenbau ein Novum. »Mit diesem Schritt zeigen wir einmal mehr, dass wir nicht nur technologisch, sondern auch auf anderen Gebieten höchst innovativ sind«, so die Vorsitzende der Trumpf-Geschäftsführung, Dr. Nicola Leibinger-Kammüller. Und ergänzt: »Wir haben sicher branchenspezifische Vorteile – wir sind näher an unseren Kunden als mancher klassische Bankenvertreter, bewegen uns in der Realwirtschaft und sorgen für Reinvestitionen in den deutschen Maschinenbau.« Mit der Zulassung zur Universalbank kann Trumpf in Zukunft rund um Absatzfinanzierung, Kreditvergabe und Existenzgründung

völlig neue Produkte anbieten – nicht nur in Deutschland, sondern europaweit. Denn die Vollbank-Lizenz bringt den so genannten ›EU-Passport‹ mit sich, der ein grenzüberschreitendes Dienstleistungsangebot ohne gesonderte Zulassungsverfahren ermöglicht. »Wir können die Kunden nun mit Finanzierungslösungen EU-weit in ihre Märkte begleiten«, sagt Harald Völker, kaufmännischer Geschäftsführer der Trumpf-Gruppe. »Gleichzeitig machen wir uns selbst unabhängiger von anderen Refinanzierungsquellen.« Trotz der Universalizenz wird die Trumpf-Bank eine Spezialbank bleiben, die mit branchenspezifischem Fachwissen in erster Linie Kunden aus dem Bereich der Fertigungstechnik anspricht. Zudem werden Trumpf-Mitarbeiter von der Banklizenz profitieren: Es wird Tages-, Festgeld- und Sparkonten geben, die über die Betriebliche Altersversorgung hinaus attraktive Anlagemöglichkeiten bieten.



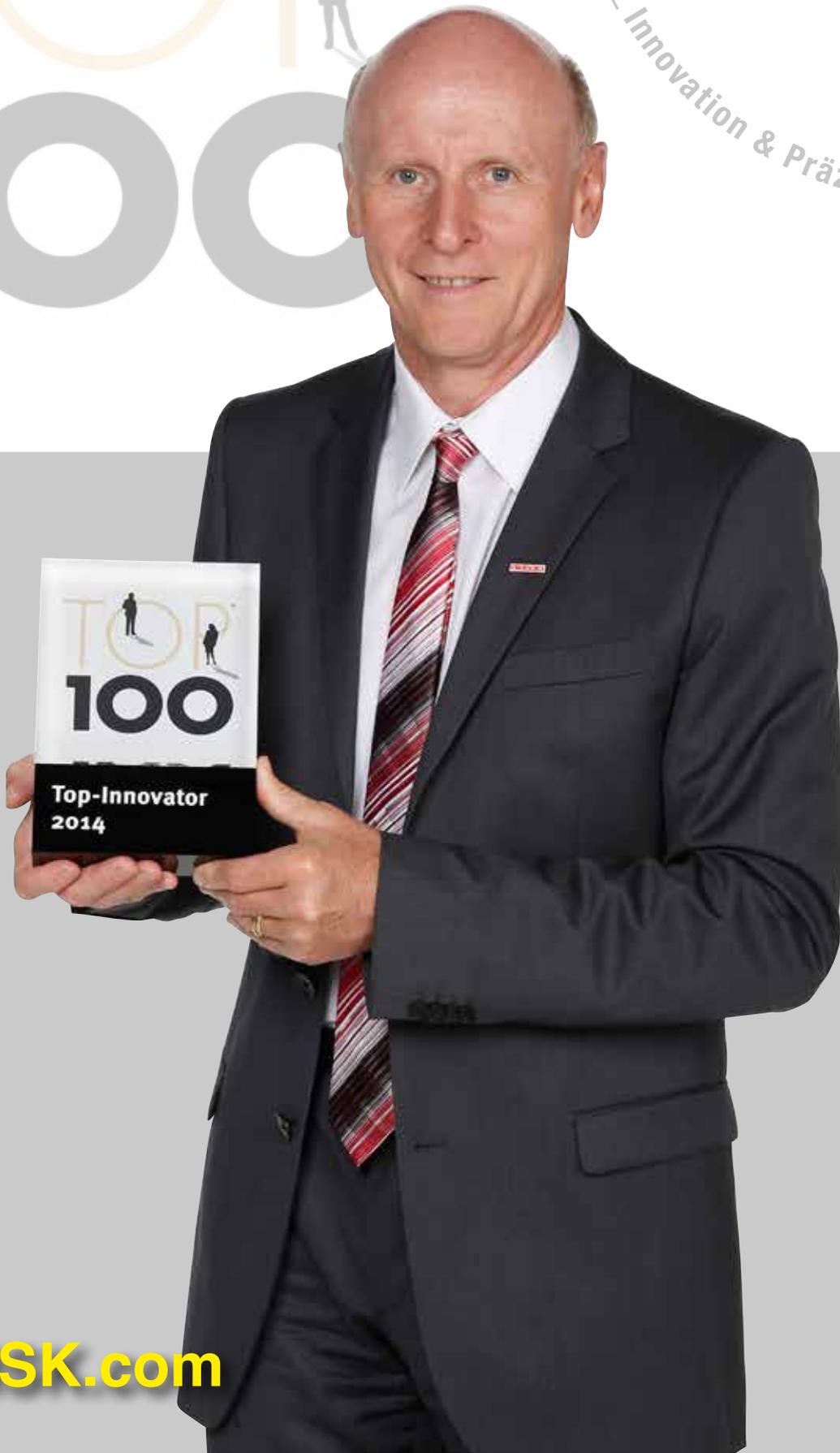
www.trumpf.com/financial-services

TOP
100

diebold

Goldring-Werkzeuge
Spindeltechnologie

Innovation & Präzision



www.HSK.com



Bauen fürs Wachstum

Bei Mapal gehen die Bauarbeiten zur Aufstockung des Verwaltungsgebäudes voran. Die gute wirtschaftliche Entwicklung des Unternehmens in den letzten Jahren machte die Erweiterung notwendig. Die wachsende Nachfrage nach Präzisionswerkzeugen und Dienstleistungen im Werkzeugmanagement führte dazu, dass allein im letzten Jahr 109 neue Arbeitsplätze geschaffen wurden und man weiter auf der Suche nach qualifizierten Mitarbeitern ist. In Aalen werden derzeit 1640 Mitarbeiter beschäftigt, weltweit sind es 4300 Mitarbeiter.



www.mapal.com



3D-Drucker als Geschenk

Im Rahmen der Initiative ›yes‹, dem ›young engineers support‹, hat das Unternehmen Igus ausgewählten Schulen in der Nähe des Hauptstandortes in Köln 3D-Drucker gesponsert, damit die Schüler mit dieser neuen Technologie komplexe Kunststoffteile für eigene Projekte selbst drucken können. In 3D-Druckern werden Werkstücke computergesteuert dreidimensional gedruckt, beispielsweise, um komplexe Formen für Prototypen aus Kunststoffen kostengünstig herzustellen. Dieses Verfahren ist nicht erst in der Industrie im realen Betrieb von Vorteil – auch Schüler profitieren von den vielen

›Quick‹ und ›Zeus‹ jetzt in nur noch einer Hand

Die Hommel+Keller Gruppe hat die Quick-Rändelwerkzeuge von der Swarovski Optik KG übernommen und überführt sie in die neue Quick Tooling GmbH. Die Übernahme erfolgt als Asset-Buy-out, in dessen Rahmen Hommel+Keller die Marke ›Quick‹ sowie alle dazugehörigen Maschinen, Anlagen und Patente erhält. Produziert wird künftig in Aldingen. Mit der Übernahme baut Hommel+Keller seine Marktführerschaft weiter aus. Bei Swarovski Optik wurde die Rändelwerkzeug-Sparte jahrzehntelang erfolgreich geführt. Da es zwischen den sehr unterschiedlichen Bereichen ›Fernoptik‹ und ›Rändelfräswerkzeuge‹ jedoch immer weniger Synergien gab, hat sich Swarovski Optik entschlossen, sich voll und ganz auf seine Kernkompetenzen in der Fernoptik zu konzentrieren. »Mit unseren ›Zeus‹-Werkzeugen treiben wir schon seit langem sowohl das Rändelfräsen als auch das Rändelformen voran. ›Quick‹ hat sich hingegen lange Zeit auf Fräswerkzeuge konzentriert und erst vor etwa drei Jahren begonnen, das Produktprogramm in Richtung Formen zu erweitern«, erläutert Sigmund Grimm, der Geschäftsführer der Hommel+Keller Präzisionswerkzeuge GmbH und der neuen Quick Tooling



GmbH ist. »Das ist einer der Gründe, weshalb wir uns am Markt fast nie in die Quere gekommen sind. Beide Unternehmen haben ihre Spezialitäten. Sie sollen daher auch getrennt im Rahmen einer Zweimarken-Strategie fortgeführt und weiter entwickelt werden. Zusammen gesehen bekommen wir aber ein sehr viel breiteres Sortiment.« Beide Unternehmen sollen künftig ihren eigenen Vertrieb und ein eigenes Produktmanagement haben. Sigmund Grimm kündete an, das Quick-Produktprogramm auf eine ähnliche Breite auszuweiten wie das der Hommel+Keller Präzisionswerkzeuge GmbH.



www.hommel-keller.de

Möglichkeiten dieser neuen Technik. Die Igus GmbH, ein Hersteller von Tribopolymer-Gleitlagern und Energiekettensystemen, hat jetzt auch den Schülern des Otto-Hahn-Gymnasiums in Bensberg einen 3D-Drucker gesponsert. Dieser wird in Zukunft helfen, bei anspruchsvollen Technikprojekten der ›Roboter-AG‹ Kunststoffteile zu fertigen. Im konkreten Fall ging es um ein Hinterrad für einen Roboter der ›First Lego League‹, einem Wettbewerb für Kinder und Jugendliche zwischen zehn und 16 Jahren. Dieses speziell geformte sogenannte ›Omniwheel‹ ist in mehrere Richtungen beweglich und ohne einen 3D-Drucker nicht einfach und kostengünstig genug zu realisieren. Mit dem Drucker sind die Schüler nun in der Lage, fehlende Kunststoffteile auszudrucken. Ein anderes Projekt an der Schule ist das Konzipieren und Konstruieren einer Roboterhand. Auch dort wird der 3D-Drucker zum Einsatz kommen.



www.igus.de



Neuer Konzernleiter

Die Konzernleitung der an der Schweizer Börse notierten Schmolz + Bickenbach AG ist wieder komplett. Clemens Iller hat die Funktion des CEO an der Spitze des Unternehmens für Spezialstahl übernommen.



www.schmolz-bickenbach.com



Managementänderung

In der deutschen Niederlassung von Mitsubishi Electric übernahm Yoji Saito, der seit 31 Jahren für Mitsubishi Electric tätig ist und bisher in London als Product Marketing Director arbeitete, die Leitung.



www.mitsubishielectric.de



Verdienter Ruhestand

Nach mehr als 40 Jahren überaus erfolgreicher Tätigkeit für die Röhm GmbH wurde Johann Taglang, Mitglied der Geschäftsleitung und verantwortlich für F&E, in den Ruhestand verabschiedet.



www.roehm.biz



Begehrter Top 100-Preis geht nach Jungingen

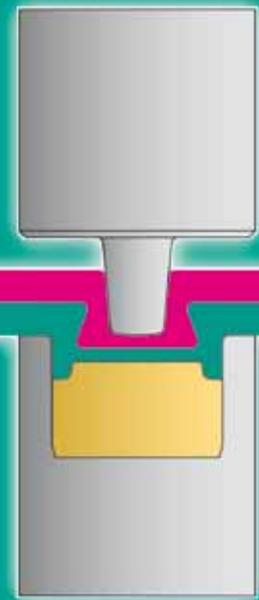
Die Helmut Diebold GmbH & Co. KG Werkzeugfabrik zählt zum Kreis der Top-Innovatoren. Auf dem Deutschen Mittelstands-Summit in Essen wurde Ende Juni der Preis ›Top 100‹ von TV-Moderator Ranga Yogeshwar an Martina Diebold, Mitglied der Geschäftsleitung, überreicht. Die als Top-Innovator ausgezeichneten Maschinenbauer stellen Werkzeugaufnahmen und Hochfrequenzspindel her. Das 1952 gegründete Familienunternehmen hat in den vergangenen drei Jahren 15 nationale und elf internationale Patente angemeldet. Damit dies so bleibt, gehen jedes Jahr die Leiter von Vertrieb, Konstruktion und Entwicklung an drei Tagen in Klausur und denken die gesammelten Ideen der Mitarbeiter weiter. Dabei

gilt grundsätzlich: Auch vermeintlich abstruse Gedanken bekommen eine Chance. »Kurze Wege sind ein Garant für unseren Erfolg«, sagt Firmenchef Hermann Diebold. Ganz bewusst wird dieses Motto nicht nur im Umgang mit Kunden gelebt, sondern auch in der Bürogestaltung umgesetzt, wo Konstrukteure, Entwickler und Vertriebsmitarbeiter Schreibtisch an Schreibtisch sitzen. Das Unternehmen überzeugte die hochkarätig besetzte Jury unter anderem mit seinem umfassenden Innovationsmanagement, dem wirksamen Monitoring von Markt, Technologie und Wettbewerb, sowie dem beständigen Streben nach Prozessinnovationen. Innovationsforscher Prof. Dr. Nikolaus Franke: »Den Top 100-Preisträgern gelingt es in herausragender Weise, ihre Ideen in Markterfolge zu verwandeln. Das ist die Hürde, an der viele andere Unternehmen scheitern.« Für Geschäftsführer Hermann Diebold ist der großartige Erfolg bei ›Top 100‹ etwas ganz Besonderes: »Die Auszeichnung mit dem Top 100-Siegel sehen wir als Lohn für unsere gemeinsamen Anstrengungen im Unternehmen. Aber innovativ zu sein, heißt auch, sich nicht auf den Lorbeeren auszuruhen. Deshalb feiern wir den Preis heute – und tüfteln morgen wieder an neuen Ideen.«



www.hsk.com

TOX®  PRESSOTECHNIK



NIETEN OHNE NIET

Motek Stuttgart
Halle 5
Stand 5110

EuroBLECH Hannover
Halle 13
Stand D 59

TOX®-Rund-Punkt
Verbindungstechnik für Bleche

- Wirtschaftlicher als Punktschweißen
- Viele Materialkombinationen
- Bewiesene Qualität
- Millionenfach in Automobil- und Weißwarenindustrie
- Weltweite Präsenz
- Zuverlässig durch TOX®-Monitoring-Netzwerk

TOX® PRESSOTECHNIK
GmbH & Co. KG

Riedstraße 4
D-88250 Weingarten
Tel. 0751 5007-0
Fax 0751 52391



www.tox-de.com

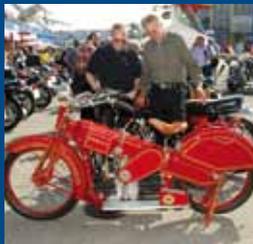


Auto & Technik MUSEUM SINSHEIM

Überschall-Legenden Concorde und Tu-144, Oldtimer, Flugzeuge, Motorräder, Formel 1, Sportwagen, Rekordfahrzeuge, Traktoren, Militärgeschichte, IMAX 3D Filmtheater u.v.m.

Motorrad Wochenende

4.+5. Oktober 2014
Motorrad-Klassiker aller Marken und Epochen, Tag der Harley und Steilwandshow.



Technik MUSEUM SPEYER

Raumfahrt ausstellung, Jumbo-Jet, U-Boot, Seenotkreuzer, Flugzeuge, Oldtimer, Feuerwehren, Motorräder, Musikautomaten, IMAX DOME Filmtheater u.v.m.

Science-Fiction Treffen

„Fiktion trifft Realität“
am 27.+28. September
2014 in der Raumfahrt-
halle mit Fans von Star
Wars und anderen
Raumfahrt-Sagas.



Temperaturbeständig und tolerant gegen Öl

Henkels neue anaerobe Loctite-Fügemittel sind jetzt bis 180 Grad temperaturbeständig, zeigen hohe Öltoleranz und härten absolut zuverlässig selbst auf passiven Metallflächen. Die neu entwickelten Fügeklebstoffe garantieren sichere Fügeverbindungen auch auf un-

zureichend gereinigten Teilen und lösen so ein typisches Problem vieler Fertigungsprozesse. Sie erreichen hohe Festigkeit auf sämtlichen Metallen. Auf die bewährten Eigenschaften wie optimale Aushärtungsgeschwindigkeit und -festigkeit, chemische Beständigkeit und Dauerhaltbarkeit können Nutzer sich nach wie vor verlassen. Als Fügeklebstoffe für Lager, Buchsen, Zahnräder und zylindrische Teile in Gehäusen und auf Wellen bieten ›Loctite 638‹ und ›Loctite 648‹ eine höhere Kraftübertragung sowie eine gleichmäßigere Spannungsverteilung, wodurch Reibkorrosion verhindert wird. Die fertige Verbindung ist zuverlässiger als bei herkömmlichen nicht geklebten Passungen, somit entfallen aufwendige Nachbearbeitung und Oberflächenbearbeitung. Zertifikate renommierter Institute bestätigen, dass die neuen Klebstoffe von Henkel höchsten Industriestandards entsprechen.



www.henkel.com



Der sichere Weg zum wichtigen CE-Zeichen

Mit der Veröffentlichung der europäischen Norm DIN EN 1090-1 wurden Richtlinien für die Ausstellung von Leistungserklärungen für ›Tragende Stahl- und Aluminiumbauteile und Bausätze‹ geschaffen. Dies bedeutet, dass sich jeder Betrieb, der in Zukunft im bauaufsichtlichen Bereich Bauteile aus Stahl oder Aluminium herstellt, an die neue Norm halten muss. Auftraggebern wird vorgeschrieben, ausschließlich Bauteile bei Betrieben zu beziehen, die geprüft und zertifiziert wurden. Voraussetzung ist eine funktionierende werkseigene Produktionskontrolle und eine erfolgreich durchgeführte Erstprüfung. Die ständige Überwachung der Produktion muss selbstverantwortlich vom Hersteller eingerichtet, dokumentiert und aufrechterhalten werden.

Zusätzlich wird eine laufende Überwachung durch die notifizierte Stelle durchgeführt. Eine auf dem Bauteil dauerhaft angebrachte Kennzeichnung vereinfacht die Identifizierung und Zuordnung jedes Bauteils und gewährleistet die Rückverfolgbarkeit. Grundsätzlich muss sichergestellt werden, dass alle Produkte, die den Betrieb verlassen, die deklarierten Leistungsmerkmale aufweisen und zugeordnet werden können. Erst dann kann die EG-Konformitätserklärung ausgestellt werden und darf die Anbringung einer CE-Kennzeichnung erfolgen. Das CE-Zeichen muss der Richtlinie 93/68/EWG entsprechen und am Produkt oder auf den Begleitdokumenten angebracht werden. Die Kennzeichnung besteht aus den zwei Buchstaben ›CE‹. Wenn keine weiteren Rechtsvorschriften gelten, beträgt die Mindesthöhe 5mm. Für die korrekte Kennzeichnung zur Rückverfolgbarkeit und für die Markierung der CE-Kennzeichnung bietet die Markator GmbH Unterstützung. Ob ein Tischmarkiersystem zur Markierung von Typenschildern, die auf das Bauteil montiert werden, oder ein akkubetriebenes Handmarkiersystem für die mobile Markierung von großen Bauteilen – eine kompetente Beratung ist für Mitarbeiter von Markator Ehrensache.



www.markator.de

Beide Museen sind 365 Tage geöffnet!
Infos: www.technik-museum.de



Geruchsarm kleben

Zweikomponentenklebstoffe auf Acrylatbasis überzeugen industrielle Anwender. Die Produkte erzielen schnell hohe strukturelle Festigkeiten selbst auf leicht öligen oder verschmutzten Oberflächen. Für die Probleme längerer Aushärtezeiten sowie des intensiven Geruchs hat 3M nun eine Lösung entwickelt: Die neue Generation der 3M Scotch-Weld 2K Acrylat-Klebstoffe. Vor allem die geringfügige Geruchsentwicklung der beiden 2K-Klebstoffe DP 8805 NS und DP 8810 NS bedeutet einen komfortableren Arbeitsprozess. Zu einer deutlichen Steigerung der Produktivität trägt die schnelle Aushärtung bei. Auch die Schlagfestigkeit der lösemittelfreien Klebstoffe wurde verbessert. So verfügt der DP 8405 NS über eine dreimal höhere Schlagfestigkeit als herkömmliche Acrylat-Klebstoffe.



www.3m.de

Ausrichten war gestern

Verbesserte Steifigkeit, die Übertragung großer Drehmomente und eine deutlich höhere Lebensdauer der Lager: Meßbare Vorteile der ›Kompakt-Schaft 45‹-Schnittstelle. Ein guter Grund, um die aus den Traub-Langdrehmaschinen bekannte Werkzeughalterschnittstelle nun auch in den bei der ›Index ABC65‹ und ›Traub TNK42‹ einzusetzen. Der große Schaftdurchmesser erlaubt es, größere Spindellager im Schaft des Werkzeughalters einzusetzen. Dies sorgt für eine stabile Lagerung der Werkzeugspindeln und eine

Werkzeugausgabe mit modernem Komfort

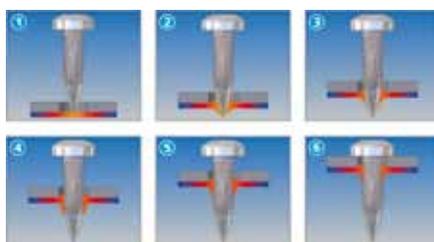
Das Werkzeugausgabesystem ›Unibase-M‹ von Mapal steht für eine optimale Lagerung und Verwaltung von Werkzeugen, Komponenten und Zubehör und weist viele innovative Features auf. Unibase-M ist als Baukastensystem für die Verwaltung und Ausgabe von Werkzeugen aufgebaut und sorgt für eine schnelle und effiziente Werkzeugversorgung. Ausgehend von einem Basismodul mit Rechneinheit kann es je nach Anwendung individuell konfiguriert werden. Die Lagerhaltung erfolgt dabei zentral oder dezentral direkt an der Maschine. Komplett neu ist eine intuitive Software mit erweiterter Funktionalität, die eine optimale Werkzeugverfügbar-



keit sicherstellt. Beispielsweise erhält der Bediener durch eine Ansteuerlogik einen Hinweis auf die angewählte Schublade. Unibase-M kann problemlos an externe ERP-Systeme an- und in vorhandene Betriebseinrichtungen eingebunden werden.



www.mapal.com



Damit die Schraube hält

Als kaltes Fügeverfahren für Stahl und Aluminium setzt sich zunehmend das sogenannte ›Flow-Drill-Schrauben‹ durch. Dafür werden neben hohen Drehzahlen auch hohe Anpressdrücke benötigt, wie sie die Schraubeinheiten von WSM Automation liefern. Beim Flow-Drill- oder Fließlochform-Schrauben, das bisher vor allem in der Dünnschleiverarbeitung Anwendung findet, werden die Werkstücke ohne Vorloch mit einseitiger Füge- richtung miteinander verbunden. Dabei formt die Schraube spanlos mit anstei-

gender hoher Drehzahl und Anpresskraft ein Fließloch mit lehnhaltigem Muttergewinde. Durch den hohen Tragteil im Gewinde entsteht eine hochfeste Verbindung. Zudem kann eine Flowform-Schraube später bei Bedarf durch eine herkömmliche metrische Schraube ersetzt werden. Ob die Vorgabe für eine Verschraubung das Drehmoment, der Drehwinkel, die Einschraubtiefe, oder sogar die aktive Erkennung der Schraubenkopfaufgabe ist, jedes Ziel kann mit den Schraubeinheiten von WSM extrem genau erreicht werden. Während marktübliche Schraubersteuerungen das Drehmoment mit 1 kHz messen, sind bei WSM-Automation 2 kHz der Standard, als Sonderlösung sind sogar Messraten bis zu 10 kHz möglich. Dadurch können auch kleinste Drehmomentänderungen blitzschnell erfasst werden, um direkt darauf reagieren zu können.



www.wsm-automation.de

sehr gute Lastverteilung in den Lagern – besonders bei geraden Werkzeughaltern. Aus der ebenfalls groß dimensionierten Anlagefläche am Revolver resultiert eine hohe Steifigkeit. Mittels vier voreinge-



stellten Ausrichtbolzen werden die Werkzeughalter schnell und exakt auf dem Werkzeugträger justiert. Der bei anderen Systemen oftmals nötige Ausrichtvorgang entfällt. Neben der Weldon- oder Spannzangen-Direktaufnahme ist auch der Einsatz von Schnellwechselsystemen möglich. Es steht eine Vielzahl an Schnellwechseleinheiten zur Verfügung, um voreingestellte Werkzeuge rüstzeitoptimiert einsetzen zu können – so lässt sich die Rüstzeit weiter reduzieren.



www.index-werke.de



Dokumentzugriff rund um die Uhr

Mit einem neuen ePaper-Portal baut Grundfos sein umfangreiches Online-Informationsangebot für Planer und Installateure weiter aus. In dem Portal stellt das Unternehmen seine Kataloge, Preislisten, Prospekte und Datenblätter mit detaillierten technischen Informationen online zur Verfügung. Nutzer können die Dokumente nicht nur lesen und downloaden, sondern daraus auch eigene Dokumente zusammenstellen und versenden, etwa als auftragsbezogene Dokumentation. Die Information ist somit jederzeit verfügbar, immer aktuell und bedarfsgerecht organisiert.

Hintergrund für die Entwicklung des neuen ePaper-Portals ist eine repräsentative Befragung, die TNS Infratest im Auftrag von Grundfos durchgeführt hat und an der sich rund 2.000 Planer und Installateure in Deutschland, Österreich und der Schweiz beteiligt haben. Demnach nutzen zwei Drittel der Befragten lieber elektronische als gedruckte Information. Dabei ist für 87 Prozent das gängige PDF-Format die bevorzugte Form.

Vor allem Datenhefte, Produktbroschüren und Programmübersichten werden als elektronische Planungshilfen genutzt. Informationen auf CD oder DVD gelten wegen der unsicheren Aktualität für viele nicht mehr als zeitgemäß. Mobile Applikationen finden derzeit zwar noch nicht auf breiter Linie Zuspruch, sind aber bei den unter 30-jährigen schon für jeden Dritten die

bevorzugte Form der Technischen Dokumentation.

Das neue Grundfos ePaper-Portal ist genau auf diese Anforderungen zugeschnitten. Im Unterschied zum herkömmlichen Download stehen dabei vielfältige Funktionen zum Suchen und Organisieren zur Verfügung. So kann man nach Produkten und einzelnen Schlagwörtern suchen und bekommt die passenden Dokumente mit Seitenangabe und farblich unterlegtem Suchergebnis angezeigt.

In den Dokumenten selbst kann man online lesen, blättern, nach Stichwörtern suchen und die Ansichten verändern. Für die weitere Nutzung lassen sich nicht nur die ganzen Dokumente als PDF-Datei speichern, sondern mit der Funktion ›Paperclip‹ auch beliebige Seiten auswählen, speichern oder zu individuellen PDF-Dokumenten zusammenstellen. Die neu zusammengestellten Dokumente lassen sich im Portal mit einem eigenen Deckblatt und Kundendaten versehen, herunterladen oder direkt per E-Mail versenden.

Mit dem ePaper-Portal stehen produktbezogene Informationen rund um die Uhr und an jedem Ort zur Verfügung. Statt Datenträger oder gedrucktes Material mitzuführen, dessen Aktualität ungewiss ist, können Planer und Installateure einfach bei Bedarf auf die erforderlichen Dokumente auf neuestem Stand zugreifen, egal ob im Büro oder auf der Baustelle.

Mit den praxisnahen Zusatzfunktionen des Portals lassen sich die gewünschten Informationen zielgenau finden und bedarfsgerecht organisieren. Das ermöglicht schnelle, auftragsbezogene Dokumentationen, bei denen Projektbeteiligte sofort die relevante Information zur Hand haben.



www.grundfos.de



Wertvolle Tipps für den E-Profi

Wie lässt sich elektrische Leistung berechnen? Wie werden Kabel bezeichnet? Wie viel Kühlleistung ist erforderlich? Solche oder ähnliche Fragen tauchen bei Planung und Aufbau von elektrischen Anlagen in der täglichen Arbeit immer wieder auf. Hilfreiche

Antworten dazu gibt jetzt der dritte Band der Rittal Technik-Bibliothek ›Das Schaltschrank-Expertenwissen‹. Im Fokus stehen zudem Anwendungshinweise zur sicheren elektrischen Ausrüstung von Maschinen als auch zum normgerechten Schaltanlagenbau. Ebenso bietet das Fachbuch Wissenswertes zu Themen wie EMV/HF-geschirmte Gehäuse, CE-Zeichen, Ex-Schutz, Approbationen, Zulassungen und Erdbebensicherheit. Hinweise zur Kennzeichnung von Bauteilen und Schaltzeichen in Plänen sowie von Prüfzeichen runden das Werk ab. Das Buch kann gebunden direkt bei Rittal bezogen werden und steht als PDF zum Download unter www.rittal.de/schaltschrank-expertenwissen zur Verfügung.



www.rittal.de



Die bessere Art zu lernen

Mit dem modularen Trainingssystem ›WS200‹ von Rexroth lassen sich Kenntnisse in Hydraulik, Pneumatik und Automatisierung anschaulich und realitätsnah vermitteln. Die wirtschaftliche Einstiegslösung zeichnet sich vor allem durch ihre stabile Ausführung in CE-zertifizierter Industriqualität und ihre Kompaktheit aus. Zugleich sorgt der modulare Aufbau für Investitionssicherheit, da das System

jederzeit erweiterbar ist. Das Trainingssystem ist speziell auf die Bedürfnisse von Schulen, Ausbildungseinrichtungen und Trainingszentren in der Industrie zugeschnitten und bereitet Schüler und Auszubildende optimal auf den Einsatz im Unternehmen vor. Wie alle Trainingssysteme von Rexroth basiert auch das WS200 auf Standardkomponenten aus den verschiedenen Produktbereichen des Antriebs- und Steuerungsspezialisten. Insbesondere die Kernkompetenzen in der Hydraulik sind in dieses Trainingssystem mit eingeflossen. Die sicheren, robusten und langlebigen Komponenten ermöglichen den Lernenden einen nahtlosen Übergang zu den Anforderungen des industriellen Alltags, da sie diese Elemente in ihrer weiteren beruflichen Laufbahn in Maschinen und Anlagen wiederfinden.



www.boschrexroth.de/academy



Energieeffizienz leicht gemacht

Das Thema ›Energieeffizienz‹ bewegt die Unternehmen. Sie stehen mit Einführung der ERP-Richtlinie 2009/125/EC der Europäischen Union vor der Herausforderung, den Energieverbrauch weiter zu senken. In der Fertigung machen mit zwei Drittel der verbrauchten elektrischen Energie elektrische Antriebe den Löwenanteil aus. Im Bereich der elektrischen Antriebstechnik steckt noch enormes Energiesparpotential. In seinem 12-seitigen Whitepaper ›ERP-Richtlinie erfolgreich umsetzen‹ beleuchtet Dipl.-Ing. Heribert Joachim, Senior Project Manager Drives bei Eaton, diese Einsparpotentiale. Das Whitepaper steht unter www.eaton.eu/veroeffentlichungen im pdf-Format als kostenloser Download zur Verfügung.



www.eaton.eu

Hohe Flexibilität bei Normteilen

Mit seinem großen Normteile-Portfolios ist Ganter in der Lage, rund 95 Prozent aller Anfragen sofort zu bedienen. Doch immer wieder reicht diese Vielfalt nicht aus. Dann sind Anpassungen an ganz spezifische Vorgaben notwendig – oder gar ganz neue Elemente nötig. Auch dafür ist Ganter gerüstet und entwickelt auf

Wunsch individuelle Sonderlösungen – auch wenn anschließend nur kleine Stückzahlen abgefragt werden. Anders als üblich, sind diese Lösungen



nicht mit unverhältnismäßigen Preissprüngen verbunden, denn Ganter setzt auf eine intelligente Fertigung und hat viele seiner Normelemente bereits von vornherein auf hohe Variabilität bei Materialien, Maßen, Griffformen oder auch Funktionalitäten ausgelegt.



www.ganter-griff.de

Mitdenkendes Ausgabe-Tool

Mit einfachen Verwaltungsprozessen hohe Werkzeugverfügbarkeit- und Materialübersicht schaffen: Die Software des ›Garant Tool24 Smartline‹ ermöglicht erhebliche Zeitersparnisse. Der Werkzeugschrank ist nun noch benutzerfreundlicher. Eine Werkzeugentnahme ist via Scanner, Schlagwortsuche oder Artikelnummer möglich. Die Entnahme kann direkt der zuständigen Kostenstel-

le, bestimmten Maschinen oder Aufträgen zugeordnet werden. Wird etwas aus dem Garant Tool24 Smartline entnommen und dabei der definierte Mindestbestand unterschritten, löst das System eine Bedarfsmeldung aus und eine Nachbestellung in Auftrag gegeben. Auch ein Mehrlieferantensystem ist mit dem Werkzeugschrank möglich. Die Abbildung des gesamten Nachschleifprozesses ist integrierbar. Die Unterscheidung zwischen nachgeschliffenen und neuen Werkzeugen vermeidet zusätzlich Materialengpässe und spart weitere Kosten ein. Ebenfalls können Leih- und Messwerkzeuge über das System verwaltet, sowie nötige Prüfzyklen von Messmitteln überwacht werden



www.hoffmann-group.com



Besserer Service

Die Schmolz + Bickenbach Blankstahl GmbH ist nun als Profitcenter organisiert und verantwortet den Vertrieb der eigenen Blankstahlerzeugnisse. Mit einem rührigen Vertriebsteam übernimmt das Tochterunternehmen der Schmolz + Bickenbach-Gruppe die Beratung und Belieferung von Anwendern in Deutschland und Europa direkt ab Werk.



www.schmolz-bickenbach.com



MUSEUM FÜR DEUTSCHE AUTOMOBILGESCHICHTE AMERANG

WIR LADEN SIE ZU EINER ZEITREISE EIN...

... in die Vergangenheit der deutschen Automobilgeschichte. Über 200 Exponate von über 40 Automobilherstellern auf über 6.000 qm erwarten Sie. Beginnend mit den Anfangstagen des Automobils über die stromlinienförmigen Schönheiten vergangener Jahrzehnte und edlen Luxuskarossen bis hin in die jüngere Vergangenheit.

Da steht er wieder. Ihr Traum! Vielleicht war es die kleine Isetta, der DKW oder der Golf I?

Weltweit größte Modelleisenbahn Spur II

Große und kleine Augen verlieren sich in den liebevoll gestalteten Details so zum Beispiel bei dem Hauptbahnhof, der Rangieranlage, den Brückenanlagen oder in der Hafenanlage.

Individuelle Gruppenführungen in deutsch, englisch und französisch

(Bitte telefonisch voranmelden.)

EFA Museum für deutsche Automobilgeschichte · Wasserburger Str. 38 · 83123 Amerang
T. 08075 8141 · efa-automuseum.de · info@efa-automuseum.de · Eintritt Erw. 9 Euro



Sechs Richtige für die Fertigung Ein Baukasten der Sonderklasse

Spannmittel sind die Achillesferse jeder Werkzeugmaschine. Nicht zuletzt hier entscheidet sich, zu welchen Stückkosten und in welcher Qualität das Teil aus dem Maschinengehäuse kommt. Es lohnt sich daher, die Innovationen der verschiedenen Hersteller im Auge zu behalten, um seine Produkte weiterhin zu wettbewerbsfähigen Konditionen anpreisen zu können. Mehrere Blicke zu Hainbuch lohnen daher ganz besonders, wie alleine schon das Baukastensystem dieses Spannmittel-Unternehmens demonstriert.

Geht es um den Kauf von Werkzeugmaschinen, werden viele Prospekte gewälzt, Messen und befreundete Unternehmen besucht und lange Vergleichslisten erstellt, um die optimale Maschine für den anvisierten Zweck zu ermitteln. Nicht selten steht dann eine sechsstellige Summe im Raum die man bereit ist, für das Objekt der Begierde auszugeben. Das zugehörige Spannmittel erfährt oft keine derartige Hingabe und Sorgfalt in der Entscheidungsfindung. Hier werden in der Regel Kompromisse gemacht, damit man nicht außerhalb des genehmigten Budgets für das Gesamtpaket ›Maschine plus Zubehör‹ landet.

Sehr häufig versucht man ein Spannmittel anzuschaffen, das möglichst „für immer“ auf der Maschine bleiben soll. Zielobjekt ist daher ein Dreibackenfutter mit möglichst großem Spannbereich, das alle je vorkommenden Teile dieser Maschine abdecken soll. Wer ein wenig flexibler sein muss, ordert noch ein Vierbackenfutter unter dem gleichen Vorzeichen.

Selbst dann, wenn Spannzangen noch mitbestellt werden, kommt in der Regel Technik zum Einsatz, die schon ein wenig angestaubt ist und das Potenzial heutiger Werkzeugmaschinen bei Weitem nicht ausreicht.

Die neue Art des Spannens

Wie es sehr viel besser geht, zeigt das Unternehmen Hainbuch mit Systemen, die rund um eine selbst-zentrierende Schnittstelle aufgebaut sind. Von kleinen Spannköpfen über den Spanndorn bis zum Backenfutter wird alles geboten, was das Zerspannerherz begehrt. Dabei basiert das System nicht auf der altbekannten Art zu spannen. Hainbuch hat sich hier sehr viel Innovativeres einfallen lassen. Diese neue Art zu spannen, ist derart revolutionär, dass es sich lohnt, intensiv begutachtet zu werden.

Beim Spannen nach Hainbuch-Art kommen keine Generalisten zum Einsatz, die

„alles ein bisschen“ können. Vielmehr kommt stets ein Spezialist in die Arbeitsspindel, der zum Werkstück passt und die Maschinenleistung zu nutzen versteht. Eine flexibel anpassbare Spanntechnologie sorgt dafür, dass das Umrüsten auf einen neuen Auftrag in kürzester Zeit, verbunden mit hoher Genauigkeit und einfacher Handhabung, stattfindet.

Das Baukastensystem von Hainbuch ist rund um ein Spannfuttersystem aufgebaut, die spezielle Spannzangen – sogenannte Spannköpfe – aufnehmen können. Diese sind sehr präzise, schnell und einfach umrüstbar und erlauben hohe Drehzahlen. Sehr vorteilhaft dabei: Die Spannkraft ist über den gesamten möglichen Drehzahlbereich sehr konstant.

Wird mehr Flexibilität bei der Werkstückspannung benötigt, dann können auf diesen Spannfuttern an Stelle der Spannköpfe auch Adaptionen verwendet werden. Dazu stehen zum Beispiel Spanndorne vom Typ ›Mando Adapt‹ für Innenspannungen oder Backenmodule für Außenspannungen zur Verfügung. Das Basis-Spannfutter bleibt in allen Fällen immer auf der Maschinenspindel montiert – es werden nur Spannköpfe ausgetauscht oder Adaptionsspannmittel montiert. Mit der Centrotex-Schnittstelle gibt es jedoch auch die Möglichkeit, ganze Spannfutter schnell und einfach auszuwechseln.

Eine Schnellwechsel-Schnittstelle nach Hainbuch funktioniert vom Prinzip her so: Eine Maschine wird mit einem Maschinenadapter und einer Zugrohranbindung ausgerüstet. Dies könnte man mit einer Steckdose im Haushalt vergleichen. Jedes Spannmittel, das auf dieser Maschine eingesetzt werden soll, wird mit dem passenden Spannmitteladapter (=“Stecker“) versehen. Die Schnittstellen sind einfach zu bedienen und zentrieren sich selbst.

Je nach Größe der benötigten Spannmittel bietet Hainbuch passende Schnittstellen an: Zum Beispiel die Centrotex-Schnittstelle für schwere Spannmittel, ›Centrotex V‹ kommt bei vertikalen



Mit seinem Spannmittel-Baukasten hat Hainbuch ein innovatives System im Angebot, das für Spannzangen- beziehungsweise Spannköpfe-, Spanndorn- und Backenspannungen gleichermaßen geeignet ist.



Wechselvorrichtung, Spannkopf und ein Backenmodul mit Werkzeug: Für Außenspannungen mit Spannkopf von 3 bis 78 oder Backen von 25 bis 200 Millimeter.

Spindeln zum Einsatz und ›Captex‹ wird gewählt, wenn die Spannmittel noch per Hand getauscht werden können. Das Prinzip ist bei allen Schnellwechsellösungen dasselbe: Steckdose plus Stecker. Ist so ein System bereits im Einsatz und es wird eine weitere Maschine beschafft, muss diese nur mit der passenden Steckdose versehen sein, um sofort alle Spannmittel einsetzen zu können, die bereits zur Verfügung stehen. Auch Handhabungshilfen, etwa eine spezielle Aufhängung für einen Kran, werden von Hainbuch angeboten und empfohlen.

Ausgreift und rüstzeitstark

Alleine schon der Sachverhalt, dass dieses System die Rüstzeit drastisch reduziert, erlaubt plötzlich eine völlig andere Organisation der Auftragsverarbeitung. Ohne Rüst-Flexibilität werden in der Re-

gel die Aufträge nicht nach deren Eingang bearbeitet, sondern danach, ob diese mit dem gerade auf der Maschine befindlichen Spannmittel zu bearbeiten sind. Dies ist verständlich, da das Umrüsten der Maschine auf das neue Spannmittel in der Regel sehr zeitaufwendig ist. Die Folge sind lange Durchlaufzeiten. Dies bedeutet, dass Kunden nicht selten unnötig lange auf ihre Teile warten müssen und darüber hinaus sich die Lagerbestände an Fertigteilen durch die mangelhafte Rüst-Flexibilität erhöhen.

Eine hohe Rüst-Flexibilität durch das Zusammenwirken des Centrotex Schnellwechsel- sowie des Baukastensystems erlaubt auch „Schnellschüsse“, ohne grimmige Blicke des Maschinenbedieners auszulösen. Im Gegenteil, er wird künftig wohl eher mit noch viel mehr Elan seiner Tätigkeit nachgehen, da der einfach ablaufende, schnellere und präzisere Rüstvorgang eine langweilige

Routine angenehm unterbrechen kann. Doch nicht nur die Wechselzeiten sondern auch die wesentlich höheren Spannkraften der Spannköpfe im Vergleich zu Spannzangen sorgen für zustimmendes Nicken unter Fachkräften. Konventionelle Spannzangen müssen sich verbiegen, um zu spannen. Entspricht das zu spannende Teil nicht genau dem Nenndurchmesser der Spannzange, greift, ähnlich einer Beißzange, nur der vordere Teil der Spannzange das Rohteil, was sich natürlich in der Haltekraft niederschlägt.

Spannköpfe hingegen bestehen aus vulkanisierten Stahlsegmenten. Hier übernimmt der Gummi das Verformen. Die Spannbohrung verengt sich beim Spannen parallel. Auf diese Weise wird das Werkstück auf der gesamten Spannlänge geführt und gehalten. Das verhindert das „Kneifen“, was der Prozesssicherheit und



Beim ›Toplus‹-Spannsystem sorgen ebene, schmierbare Flächen für eine sichere Anlage des Spannkopfes.

Präzision entgegenkommt. Davon konnte sich ein zufriedener Anwender der Toplus-Spannköpfe in eckiger Außengeometrie bereits überzeugen. Dieser kommt aus der Werkzeugbranche und hat früher seine Aufnahmen für die Wendeschneidplatten mit einem runden Spannkopf gespannt und das Material mit etwa 150 Millimeter Ausspannlänge fliegend gedreht und gefräst. Dabei waren immer wieder Rattermarken zu beklagen. Seitdem das Unternehmen die Spannfutter ›Toplus‹ einsetzt, sind diese Probleme Vergangenheit.

Doch das ist noch lange nicht alles. Dank seiner Konstruktion, zu der auch Schmierfugen gehören, kann ein Toplus-Spannkopf mit wesentlich geringerer Kraft



Im Vergleich zu einer herkömmlichen Spannzange, bei der vor allem im vorderen Bereich punktuell Spannkraft übertragen wird, zeigt das Tragbild eines Toplus-Kopfes (rechts) die bessere Kraftübertragung über die gesamte Spannlänge.

weiter auf Seite 30

Weg von Plan und Wahnsinn Wieder hin zu Markt und Vernunft

Mit Peter Schmidt wird der Deutsche Arbeitgeberverband von einer zupackenden Persönlichkeit geleitet, die auch zu unangenehmen Themen Stellung bezieht. Ob staatlich verordnete Quoten, irre Energiewende oder unnötiges Zertifizierungswesen, Peter Schmidt spricht Klartext und erläutert, wo Deutschland der Schuh drückt.

Sehr geehrter Herr Schmidt, Sie sind ein Mann klarer Worte. Jüngst geiselten Sie die Quote als das Ende der unternehmerischen Entscheidungsfreiheit. Das müssen Sie näher erläutern.

Peter Schmidt: Quoten, egal wofür, entmündigen das In-

dividuum, entmündigt den Unternehmer. Eine Quote verlagert die Entscheidungsbefugnis auf den Staat. Eine Quote ist die moralisch verklärte Version der Planwirtschaft. Das sich Politiker und Bürger in großer Zahl diesem Tatbestand verschließen – obwohl die grausigen Ergebnisse ungezählter Katastrophen durch Planwirtschaft allen präsent sein sollten – wird wohl ein ungelöstes Rätsel bleiben.

Frauen stellen etwa 50 Prozent aller Abiturienten, die jedoch nur in sehr geringer Zahl Ingenieurwissenschaften studieren. Im Maschinenbau waren es 2011 laut Destatis gerade einmal neun

Prozent. Angesichts dieser Zahlen ist klar, dass es nicht möglich sein wird, alle Spitzenposten in der Metallindustrie mit exzellenten Frauen zu besetzen. Besteht die Gefahr, dass nur wegen der Quote sich Firmen mit Frauen 2. oder 3. Wahl zufriedengeben müssen und dadurch an Wettbewerbsfähigkeit verlieren?

Schmidt: Grundlage all dessen ist zunächst einmal die ideologische Wahnvorstellung, Männer und Frauen seien völlig gleich und nur durch die Erziehung entstünden Geschlechtsunterschiede. Dieses „Gendern“ – obwohl so aberwitzig wie Rassenwahn oder Erich von Dänikens Außerirdische – hat sich aber wie ein Krebsgeschwür bei uns festgesetzt. Warum? Es gibt zu viele Gewinner, denken Sie an die Tausenden von Gleichstellungsbeauftragten. Verlierer hingegen wird unsere ganze Gesellschaft sein, wir opfern alle freiheitlichen Grundsätze und den letzten Cent im Portemonnaie für die Umsetzung von Wahnideen. Unternehmer werden sich in Zukunft nicht mit Frauen der 2. Wahl zufriedengeben, sie werden insgesamt aus immer weniger hervorragender ausgebildeter Menschen auswählen, da eines der Ergebnisse des Genderns sein wird, dass unser Ausbildungsniveau immer weiter nach unten geht.

Der Präsident des BDI, Ulrich Grillo, wirft der Bundesregierung Untätigkeit in wichtigen Politikfeldern vor. Er beklagt, dass Deutschland bei Investitionen und Innovationen zurückfalle. Hat die Regierung diejenigen

aus den Augen verloren, die den Wohlstand Deutschlands erwirtschaften?

Schmidt: Deutschland galt jahrzehntelang, aus meiner Sicht zu Recht, als eines der großen Vorbilder in der Weltwirtschaft. Es scheint mir aber so zu sein, dass unsere Gesellschaft verlernt hat, stolz zu sein auf das Erreichte, auf Wohlstand und eine Lebensabsicherung, die geschichtlich einmalig ist. Wobei „verlernt“ irreführend formuliert ist: es wurde ungezielt abtrainiert in Folge der 68er Bewegung. Jeder Stolz auf Deutschland wurde als reaktionär gegeißelt, der Kapitalismus als unmenschlich, Arbeit als Geißel der Menschheit. Wobei ironischerweise gerade die 68er es ja geschafft haben, sich harter Arbeit zu entziehen. Sie werden keinen der damaligen Ideologen bei Daimler am Band finden. Diese Leute sind alle im Staatsdienst, in der Politik, im Journalismus gelandet. Das auch die Sozialdemokraten und die bürgerliche Mitte dieser linksgrünen Verachtung unserer Gesellschaft auf den Leim gingen und die gleichen Phrasen verbreiten, dürfte ein letzter Sargnagel am Zustand des Erreichten sein.

Planwirtschaftliche Irrlehren haben die Unternehmer nicht nur in der Personalpolitik im Griff. Auch die sogenannte »Energiewende«, hauptsächlich von den Grünen vorbereitet und verfolgt und von einer kopflosen Regierung umgesetzt, bedroht den Standort Deutschland. Droht langfristig der Abstieg Deutschlands als Industrienation, mithin die Umsetzung des Morgenthau-Plans?



Peter Schmidt, Präsident des Deutschen Arbeitgeber Verbands e. V. (DAV), bezieht zu wichtigen Problemfeldern klare Stellung und outet die Planwirtschaft als Ursache für viele gegenwärtigen Probleme in Deutschland und Europa.

Schmidt: Wir haben bis jetzt schon 400 Milliarden – ja, lassen Sie uns die astronomische Zahl nochmal wiederholen und gemeinsam rufen: 400 Milliarden - für diesen planwirtschaftlichen Versuch geopfert. Unvorstellbar ist, dass auch sozialdemokratische und bürgerliche Politiker noch immer nicht die Reißleine ziehen. Die CO₂ Werte steigen, die Versorgungssicherheit ist nicht mehr gegeben und alle Experten wissen: Es kann und wird nicht gutgehen. Bedenken Sie, dass zum Beispiel mit den off-shore-Windparks auf hoher See erstmals Prototyp und Serienfertigung gleichzeitig produktiv gehen. Für jeden technisch gebildeten Menschen ein Wahnsinn – der im übrigen nur möglich wird, weil die Gemeinschaft dafür haftet. Wäre die Marktwirtschaft nicht außer Kraft gesetzt worden, würde es solche Geldverbrennungsmaschinen niemals geben.

Eine Folge der Energiewende ist, dass Strom immer teurer wird. Der Grund: Regulierende Marktkräfte wurden durch das planwirtschaftliche EEG-Gesetz ausgehebelt. Die IFIEC Europa, das energieintensive industrielle Verbraucher repräsentiert, erklärte, dass seit 2008 bereits über vier Millionen Arbeitsplätze durch zu teure Energie verloren gingen. Was tun gegen die Ideen des Kommunismus, der im Energiesektor Wiederauferstehung feiert?

Schmidt: Es widerspricht alles, wie ich vorher schon ausgeführt hatte, so sehr dem gesunden Menschenverstand und aller Gesetze einer freien Marktwirtschaft, dass mir die Vorstellungskraft fehlt, welches Wunder uns noch retten kann. Letztlich haben die Protagonisten dieses neuen Kommunismus, wie Sie es zu Recht bezeich-

nen, die ganze Gesellschaft mit einer religiösen Endzeitversion in die Pflicht genommen: Durch den Klimawandel wird die Erde zerstört, dafür sind alle Opfer gerechtfertigt. Obwohl keine der Prämissen für diese Vision stimmig sind, wen interessiert es noch? Die Endzeitvorhersagen von grün-links waren immer Käse und rettungslos unwissenschaftlich, ob Waldsterben, Dioxin in Eiern, Ende der Ölförderung oder Gentechnik. Nur eines ist wie immer: Wenn die kommunistische Idee wieder mal geplatzt ist, zahlen die Rechnung andere.

Die Expertenkommission ›Forschung und Innovation‹ hat in ihrem Jahresgutachten vom 26.2.2014 deutlich gemacht, dass es keine Rechtfertigung für die Fortführung des Erneuerbaren-Energie-Gesetzes (EEG) gibt, da dadurch der Strom, wie bereits angesprochen, teurer wird und zudem weder der Klimaschutz profitiert, noch es zu Innovationen im Bereich ›Energie‹ kommt. Dieses Gutachten ist nicht groß publiziert worden und mittlerweile im Schubladen der Regierung verschwunden. Was sagen Sie dazu?

Schmidt: Solange die Lobby der „Energiewende“ keinen gesellschaftlichen Gegenruck verspürt, werden – wie es übrigens beste kommunistische Tradition ist – alle gegenteiligen Dokumente verschwinden. Oder einfach nicht zur öffentlichen Diskussion gestellt. Offensichtlich scheint ja auch die Energiewende „alternativlos“.

Viele Wissenschaftler, wissen schon lange, dass Erdöl abiotisch entsteht und in einer Menge zur Verfügung steht, die der Mensch nie verbrauchen kann. Dennoch wird immer noch von einer Verknappung des Öls gesprochen und damit steigende Ölpreise begründet. Ist es

nicht Zeit für eine großangelegte Aufklärungskampagne, um die Wahrheit ans Licht zu bringen?

Schmidt: Ich kann dazu nur sagen: Siehe vorige Antwort. Wenn in Nordkorea ein Befehlshaber „entsorgt“ wird, ist er Stunden später auch auf keinem einzigen Bild der Vergangenheit mehr präsent. Ausgelöscht. Stattdessen steht ein anderer Pappkamerad in vollem Ornat. So geht es jeder der ungezählten apokalyptischen Endzeitversionen der ›Church of global warming‹. Erdölverknappung? BSE? Dioxineier? Waldsterben? Holland in 30 Jahren überschwemmt? Welches Thema auch immer wir anschauen: Sobald sich die Wirklichkeit – wie immer – gegen die Paniktruppe gestellt hat, verschwindet das Thema. Und das, obwohl jedes Mal unvorstellbare Schäden zurückbleiben: Hunderttausend sinnlos geschlachtete Tiere, Millionen Packungen unnützer gekaufter Medikamente gegen Vogelgrippe, 400 Milliarden versenkt für die Energiewende – sogar die Billionen, die wir alle aufbringen durften, um die Folgen des sozialistischen Experiments ›DDR‹ zu bezahlen. Gegen jeden gesunden Menschenverstand verschwinden auch diese Erinnerungen rückstandslos – obwohl jede ein tonnenschweres Mahnmal sein sollte, nie mehr einem ähnlichen Irrsinn zu verfallen. Wie hat Konrad Adenauer so weise gesagt: »Alles, was die Sozialisten vom Geld verstehen, ist die Tatsache, dass sie es von anderen haben wollen«.

Kann man im Hinblick auf die von Ihnen angesprochenen Schäden davon ausgehen, dass die Verursacher auch mit Menschenleben spielen?

Schmidt: Das kann man so sagen. Denken Sie nur an die

augenblickliche Diskussion um den sogenannten „Goldenen Reis“. Der „Goldene Reis“ ist eine durch gentechnische Verfahren entwickelte Reissorte, die eine erheblich höhere Dosis Beta-Carotin enthält, das sogenannte Provitamin ›A‹. Die Experimente belegen, dass die Aufnahme dieses wichtigen Vitamins durch den menschlichen Körper hocheffizient ist. Studien belegen, dass durch die Einführung von Goldenem Reis ein hoher Prozentsatz der durch Vitamin-A-Mangel verursachten Krankheits- und Sterbefälle, vor allem bei Kleinkindern, verhindert werden kann. Eine halbe Tasse dieses Reis, würde Millionen Kindern helfen. Doch die Gegner der Gentechnik versuchen mit allen, auch kriminellen Mitteln, den Einsatz zu verhindern. Patrick Moore, der kanadische Ökologe, der einstmalig Greenpeace mitbegründet hat, wendet sich heute deutlich gegen diese Blockade eines lebensrettenden Lebensmittels. »Es sind moralische Abgründe, die viele Unterstützer und Aktivisten in der Organisation intellektuell offenbar gar nicht erfassen«, wurde Moore in der FAZ zitiert. Fanatiker kämpfen eben immer um Prinzipien, das einzelne Menschenleben zählt ihnen letztlich nichts.

Aktuell sind ausländische Erzeuger von Wind- und Solarstrom bestrebt, ihren Strom nach Deutschland zu liefern, um in den Genuss der deutschen Fördersätze für erneuerbare Energien zu kommen. Die Chancen für das Ansinnen stehen gut, da alles andere »eine diskriminierende Beschränkung des freien Warenverkehrs« bedeuten würde, wie die Generalanwaltschaft erklärt. Die Folgen wären eine Verdoppelung der Zulagen auf der Stromrechnung. Richtet sich das System ›EU‹ mit solchen Kapriolen selbst zugrunde?

Schmidt: Da bin ich mir nicht sicher. Es gibt Gott sei Dank auch in Brüssel engagierte Kritiker der sogenannten „Energiewende“, siehe Günther Oettinger. Ich würde abwarten, wie sich in den nächsten Monaten dort die Diskussion vollzieht. Man darf ja auch nicht außer acht lassen, dass kein anderes Land sich derart dem Würgegriff von links-grün beugt in Bezug auf die Energieproduktion, wie eben Deutschland.

In Deutschland wurden viele Milliarden Euro aus EU-Töpfen verschwendet, um Regionalflughäfen zu bauen. Diese rechnen sich nicht und müssen seither mit vielen Millionen Euro am Leben gehalten werden. Der Dortmunder Flughafen wird beispielsweise pro Jahr mit 18 Millionen Euro subventioniert. Geld, von dem innovative Unternehmensgründer nur träumen können. Ganz zu Schweigen davon, dass für ähnliche Summen Menschen für einige Jahre ins Gefängnis kommen, wenn sie diesen Betrag, wie Uli Hoeneß, hinterziehen. Sind Strafen auch für Steuergeldverschwendung nicht schon lange überfällig?

Schmidt: Es ist sicher ein alter Traum, dass auch Politiker für die Folgen ihres Tuns haftbar gemacht werden können. Wenn man aktuell an Elbphilharmonie oder Berliner Flughafen denkt, werden diese Wünsche sicher aktueller denn je. Fairerweise muss man aber bedenken, dass dies ein extrem komplexes Vorhaben wäre. Nur ein Beispiel: bei ›Stuttgart 21‹ gehen die Kosten auch deshalb so extrem nach oben, weil Fanatiker mit Juchtenkäfer und neuerdings auch einer Fledermausart – man kann sagen – wöchentlich mit neuen Eingaben und Klagen das Projekt unkalkulierbar machen. Zeitlich und finanziell. Die Gemengelage solcher

Großprojekte ist schwierig zu entflechten.

Auch das Zertifizierungswesen ist doch eher ein Bremsklotz auf dem Weg zu neuen Innovationen. Zertifizieren ist überflüssig, wenn Marktkräfte wirken können. Schließlich verschwindet jedes Unternehmen vom Markt, wenn es sich nicht an die Vorgaben des Kunden, etwa in Form technischer Zeichnungen, hält. Zudem verhindert das Zertifizierungswesen, dass Fehler in der Produktion aufgedeckt werden. Dies zeigen immer wieder Rückrufaktionen von Kraftfahrzeugen. Hinzu kommt, dass dieses System eine Einladung für Geheimdienste ist, billig an wertvolle Betriebsgeheimnisse zu

› Alles regeln wollen, alles kontrollieren wollen – das sind die typischen Merkmale grotesker staatlicher Allmachtsphantasien. ‹

kommen. Ist es nicht an der Zeit, diesen Unsinn wieder beiseitezuschieben?

Schmidt: Könnte man ein Zertifizierungsunwesen nicht als „das kleine Helferlein“ der unsäglichen Planwirtschaft bezeichnen? Alles regeln wollen, alles kontrollieren wollen – das sind die typischen Merkmale grotesker staatlicher Allmachtsphantasien. Erst die Menschen und die Unternehmern mit Auflagen in die passive Rolle drücken – danach mit Kontrollen und Strafen die „Einhaltung des Plans“ durchsetzen. Und damit schleichend alles aushebeln, was uns den Wohlstand beschert und gesichert hat: Die freie Marktwirtschaft.

Laut Maastricht-Vertrag haftet kein Land für die Schulden eines anderen Landes. Der wichtige Vertrag wurde bereits mehrfach gebrochen. Ist es nicht beschämend, dass mittlerweile nicht ein-

mal mehr Verträge gültig sind und die Politik sanktionslos handeln kann, wie es ihr beliebt? Was unterscheidet Deutschland noch von einer Bananenrepublik?

Schmidt: Ich hoffe da auf ein funktionierendes Regulatorium, eine freie Presse, die all dies thematisiert und Politiker, die diesen Missständen eine starke Stimme geben. Die Hoffnung habe ich nach wie vor. Positiv sehe ich auch die Möglichkeiten, die sich durch die neuen Medien ergeben. Leider ist es in diesen Foren häufig so, dass die Aktivisten der Endzeit – vermutlich weil viele davon auf „Staatsknete“ leben – penetrant präsent sind und das auch nicht selten mit einem totalitärem Sprachduktus,

der einzig der Einschüchterung dienen soll.

Nach einer Studie des Bundesinstituts für Berufsbildung kommt ein Überschuss von 300 000 Lehrern auf uns zu. In anderen Berufsfeldern wird hingegen ein Mangel an Bewerbern prognostiziert. In Sachen ›Zuwanderung‹ ist festzustellen, dass die gesuchten Fachkräfte ausbleiben und stattdessen Wirtschaftsflüchtlinge ihre Heimat verlassen und zu uns kommen. Egal, ob Handwerk, Industrie oder Gesundheitswesen, überall werden durch politische Fehlentscheidungen Arbeitskräfte fehlen. Sollte nicht der Bürger, wie in der Schweiz, mehr Möglichkeiten erhalten, eine unfähige Regierung zu korrigieren, um augenfällige Schieflagen zu vermeiden, die seine Heimat bedrohen?

Schmidt: Prinzipiell wären wir auch für eine Ausweitung

der direkten Demokratie und der Möglichkeit, im Rahmen von Volksentscheiden die wirkliche Stimmung im Land abzurufen, die „Schweigespirale“ zu durchbrechen. Wir haben aus meiner Sicht eine zu große Diskrepanz zwischen der öffentlichen Meinung und der veröffentlichten Meinung.

Deutschland ist ein rohstoffarmes Land und daher ganz besonders auf den Rohstoff ›Geist‹ angewiesen. Wie die hohe Zahl an Patentanmeldungen in Deutschland zeigt, ist dieser Geist noch sehr rege. Dies kann sich aber schnell ändern, wie der rasante Umbau der Bildungslandschaft befürchten lässt. Aktuell sind die Grünen in Baden Württemberg dabei, wie bereits in anderen von ihnen dominierten Bundesländern, einen Industriestandort durch einen Schulwesenumbau kaputtzumachen. Warum unterstützt die Industrie solche Parteien mit Spenden, die ihren wichtigsten „Rohstoff“ verknapp?

Schmidt: Jede totalitäre Ideologie ist im Kern wissenschaftsfeindlich. Wer glaubt, die Erde ist eine Scheibe, will mit allen Mitteln wissenschaftliche Erkenntnisse dazu verhindern, wenn er die Macht hierzu hat. Wenn man sieht, wie links-grüne Ideologen jede wissenschaftliche Auseinandersetzung zu Gentechnik oder Atomkraft boykottieren, wird klar, wohin die Bildungsreise gehen wird. Ich hatte vorher schon ausgeführt, dass unzählige 68er, in kommunistischen Zirkeln sozialisierte Menschen, in den Staatsdienst gegangen sind, häufig als Lehrer. Dementsprechend hat sich das Schulsystem in Deutschland verändert. Und jetzt, da man in Baden-Württemberg auch die Macht hat, wird man den Umbau des Lehrplans radikal vorantreiben. Gendern und



Wissenschaftsfeindlichkeit werden bestimmende Parameter. Wer aufsagen kann, was alles in eine Biotonne gehört und warum Atomkraft ganz doll böse ist wird sicher besser durch die Schulzeit kommen als derjenige, der einen Dreisatz noch ohne Taschenrechner meistert.

Angesichts der Tatsache, dass wegen des desaströsen Schulwesensumbau immer mehr junge Menschen in Deutschland zunehmend immer schlechter lesen und schreiben können, hat selbst die EU prognostiziert, dass Deutschland schon ab 2020 zum „Land der Hilfsarbeiter“ wird. Und das, nachdem 1912 in Deutschland das Analphabetentum als besiegt galt! Eine Gefahr für unsere Industrie, auf die mittlerweile auch der DIHK hinweist. Was ist zu tun?

Schmidt: Das Mittelmaß ist der Zustand, in dem sich der Gutmensch ganz zu Hause fühlt. Jede herausragende Leistung, jede Orientierung „an den Besten“ ist ihm verdächtig. Unser gesamtes Bildungssystem ist in den letzten 30 Jahren sukzessive so umgestellt worden, dass die Orientierung an den Schlechtesten erfolgt und diese zum Maßstab wurden. Allein der Begriff ›Elite‹ ist ja zu einem Unwort aus Sicht des Gutmenschen geworden und ist dementsprechend auch als Benchmark verworfen. Mit dem Leistungsgedanken kann man auf links-grüner Seite auch rein gar nichts anfangen, „Verweigerung“, „Auszeit“, „Sabbatical“ und „mehr an sich selbst denken“ sind die neuen Zielvorstellungen. Glauben Sie, dass eine durchschnittliche deutsche, GEW-zertifizierte, Lehrkraft weiß, das zuerst eine Leistung erbracht werden muss, aus der dann die Gehälter im öffentlichen Dienst, Renten und Sozialleistungen erbracht werden können? So-

viel zur Erwartungshaltung an die zukünftige Qualität der Schulabgänger.

Immer mehr Menschen arbeiten in Deutschland nahezu rund um die Uhr, können aber von ihrem Einkommen dennoch nicht leben. Dazu passt, dass das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung in einer Studie feststellte, dass die Mittelschicht im deutschsprachigen Raum dramatisch schrumpft. Fünf Millionen Menschen sind in den letzten Jahren abgestiegen. Ein krasses Regierungsversagen?

Schmidt: Es ist auf jeden Fall ein Beleg für eine völlig verfehlte Subventionspolitik. Wobei der Begriff ›Subventionspolitik‹ ja eher vernebelt. Im Klartext heißt das ja: Steuergelder wurden verzockt ohne das dem Zahler dieser Steuern ein Nutzen zugute kam. Beispiel: Mit hunderten Millionen Euro haben wir Solar-Module aus Steuermitteln bezahlt, die in China gefertigt wurden. Wir haben Arbeitsplätze für Chinesen geschaffen mit dem Geld deutscher Steuerzahler. Wesentlich sinnvoller wäre es gewesen, die vielen hundert Millionen in Forschung und Entwicklung am Standort Deutschland zu investieren und aus den langfristigen Ergebnissen gut bezahlte Arbeitsplätze in Deutschland zu schaffen. Aus blankem Populismus und der Tatsache, dass die Politik nicht langfristig plant, sondern ausschließlich, im Hinblick auf eine Wiederwahl, bis vier zählen kann, ist ein Teil unserer Zukunft verzockt worden. Und das wird das Rückgrat unserer Gesellschaft, die Mittelschicht, immer stärker treffen.

Herr Schmidt, Danke für das Interview.



www.deutscharbeitgeberverband.de

Premiere für Innovationen

■ Auf der AMB 2014 präsentieren über 1.300 Aussteller spannende und abtragende Werkzeugmaschinen und Präzisionswerkzeuge ■ TopThema: Verbundstoffe ■ Erleben Sie die Welt des Maschinenbaus – direkt am Flughafen

Das ist die AMB 2014! www.amb-messe.de

16. - 20.09.2014
MESSE STUTTGART

AMB

Internationale Ausstellung für Metallbearbeitung



Impressionen
AMB 2012

AMB
CHINA

13. - 15.10.2014
Messe Nanjing
www.ambchina.com

Maschinenjustage auf bessere Art Messnormale ab sofort unnötig

Exakte Messungen sind für Maschinenbauer unerlässlich. Wenn für die Messungen herkömmliche Messnormale verwendet werden, kann die Einrichtung oder Neuausrichtung von Maschinen mehrere Tage dauern. Mit dem neuen Sys-

tem zur exakten und automatisierten Bestimmung von Raumkoordinaten, Abständen und Winkeln an Präzisionsmaschinen der μ -GPS Optics GmbH wird diese Messzeit auf einige Stunden verkürzt. Das neue Gerät wurde in ei-

nem Baukastenprinzip konstruiert, sodass Anpassungen an die Aufgabenstellung des Anwenders deutlich einfacher realisierbar sind. Das System soll herkömmliche, mechanische Messnormale durch moderne optische Messtechnik ersetzen, indem exakte und automatisierbare Bestimmungen von Positionen, Abständen und Winkeln im Raum an Präzisionsmaschinen erfolgen. Es erfüllt so einen Messbedarf hinsichtlich Genauigkeit, Größe des Messvolumens, der Messzeit und des Bedienungscomforts gegenüber Kalibrierkörpern. Die neue Technologie bietet auf Basis der Verfahren »Trilateration« und »Interferometrie« Lösungen, die Mes-

saufgaben erleichtern und effizienter machen. Die Messung erfolgt durch Vergleich der zu messenden Größe mit dem Referenzwert des eingebauten Glasmaßstabes. Kern des Messgeräts ist ein Weißlichtinterferometer, das nur Signale liefert, wenn die optischen Strecken im Mess- und Referenzarm identisch sind. Zusammen mit den Korrekturgrößen wie etwa Temperatur und Luftdruck wird daraus via Trilateration, analog zum bekannten GPS, die Position des Sensors im Raum bestimmt.



www.u-gps.com



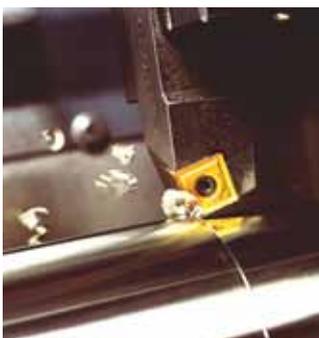
VA-Stahl für beste Zerspanung

Um maximalen Output in der Fertigung von Präzisionsteilen zu erreichen, hat Ugitech die Ugima-Spezialgüten entwickelt. Der neue martensitische Edelstahl »Ugima 4005« eignet sich für Bauteile der Automobil- und Prozessindustrie. Mit einem Chromanteil von 12 bis 14 Prozent und gezielt eingestellten Oxideinschlüssen ist er sehr gut maschinell verarbeitbar und verfügt gleichzeitig über hervorragende mechanische Eigenschaften. Damit hat Ugitech eine wirtschaftliche

Alternative zum konventionellen Edelstahl »1.4005« entwickelt: Anders als die Standardgüte ermöglicht der Ugima 4005, je nach Werkzeugtyp, Schnittgeschwindigkeiten bis zu 500 m/min. Anwender profitieren von einer Produktivitätssteigerung von 30 bis 50 Prozent bei gleichbleibenden Werkzeugstandzeiten. Der neue ferritische »Ugima 4509« entfaltet seine Vorteile insbesondere bei temperaturbelasteten Bauteilen der Automobilindustrie. Resistent gegen interkristalline Korrosion behält er auch bei hohen Temperaturen seine Standfestigkeit. Die Zerspanbarkeit verbesserte Ugitech mittels spezifischer Ausscheidungen, die zu kurzbrüchigen Spänen führen. Das Ergebnis: Die Schnittgeschwindigkeit kann selbst bei tiefen Bohrungen um 20 bis 40 Prozent gesteigert werden.



www.ugitech.com



Ersatzteile aus dem 3D-Drucker

Der Tribo-Spezialist Igus forscht im Bereich 3D-Druck-Filament. Das Ergebnis von unzähligen Tests im eigenen Labor ist das erste Filament für 3D-Drucker, das speziell für bewegte Anwendungen entwickelt wurde. Igus bietet heute 45 unterschiedliche Hochleistungskunststoffe als Katalogwerkstoffe der iglidur-Gleitlager an und darüber hinaus über 100 Sonderwerkstoffe auf Kundenwunsch. Mit dem neuen Filament haben Anwender

in Zukunft zusätzlich noch mehr Freiheiten in den Konstruktionsformen ihrer Lagerstellen. So können auch Prototypen relativ kostengünstig und schnell produziert werden. Als Eingangsdaten für den 3D-Druck können die auf der Igus-Website bereits verfügbaren 3D-Modelle der Igus-Produkte im STL-Format heruntergeladen und direkt genutzt werden. Mit 3D-Druckern werden Werkstücke computergesteuert dreidimensional gedruckt. Dabei sind die Vorteile einerseits, dass keine hohen Werkzeugkosten entstehen, um Teile zu produzieren und kein überschüssiges Material abgetragen werden muss, was das 3D-Drucken zu einer kostengünstigen Methode macht. Zudem sind der Formgebung absolut keine Grenzen gesetzt, wodurch auch besonders ausgefallene Sonderformen möglich sind.



www.igus.de



Abfall als sichere Quelle für Öl

Lödige Maschinenbau hat ein Verfahren zur Aufbereitung von Fluff-Kunststoff aus dem Kraftfahrzeug-Recycling entwickelt. Bisher musste das Material als Abfall deponiert werden. Stattdessen wird es nun in einem zweistufigen Prozess unter Normaldruck so aufbereitet, dass wiederverwendbares Öl entsteht. Dazu wird das Material kompaktiert und per Pyrolyse zerlegt.



www.loedige.de

Erhitzen, ohne zu zerstören

Laser sind vielseitig. Nun ist sogar der Einsatz einer Laserquelle als Oberflächenheizung erfolgt, der auch Photonik-Experten verblüffen dürfte. Es handelt sich um eine spezielle Anwendung der »Activation Line 300« von Limo. Dieses System ist in der Lage, eine Oberfläche mit einer nur wenige Mikrometer dünnen Funktionsschicht auf über 1000 Grad Celsius zu erhitzen. Und das bei einem Trägermaterial, das schon bei 500 Grad Celsius zerstört wird. Damit nicht genug: Oft bestehen die zu optimierenden Schichten aus kleinen Partikeln oder Molekülen, die bereits wenige Sekunden nach Erreichen der Bearbeitungstemperatur ihre gewünschten Eigenschaften und Strukturgrößen verlieren. Hier ist gezieltes und schnelles Aufhei-



zen und Abkühlen gefragt: Diese Herausforderung lässt sich mit einem In-Line-Hochtemperatur-Prozess bewältigen, der innerhalb von Millisekunden Oberflächen gezielt erwärmt. Dazu entstand in Dortmund die »Activation Line 300«: Der leistungsstärkste L³ Limo Line-Laser mit seiner hohen elektrooptischen Energieeffizienz von über 40 Prozent erwärmt sogar extrem dünne Funktionsschichten mit einer Intensität von maximal 40kW/cm²



www.limo.de

UKP-Laser aufgebohrt Lasern mit 100 Teilstrahlen

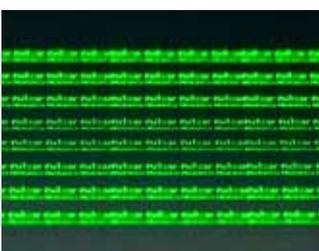
Die Materialbearbeitung mit UltrakurzpulsLasern (UKP-Lasern) bewegt sich seit einigen Jahren auf der Erfolgswelle. Grund dafür sind die herausragenden Eigenschaften dieser Laser sowie die Möglichkeit, nahezu alle Materialien mit höchster Präzision zu bearbeiten. Allerdings stieß diese Technik in der Mikrobearbeitung in puncto Effizienz oft an Grenzen. Derzeit werden für die großflächige Oberflächenmikrostrukturierung daher hauptsächlich Nano-

sekundenlaser eingesetzt. Jedoch ist hier die Auflösung der Mikrostrukturierung durch die Entstehung von Schmelzeffekten begrenzt, häufig müssen Bauteile aufwändig nachbearbeitet werden. Eine Mikrostrukturierung mit dem UKP-Laser dagegen erzeugt völlig bearbeitungsfreie Oberflächenstrukturen mit Genauigkeiten im Bereich weniger Mikrometer und einer Tiefenauflösung im Bereich von hundert Nanometern. Dank des verdampfungsdominierten Abtragverhaltens lassen sich mit dem UKP-Laser im Vergleich zum ns-Laser lediglich eine um etwa den Faktor zehn geringere Volumenabtragraten erzielen. Hinzu kommt, dass mit den gängigen UKP-Lasersystemen meist nur maximal 20 Prozent der zur Verfügung

stehenden Laserenergie genutzt werden kann. Um den Nutzungsgrad von UKP-Lasern in diesem Bereich zu erhöhen, haben Forscher am Fraunhofer ILT ein Verfahren zur Parallelisierung des Laserstrahlabtrags entwickelt. Mit der Multistrahltechnik lässt sich der Laserstrahl auf mehr als 100 Teilstrahlen aufspalten, das Werkstück kann also parallel an 100 Punkten bearbeitet werden, was die Bearbeitungsgeschwindigkeit erhöht. Durch diese Technik können die Leistungsreserven aktueller UKP-Lasersysteme nahezu vollständig ausgeschöpft und auf dem Werkstück genutzt werden.



www.ilt.fraunhofer.de



STUDENTEN
KURZFILM
WETTBEWERB
JURY-VORSITZ
NICO HOFMANN
20.000 EURO
PREISGELD



Short Cut – der deutsche Studenten-Kurzfilm-Wettbewerb des TECHNOSEUM beginnt. Gesucht werden virale Spots zum Thema „Das wäre mit Technik (nicht) passiert!“. Es winken insgesamt 20.000 Euro Preisgeld. Und der Sieger-Spot wird in allen Cinemaxx-Kinos Deutschlands gezeigt. Anmeldeschluss 15.10.2014.

Mehr unter www.shortcut-award.de

TECHNOSEUM
Landesmuseum
für Technik und Arbeit
in Mannheim

G-Klasse nun fit für die Zukunft

Drehen und Fräsen mit Anspruch

Mit dem Dreh-Fräszentrum ›G220‹ setzt Index die Tradition der kompakten Dreh-Fräszentren der G-Baureihe fort – allerdings mit einer kompletten Neukonstruktion, die sich an Marktanforderungen wie der zunehmenden Komplexität der Bauteile und sinkenden Losgrößen orientiert.

Die Entwickler von Index haben bei der Neukonstruktion der G220 ihre gesamten Erfahrungen aus den erfolgreichen Baureihen der R- und G- Maschinen eingebracht. Entstanden ist eine kompakte Maschine, die auf rund zehn Quadratmeter Aufstellfläche (ohne Stangenlader) Dreh- und fünfachsige Fräsbearbeitung auf gewohnt hohem Niveau bietet.

Die Basis bildet dabei ein stark verripptes Gussmaschinenbett, welches zusammen mit den großzügig dimensionierten Linearführungen in den X- und Z-Achsen für sehr

gute Stabilitäts- und Dämpfungseigenschaften sorgt.

Mit einem Abstand zwischen der Haupt- und Gegenspindel von 1280 mm und einer maximalen Drehlänge von 1000 mm ist der Arbeitsraum großzügig bemessen. Alle für den Maschinenbediener relevanten Komponenten sowie das Bedienpult der Maschine sind für den Maschinenbediener ergonomisch optimal zugänglich. Haupt- und Gegenspindel sind baugleich ausgeführt, fluidgekühlt und bieten einen Durchlass von 65 mm. Sie ermöglichen durch ihre Leistung von 20 / 24 kW (100% / 40% ED), ihr Drehmoment von 135 / 190 Nm und einer maximalen Drehzahl von 5000 min⁻¹ eine produktive Drehbearbeitung.

Die Spindelmitte befindet sich 1350 mm über dem Boden. Im unteren Bereich ist der Werkzeugrevolver angeordnet. Zur Wahl stehen VDI 25- oder VDI 30-Werkzeugaufnahmen und dementsprechend 18 oder 12 Stationen, die alle mit einzeln angetriebenen Werkzeugen (Leistung 6 kW, Dreh-

moment 18 Nm, Drehzahlen 7200 min⁻¹) bestückt werden können.

Staunenswerte Technik

Die fünfachsige Motorfrässpindel (Leistung 11 kW, Drehmoment 30 Nm, Drehzahl bis 18000 min⁻¹) ist fluidgekühlt und in den Y/B-Achsen hydrostatisch gelagert. Die stabile Rundführung sorgt zusätzlich für eine hohe Steifigkeit und Dämpfung. Die Y-Achse bietet einen Hub von ±80 mm, die direkt über Torquemotor angetriebene B-Achse hat einen Schwenkbereich von -35 bis +215 Grad. Mit einem großen Verfahrweg in X- Richtung kann bis zu 30 mm unter Drehmitte bearbeitet werden.

Die Motorfrässpindel bedient sich aus einem ein- oder optional zweireihigen Werkzeugkettenmagazin, das Platz für 70 oder 140 Werkzeuge (HSK-A40) bietet. Die Stationen sind in Köcherbauweise ausgeführt, wodurch die Werkzeuge vor Verschmutzung von



Der Werkzeugrevolver ist mit 18 oder 12 Stationen verfügbar und besitzt eine Y-Achse.

Öl und Spänen geschützt sind. Besonderer Anwendernutzen geht vom doppelreihigen Werkzeugmagazin aus, das ein hauptzeitparalleles Rüsten ermöglicht, sowie von der integrierten Bohrerbruchkontrolle, die bei jedem Ein- und Auswechseln der Werkzeuge automatisch über eine Lichtschranke prüft, ob das Werkzeug noch komplett vorhanden ist.

Auch die angebotene Peripherie – vom Kühlkonzept der Maschine oder der integrierten Werkstückabführung bis hin zum neu entwickelten MBL-Stangenlader (Option) – ist bis in die Details durchdacht. Um die in den fluidgekühlten Spindeln und im Schaltschrank entstehende Wärme abzuführen, hat Index einen durchgängigen Flüssigkeitskreislauf mit einer Schnittstelle integriert, die zur Wärmeabführung entweder den Anschluss an ein dezentrales Kühlaggregat oder an eine zentrale Kühlanlage ermöglicht.

Grundsätzlich kann an das Dreh-Fräszentrum G220 jedes gängige Stangenlademagazin angeschlossen werden. Besondere Vorteile bietet jedoch die neue Version des Index-



Die neue G220 von Index ermöglicht leistungsfähiges Drehen und Fräsen in einer Maschine. Die Bedienung erfolgt über der neuesten Index-Steuerungsgeneration ›C200 SL‹.

eigenen Stangenlademagazin ›MBL‹, bei dem die Stangen in Wälzlagern geführt werden. Dadurch ergibt sich eine, unabhängig von der Stangendrehzahl, sehr präzise und schwingungsarme Stangenföhrung. Der Index-MBL eignet sich für Stangen bis 65 mm Durchmesser und einer Länge von wahlweise 3200 mm oder 4200 mm.

Zur schonenden Abnahme der gefertigten Werkstücke verfügt die Index G220 über eine CNC-gesteuerte und CNC-programmierbare Portalabnahmeeinheit. Sie ist in der Lage, sowohl Reststücke aus der Hauptspindel als auch Fertigteile aus der Gegenspindel zu entladen. Ein besonderes Highlight hinsichtlich Bedienerfreundlichkeit und Prozesssicherheit bietet die neueste Index-Steuerungsgeneration ›C200 SL‹. Sie basiert auf der Siemens Sinumerik 840D sl und einem 18,5 Zoll Touch-Bildschirm. Die Bedienoberfläche ist in den NC-Kern integriert und kommt ohne Windows-PC aus.

Handschuhfreundlich

Der Einsatz neuester kapazitiver Touch-Technik – die sogar eine Bedienung mit Handschuhen zulässt – erlaubt es, zahlreiche Dreh- und Tippschalter von der Maschinensteuertafel direkt in den Bildschirm einzubinden. Eine Berührung mit dem Finger reicht aus, um Funktionen zu aktivieren. Zur Auswahl stehende Tasten und Schalter, die dem aktuellen Maschinenstatus entsprechend bedienbar und deren Bewegungen freigegeben sind, werden selektiv hinterleuchtet; unzulässige bleiben dunkel. Blinkende Tasten zeigen eine notwendige Bedienerfreigabe an. Dadurch werden die Bediener geführt und Fehler vermieden.

Doch das Bedienfeld dient nicht nur zur Maschinensteuerung. Es bietet einen zweiten Eingang, den Index für die ei-

gene virtuelle Maschine verwendet (Option). Auf Knopfdruck kann der Bediener auf das sogenannte ›VM on Board‹ umschalten und unabhängig vom laufenden Maschinenbetrieb die Simulation nutzen.

Die Netzwerkintegration der Steuerungstechnik erlaubt

zudem neue Funktionen, wie zum Beispiel ›CrashStop‹, das die Voraussimulation des auf der Maschine laufenden Werkstückprogramms erlaubt. Mit ›RealTime‹ wird das Maschinenprogramm zeitparallel simuliert. Neu ist auch ›IT-FIT‹ – die Index-TRAUB Fabrik-Infor-

mations-Technologie – mit der sich der Maschinenbediener Informationen aus dem Unternehmensnetzwerk abrufen kann.



www.index-werke.de



CRASH OHNE FOLGEN!



Schützen Sie Ihre Motorspindel, bevor es zu spät ist!

AMB Besuchen Sie uns!
Internationale Ausstellung für Metallbearbeitung
18.-20.09.2014
MESE STUTTGART
Halle 4 C76



JAKOB Antriebstechnik GmbH

info@jakobantriebstechnik.de | www.jakobantriebstechnik.de

Der Spezialist für Getriebewellen Drehen mit engsten Toleranzen

Die TH-500-Horizontal-Drehmaschine von Danobat ist für die Bearbeitung von Getriebewellen konstruiert worden. Bei der Entwicklung wurden die besonderen Anforderungen dieser Aufgabe sowie das Erreichen engster Toleranzen berücksichtigt.

Mit den unteren und oberen Werkzeugrevolvern und vier gesteuerten Achsen ist die ›TH-500‹ auf einem modularen Konzept aufgebaut, welches eine weite Palette von Optionen bietet, um sich den besonderen Anforderungen des Anwenders anzupassen. Die neuesten Technologien werden eingesetzt, um ein Höchstmaß an Steifigkeit und Genauigkeit zu erreichen.

Die modulare Bauweise der Maschinen ermöglicht ein Maximum an Flexibilität, sodass die Maschinen mit dem geringstmöglichen Zeit- und Kostenaufwand gefertigt werden können. Das Maschinenbett und die Schlitten werden aus stabilisiertem Gusseisen der Güteklasse ›DIN GG-30‹ hergestellt. Damit werden eine extrem hohe Steifigkeit sowie ausgezeichnete Dämpfungseigenschaften erreicht. Die Hauptspindel des Spindelstocks, die auf Ultrapräzisionslagern sitzt, erlaubt das Arbeiten mit hohen Drehzahlen. Je nach Anwendung stehen verschiedene Spindelstocktypen zur Auswahl: Konventionell mit Hauptantriebsriemen, mit Spindelmotor oder als hydrostatischer Spindelstock. Die



Die TH-500-Baureihe von Danobat glänzt mit Flexibilität bei der Bearbeitung von Getriebewellen und anderen Werkstücken.

Maschine ist mit integriertem Be- und Entladesystem ausgestattet, was die Produktivität um 25 Prozent steigert. Außerdem integrierte Danobat für die anspruchsvollen Bearbeitungsanforderungen eine Reihe von Ausstattungen wie Zu- und Abföhrbänder, Werk-

zeugvermessungssysteme, Werkzeugbruch- und Kollisionsüberwachungssysteme. Lünetten sind optional verfügbar.



www.overbeck.de

Drehen und Schleifen in Einem Fertigung mit Nano-Präzision

Die Hardinge GmbH stellt die technisch modifizierte Hochpräzision CNC-Dreh- und Schleifmaschine ›Quest GT 27 SP Turn/Grind‹ vor. Neu sind eine Papierbandfilteranlage von Knoll mit einem separaten 300l Kühlmittelkask, die Einbindung eines Knoll Kratzband-Späneförderers sowie eine komplett neue Hebeanlage.

Für eine optimale Innen- und Außenbearbeitung bietet Hardinge nun eine vierte Schleifspindel an. Die hybridgelagerten Hochfrequenzspindeln der Schleifeinheit sind jetzt in den vier Versionen ›30K‹, ›50K‹, ›80K‹ und ›100K‹ erhältlich. Jede HF-Spindel ist in der Dreh-



zahl stufenlos einstellbar und wassergekühlt. Es können maximal drei Schleifeinheiten auf dem Tisch montiert werden. Beim Einsatz von mehreren Schleifspindeln kann die Drehzahl jeder einzelnen Spindel durch den Bediener individuell gesteuert werden. Damit dies

möglich ist, wurde das Bedienfeld der Fanuc 32i-Steuerung um ein neues Anwender-Panel erweitert. Mit dem hochwertigen Automatisierungssystem der Baureihe ›Unirobot‹ von FMB rundet Hardinge die optionalen Möglichkeiten einer effizienten und kostengünsti-

geren Fertigung ab. Die Hardinge ›Quest GT 27 SP‹ ist eine kombinierte Dreh-/Schleifmaschine, speziell konzipiert für die Hochgenauigkeitsfertigung komplexer Werkstücke. Mit einer Oberflächenqualität beim Drehen von 0,25 µ, einer Teilerundheit von 0,38 µ und einer kontinuierlichen Maschinengenauigkeit von besser als drei Mikrometer liefert die Quest GT 27 SP exzellente Bearbeitungsergebnisse. Eine kundenspezifische Konfiguration und automatisierte Fertigungsprozesse mit kürzeren Prozesszeiten optimieren die Bearbeitung.



www.hartdrehen.com

Prozessoptimierung leicht gemacht

Individuelle Maschine als Lösung

Forderungen nach höchster Qualität, wirtschaftlichen Prozessen und schneller Bearbeitung auch bei speziellen Zerspananwendungen sind mit Standardverfahren oft nicht zu bewältigen. Deswegen bietet die Citizen Machinery Europe GmbH Lang- und Kurzdrehautomaten auch als Sonderlösung an.

›Unterschiedliche Aufgaben benötigen auch unterschiedliche Lösungen.« Diesen Leitsatz haben die Experten für Drehtechnologie aus Esslingen verinnerlicht. Zwar stehen die

exzellenten Drehautomaten von Citizen alle auf derselben hochwertigen Basis, doch jede ausgelieferte Maschine ist so individuell wie die Anforderungen, denen sie standhalten muss.

Die Maschinen – sowohl Cincom-Langdreher als auch Miyano-Kurzdreher – werden aus Japan bereits CE-konform nach Esslingen geliefert. Durch ein Maschinenlager am Rotterdamer Hafen verkürzen sich dabei die durchschnittlichen Lieferzeiten auf vier bis sechs Wochen. Um den Kunden eine maßgeschneiderte Lösung und damit beste Voraussetzungen für eine präzise und

wirtschaftliche Bearbeitung zu bieten, konfiguriert Citizen dann in Esslingen die Maschinen exakt für ihren jeweiligen Einsatzzweck.

Abgestimmte Konzepte

Die Möglichkeiten individueller Konzepte sind breit gefächert: Hochdruckanlagen für den Spänetransport beim Tieflochbohren, eine integrierte Teilvermessung und erweiterte Optionen zum Handling gehören zu den häufigsten Features. Integriert werden auch Applikationen für eine extrem präzise Bearbeitung mit Sonderwerkzeugen.

Es gibt spezielle Anpassungen für besonders kurze Zykluszeiten und höchste Produktivität wie beispielsweise spezielle Halter sowie Konfigurationen an spezielle Werkstückmaße. Daneben sind ebenso die Optimierung kompletter Prozesse und die Integration angrenzender Maschinen und Peripherie zur Produktivitätssteigerung Teil des Citizen-Engineering.

In jedem Fall durchleuchten die Citizen-Mitarbeiter zusammen mit dem Kunden die

Produktionsprozesse für eine optimale Lösung. Es werden zum Beispiel Stückzeitberechnungen und Drehversuche durchgeführt.

Bei der Entwicklung einer optimalen Lösung denken die Experten von Citizen von Anfang an in verschiedene Richtungen: Neben Flexibilität und Effektivität bei größtmöglicher Effizienz steht selbstverständlich die außerordentliche Qualität der Bearbeitung im Mittelpunkt der Überlegungen. Zudem werden die einzelnen Arbeitsschritte so einfach und automatisiert wie möglich gestaltet. Das minimiert Fehler und maximiert Erfolg.

Auf der Grundlage dieser Analysen wird dann der dazu passende Maschinentyp ausgewählt und auf die jeweilige Anwendung hin zugeschnitten. Um das Leistungspotenzial auch vollends ausschöpfen zu können, bietet Citizen jedem Kunden für seine individuelle Drehmaschine natürlich auch eine spezielle Programmier- und Bedienungsschulung an.



www.citizen.de



Da Aufgaben mit Standardlösungen oft nicht zu bewältigen sind, bietet Citizen seine Drehautomaten auch kundenspezifisch an.



Elektrowerkzeuge®
Kress

Kompetenz in Fräsmotoren

Kress Fräsmotoren: Perfektion für Profis

- hochwertiges Fräsmotorenprogramm - Made in Germany
- ideal für unterschiedlichste Einsatzgebiete und Branchen
- Modelle von 530-1050 Watt; Drehzahlen von 5.000-29.000 1/min

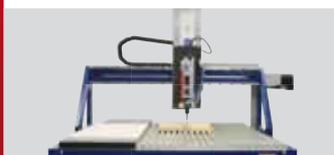
Mehr Infos unter: www.kress-fraesmotoren.com



... in CNC/Portalfräsmaschinen

... in Schneidetischen

... in Schleifvorrichtungen





Reibwerkzeuge für höchste Genauigkeiten

Zahlreiche Typen innerhalb
48 Stunden lieferbar



Nachreiner GmbH
Egert 6
D-72336 Balingen

Telefon: 07433-90977-0
Telefax: 07433-90977-77
info@nachreiner-werkzeuge.de
www.nachreiner-werkzeuge.de

KSKOMM

Feinbohren mit leichtem Werkzeug Gewichtsreduktion via Aluminium

Walter bietet seit Herbst 2013 seine Auf- und Feinbohr-Werkzeuge auch mit Capto-Schnittstelle an. Mit dem neuen, gewichtsreduzierten ›Walter Precision^{Medium} B4031.C‹ wird das Werkzeugsystem unter dem Label ›Light Weight Solution‹ weiterentwickelt. Das heißt: Gleichbleibende Leistung bei weniger Gewicht.

Neuester Vertreter der Walter Precision-Familie ist das einschneidige Feinbohrwerkzeug ›B4031.C‹ – in einer gewichtsreduzierten Ausführung. Bei gleicher Baugröße konnte Walter dieses Werkzeug im Gewicht um etwa 30 bis 50 Prozent erleichtern, indem ein Stahlanteil durch Aluminium ersetzt wurde. Das Werkzeug bietet die gleichen Eigenschaften und die gleiche Leistung wie seine „schweren Brüder“, ist jedoch leichter. In einer der Ausführungen wiegt es lediglich etwa 3,2 statt 7,2 Kilo. Das hat einige Vorteile. Unter anderem ein einfacheres Handling, bei einem nur geringfügig höheren Preis. Das größte Einsparungspotenzial hinsichtlich des Gewichts ergibt sich bei langen Werkzeugen mit großem Durchmesser.

Aus diesem Grund nimmt Walter die LWS-Ausführung (Light Weight Solution) zunächst mit Durchmessern von 90 bis 110 mm und 110 bis 153 mm ins Programm. Ein Capto-Anschluss gehört bei vielen Werkzeugmaschinen heute zum

Standard. Der Grund dafür liegt auf der Hand: Es handelt sich um die universellste Schnittstelle überhaupt, geeignet für Drehen, Vollbohren, Auf- und Feinbohren ebenso wie für das Fräsen, für die rotierende und auch für die stehende Bearbeitung. Mit einem einzigen Schnittstellensystem lassen sich auf Drehmaschinen, Bearbeitungszentren und auf Maschinen für Komplettbearbeitung alle Bearbeitungsformen durchführen. Der Tübinger Spezialist für Präzisionswerkzeuge hat diesen Trend erkannt und bietet seine Bohrsysteme für das Auf- und Feinbohren – ›Walter Boring‹, ›Walter Precision‹ und ›Walter Precision^{Digital}‹ – auch mit Walter Capto-Aufnahmen an: Ein modular aufgebautes und aufeinander abgestimmtes Werkzeugsystem.

Leichtwerkzeuge bieten sich an, wenn das Werkzeugmagazin einer Maschine nur begrenzt Gewicht aufnehmen kann. Außerdem vereinfacht sich das Handling für die Mitarbeiter im Einstellraum. Zudem werden Maschine und Spindel geschont, da weniger Masse beschleunigt und wieder abgebremst werden muss. Auch das Kippmoment verringert sich bei gleicher Auskraglänge und erleichtert den Werkzeugwechsel. Dank des Konstruktionsaufbaus wirkt das Werkzeug zudem in höherem Maße schwingungsdämpfend.



www.walter-tools.com



Die ›Light Weight Solution‹-Variante des einschneidigen Feinbohrwerkzeugs ›B4031.C‹ von Walter erleichtert das Handling, zudem wird die Maschine geschont.

Trumpfen mit besten Schichten

Eigene PVD-Anlage macht's möglich

Beschichtungen eröffnen enorme Leistungspotenziale. Eine eigene Inhouse-Beschichtungsanlage gibt Werkzeugherstellern und -schleifern zudem größere Kontrolle über das finale Werkzeug. Um wechselnden Anforderungen souverän begegnen zu können, sind flexible Anlagenlösungen gefragt. Die »CC800/9 ML« von CemeCon ist die Antwort: Dank modularer Bauweise kann sie einfach dem Bedarf angepasst werden.

Mit der PVD-Sputtertechnologie entstehen extrem glatte Oberflächen ohne Droplets und bis zu 15 µm dicken Schichten dank der deutlich reduzierten Eigenspannung. Wer diese Technik selbst nutzen möchte, dem bietet CemeCon mit der Anlagenserie »CC800/9« Premiumqualität bei maximaler Leistung in kompaktem Design. Um besonders flexibel auf sich ändernde Anforderungen reagieren zu können, sind die CemeCon-Beschichtungsanlagen mit DC-Sputter-Technologie die richtige Wahl.

Die DC-Sputteranlagen gibt es in verschiedenen Ausführungen. Sie beschichten einfach und schnell nitridische, boridische und kohlenstoffbasierte Schichtwerkstoffe. Die flexible CC800/9 ML eignet sich dabei vor allem für mittlere Stückzahlen sowie häufige Chargen- und Schicht-

stoffwechsel. Als eine Variante kann die CC800/9 ML mit dem optionalen Flex-Modul ausgerüstet und somit die Kapazität der Anlage einfach erweitert und schnell an aktuelle Auftragslagen angepasst werden.

Dank der modularen, offenen Bauweise sind bei der CC800/9 ML Beschichtungsanlage viele Erweiterungen und Optionen wie zum Beispiel zusätzliche Messgeräte möglich. Diese hohe Flexibilität macht die Baureihe besonders attraktiv auch für Forschung und Entwicklung.

Bei Bedarf besteht desweiteren die Möglichkeit, die Anlage mit HiPIMS- oder Puls-Modulen auszurüsten. Mit dem HiPIMS-Modul können Werkzeuge mit extrem harten, besonders zähen und oxidationsbeständigen Schichtwerkstoffen beschichtet werden. Damit werden vor allem Anwender angesprochen, die es mit besonders harten oder schwer zerspanbaren Materialien wie Edelstahl, Titan oder Nickel-Basis-Legierungen zu tun haben. Denn die hohe Metallionisation von nahezu 100 Prozent während des HiPIMS-Verfahrens gewährleistet beste Haftung.

Für hohe Stückzahlen hat CemeCon die »CC800/9 XL« entwickelt. Diese Premiumanlage wartet mit einem wesentlich höheren Beschichtungsvolumen auf als ihre Schwester, die CC800/9 ML: In einem einzigen Arbeitsgang beschichtet sie bis zu 4500 Bohrer oder 16400 Wendeplatten sowie Werkzeuge bis zu einer Länge von 800 mm und einem Durchmesser von 650 mm. Das Be- und Entladen ganzer Werkzeugchargen wird durch den elektrohydraulisch betriebenen Schnellwechsellisch einfach gemacht.

Die Qualität der Beschichtungen hängt vom optimalen Ineinandergreifen aller erforderlichen Prozessschritte ab. Aus diesem Grund bieten CemeCon alle erforderlichen Komponenten für ein perfekt aufeinander abgestimmtes Inhouse-Beschichtungszentrum an. Dazu gehören Strahl- und Reinigungsanlagen für bestmögliche Substratvorbereitung, zuverlässige, energiesparende und kompakte Kühlanlagen, Sputtertargets für höchste Qualität und Prozesssicherheit sowie Prüfgeräte für umfassende Qualitätskontrolle beim Warenein- und -ausgang.



Die flexible »CC800/9 ML« von Cemecon eignet sich vor allem für mittlere Stückzahlen sowie häufige Chargen- und Schichtstoffwechsel.

www.cemecon.de



Die Stimme der Freiheit!

Gegen Quoten
Für Selbstbestimmung

Gegen Planwirtschaft
Für Marktwirtschaft

Gegen Gleichmacherei
Für Leistung

Gegen Ideologie
Für Vernunft

**Geben Sie der Freiheit
auch Ihre Stimme**

– werden Sie Mitglied –





Kleinste Werkzeuge für feinste Uhren

1964 war die Region um Pforzheim noch das deutsche Mekka der Uhrenmanufakturen. Bei Zecha wurden die Mikrowerkzeuge noch an teils sehr speziellen Schleifmaschinen per Hand geschliffen. Inzwischen hat Hightech in die Produk-

tionshallen in Königsbach-Stein Einzug gehalten: Ein ganzes Arsenal an hochpräzisen CNC-Schleifmaschinen verrichtet ihre Arbeit unter klimatisierten und stets optimalen Bedingungen: Mikrofräser in Dimensionen von nahezu unvorstellbaren 0,02 Millimeter Durchmesser und darunter zu schleifen. Fräser mit minimalen Durchmessern leisten gerade in der Uhrenindustrie veritable Dienste. Kompl-

zierter, besser und edler werden die Uhren der Manufakturen von Jahr zu Jahr. Und so bestehen Handaufzugskaliber leicht aus mehr als 400 Einzelkomponenten. Da kommt es auf bedingungslose Präzision sämtlicher Bauteile an. Der Schlüssel dazu sind unter anderem die hervorragenden Produkte aus der Zecha-Produktion. Von der Schmuckuhr aus Gold über den Chronographen bis hin zur extrem belastbaren Taucher- oder Pilotenuhr reichen die Modellaletten der Uhrenhersteller. Entsprechend breit ist auch die Auswahl an Materialien, aus denen sie gefertigt sind. Das von Zecha für die Uhrenindustrie zusammengestellte Sortiment umfasst eine Vielzahl von hochpräzisen VHM-Werkzeugen wie Schaftfräser ab Durchmessern von 0,02 mm, Gravierstichel ab 0,02 mm, Kegelsenker und Spiralbohrer ab 0,1 mm Durchmesser – jeweils als Standard- oder als Sonderwerkzeuge. Neben elf bestehenden Serien hat Zecha acht Werkzeugreihen speziell auf die Anforderungen der Uhrenmanufakturen abgestimmt und neu ins Programm aufgenommen.



www.zecha.de



Schlitten und Trennen mit einem Werkzeug

Der Scheibenfräser ›M382‹ von Horn wird zum Schlitten und Trennen eingesetzt. Bei einem Durchmesser von 800 mm sind Frästiefen von 230 mm bei einer Schneidbreite von 5 mm realisierbar. Die Fräterscheibe wird durch Aufnahmescheiben stabilisiert. Aussparungen dienen der Gewichtsreduzierung.



www.phorn.de



Ein Gewindebohrer für viele Materialien

Die neuen ›VariTap‹-Gewindebohrer von Widia-GTD bietet höchste Bearbeitungsgeschwindigkeiten in einer Vielzahl von Werkstoffen, ohne dass die Produktqualität oder die Standzeit des Werkzeugs beeinträchtigt würden. Mit ›VariTap‹ hat Widia 140 Jahre Erfahrung in der Anwendung von Gewindebohrern dazu genutzt, ein System zu entwickeln, das bei ganz unterschiedlichen Werkstoffen und Anwendungen beste Ergebnisse erzielt. Der Anwender braucht keine Bohrer, die sich

jeweils für Aluminium, Edelstahl, Eisen-guss et cetera eignen, sondern nur noch ein System für alle Einsatzfälle. VariTap bietet hohe Leistung ohne Kompromisse. Zu den Konstruktionsmerkmalen von VariTap gehört eine neue Schneidengeometrie, die das aufzubringende Drehmoment reduziert. Dieses konstruktive Detail erhöht die Werkzeugstandzeit und verbessert auch den Transport der Späne aus dem Bohrloch. Dadurch wird die Bildung von Spannestern in Sacklöchern verhindert.



www.widia.com



Ein Spezialprogramm für große Gewinde

Spezialisierte Gewindefräser für die wirtschaftliche Herstellung von Gewinden in schwierigen Anwendungsfällen sind für Reime Noris als innovative Hersteller von Gewindewerkzeugen selbst-

verständlich. So bietet das Unternehmen für die Herstellung von Gewinden ab Durchmesser 20 mm ein umfangreiches Produktspektrum. Um dem Anwender immer wirtschaftlichere Lösungen zu bieten, erweiterte Reime sein Gewindefräsersystem ›NES-TS‹ und bietet nun auch für Gewinde ab Durchmesser 60 mm mit 1 bis 6 mm Steigung diese leistungsstarke und universelle Werkzeuglösung an. Die drei zur Auswahl stehenden Gewindefräskörper aus Werkzeugstahl werden mit steigungsübergreifenden Hartmetall-Wendeschnidplatten bestückt. Durch die spezielle Auslegung der Schneidengeometrie können mit einer Wendeplattentype verschiedene Gewindesteigungen hergestellt werden. Dadurch ergibt sich eine Reduzierung der Werkzeugvarianten. Dank engerer Zahnteilung (mehr arbeitende Gewindefräszähne am Umfang) werden höhere effektive Bahnvorschübe realisiert. Für den Anwender bedeutet der Einsatz des Gewindefräsersystems ›NES-TS‹ Kosteneinsparung, Flexibilität und Erhöhung der Werkstückqualität.



www.noris-reime.de



Gerichtete Kristalle für noch mehr Leistung

Nachdem die Sorte ›GC4325‹ für die Drehbearbeitung von Stahl erfolgreich eingeführt wurde, präsentiert Sandvik Coromant nun die verschleißfeste Sorte ›GC3330‹, die für die Fräsbearbeitung von Gusseisenwerkstoffen geeignet ist. GC3330 erfüllt die hohen Erwartungen der heutigen Fertigungsindustrie: Denn kontinuierliche Leistungen ermöglichen eine erhöhte Maschinenauslastung und das Abtragen von großen Metallmengen in kurzer Zeit – und das, ohne dabei die Standzeit negativ zu beeinflussen. Da zudem die Maschinenstillstände minimiert werden können, bietet die GC3330 beste Voraussetzungen für sichere, unbemannte Zerspanungsprozesse. Die Wendschnidplattensorte GC3330 verfügt über die fortschrittliche Inveio-Technologie, die neueste Innovation in der Schneidstofftechnik. Während die Kristallausrichtung der Aluminiumoxidschicht normalerweise zufällig ist, nutzt die GC3330 eine unidirektionale Kristallausrichtung. Mit Kristallen, die nun alle in Richtung der Oberseite ausgerichtet sind, werden eine enorme Beständigkeit sowie eine lange Standzeit erreicht. GC3330 ist ideal sowohl für Trocken- und Nassbearbeitungen als auch für die Schrupp- und Schlichtbearbeitung. Da sich die Sorte zudem für einen breiten Anwendungsbereich eignet, kann sie für jegliche Fräsbearbeitungen von Grauguss und Sphäroguss verwendet werden. GC3330 ist darüber hinaus für viele Fräserarten verfügbar: Für das Plan-, Eck-, Profil- und Nutenfräsen.



www.sandvik.coromant.com



Besserer Spanbruch dank Grübchen

Wer je gesehen hat, wie groß ein Spänesnest beim Drehen des Innenprofils eines Eisenbahnrades werden kann, wenn die Späne nicht wie gewünscht brechen, wird sich schnell vom Leistungsversprechen der neuen Rundplatte HU6 von Walter überzeugen lassen: Die gesinterte Tiger-tec Silver-Wendeplatte verfügt über eine neuartige Geometrie und wurde speziell für die mittlere und schwere Schruppzerspannung von Vollrädern und Schmiedeteilen entwickelt.

Erste Feldtests bei Radherstellern haben für die neue Walter-Platte bis zu 40 Prozent mehr Standzeit ergeben. Wichtigste Innovation ist die Geometrie mit speziell geformten Spangrübchen für die ideale Spanformung, die letztlich zum Spanbruch im gewünschten Bereich führt. Wichtigstes Element der Rundplatte ist die Tiger-tec Silver-Beschichtung. Die Beschichtung ist in vier unterschiedlichen Sorten erhältlich, drei für die Stahl- und eine für die Gussbearbeitung. Walter bietet außerdem sechs Abmessungen zwischen 10 und 32 mm Durchmesser an. Bei der neuen Platte stecken die Produktivitätssteigerungen im Detail, genauer gesagt in der Kombination von Geometrie und Beschichtung. Damit eignet sich die Platte grundsätzlich für alle schweren Schruppbearbeitungen, zum Beispiel im Schienenfahrzeugbau, in der Generator- und Turbinenfertigung oder auch bei Schmiedeteilen. Die Aufnahme der HU6 kann über Walter Capto-Drehhalter erfolgen. Diese Schnittstelle ermöglicht schnelle Werkzeugwechsel und die Übertragung großer Kräfte.

www.walter-tools.com



Verschiedene runde Spannköpfe im Lagersystem »Hainbox«. Links ein außer-mittiges Sonderprofil.

Fortsetzung von Seite 15

eingezogen werden. Die geringeren Reibungsverluste kommen wiederum der eigentlichen Haltekraft für das Werkstück zugute, die um rund 25 Prozent steigt. Wird ohne Fett beispielsweise eine Spannkraft von 78 kN erzeugt, steigt dieser Wert auf 111 kN, wenn sich Fett zwischen Spannkopf und Spannfutter befindet. Die Sechskantform der Aufnahme schließlich verhindert, dass der Spannkopf im Fall großer Zerspanungskräfte durchdrehen kann. Ein wesentlicher Faktor für Zerspanner, die künftig mit Spannköpfen das tun möchten, was sie heute mit Backenfuttern machen.

Die Spannköpfe, die es in 0,5 Millimeter Abstufung gibt, lassen sich von vorne mit einer speziellen Wechselvorrichtung sehr leicht in den Grundkörper einwechseln. Beinahe ebenso einfach ist das Backen-



Hainbuchs Baukastensystem ist derart umfangreich, dass sich wohl für jedes Spannproblem eine Lösung findet.

modul montiert, das im Grundkörper aufgenommen wird. Der Unterschied ist lediglich, dass es mittels Sechskantschlüssel aufgeschraubt wird, im Gegensatz zu Spannköpfen, die man eher „einhängt“. In keinem Fall wird der Durchlass der Arbeitsspindel geschmälert, da die Spannköpfe, je nach Modell, vollen Durchlass von 26 oder auch über 200 Millimeter bieten.

Stets die passende Größe

Durch die leichte Wechselbarkeit kann immer das kleinste Spannmittel verwendet werden, was verhindert, dass ein unnötig großes Futter, auf der Maschine bleibt. Auf diese Weise wird es durch die verringerte Masse der Maschine möglich,



Clever: Die Versandverpackung »Hainbox« ist Teil eines Lagersystems zur sicheren Aufbewahrung der Spannköpfe.

schneller die Solldrehzahl zu erreichen sowie ruhiger zu laufen. Dies beeinflusst natürlich die Lebensdauer und den Energiebedarf der Maschine enorm.

Diesbezüglich noch ein Stück mehr bringt das Futter aus CFK, das Hainbuch ebenfalls anbietet. Hier sind sogar 30 Prozent kürzere Hochlaufzeiten zu vermeiden. Insbesondere bei sehr großen Stückzahlen sollte diese Option in Augenschein genommen werden, da bereits eine um nur wenige Zehntelsekunden schneller erreichte Solldrehzahl sich monetär bei diesen Stückzahlen in einer hübschen Summe auszahlen. Schließlich wird Energie gespart und in der gleichen Zeit mehr Teile produziert, was die Stückkosten senkt.

Auch der Bediener profitiert von dieser Technik, sind doch damit im Fall des



Beispiel für die Möglichkeiten des Hainbuch-Baukastensystems: Ein adaptiertes Backenmodul erweitert den Spannbereich auf einem Spannfutter, das hauptsächlich mit Spannköpfen eingesetzt wird.



Spanndorne der Baureihe »Mando Adapt« für Spanndurchmesser 8 bis 120 mm.



Ein »Manok plus«-Spannstock in der SE-Ausführung sorgt auch beim Fräsen für den sicheren Halt zu bearbeitender Teile.

Spannsystemwechsels nur mehr 7,6 anstatt 18,6 Kilogramm in die Maschine zu wuchten.

Auch für Innen

Natürlich sind auch Spreizdorne ab sofort Schnee von gestern, da der Hainbuch-Baukasten selbstverständlich auch Innenspannungen bewältigt. Für Standardanwendungen gibt es Lösungen mit Kegel. Wer größere Kräfte zu übertragen hat, greift zur Flächen-Lösung. Von Durch-

messer 8 bis 120 wird sicher gespannt. Damit ist es möglich, ein 150 mm langes Teil fliegend zu spannen und dabei noch etwa 1,5 Millimeter an der Stirnseite und sogar 2 Millimeter am Umfang zuzustellen – ohne Gefahr des Herausreißen. Natürlich kann Hainbuch aber noch mehr. Auf Wunsch fertigt das Unternehmen Passendes für größere Innenspanndurchmesser. Der größte bisher realisierte Durchmesser betrug über 900 Millimeter.

Trotz hoher Kräfte, die im eben geschilderten Fall für optimale Arbeitsbedingungen sorgen, ist das System dauergenau

und sehr präzise. Die Schnittstelle beispielsweise besitzt eine Wiederholgenauigkeit von zwei Mikrometer. Damit dies so bleibt, arbeitet die Schnittstelle mit Kugeln als Anlagekörper. Dadurch hat ein beim Reinigen der Anlagefläche übersehener Span keine Chance, sich nach dem Fügen negativ bemerkbar zu machen. Viele Gründe also, das Spannsystem demnächst in Augenschein zu nehmen.



www.hainbuch.com



Das Geheimnis der hochgenauen Zentrierung: Die Centrex-Schnittstelle mit kleinen Kugeln in einer vulkanisierten Fassung. Schmutz hat kaum Möglichkeiten, sich negativ bemerkbar zu machen. Der Lohn: Eine Wiederholgenauigkeit besser als 0,002 Millimeter.

Vom Zeppelin zum edlen Maybach

Die Geschichte einer Auto-Legende

Der Name ›Maybach‹ ist das Synonym für Automobile der absoluten Luxusklasse. Das war nicht immer so, denn das Unternehmen Maybach produzierte zunächst ausschließlich Motoren, die es an Unternehmen lieferte, die diese in Automobile oder Schiffe einbauten. Bestens studieren kann man die Geschichte Maybachs im Museum für historische Maybach-Fahrzeuge, das im bayerischen Neumarkt beheimatet ist.

Großartige Leistungen werden selten von Einzelkämpfern erbracht. Sehr oft sind mindestens zwei Tüftler an wegweisenden Innovationen

beteiligt, die der Menschheit einen gewaltigen Technischub bescheren. So auch im Fall von Wilhelm Maybach und Gottlieb Daimler, die schon sehr früh zusammengefunden haben. Im Jahre 1869 trat der 35-jährige Gottlieb Daimler in den Vorstand der Maschinenbau-Gesellschaft Karlsruhe ein und holte kurz darauf den 12 Jahre jüngeren Wilhelm Maybach ins Unternehmen, wo er die Stelle eines Konstrukteurs einnahm.

1872, nachdem Daimler als Vorstandsmitglied die technische Leitung der Gasmotorenfabrik Deutz übernommen hatte und Maybach dort Leiter der Konstruktion wurde, gelang es Ihnen, das Prinzip des Viertaktmotors weiterzuentwickeln. 1881 löste Daimler

den Vertrag mit Deutz und zog 1882 nach Bad Cannstatt um, wohin Maybach folgte. Zusammen konnten sie 1883, für den reibungslosen Betrieb des ersten schnelllaufenden Motors ein gesteuertes Zündsystem entwickeln sowie den Brennraum und die Ventilsteuerung optimieren.

Im Frühjahr 1886 baute Daimler einen 1.1 PS starken Motor in eine Kutsche ein – fertig war der erste Kraftwagen. Im gleichen Jahr führte übrigens auch Karl Benz seine erste Fahrt mit dem Benz-Patent-Motorwagen durch. 1889 stellte auf der Pariser Weltausstellung Daimler seinen Stahlradwagen vor, der bereits einen Zweizylinder-V-Motor hatte. Die beiden Entwickler hatten auch hier innovative

Einfälle und statteten den Wagen mit einer stabilen Einheit aus Motor und Fahrgestell aus. Zudem ermöglichte ein Viergang-Zahnradgetriebe höhere Geschwindigkeiten.

1890 gründeten Wilhelm Maybach und Gottlieb Daimler gemeinsam die Daimler-Motoren-Gesellschaft und erschlossen sich zudem erste Auslandsmärkte. Allerdings erlebte Daimler durch seinen frühen Tod am 6. März 1900 nicht mehr die Fahrt des ersten Mercedes. Dieses Werk hat Wilhelm Maybach zu Ende geführt.

Karl Maybach, der Sohn von Wilhelm Maybach, stieg nach seinem Maschinenbau-Studium und ersten Anstellungen als Konstrukteur in verschiedenen Unternehmen im Jahre



Das Museum für historische Maybach-Fahrzeuge im bayerischen Neumarkt kann mit einer Fülle von Raritäten aufwarten. Auch Kenner der ehemaligen Zweiradmarke ›Express‹ sind hier richtig.



Automobile von Maybach waren Kunstwerke aus Blech, mit denen man sich gerne in der Öffentlichkeit zeigte. Wer sich einen Maybach leisten konnte, hatte beruflich alles erreicht.



Mit dem ›Maybach 62 S Landaulet‹, gebaut von Mercedes Benz, wurde ein ganz besonderes Automobil erdacht, das seine Besitzer mit feinsten Materialien und bester Verarbeitung verwöhnt.

1903 bei der Daimler-Motoren-Gesellschaft ein, wo er mit seinem Vater einen neuen Mercedes Sechszylinder-Rennwagen konstruierte.

1909 gründeten Wilhelm Maybach und Graf Zeppelin die Luftfahrzeug-Motorenbau GmbH. Diese Firma sollte Motoren für die Zeppelin-Luftschiffe bauen. Karl Maybach wechselte in dieses Unternehmen und übernimmt dort die technische Leitung. Unter seiner Regie wird unter anderem der Luftschiffmotor ›AZ‹ mit sechs Zylindern, 20 Liter Hubraum und 145 PS entwickelt. Dieser diente später als Antrieb für das Luftschiff ›LZ10‹.

Ab in die Lüfte

Luftschiffmotoren sind fortan das Hauptbetätigungsfeld der Maybachs. Die Krönung bildete das 300 PS starke Triebwerk ›Mb IVa‹, das Karl Maybach im Jahre 1916, also mitten im Ersten Weltkrieg, entwickelte.

Nach dem verlorenen Krieg durfte Deutschland weder Fluggeräte noch Flugmotoren bauen, weshalb 1919 mit dem Bau von Benzinmotoren für Automobile begonnen wurde. Darüber hinaus wurden schnellaufende Dieselmotoren und Getriebe gebaut.

Zunächst waren Maybach-Automotoren nur für den Einbau in Karosserien externer Hersteller gedacht. Das änderte sich jedoch rasch, da der Absatz nicht die gewünschte Höhe erreichte. Aus diesem Grund wurden bald eigene Karosserien entwickelt, in denen die Motoren eingebaut wurden. Gebaut wurden diese Karosserien allerdings nicht selbst, sondern unter anderem vom Unternehmen Spohn in Ravensburg.

Und hier beginnt die spannende Entdeckungsreise im Maybach-Museum Neumarkt. In den Museumshallen gibt es den Holzaufbau eines ›W3‹ von 1921 ebenso zu besichtigen, wie einen tadellos res-

taurierten ›W5‹ von 1926, von dem weltweit nur mehr drei Exemplare existieren. Sogar einen ›Maybach-Zeppelin von 1930 – ein zweitüriges Sportcabriolet – gibt es zu bestaunen. Das besondere an diesem Modell ist, dass es nach Venezuela verkauft wurde und bis 1939

jedes Jahr per Schiff nach Europa und wieder zurück fuhr.

Zahlreiche Exponate laden zum Verweilen ein. Es lohnt, sich die Zeit zu nehmen, die Geschichte jedes Fahrzeugs zu studieren, da hier deutlich wird, was bereits damals den gut betuchten Besitzern von

Automobilen möglich war. So ist es beispielsweise erst weit nach dem Zweiten Weltkrieg üblich geworden, mit dem Auto zum Skilaufen zu fahren. Ein Vergnügen, das sich bereits in den 1930er Jahren mit dem ›W12‹ verwirklichen ließ. Zahlreiche Modelle vom

Wenn zwischen Ihnen und uns mehr entsteht:
Das ist der MAPAL Effekt.

Sie

wollen nicht alles anders machen. Aber vieles besser.

Wir

Chancen eröffnen

finden immer neue Wege, mehr für Sie herauszuholen.



Halle 1,
Stand D12





Ursprünglich fertigte das Unternehmen Maybach Motoren für Zeppeline. Automobile wurden erst gebaut, nachdem der Flugmotorenbau nach Ende des Ersten Weltkriegs verboten wurde.

Typ ›SW38‹ erzählen besondere Geschichten. So gibt es beispielsweise ein Modell von 1936 zu besichtigen, das sich Generalfeldmarschall von Blomberg nach Berlin liefern ließ. Dieses Fahrzeug wurde später von der US-Militärregierung konfisziert, in die USA gebracht, wo es über Umwegen beim Film landete und in vielen Kriegsfilmen mitwirkte. Auch ein Maybach-Modell ›SW38/42‹ von 1939 wurde zum Filmstar. Dieser Wagen ist im Film ›Das Ass der Asse‹ mit Jean Paul Belmondo zu sehen und hat wohl schon Adolf Hitler zusammen mit seinem Duzfreund Hermann Esser durch Berlin transportiert.

Die Produktion von Maybach-Automobilen wurde 1940 eingestellt. Es ist wohl

nicht nur der begonnene Zweite Weltkrieg als Ursache zu sehen, sondern auch die Tatsache, dass Adolf, der Bruder von Karl Maybach, von den Nazis im Rahmen des Euthanasieprogramms ermordet wurde, da dieser an Katatonie, einer psychischen Störung, erkrankt war. Das Unternehmen Maybach konzentrierte sich fortan auf den Bau von Motoren und lieferte im Verlauf des Krieges etwa 140 000 Hochleistungsmotoren mit einem Leistungsspektrum zwischen 90 und 1 000 PS.

Für Reiche und Schöne

Fahrzeuge von Maybach wurden von gut verdienenden Persönlichkeiten gefahren, die



Dieser Maybach-Zeppelin mit einem zweitürigen Cabrioletaufbau wurde nach Venezuela verkauft. Sein Besitzer reiste damit jedes Jahr per Schiff nach Europa und wieder zurück.



Motoren für Panzer, Schiffe, Eisenbahnen und Zeppeline waren schon immer das Kerngeschäft des Unternehmens Maybach. Der Automobilbau begann erst nach dem Ersten Weltkrieg.

den hohen Kaufpreis und den gewaltigen Benzindurst der Motoren finanzieren konnten. Daher finden sich Namen von Konzernlenkern, Filmstars oder Staatsministern in den Zulassungspapieren eines Maybachs. Über den Krieg wurden viele Wagen durch Verstecken und Einmauern gerettet. Die robusten Motoren waren selbst nach jahrelanger Standzeit problemlos in der Lage, ihren Dienst nach kurzer Wartung wieder aufzunehmen.

Nach dem Zweiten Weltkrieg zieht Karl Maybach mit seiner Familie und etwa 70 Mitarbeitern nach Frankreich und konstruiert dort für die französische Armee einen 1 000 PS starken Panzermotor. Das Unternehmen in Deutschland

existiert weiter und produziert ebenfalls Panzermotoren sowie Schiffs- und Eisenbahndieselmotoren. 1951 kehrt Maybach nach Deutschland zurück und zieht sich 1952 mit 73 Jahren aus der Geschäftsführung zurück.

1960 übernahm Daimler-Benz die Maybach-Motorenbaubau GmbH, was die Markenrechte mit einschließt. 1969 wurde das Unternehmen dann in MTU Friedrichshafen umfirmiert. Damit ist das Unternehmen wieder an den Wurzeln angekommen. Denn der Bau von Motoren für Panzer, Schiffe und Lokomotiven war schon immer das Kerngeschäft von Maybach, das nun verstärkt betrieben wurde.

Auch zu diesem Geschäftsbereich gibt es in Neumarkt



Ein hervorragend erhaltener ›W5‹ von 1926 dokumentiert die einsame Klasse, die Maybach-Automobile bekannt und bei einer gut betuchten Käuferschicht beliebt machte.



Dieser SW 38 wurde 1936 an den deutschen Generalfeldmarschall von Blomberg ausgeliefert. Nach dem Zweiten Weltkrieg kam der Wagen als Beutestück in die USA, wo er später von der Filmindustrie entdeckt wurde und in vielen Kriegsfilm mitspielte.

zahlreiche Exponate zu besichtigen. Darunter ist auch ein verrosteter Panzermotor vom Typ »HL230« aus einem abgeschossenen Panzer, der nach fast 65 Jahren aus russischer Erde ausgegraben wurde. Maybach baute diesen 700 PS starken Motor für die Panzer »Tiger« und »Königstiger«. Angesichts des enormen Gewichts dieser Panzer waren jedoch selbst diese Motoren zu schwach, weshalb die Panzer lediglich mit etwa 20 km/h durchs Gelände bewegt werden konnten.

Den Wert eines Maybachs erkannten viele Besitzer und scheuten keine Mühe, das Juwel in Schuss zu halten. So manche Besitzer waren sogar bereit, Umbaukosten zu tragen, die den damaligen Kaufpreis weit überstiegen. So gibt es beispielsweise einen »SW38/42« zu sehen, der 1950 für 38 000 Mark generalüberholt und mit einem Cabriolet-Aufbau versehen wurde. Zum Vergleich: Ein Mercedes-Benz 300 SL-Flügeltürer kostete damals „nur“ 29 000 Mark.

Ein ganz besonderes Schmanckerl gibt es in Neumarkt mit dem »Maybach 62 S Landaulet« zu besichtigen, der 2007 von Mercedes Benz gebaut wurde. Dies ist ein Edelfahrzeug mit 612 PS, das zum Preis von

1500 000 Euro zu haben war. Hier ist alles vereint, was es gegen Geld an Komfort für Automobile gibt. Feinstes Leder und Klavierlack schmeicheln Haut und Auge. Eine Flüssigkristallfolie macht auf Knopfdruck die Passagiere für den Fahrer unsichtbar. Eine Luftfederung lässt das Fahrzeug über den Asphalt schweben und DVD Player beziehungsweise CD-Wechsler sorgen für entspannten Genuss eines Glases Champagners.

Zur Abrundung eines gelungenen Museumsbesuchs in

Neumarkt bietet sich anschließend die Besichtigung der Express-Werke-Ausstellung an. Hier können verschiedenste Fahrräder und Mopeds der Vor- und Nachkriegszeit besichtigt werden. Auch hier sind teils völlig unbekannt Modelle zu entdecken, sodass der Besuch des Museums für historische Maybach-Fahrzeuge wärmstens empfohlen werden kann.



www.automuseum-maybach.de



In Neumarkt gibt es viel zur Zweiradmarke »Express« zu sehen.

Museum für historische Maybach-Fahrzeuge

Holzgartenstraße 8; 92318 Neumarkt

Tel.: 09181/4877-100

Öffnungszeiten: 10:00 bis 17:00 Uhr (Mo, geschl.)

Eintrittspreise: Normal: 8,50 Euro

Ermäßigt: 7,50 Euro



PHILIPP-MATTHÄUS-HAHN MUSEUM

Uhren, Waagen und Präzision, das war die Welt des Mechanikus und Pfarrers Philipp Matthäus Hahn der von 1764 bis 1770 in Onstmettingen tätig war. Durch die Erfindung der Neigungswaage sowie durch seine hohen Ansprüche an die Präzision seiner Uhren wurde Hahn zum Begründer der Feinmess- und Präzisionswaagenindustrie im Zollernalbkreis, die bis heute ein bestimmender Wirtschaftsfaktor ist.

MUSEEN **ALBSTADT**



Albert-Sauter-Straße 15 / Kasten, 72461 Albstadt-Onstmettingen

Öffnungszeiten:
Mi, Sa, So, Fei 14.00 - 17.00 Uhr

Informationen und Führungsbuchungen:
Telefon 07432 23280 (während der Öffnungszeiten) oder 07431 160-1230

museen@albstadt.de
www.museen-albstadt.de



Eine neue Art der Spannphysik Fünfachspanner der Sonderklasse

Mit der neuen Spannphysik des »Kipp Fünfachspanners kompakt« werden neue Maßstäbe gesetzt. Das System wurde speziell zum Spannen komplexer Werkstücke auf modernen Fünfachsmaschinen entwickelt und glänzt mit erstaunlichen Fakten.

Durch die Trennung der Spannkraft von der Werkstückauflage werden erheblich bessere Spannwerte erzielt. Das Werkstück zentriert sich immer mittig durch den symmetrischen Aufbau des Fünfachspanners.

Zudem übertragen sich nur geringe Drehmomente auf den Maschinentisch. Werkstücke werden durch einen beidseitigen Niederzugeffekt

der Spannbacken fest auf die Auflagefläche gedrückt. Die besonders clevere Spann Technik erhöht die Steifigkeit der Spannung für den Einsatz höchster Schnitt- und Vorschubkräfte. Durch die optimale Zugänglichkeit an das Werkstück können kurze Standard-Werkzeuge eingesetzt werden. Die Werkzeugkosten reduzieren sich dadurch erheblich.

Die Einspannweite des Werkzeugs, das vom Heinrich Kipp Werk mit einer Backenbreite von 90 mm oder 125 mm angeboten wird, ist beliebig erweiterbar. Anwender haben die Wahl zwischen glatten Spannbacken für vorgearbeitete Werkstücke oder Spannbacken mit Spannpins für die Bearbeitung von Rohteilen. Durch die leichte Bedienbar-



Der Fünfachspanner »Kompakt« von Kipp verfügt über eine Konstruktion, die Spannkraft und Werkstückauflage trennt.

keit und Schnellverstellung mittels einer Skala, können die Spannbacken schnell und sicher an neue Werkstücke angepasst werden.

Der Spanner kann auf T-Nutentischen, Rastersystemen

sowie den gängigen Nullpunktspannsystemen montiert werden



www.kipp.com



Tolle Goodies für die Messtechnik

Mit dem Universalspannset von dk Fixiersysteme können schnell und einfach unterschiedlichste runde und kubische Werkstücke gespannt und in der gewünschten Lage positioniert werden. Die Spannelemente können dabei entweder direkt auf den Messtisch gestellt oder auf eine Schwenkeinheit montiert werden. Das Set beinhaltet drei unterschiedlich große Präzisions-Schraubstöcke, ein Prisma, ein Spannfutter und eine Schwenkeinheit. Alle Spannmittel im Set können auf die

Schwenkeinheit montiert und in alle Winkellagen gebracht werden. Eine weitere Besonderheit des Spannssets sind die flexiblen, für Messtechnikaufgaben genialen Präzisions-Schraubstöcke, die viele Messtechniker aus dem modularen Schienenfix- und Spannfix-Programm von dk kennen. Die Klemmung von Werkstücken ist einerseits über die Schraubstockbacken möglich, andererseits kann auch über die in den Backen gesteckten Stifte gespannt werden. Die Schraubstöcke können in vier Lagen, die im rechten Winkel zueinander stehen, auf den Messtisch platziert werden. Damit hat der Anwender die Möglichkeit, problemlos weitere Messpunkte sichtbar zu machen, ohne das Werkstück umzuspannen.



www.dk-gmbh.de

Perfekt für den Auto-Designer

Die ständig wachsenden Qualitätsansprüche im Automobilbau machen sich nicht nur im Design oder im Motorenbau bemerkbar, sondern auch in der Ausführung der Interieurteile. Die Funktion und die Ästhetik müssen optimal aufeinander abgestimmt werden. Eine ganze Reihe von Innenraumkomponenten müssen gemeinsam eine perfekte Optik und Haptik aufweisen, damit diese Teile später selbst höchsten Design- und Funktionsansprüchen genügen. Das Unternehmen Witte hat daher eine ganz besondere Vorrichtung zum Modellieren des PKW-Interieurs entworfen, die hilft, das Armaturenbrett, die Mittelkonsole und die Sitzaufnahme perfekt zu konstruieren. Der Innenraum eines PKW kann als Clay- Mo-



dell dargestellt werden, um die Einbausituation im PKW zu modellieren, damit die Teile später passgenau ausfallen. Alle Positionen, wie Armaturenbretthöhe, Sitzhöhe, Pedalerie in Weite und Tiefe oder Fußbodenhöhe sind individuell einstellbar und zusammen in eine ergonomische Arbeitsposition für den Designer zu bringen. Außerdem können Aufnahmen mit den Türverkleidungen zusätzlich angefügt werden.



www.horst-witte.de

Aufsatzachsen als „Auftragsretter“

Neue Fähigkeiten für alte BAZs

Hofmann Mess- und Teiltechnik lieferte für vier Heller MC 16-Bearbeitungszentren eines Automobilzulieferers insgesamt acht »RWNC-300 LD«-Aufsatzachsen. Durch die Erweiterung mit jeweils zwei Aufsatzachsen pro Maschine konnte nicht nur ein Großauftrag bearbeitet, sondern auch die bereits seit mehreren Jahren im Einsatz befindlichen Maschinen erheblich aufgewertet werden.

Durch den Auftrag eines Automobilherstellers, Rad-aufhängungsteile in großen Stückzahlen zu fertigen, war der Zulieferer mit der Problematik konfrontiert, mit seinem vorhandenen Maschinenpark termingerecht zu liefern.

Vier Heller MC 16-Bearbeitungszentren, die sich teilweise schon über zehn Jahre im Einsatz befinden, standen für diesen Großauftrag zur

Verfügung. Die Stückzahlen konnten mit der vorhandenen Kapazität dieser Maschinen in der herkömmlichen Auslegung nicht bewältigt werden.

Das Heller MC 16-Bearbeitungszentrum besitzt einen Palettenwechsler und damit zwei Palettenplätze, die sich abwechselnd im Arbeitsraum oder auf dem Rüstplatz befinden. Für die Fertigung der Aluminiumussteile musste das Bearbeitungszentrum durch eine zusätzliche Rundachse mit hydraulischer Spannvorrichtung nachgerüstet werden.

Herkömmliche Rundachsen besitzen nur auf einer Seite eine Spannmöglichkeit für Werkstücke. Bei Verwendung einer solchen herkömmlichen Rundachse ist somit nur die Bearbeitung eines Werkstücks je Palettenplatz möglich. Für die Serienfertigung des Auftrags mit den geforderten Stückzahlen wäre die Fertigungskapazität mit einer kon-

ventionellen Rundachse nicht ausreichend gewesen.

Daher wurde ein Kontakt zwischen dem Automobilzulieferer und Hofmann Mess- und Teiltechnik hergestellt. Im Dialog konnte schließlich eine genau auf die Kundenanforderung zugeschnittene Lösung in Form einer Aufsatzachse präsentiert werden. Die Aufsatzachse stellt eine Sonderkonstruktion auf der Basis eines RWNC-300 Teilgerätes von Hofmann unter Verwendung von bewährten und zuverlässigen Komponenten wie Schneckenantriebe und Lagerungen aus Standardgeräten dar.

Der Automobilzulieferer erhält damit eine genau auf seine Anforderungen hin abgestimmte Lösung, die mit Standardlösungen anderer Hersteller nicht verwirklich-

bar gewesen wäre. Die Ausrüstung der Maschinen erfolgt mit zwei Teilgeräten auf je einem Palettenplatz. Während der Bearbeitung erfolgt die Aufspannung für die nächsten Werkstücke auf dem Rüstplatz. Hervorzuheben ist auch die Energieeffizienz der Lösung durch die Verwendung von nur einem Servomotor für zwei Arbeitsspindeln.

Nicht unerwähnt bleiben sollten zudem die großen Kostenvorteile: Durch die Mehrseitenbearbeitung in einer Aufspannung ist das Umspannen des Werkstücks nicht notwendig, was eine kräftige Reduzierung der Nebenzeiten bedeutet.



www.hofmann-mt.de



Die Bearbeitung des ersten Werkstückes erfolgt in der ersten Vorrichtung. Nach Fertigstellung wird das Teilgerät zur Bearbeitung des zweiten Werkstückes um 180 Grad geschwenkt.

DIE KRONE DER ZERSPANUNG

ATS[®] AEROSOL
TROCKENSCHMIERUNG

AMB Stuttgart

Live-Zerspanung auf dem Stand der Firma Hermle AG
Halle 7 Stand D 52



ROTHER
TECHNOLOGIE

WWW.ROTHER-TECHNOLOGIE.DE

Alternativen zur Sondervorrichtung Schraubstöcke mit viel Potenzial

Wenn Standardprodukte nicht passen und Sonderlösungen zu teuer sind, bieten nur wenige Anbieter eine Alternative. Das macht oft kleinen Lohnfertigern zu schaffen, die flexibel bleiben müssen und sich keine teuren Sonderlösungen leisten wollen. Hier lohnt ein Blick nach Sontheim: Das Unternehmen Röhм schafft es immer wieder, passende Lösungen aus umgearbeiteten Standardprodukten zu liefern.

Angepasste Standard-Schraubstöcke von Röhм sorgen bei der Roland Fleischer GmbH für eine große Produktivitätssteigerung. Dadurch kann das Unternehmen einen der weltweit führenden Spezialisten von Antriebs- und Steuerungstechnologien zuverlässig beliefern.

In den beiden Fertigungshallen stehen insgesamt sechs hochmoderne DMG-Bearbeitungszentren. Fünf davon mit fünfachsigem Spindelkopf. Alle Maschinen sind mit Palet-

tenwechsler und bis zu sieben Paletten ausgestattet. Dazu kommen Werkzeugmagazine für bis zu 240 Werkzeuge.

Unterstützt durch weitere Maschinen wie einen Bandsägeautomat, CNC-Flachschleifmaschine, TEM-Entgratanlage, 3D-Koordinatenmessmaschine, sowie zwei Spritz-Flutreinigungsanlagen von Mafac fertigen die knapp 17 Mitarbeiter in zwei Schichten meist Hydrauliksteuerblöcke aus Guss und Aluminium. Die Stückzahlen schwanken dabei von eins bis 7000 pro Jahr. Manchmal muss auch in den Produktionsplan eingegriffen und ein schnell zu lieferndes Einzelteil vorgezogen werden. Da ist die Flexibilität eines Kleinunternehmens ein wichtiger Vorteil.

Gespannt werden die kompakten Rohteile mit Schraubstöcken, die die findigen Experten von Röhм speziell an die Bedürfnisse von Fleischer angepasst haben. Es sind alles umgearbeitete Standard-Schraubstöcke vom Typ ›RKE‹, deren Überarbeitung nur etwa fünf Prozent einer alternativen Sondervorrichtung kosten. Abgesehen davon, dass teure



Großer Kopf bearbeitet kleines Teil: Eine Eigenlösung mithilfe von Röhм-Schraubstöcken sorgt für größtmögliche Freiheit.

Sondervorrichtungen viel zu unflexibel sind, wenn es gilt, ein neues Produkt zu fertigen.

Kurzerhand gekürzt

Damit gleichzeitig zwei Werkstücke auf den Tischen der Vertikal-BAZ gespannt werden können, plante man zwei Schraubstöcke hintereinander zu platzieren. Allerdings waren die Standard-Schraubstöcke zu lang. Also haben die Röhм-Konstrukteure diese samt Gewindestange gekürzt

und eine starre aber auswechselbare Mittelbacke an der Nahtstelle eingesetzt, die zugleich als Nullpunkt dient.

Basis sind die Röhм NC-Kompakt-Spanner ›RKE-M 125 LV‹ und ›RKE-M 160 LV‹ für die Fünfseiten-Bearbeitung in einer Aufspannung. Die verkürzte Bauweise mit wenigen Störkonturen sorgt für geringe Kollisionsgefahr. Den Wunsch der Fleischers nach größtmöglicher Flexibilität erfüllen die Schraubstöcke mit versetz- und umkehrbaren Spannbacken, die kleine und große Spannweiten ermöglichen.

Mit einem stabilen Grundkörper aus Stahl und allseits gehärteten und geschliffenen Führungen sorgt der Kompaktspanner für robusten und präzisen Einsatz. Der Antrieb ist an beiden Seiten möglich. Durch das Hintereinandersetzen von zwei Werkstücken ist zwar keine Fünfseitenbearbeitung mehr möglich. Da aber die Werkstücke für die Endverarbeitung sowieso auf einer anderen Maschine um 90 Grad gedreht aufgespannt werden, ist das kein Nachteil.

Durch das Zusammensetzen von zwei verkürzten Schraubstöcken wird der Platz auf den Maschinentischen optimal



Kollisionsgefahr gebannt: Der Aufspannturm von Röhм, der aus besonders festem Aluminium gefertigt ist, bietet genügend Freiraum für den Bearbeitungskopf.

ausgenutzt. Die Bearbeitung von zwei Werkstücken verbessert zudem das Verhältnis von Rüst- zu Produktionszeiten eklatant. So einfach wie es sich anhört, war die Zusammenlegung jedoch nicht. Es bedurfte einer längeren Gewindestange, mit der sich die beiden beweglichen Backen absolut synchron bewegen lassen. Die festsitzende Mittelbacke ist austauschbar, beispielsweise durch eine breite Platte als Unterstützungsaufgabe für ein größeres Werkstück.

Für das horizontale Bearbeitungszentrum ›DMC 70 H duoblock‹ wurde außerdem ein Aufspannturm mit drei Spannleisten in 120 Grad-Winkelabständen hergestellt, der sechs Werkstücke aufnimmt und trotzdem genügend Freiraum für den Bearbeitungskopf bietet. Bei der üblichen Anordnung als Quattro-Aufspannturm mit vier Leisten in 90 Grad-Winkeln wäre die Kollisionsgefahr mit dem Bearbeitungskopf zu groß gewesen.



Wechselpalette und Röhmspannleisten erhöhen die Produktivität und Flexibilität.

Um dem zu entgehen hätten die Bediener längere Werkzeuge benötigt.

Das wäre wiederum zu Lasten der Präzision und der Geschwindigkeit gegangen. Also haben die Röhms-Leute den Spannturm entsprechend angepasst. So ist der Grundkörper aus Gewichtsgründen in Aluminium ausgeführt, das auch im Flugzeugbau verwendet wird. Das macht den Spannturm extrem leicht und

dennoch sehr steif. Für sicheres Spannen der Werkstücke kommen die MS-Spannleisten von Röhms zum Einsatz. Sie lassen sich schnell und einfach an verschiedenste Werkstückabmessungen anpassen. Dabei garantiert die Verzahnung auf der Spannleiste die sichere, genaue und wiederholbare Befestigung der mitgelieferten Spannbacken.

Durch die Skalierung an der Leiste lässt sich die Backen-

position jederzeit exakt ablesen. Auf dem Spannturm sind drei MS-Spannleisten 75 x 700 für die Aufnahme von je zwei Rohteilen der Hydraulikblöcke vertikal montiert.

Der gesamte Aufspannturm sitzt mitsamt Grundplatte auf Paletten-Spannköpfen von Röhms mit sehr großen Einzugskräften. Die mechanisch federbetätigten Spannköpfe zum Spannen von Werkstückpaletten sorgen mit Kraft verstärkender Wirkung und Auszugssicherung für hohe und sichere Spannkräfte.

In der Summe der einzelnen kleinen Maßnahmen ergaben sich bei Fleischer enorme Produktivitätssteigerungen. So wird bei dem in zwei Schichten arbeitenden Betrieb dank der neuen Spannmöglichkeiten in Spitzenzeiten auch eine dritte, mannlose Schicht angehängt.



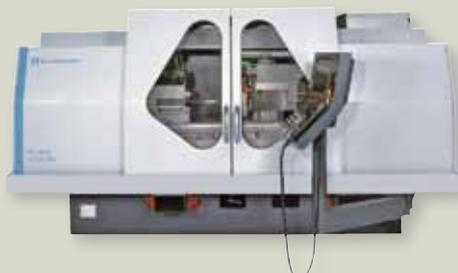
www.roehm.biz

Spitzenhöhe oder -weite...



...für die Lösung anspruchsvollster Schleifaufgaben steht die KEL-VARIA weltweit im Einsatz.

KEL-VARIA – modular, universell und intelligent. Die hydrostatische Führung in X- und Z-Achse, verbunden mit einer konsequenten Trennung von Maschinenbasis und wärme- oder schwingungserzeugenden Komponenten, garantieren extreme Genauigkeit (kein Stick-Slip-Effekt). Positionierung des Schleifkopfes durch hirthverzahnnte oder CNC gesteuerte, hydrostatische B-Achse für höchste Positions- und Repetiergenauigkeit. Temperaturstabilisierte Antriebsmotoren und Schleifspindellagerung für gesteigerte Schleifleistung und Genauigkeit. Baukastensystem für Universal-, Diagonal- und Tandem-Schleifköpfe. Ausgerüstet mit der neuesten Generation der Heidenhain- oder Fanuc-Steuerung.



L. Kellenberger & Co. AG

Heiligkreuzstrasse 28
CH-9008 St.Gallen/Schweiz
Telefon +41 (0)71 242 91 11
Telefax +41 (0)71 242 92 22
www.kellenberger.com
info@kellenberger.net



Fitte Lösung für Stanzwerkzeuge

›Visi‹ als Tipp für Werkzeugbauer

Wenn es um Stanztechnik im Highend-Bereich geht, kommt man am Unternehmen Kleiner nicht vorbei. Ein wichtiger Bestandteil des Erfolgskonzepts der Pforzheimer ist der hauseigene Werkzeugbau. Hier entstehen im Schnitt pro Jahr über 60 hochkomplexe Folgeverbundwerkzeuge, die seit der Einführung der 3D-Werkzeugbaulösung ›Visi‹ in noch kürzerer Zeit komplett konstruiert und NC-programmiert werden.

Vor rund drei Jahren wurde bei Kleiner die Konstruktion auf die CAD/CAM-Lösung ›Visi‹ und damit komplett auf 3D umgestellt. Die Konstrukteure fühlten sich mit Visi sofort wohl. Dies lag nicht nur an der extrem leicht und quasi intuitiv bedienbaren Software, sondern auch daran, dass die speziellen Module für den Stanzwerkzeugbau schon lange auf dem Markt waren und einen sehr ausgereiften Eindruck machten. Heute wird im Fall von Neuaufträgen ausschließlich in 3D mit Visi konstruiert, da laut Aussagen der Beteiligten das Produkt für die Aufgaben von Kleiner quasi wie maßgeschneidert ist.

Aktuell gibt es bei den Pforzheimern in der Konstruktion 14 Arbeitsplätze, auf denen ›Visi Modelling‹ zusammen mit dem Schnitt- und Stanzwerkzeug-Modul ›Visi Progress‹ (Abwicklung, Streifenlayout, Werkzeugaufbau) installiert ist, ergänzt durch einen Visi-Arbeitsplatz zur Kalkulation in der Angebotserstellung. Hinzu

kommen noch drei Visi-Installationen in der Fertigung, die derzeit zur NC-Programmierung der zahlreichen Fräsmaschinen dienen.

NC-Programm auf Knopfdruck

Aktuell werden in Pforzheim nur die Fräsprogramme mit ›Visi Machining‹ erzeugt, die Einbindung der neun Drahterodiermaschinen mit ›Visi Peps Wire‹ (mit zwei und vier Achsen) ist geplant. Die Programme für die vier CNC-Maschinen werden vom Bereichsleiter im Fräsbereich erstellt, der mit ›Visi Machining‹ beispielsweise auch festlegt, welche Komponenten sich in einem Arbeitsgang zusammenfassen lassen.

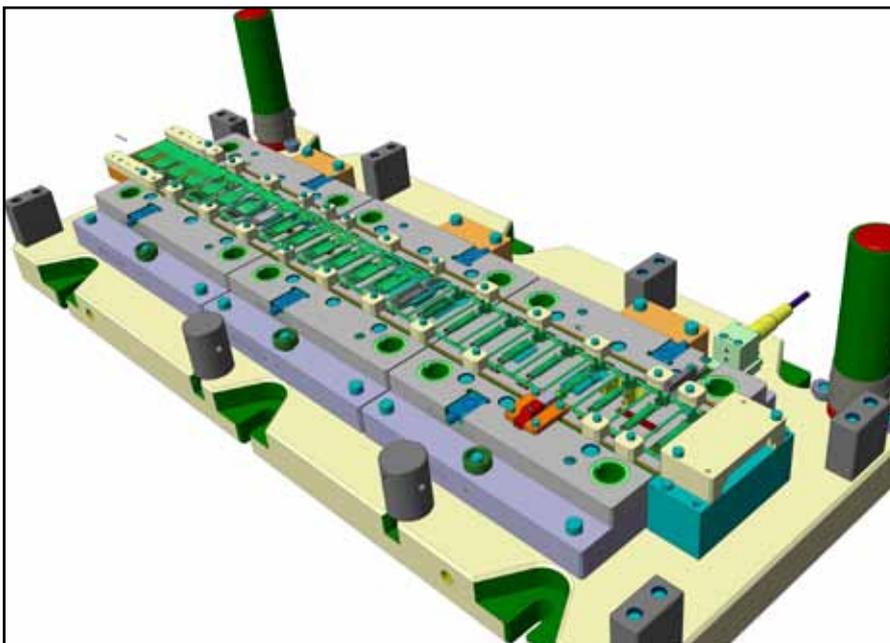
Eine Ausnahme bildet das Hartfräsen und das Fräsen der Kupferelektroden, was beides in einem extra Raum auf einer Dreiachs-Maschine stattfindet. Hier steht der dritte Visi Machining-Arbeitsplatz, an

dem der Maschinenbediener die NC-Programme schreibt, während die Maschine fräst. Da bei Visi beim Konstruieren und bei der NC-Programmierung mit dem selben CAD-Modell gearbeitet wird, ist sowohl die Durchgängigkeit als auch die Interoperabilität der Daten stets gewährleistet.

Unterstützung leistet dabei die automatische Featureerkennung, die bei Visi mit dem Modul ›Compass-Technologie‹ abgedeckt wird und bei Kleiner auf zwei NC-Arbeitsplätzen installiert ist. Bei ›Features‹ handelt es sich um Regelgeometrien wie beispielsweise Kanten, Bohrungen, Rundungen oder Frästaschen, die das Modul Compass auswertet und auf der Basis hinterlegter Fertigungsdaten die dafür erforderlichen NC-Sätze automatisch erzeugt. Bei dem für den Stanz- und Schnittwerkzeugbau typischen 2- und 2,5 D-Fräsen hat sich dank Compass der Programmieraufwand zum Teil drastisch verringert, bei bestimmten Bearbeitungsaufgaben benötigt man nur noch ein Drittel der Zeit.

In naher Zukunft sind mit Visi weitere Schritte geplant, beispielsweise die Einbindung in das hauseigene ERP-System. Bei dem Projekt, bei dem der Visi-Distributor ›Men at Work‹ ebenfalls mit im Boot ist, tauschen Visi und SAP PLM über eine Schnittstellenlösung Stücklisteninformationen aus, was die Abläufe beschleunigt und mögliche Fehler vermeidet.

Mit Visi verfügt Kleiner nun über eine durchgängige Prozesskette auf Basis von 3D-Daten, die sich aktuell von der Angebotserstellung über die Konstruktion bis hin zur NC-Programmierung im Werkzeugbau erstreckt. Dank der leichten Bedienbarkeit und der exakt auf den Werkzeugbau abgestimmten Funktionen kann das Unternehmen jetzt ganz anders an Projekte herangehen. Selbst bei schwierigen Teilen kommt man mit Visi in sehr kurzer Zeit zum gewünschten Ergebnis.

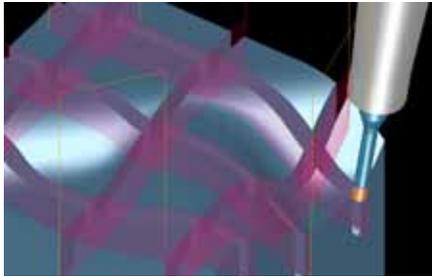


Das Unternehmen Kleiner konstruiert mit der Software ›Visi‹ von Mecadat in kürzester Zeit Werkzeug der Sonderklasse. In dem abgebildeten Werkzeug ging es unter anderem darum, ursprünglich als Kupfer-Drehteile ausgelegte Steckverbinder durch Stanzteile zu ersetzen.

www.mecadat.de

Mehr Produktivität dank 64-Bit NC-Berechnung im Hintergrund

CAD/CAM-Experte Tebis stellt neue Funktionen vor. Insbesondere mit dem Konzept zur Rippenbearbeitung sowie mit der Hintergrundberechnung bereits fertig gestellter Werkzeugwege macht Tebis seine Kunden noch produktiver.



Zusammenhängende Rippenzüge lassen sich dank Tebis unterbrechungsfrei fräsen.

NC-Berechnungsprozesse können Tebis-Anwender ab Version 7 im Hintergrund auf 64-Bit-Basis ablaufen lassen, während sie gleichzeitig – in der gleichen oder einer anderen CAD-Datei – weiterarbeiten. Während etwa Tebis die Werkzeugwege für eine Schruppbearbeitung berechnet, setzt der NC-Programmierer seine Arbeit fort und liest parallel andere Bauteile ein, bearbeitet Geometrien und bereitet weitere Fertigungen vor. Tebis geht nun noch einen Schritt weiter und berechnet zeitgleich mehrere Werkzeugwege, prüft deren mögliche Kollisionen, simuliert mehrere Maschinen und gibt NC-Daten

parallel aus. Auch die neuen Funktionen zur Rippenbearbeitung reduzieren die Durchlaufzeiten. Leistungsstarke Analysefunktionen erkennen automatisch, welche Bauteilabschnitte für die Rippenbearbeitung geeignet sind und teilen die Geometrie in sinnvolle Bearbeitungsgebiete wie »Boden«, »Flanken« und »Radien« ein. Aus dem strukturierten Bauteil werden Mittenbahnen abgeleitet für die Schruppbearbeitung mit beliebigen Werkzeugen sowie für die Schlichtbear-

beitung mit Formfräsern, deren Breite exakt der Nutengeometrie entspricht. Zusammenhängende Rippenzüge lassen sich so komfortabel definieren und ohne Unterbrechung fertigen. Der Tebis 3 zu 5 Achsen-Konverter, mit dem zur Kollisionsvermeidung aus dreiachsigen simultane fünfachsiges Werkzeugwege abgeleitet werden, ist in die neue Rippenbearbeitung voll integriert. Das automatische Ausweichen bei der fünfachsiges Bearbeitung wird in Zukunft schon bei der Berechnung Kollisionen nicht nur zwischen Bauteil und Werkzeugschaft, sondern auch zwischen Bauteil und Werkzeughalter erkennen. Zudem lässt sich die Schwenkachse für die fünfachsiges Ausweichbewegungen klemmen, was dynamische Schwenkbewegungen begrenzt und der Oberflächenqualität zugutekommt.



www.tebis.com

LANG TECHNIK PRÄSENTIERT:

GESAMT KATALOG
& **PRODUKTNEUHEITEN**

AMB STUTTGART
16.-20.09.2014

- **ECO-COMPACT 20 WERKZEUGMASCHINEN-AUTOMATION**
- **QUICK-POINT NULLPUNKT-MEHRFACHSPANNSYSTEM**
- **UND WEITERE HIGHLIGHTS**



LANG Technik GmbH
Tel.: (07158) 90 38 - 0
Fax: (07158) 72 40
www.lang-technik.de
info@lang-technik.de

Einfacher konstruieren HiCAD noch potenter

Die ISD Group präsentiert die neusten Versionen ihrer Softwarelösungen: »HiCAD« - die CAD-Software, »Helios« - die PDM-Lösung und »Helicon« - das Werkzeug zur Erstellung von Produktkonfiguratoren. Ob im Maschinen- und Anlagenbau, in der Blechbearbeitung oder im Stahl- und Metallbau - der Kreativität sind beim Konstruieren, Modellieren und Visualisieren keine Grenzen gesetzt.

Mit dem neuen Simulationstool können Bewegungs- sowie Physikalische Simulationen auf Konstruktionen angewendet werden. Die Bewegungen werden dabei durch eine Vielzahl von Vorgaben wie etwa Entfernung und (Rotations-) Geschwindigkeit beeinflusst. Über die grafische Zeitleiste kann schließlich die Dauer der Simulation für jeden einzelnen Mechanismus (Simulation mit Förderbändern und Motoren, Kontaktsimulation sowie Simulation mit der Schwerkraft) bestimmt werden. Während der Simulation prüft HiCAD die Konstruktion auf Kollisionen. Wird eine Kollision oder Beeinträchtigung gefunden, so wird die Simulation angehalten und ein entsprechender Warnhinweis angezeigt. Nach Beendigung der Simulation kann diese als Film im AVI-Format gespeichert und bei Bedarf auf jedem Media-Player abgespielt werden.

Der Download von 2D- und 3D-Daten wird noch komfortabler. Nach Installation des Service Pack 1 wird der Zugriff auf den Cadenas Onlinekatalog direkt aus HiCAD möglich. Unter der Voraussetzung einer Internetverbindung können 2D-Daten

und 3D-CAD-Modelle in allen gängigen Formaten und aus allen Bereichen der Industrie per Drag and Drop schnell und einfach in HiCAD importiert werden. Durch die Integration entfallen viele Schritte auf der Suche nach dem richtigen Modell. Darüber hinaus wird die Produktivität in der Konstruktion gesteigert.

Mit der Stahlbau-Zeichnungsverwaltung erstellte Zeichnungen lassen sich jetzt freigeben. Wenn die Konstruktion eines Teils oder einer Baugruppe abgeschlossen ist, wird die Zeichnung für die nachgelagerte Abteilung freigegeben. Werden Änderungen an einer Zeichnung vorgenommen, wird ein Änderungsindex vergeben. Die Zeichnungen werden nach erfolgreicher Änderung der Bauteile auf Knopfdruck automatisch aktualisiert. Die Änderungen werden – falls im Konfigurationsmanagement aktiviert – durch Revisionswolken gekennzeichnet.

Funktionen mit viel Nutzen

Doch das ist noch nicht alles. HiCAD 2014 präsentiert sich mit vielen weiteren Neuheiten. Im Fokus der Weiterentwicklungen lag – neben dem neuen Simulationstool – auch die Verbesserung von Stabilität und Qualität. Beispiele sind der neue Algorithmus für Boolesche Operationen oder der Umbau des Datenspeichers zu einer teileorientierten Datenhaltung. Dies sorgt für eine deutliche bessere Performance beispielsweise bei der Aktualisierung und Änderung von Baugruppen.

Mit dem Service Pack 1 stehen dem Anwender zahlreiche weitere Neu- und Weiterentwicklungen zur Verfügung, wie neue Designvarianten für den Stahl- und Metallbau (Rasteranschluss, Steifen) die Ausgabe von Schweißnahtprüfprotokollen, ein nochmals erweiterter Geländerkonfigurator, neue Designvarianten für die Blechbearbeitung (zum Beispiel Puzzleecke bei parallelen Blechen, neue Nockenverbindung mit Nocken und Löchern im Inneren des Blechs) oder deutliche Erweiterungen bei der Ausgabe von Isometrie und Rohrplan im Anlagenbau.



HiCAD 2014 – Mit neuem Simulationstool und starker Performanceoptimierung.

www.isdgroup.com



Aus Freude an Technik

Welt der Fertigung –
mehr muss man nicht lesen



www.weltderfertigung.de

Zeitoptimiert und präzise steuern Der Turbo in Sachen ›Rohrbiegen‹

Die Abläufe in der produzierenden Industrie müssen heute immer schneller, kostengünstiger und individualisierter erfolgen. Bereits wenige Sekunden einzusparen, wirkt sich spürbar auf die Produktionseffizienz aus. Die neue Maschinensteuerung von Schwarze-Robitec verringert Nebenzeiten auf ein Minimum. Der Biegemaschinenhersteller hat die ursprüngliche Abfolge des Biegeprozesses aufgebrochen und die einzelnen Schritte synchron angeordnet.

Auf dem Markt gibt es zwar schon eine Reihe von Systemen, die einzelne Vorgänge nach Möglichkeit gleichzeitig ablaufen lassen. Die Steuerung von Schwarze-Robitec geht jedoch ein entscheidendes Stück weiter: Sie bereitet den jeweils folgenden Arbeitsschritt bereits während der Ausführung des aktuellen Vorgangs vor. Just in time sozusagen. Ein Beispiel:



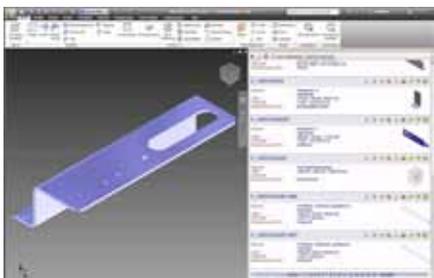
Die neue Steuerung von Schwarze-Robitec taktet Arbeitsschritte synchron.

Während das Rohr dem Werkzeug zugeführt wird, fahren die Spanneinheiten fast vollständig zu. Somit ist das Werkzeug sofort für den nächsten Biegeschritt bereit, wenn das Rohr seine Sollposition erreicht. Zudem war es Schwarze-Robitec

sehr wichtig, eine einfache, intuitive und arbeits erleichternde Steuerung zu entwickeln. In den vergangenen Jahren hat die Anzahl an Maschinenfunktionen stark zugenommen. So musste der Bediener immer mehr Parameter und Funktionen auswählen und konfigurieren. Diese zeintensive Arbeit übernimmt nun standardmäßig die Steuerung. Die Software findet die für den jeweiligen Biegeauftrag optimalen Parameter, was Taktzeiten erheblich verkürzt. Auch die Menüführung und -struktur sind übersichtlich gestaltet, was den Arbeitsfluss zusätzlich erleichtert. Das integrierte Diagnose- und Wartungstool leitet den Bediener durch alle Einstell- und Optimierungsschritte und überprüft sämtliche Angaben zuverlässig auf ihre Gültigkeit. Vergisst der Maschinenbediener, einen Parameter zu definieren, erinnert ihn das Tool daran.



www.schwarze-robitec.com



Bestens geordnet und optimal kalkuliert

Um Bauteildaten und CAD-Dokumente schneller wiederzufinden und in der Konsequenz eine bessere Wiederholrate zu erzielen, entschied sich der Automatisierungsspezialist Hekuma, für die Software-Suite ›simus classmate‹ von Simus Systems. Insgesamt werden in dem Echinger Unternehmen 130 000 Artikelstämme und 160 000 CAD-Modelle klassifiziert. Die Klassifikation und Aufbereitung der 3D-CAD-Modelle nimmt die patentierte Softwarelösung ›classmate CAD‹, ebenfalls von Simus Systems, vollautomatisch anhand der Geometrie vor. Parallel zum Klassifikationsprozess wird

– natürlich auch vollautomatisch – die Sachmerkmaleleiste befüllt. Arno Michelis, Geschäftsführer der simus systems GmbH erläutert die Vorteile dieser Methode: »Durch die Automatisierung wird Fehlern vorgebeugt und die Datenqualität ohne Aufwand für den Konstrukteur nachhaltig gesichert.« Neben der Klassifizierung der Daten wünschte sich Hekuma Möglichkeiten für eine kostenbewusstere Konstruktion. Simus Systems empfahl daher die Implementierung ihrer Software ›classmate Plan‹, mit der automatisiert Arbeitspläne und Kostenkalkulationen erstellt werden und so für eine optimale Kostenplanung gesorgt wird. Jakob Kammerloher, technischer Leiter bei Hekuma und verantwortlich für das Projekt, fasst die Vorteile für sein Unternehmen so zusammen: »Mit automatisch generierten Kalkulationen wollen wir unsere Konstrukteure anhalten, den Faktor ›Kosten‹ bereits in der Entwicklungsphase zu berücksichtigen, um so eine kostengerechte Produktion sicherzustellen.«



www.simus-systems.com



Wirtschaftlichkeit für die Werkstatt

Mit einer neuen Benutzerschnittstelle präsentiert sich das MES-System ›proMExS‹ der Sack EDV-Systeme GmbH in Version 2.0. Das MES-System für Fertigungsbetriebe lässt sich schnell und problemlos einführen und unterstützt bei der Erreichung wichtiger Ziele wie pünktlicher Lieferung, kürzeren Durchlaufzeiten, höherer Maschinenauslastung oder geringerer Materialbevorratung.



www.sackedv.com

Ein Benchmark in Sachen ›Sägen‹ Kastotec mit noch mehr Leistung

Die Hochleistungs-Bandsägeautomaten der Baureihe ›Kastotec‹ stellen im Portfolio von Kasto ein tragendes Element dar. Seit der Vorstellung wurden von den Typen ›A 3‹, ›A 4‹, ›A 5‹, ›A 7‹ und ›A 8‹ deutlich über 1000 Einheiten produziert, die weltweit in metallverarbeitenden Betrieben und im Metallhandel ihre Dienste klaglos verrichten.

Bei den Hochleistungs-Bandsägeautomaten ›Kastotec‹ handelt es sich um Sägemaschinen in schwerer Bauweise und mit horizontal verfahrenem Sägeband. Die Maschinen sind sowohl für den Einsatz von Bi-Metallsägebändern als auch von Hartmetallsägebändern ausgelegt und eignen sich für den universellen Einsatz zum rationellen Sägen

im mehrschichtigen Betrieb. Die vollhydraulischen Bandsägeautomaten werden zum reproduzierbar exakten Trennen beziehungsweise Anarbeiten von Vollmaterial sowie von Rohr- und Profilmaterial in allen Werkstoffqualitäten verwendet, insbesondere zum Sägen von Werkzeugstählen und schwer zerspanbaren Werkstoffen wie zum Beispiel Titan, Hastelloy, Inconel und dergleichen mehr.

Optimiert per FEM

Kasto setzt auf eine FEM-basierter Konstruktion sowie die Auswahl von Hochleistungs-komponenten aus dem Präzisions- und Werkzeugmaschinenbau. So ist der Maschinenständer in einer verwindungssteifen Schweißkonstruktion mit angeflanschtem Kühlmittel-

behälter ausgeführt. Die Sägeeinheit besteht aus einer Stahlprofil-/Mineralguss-Verbundkonstruktion. Die komplette Sägeeinheit ist an zwei außerhalb des Arbeitsbereichs angeordneten großformatigen Vierkant-Führungssäulen montiert, wobei die Führung von zwei Linearwälzführungen mit spielfrei eingestellten Führungswagen verantwortet wird.

Die FEM-optimierte Konstruktion, die präzise Mechanik und die modernen Hochleistungs-Maschinenelemente sind der Garant für eine sehr gute Dämpfung und minimale Vibrationen im Sägebetrieb – wichtige Voraussetzungen für hohe Steifigkeit, hohe Schnittpräzision und schonenden Werkzeugeinsatz. Das Resultat zeigt sich in enormen Schnitt- und Zerspanleistungen sowie kürzeren Schnittzeiten und maximalen Säge-

bandstandzeiten. Damit noch mehr Anwender in den Genuss des Leistungsvermögens der Baureihe ›Kastotec‹ kommen, stellt Kasto mit der ›Kastotec A 8x10‹ eine größere Maschine vor.

Die Bandsägeautomaten ›Kastotec A 8x10‹ weisen einen Schnittbereich von 830 x 1100 mm auf und können zudem Rundmaterialien bis Durchmesser 830 mm sägen. Der Sägeantrieb ist mit 11 kW konsequent auf schweren Sägebetrieb ausgelegt und sorgt für Schnittgeschwindigkeiten im Bereich von 12 bis 120 m/min.

Basierend auf der robusten und leistungsstarken Kastotec-Baureihe steigert das KPC-Paket die Performance dieser Powerbandsägemaschinen durch eine optimierte Führung des Sägebandes, durch Vermeidung von Schwingungen und durch eine hohe Dämpfung des Sägewerkzeugs. So bringen zwei am rücklaufenden Sägeband angreifende federbelastete Führungselemente durch nachdrückliches und zuverlässiges Dämpfen mehr Laufruhe.

Die Optimierung der Sägebandführung ist zusätzlich durch eine veränderte Bandführung, Bandkühlung sowie feinfühligere Erfassung der Schnittkraft direkt am Bandrücken gekennzeichnet. Damit ist es möglich, jeweils an die Leistungsgrenzen heranzugehen, was heißt, dass Sägeleistungen in unterschiedlichsten Materialien und beim universellen Einsatz um mindestens 30 Prozent zu steigern sind, und zwar ohne dass dies mit einem Rückgang der Sägebandstandzeiten verbunden ist.



Der Hochleistungs-Bandsägeautomat ›Kastotec A 8x10‹ besitzt einen großen Arbeitsbereich und wartet mit einem Vorschub-Spannstock für die reproduzierbare Material-Positionierung auf.

www.kasto.de

Automatisierung als Königsweg Hohe Produktivität für Zulieferer

Stanzen, Lasern, Abkanten – die Liste der Anarbeitungsleistungen in der Blechbearbeitenden Industrie ist lang. Um effizient und gewinnbringend zu arbeiten, sind Lohnfertiger daher auf optimal abgestimmte und automatisierte Prozesse in Lager und Fertigung angewiesen, wie sie die Remmert GmbH anbietet.



Unterschiedliche Materialhandling- und Automationslösungen sorgen für optimale Produktionsprozesse.

Die Anforderungen an Lohnfertiger in der Blechbearbeitenden Industrie sind in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Gehörten ursprünglich vor allem der Transport von Zuschnitten sowie kleinere Bearbeitungsschritte zu ihren Aufgaben, übernehmen sie heute als „verlängerte Werkbank“ der Hersteller immer mehr Anarbeitungsleistungen. Darüber hinaus bearbeiten die meisten Lohnfertiger jeden Tag eine Vielzahl von Aufträgen mit immer kleiner werdenden Losgrößen. Ein schneller und flexibler Zugang zu den Materialien ist für sie daher sehr wichtig. Dennoch lagern viele Unternehmen ihre Werkstoffe immer noch konventionell am Boden oder in Stahlregalen. Sie verschenken

dadurch nicht nur Platz für die wertschöpfende Produktion, sondern nehmen auch längere Zugriffszeiten in Kauf.

Werkstoffe können dadurch nicht rechtzeitig an den Bearbeitungsmaschinen bereitgestellt werden und die Produktivität ist gering. Die Notwendigkeit, veraltete manuelle Lagermethoden an aktuelle Anforderungen anzupassen, um weiterhin wirtschaftlich zu arbeiten, wird daher immer deutlicher.

Ein perfekt auf die hohen Anforderungen der Lohnfertiger zugeschnittenes Angebot an Lagersystemen bietet die Friedrich Remmert GmbH. Um die Kommunikation zwischen

Warenwirtschaftssystem, Lagersystem und Bearbeitungsmaschinen zu verbessern, vertreibt Remmert außerdem intelligente Softwarelösungen für seine Lager.

Endlich wieder Platz

Mit seinen automatisierten Blechlagersystemen ermöglicht Remmert Platzeinsparungen von bis zu 70 Prozent im Vergleich zu konventionellen Lagermethoden. Darüber hinaus steigert das erleichterte Materialhandling die Produktivität der integrierten Bearbeitungsmaschinen. Als einer der wenigen Hersteller bietet Remmert außerdem Lagersysteme für unterschiedliche Größenordnungen.

Eine effiziente Möglichkeit zur Lagerung geringer Mengen Blech ist der »Basic Tower«. Das Stand-alone-System ist bei einer Systemhöhe von 3 830 bis 7 250 mm mit 14 bis 33 Ebenen à 3 000 kg Traglast erhältlich. Die Materialbereitstellung erfolgt wahlweise halb- oder vollautomatisch. Der Lagerturm ermöglicht eine Steigerung der Produktivität der angeschlossenen Maschinen um bis zu 80 Prozent. Durch

sein bewährtes Plug-and-Run-Konzept ist der Basic Tower außerdem innerhalb kürzester Zeit aufgebaut.

Eine optimale Lösung zur Bevorratung größerer Mengen Blechmaterial sind die Remmert-Blechlager »Mini« und »Midi«. Sie sind jeweils in drei Systemgrößen mit einer Nutzlast von maximal 5 000 kg pro Ladeebene verfügbar. Zudem sind die Systeme durch ihre modulare Bauweise jederzeit erweiterungsfähig, lassen sich den individuellen Kundenanforderungen anpassen und sind damit zu 100 Prozent planungs- und zukunftssicher.

Die Ein- und Auslagerungsprozesse steuert ein fahwegoptimiertes Regalbediengerät, was die Zugriffszeiten deutlich verkürzt. Außerdem kann das Lager an alle marktüblichen Bearbeitungsmaschinen angeschlossen werden. Bei Bedarf kann das Remmert-Blechlager auch zur vollautomatischen Blechfertigungszelle ausgebaut werden.

Um die gesamten Produktionsprozesse für seine Kunden so effizient wie möglich zu gestalten, bietet Remmert ein umfangreiches Produktspektrum, zu dem neben seinen automatisierten Lagersystemen außerdem unterschiedliche Materialhandling- und Automationslösungen speziell für Bleche gehören.

Damit Kunden das bestmögliche Bevorratungskonzept bekommen, betrachtet Remmert die jeweiligen Anforderungen immer als Ganzes. Jede Lagerlösung setzt wegen der unterschiedlichen Rahmenbedingungen daher eine individuelle Beratung und Analyse voraus.



Remmert bietet nichts von der Stange, sondern Maßgeschneidertes auf der Grundlage bewährter Lagerkomponenten.

www.remmert.de

Die Stimme der Freiheit!

Gegen Quoten
Für Selbstbestimmung

Gegen Planwirtschaft
Für Marktwirtschaft

Gegen Gleichmacherei
Für Leistung

Gegen Ideologie
Für Vernunft

**Geben Sie der Freiheit
auch Ihre Stimme**
– werden Sie Mitglied –



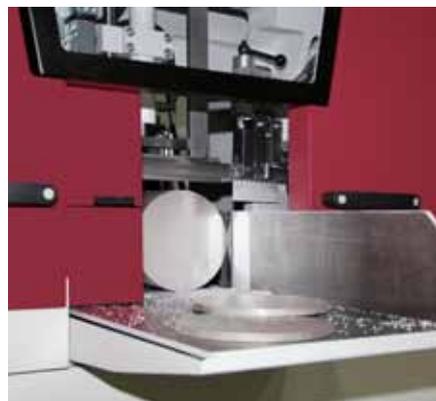
Mehr Leistung und verdoppelte Standzeit

Hypertherm hat mit ›Powermax30 XP‹ ein neues Schneidgerät mit hoher Leistung im Portfolio. Das Gerät bietet um 50 Prozent mehr Leistung als sein Vorgänger, der ›Powermax30‹, bei jedoch gleichbleibendem geringem Gewicht und der handlichen Größe. Die Zwei-in-Einem-Konstruktion ist sowohl geeignet für Hochleistungs-Schneiden von dickem Metall, als auch für detailliertes Schneiden von dünnem Blech, unter Verwendung der FineCut-Verschleißteile. Die

empfohlene Schneidleistung beträgt 10 mm bei einer Trennschnittkapazität von 16 mm. Zusätzlich beinhaltet der neue Powermax30 XP einen neu konstruierten Duramax-Brenner sowie Verschleißteile, die zweimal so lange halten, wie zuvor jene des Powermax30. Das Gerät ist wie alle Powermax-Systeme einfach zu handhaben und zu bedienen. Außerdem ist es äußerst robust. Die Certified-Zuverlässigkeit garantiert den erfolgreichen Einsatz selbst unter höchsten Ansprüchen.



www.hypertherm.com



Noch mehr Leistung und Wirtschaftlichkeit

Die HBE Dynamic-Baureihe von Behringer ist die Antwort auf stetig steigende Marktanforderungen nach effizienteren, wirtschaftlicheren und präziseren Sägemaschinen. Die neue Baureihe ist in vier Modelltypen mit entsprechendem Schnittbereich erhältlich. Mit einer Standzeit von weit über 400 Sägeschnitten beim Material 42CrMo4 in 200 mm Durchmesser leistet beispielsweise die HBE261A Dynamic deutlich mehr als

der Standard. Dazu tragen bewährte Behringer-Features bei, wie eine weiter verbesserte Schnittdrucksteuerung, die konsequent das Werkzeug vor Überbelastungen schützt. Ein stabiler Sägerahmen aus schwingungsdämpfendem Grauguss und die beidseitige Lagerung der Bandlaufräder sorgen für Laufruhe und präzise Schnitte. In Versuchen konnten um 30 Prozent höhere Standzeiten nachgewiesen werden und auch die Qualität der Schnittoberfläche war sichtbar besser. Die Schrägstellung der Bandlaufräder trägt durch die reduzierte Biege-Wechselbelastung ebenfalls zur Schonung der Sägebänder bei. Ressourcenschonende Fertigung und ein effizienter und nachhaltiger Umgang mit Energie sind Themen, die aktueller nicht sein könnten. Durch den Einsatz moderner, frequenz geregelter Antriebssysteme und anwendungsgerecht ausgelegter Getriebestufen ermöglicht ein Sägeantrieb mit nur 2,6 kW hohen Maschinendurchsatz bei geringem Energieeinsatz und damit eine effiziente Produktion.



www.behringer.net

Beste Maßhaltigkeit ist Serie

Materialzuschnitt in Perfektion

Böhler-Uddeholm Deutschland sägt mit einer ›Amada PCSAW 330‹ schwer zerspanbare Werkstoffe für die Luft- und Raumfahrttechnik.

Die Marken ›Böhler‹ und ›Uddeholm‹ stehen weltweit für innovative Edel- und Werkzeugstähle. Zahlreiche Werkstoffentwicklungen, die heute in der modernen industriellen Fertigung zum Einsatz kommen, haben dort ihren Ursprung. Die Kunden werden nicht nur bei der Auswahl des Werkstoffes beraten, sondern ihnen auf Wunsch auch fertig bearbeitete Werkstücke geliefert. Mit einem modernen Maschinenpark können selbst komplexe Kundenanforderungen unter Einhaltung geringster Toleranzwerte umgesetzt werden. Das Leistungsspektrum umfasst alle gängigen Fertigungsverfahren, wie beispielsweise Sägen, Drehen, Schleifen und Fräsen, sowie Tieflochbohren.

Im Stahlhandel ist das Sägen ein elementarer Prozess innerhalb der Produktionskette. Um maßgenaue Zuschnitte in der gewünschten Stückzahl zum geforderten Termin bereitstellen zu können, bedarf es einer guten Organisation und leistungsstarker Sägetechnik. Beides ist bei Böhler-Uddeholm Deutschland vorhanden. Mit insgesamt 65 Sägen und dem über viele Jahre gewachsenem Know-how der Mitarbeiter ist man für die täg-

lichen Herausforderungen bestens aufgestellt. Häufig werden sehr anspruchsvolle Werkstoffe gesägt, wie etwa hochfeste Nickelbasislegierungen für die Luft- und Raumfahrttechnik. Deshalb ist nur beste Sägetechnik im Einsatz, wie beispielsweise Maschinen der Firma Amada.

Hohe Ansprüche werden erfüllt

Im Gegensatz zu den meisten klassischen Stahlhändlern ist Böhler-Uddeholm Deutschland nicht nur nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert, sondern hat darüber hinaus ein weitergehendes Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN 9120 eingeführt. Damit ist man für den Vertrieb von Stahl und hochlegierten Werkstoffen für die Luft- und Raumfahrtindustrie zertifiziert.

Die Norm verlangt beispielsweise spezielle Maßnahmen zur Fehlervermeidung und zur Förderung der Verlässlichkeit von Prozessen. Eine weitere wichtige Vorgabe sind die lückenlose Nachweisführung und Rückverfolgbarkeit von Produkten. Wegen der besonderen Bedingungen der Zertifizierung wird die Bearbeitung der Werkstoffe in einem separat verschlossenen Bereich der Fertigung durchgeführt. Die Anforderungen an die, für diesen speziellen Bereich in Frage kommenden Ma-

schinen, sind besonders hoch. Es ist nicht allein die Sägeleistung entscheidend, sondern auch die Maßhaltigkeit und Wiederholgenauigkeit der gesägten Teile, sowie die beim Sägen erzielte Oberflächengüte. Alles in allem können diese Anforderungen mit den vorhandenen Amada-Sägemaschinen bestens erfüllt werden.

Neben einigen Amada Hartmetallkreis- und Bandsägen setzt man im Sonderbereich ›Luft- und Raumfahrtfertigung‹ auch eine ›PCSAW 330‹ von Amada ein, die mit der patentierten ›Pulse Cutting-Technik‹ ausgestattet ist. Beim ›Pulse Cutting‹ wird das Sägeband in Vorschubrichtung kontinuierlich be- und entlastet. Dies optimiert die Eingriffssituation des Bandes und führt dadurch zu einer erheblichen Reduzierung des Schnittwiderstandes, sodass außergewöhnlich hohe Schnittleistungen erreicht werden.

Üblicherweise wird auf der ›PCSAW 330‹ ein speziell für diesen Maschinentyp entwickeltes 41 mm Spezialsägeband ›Smartcut Band‹ mit nur 0,9 mm Banddicke eingesetzt. Dadurch reduziert sich der Verschnitt um 25 Prozent, was im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit, insbesondere bei teuren Werkstoffen, vorteilhaft ist.

Wegen des zu sägenden Materials und der besonders hohen Anforderung an die Oberflächengüte hat man sich bei Böhler-Uddeholm Deutschland allerdings dazu entschieden, die Amada PCSAW-330 für den speziellen Einsatz mit einem 41 mm x 1,3 mm Axcwla-Hartmetallsägeband auszustatten, denn viele Werkstoffe für die Luft- und Raumfahrtindustrie, wie etwa ›Böhler L718‹ oder auch die Nickelbasislegierung ›Nimonic 90‹, lassen sich bekanntlich nicht oder nur sehr schwer mit Bi-Metall-Sägebändern zerspanen.

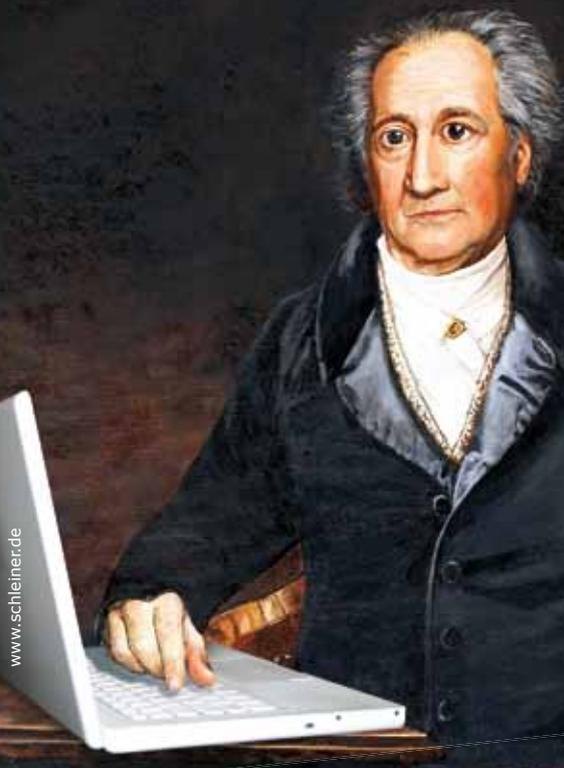
Nach mehr als einem Jahr Einsatzzeit mit der Amada PCSAW 330 fällt das Resümee der Düsseldorfer Werkstoffspezialisten positiv aus: Es werden überragende Oberflächengüten bei höchster Maßhaltigkeit erzielt. Selbst Abschnittlängen von nur 5 mm werden auf der PCSAW 330 mit hoher Wiederholgenauigkeit in Serie gesägt. Auch die erzielten Standzeiten der Axcela-Hartmetallbänder werden gelobt.



Kurze Abschnittlängen werden auf der ›PCSAW 330‹ von Amada mit hoher Wiederholgenauigkeit in Serie gesägt. Der Sägebereich ist gut zugänglich.

www.amadamachinetools.de

Hätte Goethe so
Faust III
geschrieben?



**JUGEND
FÜR TECHNIK**

Initiative für mehr
Nachwuchs in
Naturwissenschaft und Technik



TECHNOSEUM

Landesmuseum
für Technik und Arbeit
in Mannheim

www.technoseum.de

Lange Teile auf bessere Art schleifen

Die Kel-Vera von Kellenberger lässt bezüglich Präzision, Abtragsleistung und Produktivität keine Wünsche offen. Auf der Basis dieser erfolgreichen Maschinenbaureihe erweiterten die Schweizer nun das Angebot um die Baulänge 750 und eine schnelle, höchst präzise B-Achse. Der nur umlaufende Werkstückspindelstock für eine Belastung von maximal 200 kg ist auch mit einem Direktantrieb erhältlich und ergänzt die bereits erfolgreich eingeführte schwere Ausführung für Belastungen bis zu 300 kg.

Die äusserst steifen, hydrostatischen Führungen bilden die Basis für große Leistung und Dynamik in X- und Z-Achse. Hohe Eilgangsgeschwindigkeiten und optimierte Abrichtkonzepte verringern die Nebenzeiten und garantieren kurze Zykluszeiten. Das Maschinenkonzept basiert wie bei der 400-er Baulänge auf Plattformen für die Schlitten- und Schleifkopf-Auflagen, aber auch für die Werkstückapplikationen ausgehend vom Untertisch. Die Baureihe wird gemäss Standardkonfigurationen angeboten, welche aber auch

applikations- und kundenspezifische Ausführungen zulassen. Die B-Achse weist eine vierfach höhere Eilgangsgeschwindigkeit auf, ist hydrostatisch gelagert und verfügt über einen Direktantrieb.

Aufbauend auf den Erfahrungen mit der schweren Ausführung ist ein kleinerer Werkstückspindelstock erhältlich. Damit können die Vorteile eines Direktantriebes auch für kleine und mittlere Werkstücke genutzt werden. Neueste Steuerungsgenerationen seitens Heidenhain oder Fanuc unterstützen die Direktantriebe und garantieren steife Antriebsstränge für höchste Ansprüche. Optional ist das in der Maschine integrierte Beladesystem »Kel-Portal« erhältlich.

Der Aufbau der X-Achse basiert auf großzügig dimensionierten rechtwinkligen Führungen, die in Auflage und Seite hydraulisch vorgespannt sind. Dadurch ist höchste Steifigkeit in allen Richtungen gewährleistet. Der Aufbau der Z-Achse basiert ebenfalls auf rechtwinkligen Führungen, die in der Seite hydraulisch vorgespannt sind.

Die Auflage wird über das Eigengewicht und einem Unterdruck vorgespannt. Diese Führung gewährleistet höchste Steifigkeit in der Bearbeitungsrichtung und



Der Aufbau der X-Achse basiert auf grosszügig dimensionierten rechtwinkligen Führungen, die in Auflage und Seite hydraulisch vorgespannt sind.



Die Kel-Vera gibt es auch mit Kel-Portal, einer standardisierten automatischen Beladungslösung von Kellenberger. Dieses System zeichnet sich durch schnelle Umrüstzeiten und einfache Programmierung aus.

garantiert eine Geradheit der Mantellinie von besser als 0,002 mm.

Hydrostatik ist Trumpf

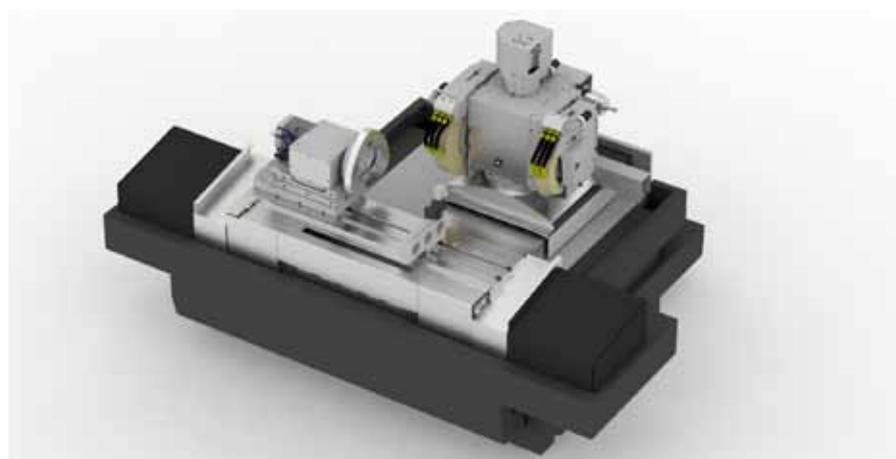
Dank der klassischen Hydrostatik ist der Tisch beziehungsweise Schlitten jederzeit vollständig vom Maschinenbett getrennt und gewährleistet eine verschleißfreie Führung. Das Maschinenbett besteht aus einer massiven Gusskonstruktion und gewährleistet die Aufnahme hoher Bearbeitungskräfte bis zu einer Schleifleistung von 20 kW. Das Maschinenbett aus Grauguss zeichnet sich durch hohe Steifigkeit

und ideales thermisches Verhalten aus und verhindert im Speziellen Bimetalleffekte.

Die bewährte Kühlmittelrückführung ist getrennt vom Maschinenbett. Großzügige Luftspalte gewährleisten eine hohe thermische Stabilität und garantieren keine sprunghaften Massänderungen. Die Maschine besitzt in der X- und Z-Achse grosszügig dimensioniert Antriebssysteme. Direkt an die Kugelumlaufspindel gekoppelte Servomotoren weisen eine hohe Antriebssteife auf. Dies führt zu einer guten Konturtreue. Die B- und C-Achsen sind optional mit Direktantrieben erhältlich. Eine robuste, steife

Konstruktion mit hoher Genauigkeit ist auch für Werkstückspindelstock und Reitstock selbstverständlich. Ein umfassendes Kühlsystem sorgt für einen ausgeglichenen Wärmehaushalt. Darin eingeschlossen sind die Hydrostatik, der Schleifkopf, die Innenschleifspindeln und ein Wärmetauscher im Elektroschrank. Die konsequente Trennung der Maschinenbasis von wärme- und schwingungserzeugenden Komponenten gewährleisten höchste Präzision und Produktivität.

Die hohe statische und dynamische Steifigkeit des Maschinenbettes ermöglicht eine Dreipunktaufgabe und stellt dadurch keine besonderen Ansprüche an das Fundament. Grosszügig konzipierte Schiebetüren, diverse Servicetüren und die saubere Energieführungen erleichtern dem Bediener die Arbeit und Wartung der Maschine. Mit den genannten Ausführungsvarianten bietet Kellenberger Rundschleifsysteme auf höchster Präzisionsstufe an. Die 750er Baulänge schliesst die Lücke zur bewährten Kel-Varia und sorgt bei Werkstücken mittlerer Dimensionen für höchste Präzision, hohe Zerspanungsleistung und reduziert die Nebenzeiten. Die Kel-Vera bietet somit eine wirtschaftliche und zuverlässige Lösung für eine prozesssichere Produktion.



Die Kel Vera bietet eine Leistung von 10 kW und kann mit mehr als 28 verschiedenen Schleifkopfvarianten mit maximal vier Schleifscheiben geordert werden.

www.kellenberger.com



Drehen und Schleifen auf nur einer Maschine

Der Name ›Schaublin‹ steht in der metallverarbeitenden Industrie als Synonym für besondere Lösungen im Hochpräzisionsbereich. Ihren internationalen Kunden bieten die innovativen Maschinenbauer ein breites Produktportfolio an leistungs-

fähigen Werkzeugmaschinen. Nun haben die Schweizer die zum Teil konkurrierenden Prozesse ›Drehen‹ und ›Schleifen‹ in der neuen Dreh-/Schleifmaschine ›TG 202‹ unter einen Hut gebracht. Der Grund für Schaublin, diese ungewöhnliche Maschine zu entwickeln, liegt in der Praxis. So lassen sich bei der Komplettbearbeitung Profile, Formen und Strukturen einmal besser durch Drehen, ein andermal besser

durch Schleifen herstellen. Mit der neuen TG 202 kann der Maschinenbediener den optimalen Bearbeitungsprozess wählen, ohne dass das Bauteil die Maschine verlässt. Abgesehen vom Zeit- und Kostengewinn kann der Hersteller dadurch deutlich seine Qualität und -güte steigern. Neben einem breiten Produktspektrum an Spannmitteln, die die Schaublin GmbH innerhalb kürzester Zeit liefern kann, steht das Runout Adjustment System (SRS) zur Verfügung. Es verspricht noch mehr Präzision beim Schleifen. Denn durch SRS können Schleifer die Konizität ihrer Spannzangen auf zwei Ebenen ohne große Fachkenntnisse auf den Mikrometer genau einstellen. Rundlauf- und Taumelfehler über 2 µm kommen dadurch auch in der Großserie nahezu nicht mehr vor. SRS ist wartungsarm und lässt sich mit verschiedensten Spannzangen und auf den unterschiedlichsten Maschinen dank spezieller Flansche einsetzen. Dank dieser Maschinen- und Spannzangentechnologie ist Schaublin-Technik sowohl für den Schleifer der auch drehen will, wie auch für den Dreher, der auch schleift, äußerst interessant.



www.schaublin.de

Portfolio ums Schleifen erweitert Hommels Okuma-Schleiftrümpfe

Die Hommel CNC-Technik hat das Produktportfolio mit den bewährten CNC-Drehmaschinen und Bearbeitungszentren von Okuma um Schleifmaschinen zum Außen- und Innenrundsleifen erweitert und präsentiert die kompakte Schleifmaschine ›Okuma GA-26TII‹.

Die Hommel CNC-Technik bietet nun auch Okuma-Schleifmaschinen an. Im Programm ist etwa die Außenrundsleifmaschine ›GA-26TII‹. Die kompakten Schleifmaschinen der GP/GA-Baureihen bieten optimale Ergebnisse im Außenrundsleifen von konischen Werkstücken. Durch hydrodynamische Schleifspindellagerungen mit hoher Steifigkeit und Stabilität bearbeiten diese Maschinen Teile mit höchster Oberflächenqualität. Mit dem Modell GA-26TII



können Werkstücke mit einer Länge von 650 mm und einem Durchmesser von 300 mm hocheffizient bearbeitet werden. Bei der Bearbeitung wird eine Schleifscheibe mit einem maximalen Durchmesser von 610 mm und einer maximalen Breite von 150 mm von einer kraftvollen 15 kW-Schleifspindel angetrieben. Durch die 2 kW-Hauptspindel wird das beidseitig

eingespannte Werkstück auf bis zu 650 min⁻¹ beschleunigt. Die steife Bauweise der Maschine gewährt dabei höchste Bearbeitungsgenauigkeiten von ± 1 Mikrometer. Abgerundet durch optional verfügbare Ausstattungshighlights wie ein direktes Messsystem, automatisches Auswuchten der Schleifscheibe, hydraulische oder pneumatische Spannsysteme, feste und rotierende Abrichtsysteme, bearbeitet diese Maschine die Werkstücke mit höchster Genauigkeit und bester Oberflächengüte. Zusätzlich sind verschiedene Automationslösungen wählbar. Die Okuma-eigene Steuerung ›OSP U20G‹ mit Features, wie der Programmierung der Standzyklen in I-GAP, bietet einfachste Bedienbarkeit in gewohnter OSP-Qualität.



www.hommel-gruppe.de

Die Lösung für leise Zahnräder 1A-Schleifmaschine der neuen Art

Mit seiner Zahnradschleifmaschine ›LGG 180‹ hat Liebherr etwas Besonderes geschaffen. Mit dieser Maschine ist es sogar möglich, zur Geräuschreduzierung von Zahnrädern an deren Zahnradflanken Welligkeiten im Sub- μ -Bereich einzubringen.

Die Schleifmaschine ›LGG 180‹ von Liebherr kombiniert kurze Schleifzeiten mit konstant hoher Qualität im Großserienbereich. Mit dieser Maschine erhalten die Anwender die schnelle Bearbeitung kombiniert mit den Vorteilen einer Ein-Tisch-Lösung. Für die raumoptimierte Einrichtung einer kompletten Serie haben die Maschinen für 180 mm und für 280 mm die gleichen Außenabmessungen. Damit können Automobilhersteller und Zulieferer eine komplette Serie aufbauen, in der alle Verzahnungsteile des Pkw-Getriebes geschliffen werden können: Planeten- und Sonnenräder, Gangräder sowie Antriebs- und Abtriebswellen mit einer Länge bis zu 500 mm. Sich für eine Ein-Tisch-Lösung zu entscheiden bedeutet: Eine Aufspannung, eine Geometrie. Der Vorteil ist eine höhere Qualität über die komplette Serie: Für höchste Reproduzierbarkeit wird jedes bearbeitete Teil unter den gleichen Bedingungen gefertigt. Die statistische Fähigkeit und die Sicherheit, Qualitäten im μ -Bereich kontinuierlich kontrolliert herzustellen, ist ein entscheidendes Argument für die Ein-Tisch-Lösung. Um den thermischen



Die ›LGG 180‹ von Liebherr wartet mit interessanten Fähigkeiten auf. Unter anderem können mit dieser Schleifmaschine Welligkeiten in Zahnflanken geschliffen werden.

Einfluss zu minimieren wurde das Maschinenbett aus thermostabilem Material gefertigt. Kernstück der Maschine ist der neu entwickelte Schleifkopf. Hierbei wurden in einigen Bereichen konventionelle Lösungen gewählt, um hinsichtlich noch höherer Qualitätsanforderungen gewappnet zu sein. Der neue Schleifkopf erlaubt Drehzahlen bis zu 10000 1/min und hat eine Spindelleistung von 35 kW. Die neue Schleifmaschine kann die erheblichen Potenziale des neuartigen Schleif-

mittels ›Cubitron II‹ ausschöpfen. Mit der LGG 180 wird es auch erstmals möglich sein, zur Geräuschoptimierung gezielt Welligkeiten auf den Zahnradflanken aufzubringen: Welligkeiten im Sub- μ -Bereich wirtschaftlich herstellen zu können, eröffnet den Konstrukteuren völlig neue Möglichkeiten der Optimierung.



www.liebherr.com

ERLEBEN SIE FASZINATION RAUMFAHRT UND WELTRAUMFORSCHUNG



Deutsche Raumfahrt-Ausstellung
Morgenröthe-Rautenkrantz e.V.

Bahnstraße 4
08262 Muldenhammer

Tel. 037465/2538
Fax 037465/2549

Raumfahrt@t-online.de
www.deutsche-raumfahrt-ausstellung.de

Geöffnet täglich von 10.00 - 17.00 Uhr

Damit nur Gutteile verbaut werden Messvorrichtungen vom Feinsten

Der Markt verlangt von den Getriebeentwicklern individuell zugeschnittene Angebote. Schnelle Entwicklung, höchste Qualität und niedrige Kosten haben daher oberste Priorität bei der ZF Friedrichshafen AG. Gerade für über den Standard hinaus gehende Messvorrichtungen greift der Saarbrücker Getriebespezialist deshalb seit vielen Jahren auf einen strategischen Lieferanten zurück: die Oberndorfer Präzisionswerk GmbH & Co. KG.

Effizienz, Komfort, Verbrauch, Umwelt, Nachhaltigkeit: Das Achtgang-Automatikgetriebe ›8HP‹ von ZF präsentiert sich als eines der modernsten und vor allem sparsamsten Stufenautomatikgetriebe im Markt. Die erhöhte Spreizung und die feinere Gangabstufung reduzieren den Verbrauch etwa im Vergleich zum Sechsganggetriebe um sechs Prozent, mit Hybridelementen sind weitere Einsparungen möglich. Es wäre jedoch falsch, das Getriebe als reines Spargetriebe zu sehen. Die Schaltbox in Planetenbauweise mit Drehmomentwandler überzeugt auch durch Sportlichkeit und ermöglicht extrem kurze Schaltzeiten, die unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsschwelle liegen – bei gleichzeitig enorm gutem Schaltkomfort.

Sowohl bei der Fertigung als auch bei der Montage werden daher im ZF-Werk Saarbrücken höchste Anforderungen an die Präzision beispielsweise von Kegeltriebeinstellung, Kegelrollenlager, Kuppelungslüftspiel oder Axialspiel der Auto-

matikgetriebe gestellt. Das 8HP-Getriebe ist eine komplette Neuentwicklung und wird aus vielen Einzelteilen montiert, das Zusammenspiel aller Teile bis zum einsatzfähigen Produkt ist ein komplexer Prozess mit höchsten Präzisionsansprüchen nicht nur bei der Montage: Axial-, Kupplungsspiel-, Lager-, Differential- oder Verzahnungsspiele müssen eingestellt und geprüft werden. Da zudem als übergeordnetes Ziel die wirtschaftliche Produktion mit einer hohen Gutausbringung im Vordergrund steht, hat ZF beispielsweise in allen Vor- und End-Montagelinien zahlreiche serienbegleitende Prüf- und Messvorrichtungen eingerichtet.

60 Jahre Erfahrung

Seit vielen Jahren vertraut ZF dabei gerade bei der über den Standard hinausgehenden Messtechnik auf einen ausgewiesenen Spezialisten im Lehrenbau mit mehr als 60 Jahren Erfahrung in der

Fertigungsmesstechnik: Die Oberndorfer Präzisions-Werk GmbH & Co. KG (OPW). Dieses Unternehmen ist ein Könnler in der Herstellung von Lehren, Einstellmeistern und Prüf- sowie Messvorrichtungen.

In den letzten drei Jahrzehnten verlagerte das schwäbische Unternehmen seine Kernkompetenz von den Standardlehren hin zu Sonderlehren und Messvorrichtungen mit einer Bandbreite von einfachen Gut-/Ausschusslehren bis hin zum halbautomatischen SPC-Messplatz sowie dem neuesten Produkt im High End-Bereich, der Roboter-Messzelle ›OPW-R1‹ und zählt heute als Full-Service-Anbieter zu den führenden Lehrenbauern.

In Saarbrücken werden jährlich etwa 1,9 Millionen Getriebe produziert. Für die umfangreichen und zumeist über den Standard hinausgehenden Prüf- und Messaufgaben in den 8HP-Getriebe-Montagelinien ist bei ZF nahezu die gesamte Bandbreite der OPW-Messtechnik im Einsatz: Vom Einstellmeister und Einstellringen über Grenzlehndorne bis hin zum



In der Getriebetechnik dominieren Qualitäts- und Kompetenzargumente, darüber hinaus sind die Ansprüche an die Präzision der hochkomplexen Messvorrichtungen extrem. Genau das richtige Umfeld für die bestens qualifizierten OPW-Mitarbeiter.



Die OPW-Messvorrichtungen überzeugen durch eine lange Lebensdauer aufgrund ihrer Formstabilität und überwinden die kontinuierlichen Prüfmitteluntersuchungen im Feinmessraum von ZF nahezu ohne jede Reklamation.

komplexen SPC-Messplatz. Messtechnische Maßnahmen zur Prozesskontrolle ermöglichen erst die reproduzierbare und fehlerfreie Herstellung und Montage des Automatikgetriebes, erfordern allerdings auch ein großes Know-how. Dabei versteht OPW sich als Problemlöser messtechnischer Anforderungen und als Full-Service-Anbieter.

Hohe Fertigungstiefe

Sämtliche Messvorrichtungen werden vollständig im Oberndorfer OPW-Werk konstruiert und produziert. Die haus-eigene Konstruktion sowie die hohe Fertigungstiefe von über 98 Prozent liegen weit über den Möglichkeiten des gewöhnlichen Lehrenbaus und stellen damit ein klares Alleinstellungsmerkmal von OPW dar. Ob Drehen, Fräsen, Rund-, Flach- oder Konturschleifen, Drahterodieren, Koordinatenschleifen oder Läppen – OPW setzt ganz bewusst auf Wertschöpfung im eigenen Haus und investieren kontinuierlich sowohl in die Weiterentwicklung von Mitarbeiter-Know-how als auch in den qualitativen Ausbau bestehender Fertigungskapazitäten.

Mit Hilfe des Einstellmeisters wird beispielsweise die richtige Position der Ritzelwelle bestimmt. Die Abstimmung der Kegelgetriebeverzahnung ist elementar für das Geräuschverhalten und die Dauerhaltbarkeit des Getriebes. Die notwendigen Positionsmaße werden mit Hilfe von Abstimm-scheiben hergestellt. Bei der Kegeltriebeinstellung beziehungsweise -positionierung ist ein hochpräziser Ein-

stellmeister notwendig, um zu wissen, wo die ›Null‹ ist. Hier sind bereits einige Lieferanten an ihre Grenzen gestoßen. Erst OPW konnte die Präzisionsvorgaben von ZF exakt erfüllen. Allerdings steht auch der schwäbische Lehrenbauer in ständiger Konkurrenz und muss sich mit jedem Produkt aufs Neue beweisen.

Generell werden diese Art von Messvorrichtungen als Hilfswerkzeuge zum Einstellen von notwendigen ›Spielen‹ innerhalb des Getriebes verwendet. Hier handelt es sich um die Kupplungslüftspiel-Einstellung. Diese Messvorrichtungen (Form- und Lagetoleranzen < 5µ) werden für die Prototyp-Montage und die serienbegleitende Überprüfung der Messstationen genutzt. Die OPW-Messvorrichtungen überzeugen dabei einerseits durch eine lange Lebensdauer aufgrund ihrer Formstabilität, zum anderen verlaufen kontinuierliche Prüfmitteluntersuchungen im ZF-Feinmessraum nahezu ohne jede Reklamation.

Auch wenn OPW seit vielen Jahren zu den strategischen Lieferanten zählt – beinahe jeder Auftrag stellt eine neue Herausforderung dar. Dabei überzeugen die OPW-Mitarbeiter neben langjährigen Erfahrungen und exzellentem Fachwissen immer wieder durch Flexibilität und Innovationsbereitschaft, die Spezialisierung auf den Sonderlehrenbau, vor allem aber durch Zuverlässigkeit und Hilfsbereitschaft und dadurch dass der Support auch nach dem Kauf nicht vernachlässigt wird.



www.opw.de



PHILIPP-MATTHÄUS-HAHN MUSEUM

Uhren, Waagen und Präzision, das war die Welt des Mechanikus und Pfarrers Philipp Matthäus Hahn der von 1764 bis 1770 in Onstmettingen tätig war. Durch die Erfindung der Neigungswaage sowie durch seine hohen Ansprüche an die Präzision seiner Uhren wurde Hahn zum Begründer der Feinmess- und Präzisionswaagenindustrie im Zollernalbkreis, die bis heute ein bestimmender Wirtschaftsfaktor ist.

MUSEEN ALBSTADT

Albert-Sauter-Straße 15 / Kasten,
72461 Albstadt-Onstmettingen

Öffnungszeiten:
Mi, Sa, So, Fei 14.00 - 17.00 Uhr

Informationen und Führungsbuchungen:
Telefon 07432 23280
(während der Öffnungszeiten)
oder 07431 160-1230

museen@albstadt.de
www.museen-albstadt.de



Präzises Messen auf bessere Art

Messmikroskop als fixer Zeitsparer

Ob Kunststoff-, Stanz- oder Elektronikteile – die schnelle und präzise Vermessung komplexer Werkstücke aus verschiedenen Materialien ermöglicht das neue Messmikroskop »QZW1« von Wollschläger.

In der Fertigungstechnik spielt die Qualitätssicherung eine wichtige Rolle, um hochwertige Endprodukte zu gewährleisten. Häufig kommen dabei Messmikroskope zum Einsatz, die durch ihr berührungsloses Verfahren ein schnelles und präzises Ergebnis liefern. Ganz gleich, ob Längen, Bohrungen, Winkel, der Radius oder andere Geometrien eines Werkstücks gemessen werden sollen, das neue Messmikroskop »QZW1«



Missst präzise: Messmikroskop »QZW1« von Wollschläger.

von Wollschläger unterstützt zuverlässig bei der Qualitätskontrolle. Es ist mit einer 1,3 Megapixel USB-Kamera ausgestattet und bietet ein 4-Segment LED-Ringlicht für die Ausleuchtung sowie ein te-

lezentrisches LED-Durchlicht. Ein integrierter Laserpointer hilft bei der Positionsfindung. Werkstücke bis zu einem Gewicht von 20 Kilogramm können auf dem Präzisionsmesstisch vermessen werden. Angelehnt an die Smartphone-Technik ist das Mikroskop mit der M3-Software verknüpft, einer Touchscreen-Anwendung, die dank ihrer intuitiven Bedienoberfläche in kürzester Zeit zu erlernen ist. Die Software protokolliert die gemessenen Merkmale in Form einer Zeichnung sowie eines Messprotokolls. Toleranzprüfungen nach DIN ISO sind ebenfalls möglich. Die automatische One Touch-Kantenerkennung ermöglicht eine optimale Erfassung der Kanten des zu vermessenden

Werkstückes. Je nach Anforderung der zu messenden Teile sind optionale Anpassungen des Messmikroskops möglich. Beispielsweise gibt es verschiedene Z-Achsenlängen, die Integration eines Zoom-Objektives oder unterschiedliche Messtischgrößen. Sind umfangreiche Serienmessungen und eine erhöhte Bedienerunabhängigkeit gefragt, bietet Wollschläger auch CNC-Varianten an. Das Messmikroskop kann in nahezu allen Branchen eingesetzt werden, von der Werkzeugfertigung bis zur Produktion von Kunststoffspritzgussteilen.



www.wollschlaeger.de

Prüfen mit Röntgenstrahlen

Der Geschäftsbereich »Measurement & Control« von GE bietet mit dem »phoenix v|tome|x c« ein neues Röntgen-CT-System für die industrielle Fertigungskontrolle an. Der speziell für die zerstörungsfreie Qualitätssicherung in der Automobil-, Luftfahrt- oder Kraftwerksbranche entwickelte Tomograph ermöglicht sowohl eine halbautomatisierte Defektanalyse als auch 3D-Metrologie oder eine Kombination aus beiden. Die one-button-CT-Funktion erlaubt einen hohen Bedienkomfort bei gleichzeitig sehr großer Effizienz und Zuverlässigkeit. Mit dieser Technik wird eine präzise zerstörungsfreie 3D-Lokalisierung und quantitative Bewertung von Defekten etwa in Gussteilen oder Verbundwerkstoffen möglich. Der Computertomograph liefert quantita-



tative Informationen über Größe, Volumen und Dichte der Einschlüsse und Porositäten und unterstützt so die Optimierung der Produktionsprozessparameter zur Gewährleistung höherer Qualität und zur Verringerung der Ausschusskosten. Das GE-Gerät bietet intuitive und interaktive Bedienbarkeit, schnelle volumetrische Scans und CT-Rekonstruktionen für 3D-Analysen mit hoher Bildqualität.



www.ge-mcs.com



Wellenmessung in der Produktion

Blum-Novotest stellt ein taktils Post-Prozess-Wellenmesssystem vor. Das System ermöglicht die Inline-Messung von Antriebs-, Getriebe- oder Nockenwellen unmittelbar nach der Bearbeitung in der Produktionsumgebung. Die Wellen werden über einen Handhabungsroboter in die absenkbare Vorablage des Wellenmesssystems eingelegt und anschließend sanft in Messposition gebracht. Die Aufnahme des Werkstücks für die dynamische Mehrstellenmessung erfolgt über zwei pneumatisch betätigte Spann-

pinolen mit feststehenden Präzisions-Zentrierspitzen, um lagerungsbedingte Einflüsse auf die Messung auszuschließen. Ein modular aufgebauter, überfederter Stirnseitenmitnehmer an der Zentrierspitze sorgt für die Rotation des Werkstücks während der Messung. Für die unterschiedlichen Messaufgaben wie Durchmesser, Rundlauf und Konzentrität werden universell positionierbare Messgabeln über eine mechanische Schnittstelle in axialer Position auf ein Führungssystem geklemmt. Für höchste Prozesssicherheit und kürzeste Messzeiten sorgt die autarke Messablaufsteuerung mit kurzen, optimierten Zustellbewegungen. Das Basisystem ist ausgelegt für Wellen bis zu einer Länge von 400 mm und einem Durchmesser von 120 mm.



www.blum-novotest.com

Berührungslos zum Messergebnis

Präzises Messen in der Fertigung

Creaform bietet flexible und hochpräzise Messlösungen für Messungen in Produktionsumgebungen: Die integrierte Truaccuracy-Technik macht's möglich.

Die tragbaren 3D-Messgeräte von Creaform sind ideal für den Betrieb im Fertigungsbe-

reich. Die Messgeräte erzeugen stets zuverlässige und präzise Messergebnisse. Dank dynamischer Referenzierung spielen die Umweltbedingungen für das Messergebnis keine Rolle: Vibrationen, hohe oder schwankende Temperaturen, Staub oder andere extreme Bedingungen haben keinerlei

Einfluss auf die Genauigkeit oder die Geschwindigkeit der Messsysteme. Das Koordinatenmessgerät ›Handyprobe‹ liefert präzise Messungen bis zu 0,022 mm und zeigt im Fertigungsbereich eine bessere Leistung als herkömmliche tragbare Koordinatenmessgeräte wie etwa Messarme oder Laser-Tracker. Die portablen selbstpositionierenden 3D-Scanner von Creaform sind handgeführt, leicht und passen in einen kleinen Koffer. Da sie keinen Einschränkungen durch mechanische Komponenten unterworfen sind, bieten sie uneingeschränkte Bewegungsfreiheit und können nahezu überall eingesetzt werden. Der Datenerfassungsprozess ist benutzerfreundlich und sorgt für besonders

schnelle Ergebnisse durch Visualisierung in Echtzeit und direkte Rasterausgabe. Die 3D-Scanner sind in weniger als fünf Minuten betriebsbereit und erfordern kein starres Setup. Darüber hinaus benötigt der Anwender keine besondere Erfahrung. Objekte können in praktisch jeder Größe, Form oder Farbe gescannt werden. Das Ergebnis sind exakte und reproduzierbare hochauflösende 3D-Daten mit einer Genauigkeit von bis zu 0,040 mm. Mit dem ›Metrascan-R‹-Scanner wird zudem eine robotergeführte Scanlösung für automatische Inspektionen angeboten.



www.creaform3d.com



/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

/ Seit 1950 entwickeln wir innovative Gesamtlösungen für das Lichtbogen- und Widerstands-Punktschweißen. Wie z.B. das weltweit erste tragbare Elektrodenschweißgerät AccuPocket, das mit Lithium-Ionen-Akkus betrieben wird. Die Verbindung der Schweiß- und Akkutechnologie ermöglicht es dem Anwender, unabhängig vom Stromnetz, mobil und völlig frei von Stromkabeln, zu schweißen. Erfahren Sie mehr unter: www.fronius.de

Fronius

SHIFTING THE LIMITS

BESUCHEN SIE UNS AUF DER EUROBLECH.
/ Hannover, 21. – 25. Oktober 2014, Halle 13, Stand E76

**SCHWEISSEN OHNE
NETZKABEL. ACCUPOCKET
MACHT'S MÖGLICH.**



Trotz Handycap mobil bleiben

Bester Rollstuhlbau aus Sachsen

Rollstühle gehören zu den Artikeln, auf die man gerne verzichtet. Die Wahrscheinlichkeit ist jedoch sehr groß, dass man dereinst auf diese Hilfsmittel angewiesen ist. Spätestens im hohen Alter macht wohl jeder Bekanntheit mit einem „Rolli“. Ein guter Grund, sich beizeiten zu informieren, was Rollstuhlbauer, wie beispielsweise das Unternehmen Bräunig, diesbezüglich zu bieten haben.

Obwohl die Geldschatullen der Krankenkassen prall gefüllt sind, werden immer mehr Menschen nicht mit optimalen Hilfsmitteln im Fall der Bedürftigkeit versorgt. Egal, ob Hörgerät, Zahnersatz oder Rollstuhl, stets wird, solange von Seiten des Patienten kein Widerspruch kommt oder der Arzt ausdrücklich höherwertige Geräte befürwortet, lediglich die billigste Methode beziehungsweise das billigste Gerät bezahlt.

Die Unwissenheit der Patienten wird in diesem System ausgenutzt. Welcher Patient weiß denn schon Bescheid, mit welchem Hörgerät er besser hören könnte oder was in Sachen Rollstuhl heutzutage alles geboten wird?

Es schadet daher nicht, sich als Patient in Sachen Hilfsmittel immer auf dem Laufenden zu halten, um im Fall der Fälle gerüstet zu sein. Gerade im Rollstuhlbau ist es enorm,

was heute alles machbar ist. Wer sich hier nicht informiert, bekommt unter Umständen lediglich ein asiatisches Billigmodell nach Hause geliefert, das in keiner Weise dem Bedarf beziehungsweise der Art der Behinderung gerecht wird.

Niemand sollte sich nur auf den Rat des Arztes verlassen, denn es muss nicht sein, dass dieser stets auf dem Laufenden in Sachen Rollstuhltechnik ist. Obwohl Sanitätshäuser in der überwiegenden Zahl sicher nach bestem Wissen und Gewissen arbeiten gibt es auch hier schwarze Schafe, die bewusst oder unbewusst nicht das optimale Geräte empfehlen.

Lösungen zum Staunen

Auf der sicheren Seite steht, wer sich bei einem Rollstuhlbauer selbst schlau macht, was heute möglich ist. Dazu

ist beispielsweise eine Reha-Messe optimal geeignet. Wer dann beispielsweise den Stand des Leipziger Unternehmens Bräunig betritt, kann sicher sein, hier optimal in Sachen Rollstuhltechnik beraten zu werden.

Der sächsische Spezialist hat ein unglaublich breites Angebot verschiedenster Rollstühle im Programm. Selbst wer im Katalog-Standardprogramm nicht fündig wird, bekommt von Bräunig garantiert den passenden Rollstuhl, da dieser dann eben maßgeschneidert wird.

Möglich macht dies ein Modulsystem, aus dem sich für alle Anforderungen der optimale Rollstuhl zusammensetzen lässt. Für den Fall, dass einmal Bauteile zusätzlich anzufertigen sind, weil etwa ein sehr seltener Beckenversatz oder eine ungewöhnliche Körperproportion vorliegt, stehen Facharbeiter parat, die per



Hochwertige Materialien, wie etwa Präzisionsstahlrohre, sorgen für die besondere Robustheit der Bräunig-Rollstühle, was sich in einer lebenslangen Garantie ausdrückt.

Drehmaschine, Kreissäge und Schweißapparat die fehlenden Teile in kürzester Zeit entstehen lassen. Egal, ob Griff, Räder, Sitz oder Fußablage, stets wird für jedes Rollstuhlteil robuster Stahl oder hochwertiger Kunststoff verwendet.

Leichtbaumaterial, wie etwa Aluminium oder dünnen Kunststoff, sucht man bei Bräunig-Produkten vergeblich. Die Sachsen legen Wert auf absolute Zuverlässigkeit und Robustheit ihrer Produkte. Schließlich dürfen diese nicht zur Gefahr werden, wenn alte oder bewegungseingeschränkte Menschen mit hohem Körpergewicht beispielsweise beim Aufstehen versehentlich in den Rollstuhlsitz zurückfallen.

Wem als gesunder Mensch dieses Missgeschick schon einmal bei einem billigen Liegestuhl passiert ist, kann vom Glück reden, wenn keine Verletzung zu beklagen war. Trotz der ausschließlichen Verwendung von hochwertigen, massiven Materialien wiegen die Rollstühle von Bräunig im



Via Modulsystem ist Bräunig in der Lage, individuelle Rollstühle zu bauen, die zur jeweils speziellen Gehbehinderung passen. Das Unternehmen fertigt jedoch auch Sonderrollstühle, mit denen der Sandstrand ebenso zu erreichen ist, wie der verschneite Sonnenplatz am Wintersportort.



Mittels eines Übersetzungsgetriebes, das von Bräunig selbst entwickelt wurde, können auch weniger muskulöse Menschen mit einem Rollstuhl problemlos fahren.



Besonders komfortabel und kräfteschonend ist die Nutzung eines per Akku angetriebenen Rollstuhls, der sogar eine Strecke von fünf Kilometer ohne Nachladen schaffen würde.

Schnitt lediglich nur 15 Prozent mehr, als vergleichbare Produkte in Leichtbauweise.

Es gibt aber noch einen Grund, warum Bräunig auf Leichtbaumaterial verzichtet: die jederzeitige Erweiterbarkeit. Diese ist bei einem auf massivem Stahl basierenden Rollstuhl wesentlich leichter durchzuführen, als bei Leichtbauvarianten. Insgesamt ist das Bräunig-Rollstuhlprogramm also eine Kampfansage an die Wegwerfgesellschaft.

Konstruktion mit Pfiff

Dieser Gedanke ist umfassend umgesetzt. Egal, wo man hinschaut, überall sind die Teile und Baugruppen der Rollstühle wohlüberlegt konstruiert und gefertigt. Nicht nur die Langlebigkeit steht im Fokus, sondern auch die fast noch wichtigere Praxistaug-

lichkeit im Alltag. Bei einigen Modellen ist es beispielsweise sogar möglich, sich auf die Fußablage zu stellen, ohne dass der Rollstuhl nach vorne kippt. Dies ist für eine Krankenschwester oder eine andere Pflegekraft eine extreme Erleichterung, da der Patient dadurch wesentlich rücken-schonender und sicherer in den Rollstuhl verbracht werden kann.

Alle Rollstuhlmodelle strahlen in der Summe ihrer Merkmale Sicherheit und Zuverlässigkeit aus. Und das zu recht, gibt Bräunig auf seine Rollstühle doch eine lebenslange Garantie. Dies ist keineswegs selbstverständlich, gehen doch billige Rollstühle der Mitbewerber oft schon nach sieben Jahren zurück zum Hersteller, um repariert zu werden. Bräunig-Produkte hingegen halten durch, funktionieren selbst noch nach ei-

nem halben Menschenleben und können auch nach Jahren problemlos an eine sich verschlechterte Gehbehinderung angepasst werden. Hier zahlt sich das Modulsystem aus, das es erlaubt, jederzeit alle maßgeblichen Teile auszutauschen beziehungsweise zu erweitern.

Selbst wer in jungen Jahren sich gerne am Nord- oder Ostseestrand aufgehalten hat, muss auf diesen Genuss nicht unbedingt verzichten, nur weil man im Rollstuhl sitzt. Das geht natürlich nicht mit einem normalen Rollstuhl, jedoch mit einem Sondermodell von Bräunig. Dieses besitzt leichtgängige Ballonreifen, eine absolut bequeme Polsterung sowie einen Sonnenschirm.

Mit diesem tollen Untersatz kann problemlos jeder Sandstrand durchfahren werden. Und wer will, kann sich das Modell sogar für den Winterurlaub bestellen, denn auch für die Überwindung von Schneewehen ist es hervorragend geeignet.

Auch Menschen mit ungewöhnlichen Körperproportionen werden in Leipzig bestens bedient. Für sie gibt es Modelle mit kleinen Reifen und angepasster Sitzhöhe. Wer unter Inkontinenz leidet oder seinen Stuhl nicht mehr solange halten kann, bis die Hose oder der Rock ausgezogen ist, kann unter verschiedenen Modellen wählen, die das Problem lösen. Sogar die Wunschfarbe kann

man sich für seinen individuellen Rollstuhl aussuchen, wenn man möchte.

Doch der Highlights noch lange nicht genug. Auch für Kunden mit Muskelschwund hat Bräunig besondere Lösungen parat. So gibt es beispielsweise die Möglichkeit, einen Rollstuhl zu bestellen, der mit einem Übersetzungsgetriebe versehen ist. Damit ist es auch muskulös benachteiligten Personen möglich, einen Rollstuhl zu nutzen.

Wer jedoch bereits körperlich derart abgebaut hat, dass auch diese Lösung nicht mehr greift, sollte nicht verzagen, denn moderne Technik von Bräunig bewegt Rollstühle auch per E-Motor durch den Alltag. Per Joystick wird diese Gefährt bewegt. Nur wenige Drucktasten sind zu bedienen sodass auch Menschen mit eingeschränkter Merkfähigkeit damit zurechtkommen können.

Es gibt jedoch einen gewaltigen Nachteil dieser tollen Technik: der Suchtfaktor. Es macht auch Nichtbehinderten unheimlich Spaß, mit dem Gerät durch die Wohnung zu düsen. Es sollte nicht wundern, wenn die Enkel sich bei den Eltern vermehrt für einen Besuch bei den Großeltern stark machen, nachdem Opa sich so einen „Flitzer“ zugelegt hat.



www.bräunig-rollstühle.de



Über 50 Prozent aller von Bräunig produzierten Rollstühle werden gezielt auf die Behinderung des Patienten zugeschnitten.

Spindeltechnik zum Genießen

Werkzeugmaschinen und ihr Herz

Auf Bearbeitungszentren oder Dreh-Fräszentren werden heute weitgehend Hochfrequenzspindeln eingesetzt. Hier gibt es ein sehr breites Angebot an verschiedenen Modellen, aber auch sehr unterschiedliche technische Fakten und ebenso klare Qualitätsunterschiede. Das Unternehmen Diebold unterstützt seit Jahren den Trend zu schnelleren Maschinen mit hochwertigen Spindelprodukten. Diese bieten dank ihrer Qualitäten und Drehzahlbereiche viel Spielraum, um deutlich höherwertigere Teile aller Dimensionen zu fertigen.

Die klassischen Maschinen für Produktion, Formenbau und Aerospace arbeiten mit Spindeln im eher niedrigen Drehzahlbereich bis 24.000 U/min, aber mit anspruchsvollen Leistungen oberhalb 15 kW. Formenbauer sind bei 42.000 U/min angekommen. Für die Mikrobearbeitung, Dentaltechnik, Optik und Medizintechnik sind Drehzahlen über 50.000 U/min gefordert.

Die dafür entwickelten Maschinen können deutlich genauer und schneller positionieren als Standardmaschinen, die man bei den klassischen Fräsanwendungen einsetzt. Heute kann man in einer irren Geschwindigkeit mehrachsiger fräsen und dabei Positioniergenauigkeiten im µm-Bereich erreichen. Dazu sind jedoch fein abgestimmte Achsen und Schlittenantriebe der Maschine notwendig. Ebenso ein perfektes Spindelssystem bis hin zur Werkzeugaufnahme und den Schneidwerkzeugen.

Hier sind Spindelkonzepte erforderlich, die in einer höheren Genauigkeitsklasse angesiedelt sind. Die Motoren für Spin-

deln über 50.000 U/min, die Werkzeugspannsysteme, die Drehdurchführungen für die Versorgung mit Kühlmittel oder MMS sind deutlich filigraner als bei den klassischen Zerspanungsfällen.

Viele Anwender kommen mit ihren vorhandenen Maschinen an technologische Grenzen mit den bisher eingesetzten Spindelssystemen. In vielen Fällen kann man problemlos nicht mehr geeignete Spindelssysteme durch höherwertige Technologie ersetzen, ohne gleich in neue Anlagen investieren zu müssen.

Genauigkeit aus Schwaben

Das Unternehmen Diebold führt in seinem Spindelprogramm bereits einige Spindelmodelle, die diesen Anforderungen gerecht werden. Worin unterscheiden sich solche Spindeln von den bekannten Standards? Zum Beispiel darin, dass alle Komponenten der Hochfrequenzspindel außerordentlich genau gefertigt sein müssen, damit insgesamt die Einzeltole-

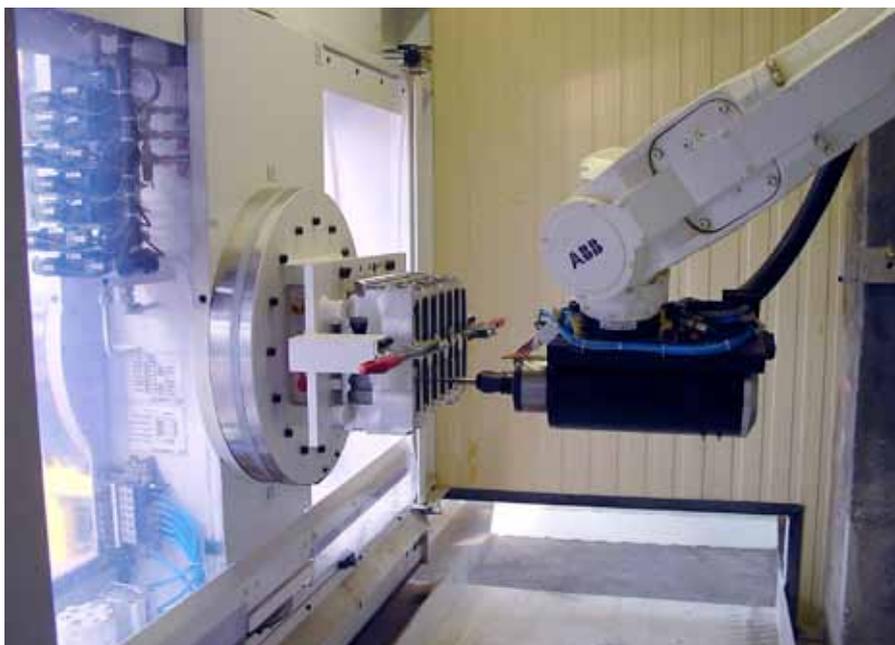
ranzen der Bauteile sich nicht zu Fehlern summieren die dem Gesamtprodukt abträglich sind. Leicht gesagt, aber wie kann man das realisieren?

Die Lösung für das Erreichen dieses Qualitätsniveaus ist ›Effizienz in der Genauigkeitsfertigung‹ durch Klimatisierung. Dies hat Diebold realisiert, damit die Fertigung die genannten Vorgaben der Konstrukteure in hochgenaue Teile umsetzen kann. In der Dieboldschen Produktion ist die Temperatur konstant auf 21 Grad eingestellt, die mit einer minimal zulässigen Schwankung eingehalten wird. Die Feinmessräume sind in diesem Konzept integriert und die Montage der Spindeln findet in einem Sauberraum statt. Somit verlassen die Hochgenauigkeitsteile in ihrem Werdegang nie die Klimazone. Diese Produktionsweise dürfte in ihrer Konsequenz für eine Spindelfertigung in Europa einzigartig sein.

Um über die Gesamtheit der komplexen Teile einer Hochfrequenzspindel die bestmöglichen Genauigkeiten garantieren zu können, sind hochgenaue Messmaschi-



Hochfrequenzspindeln vom schwäbischen Hightech-Unternehmen Diebold zählen zur Extraklasse ihrer Zunft. Diese Produkte sind derart robust und dauergenau, dass sie sich schon lange für den Einsatz in hochpräzisen Werkzeugmaschinen empfohlen haben.



Diebold-Spindeln arbeiten nicht nur in hochpräzisen Werkzeugmaschinen, sondern werden auch in Roboteranwendungen mit Gewinn eingesetzt. Der Grund: Sie sind robust, dauergenau und glänzen mit höchsten Drehzahlen.

nen und fertigungsbegleitendes Messen die Grundvoraussetzung für die Erzielung guter Genauigkeiten der Gehäuse, der Spindel-Wellenteile, der Lagerflansche und der Abstimmringe. Für das Messen der Spindelkegel hat Diebold geniale elektromechanische Messdorne entwickelt, die eine Auswertegenauigkeit von sagenhaften 0.0001 mm bieten. So bleiben messtechnisch gesehen keine Wünsche mehr offen.

Nicht zuletzt hat die fertigungstechnische Genauigkeit der Spindelbauteile auch einen entscheidenden Einfluss auf die Unwucht der Spindeleinheit. Eine Wuchtqualität der rotierenden Teile von G1 ist keine Selbstverständlichkeit, bei Diebold aber die Voraussetzung für eine qualitätsmäßige Abnahme einer montierten Hochfrequenzspindel.

Präzision erzeugt Präzision

Hochfrequenzspindeln werden vorwiegend mit Wälzlagern betrieben, daher kommt der Qualität dieser Lager eine besondere Bedeutung zu. So werden bei Diebold nur besonders zertifizierte und kontrollierte Kugellager verbaut. Diese Kugellager sind wichtigste Voraussetzung für schwingungsarmes Arbeiten der Spindeln und garantieren eine lange Spindel-Lebensdauer. Einen weiteren Einfluss auf das Schwingverhalten der Spindel haben die automatischen Spannsysteme. Wurde bisher mit einem Federpaket gespannt, so sind bei Diebold Spannsysteme entwi-

ckelt worden, die teilweise oder ganz auf diese Spannfeder verzichten können. Der Entwicklungsgrund: Spiral- oder Tellerfedern sind sehr „lebhaft“ Bauteile, die sich ab bestimmten Drehzahlen wuchttechnisch nicht mehr beherrschen lassen.

Ein weiterer Einfluss auf das Verhalten einer Spindel kommt vom Elektromotor, der auf die Welle aufgeschraubt ist und in die Spindel eingebaut wird. Die Wärme des Motors muss idealerweise über eine Wasserkühlung abgeführt werden. Eine Ölkühlung ist zwar möglich, jedoch wär-

metechnisch nicht so effizient. Bei Diebold wurden daher spezielle Kühlkreisläufe entwickelt, die bewirken, dass sich das wärmebedingte Wachstum der Spindel möglichst gering auf die Längendehnung oder die radiale Verformung auswirkt.

Die radiale Wärmeveränderung ist durchaus beherrschbar, wenn die Wasserkühlung technisch optimal ausgeführt wird. In einer Hochgenauigkeitsmaschine kann eine ungünstige Kühlung der Spindeln durchaus einen Fehler von zwei Mikrometern im geometrischen Verhalten der Anlage bedeuten, was entweder gar nicht oder nur schwer elektronisch zu kompensieren ist.

Eigene Messmittel als Trumpf

Die Passgenauigkeit von Spindel- und Werkzeugkegel sind in der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von entscheidender Bedeutung. Daher stellt Diebold nicht nur Motorfrässpindeln und HSK-Aufnahmen her, sondern auch präzise Messmittel für das Vermessen der Spindel- beziehungsweise Werkzeugkegel. Dank der großen Erfahrung sowohl auf der Spindel- als auch auf der Werkzeugseite und der Entwicklung von Systemen für die Kalibrierung und Zertifizierung von HSK-Kegeln kann man bei Diebold genaueste HSK-Schnittstellen in zertifizierter Qualität produzieren.

Dies klingt alles sehr einfach, aber wenn man sich perfekt innerhalb der engen Toleranzen der DIN/ISO-Normen für HSK



Die Montage in einem klimatisierten Sauberraum garantiert, dass jede Spindel von Diebold die geforderten Toleranzen einhält. Bereits weit über 20 000 Einheiten hat das Unternehmen seit 1997 an zufriedene Maschinenbauer ausgeliefert.

bewegen will, müssen einige wichtige Voraussetzungen gegeben sein:

- Eine klimatisierte Fertigung
- Messgeräte, die in der Lage sind, unter einem Mikrometer zuverlässig und dauerhaft zu messen
- Fertigungsanlagen, die solche Toleranzen ermöglichen.

Und nicht zuletzt sind Mitarbeiter erforderlich, die die Erfahrung haben, diese Qualitäten zu fertigen und zu dokumentieren. Das Minimieren und das Einhalten dieser geringen Fertigungstoleranzen machen HSK-Werkzeuge und Spindeln von Diebold einzigartig.

Die Kegelmeßgeräte von Diebold sind weltweit überall dort im Einsatz, wo qualitativ hochwertige HSK-Werkzeuge hergestellt werden. Und trotzdem unterscheiden sich die von Diebold erzielten Toleranzen in ihrer Gesamtheit von vielen Produkten, die von Marktbegleitern angeboten werden. Am Auffälligsten zeigt sich dies, wenn die Anwender wirklich in der Hochgenauigkeitsfertigung, der Mikrobearbeitung oder der optischen Industrie unterwegs sind.

Hier wird ein auf den ersten Blick unscheinbares Bauteil, ein Werkzeughalter, zum entscheidenden Mittel zum Zweck, wenn es auf das Erreichen von engen Toleranzen am Werkstück ankommt. Viele Prozesse funktionieren gar nicht wenn der Kegelwinkel, die Plananlage oder die Innenkontur des Werkzeugs nicht wenigstens in der ISO-Toleranz sind. HSK-Kegel



Dank der hohen Fertigungstiefe ist Diebold in der Lage, die versprochene Präzision seiner Produkte problemlos einzuhalten. Eine ausgetüftelte Produktion stellt sicher, dass jedes Teil einer Spindel höchsten Ansprüchen genügt. Dokumentiert wird dies mit teils selbst entwickelten Messgeräten, die auf 0,0001 Millimeter genau messen.

sind überbestimmt und müssen durch die Spannkraft verformt werden, damit das Werkzeug auf Plananlage gezogen wird.

Überraschende Erkenntnis

Wenn der Spindel- und der Werkzeugkegel an der oberen ISO-Toleranz liegen, dann gehen 35 Prozent der Spannkraft gegen die Plananlage verloren. In diesem Fall werden Prozesse spätestens in der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung insta-

bil und das Werkzeug fängt an zu schwingen. Schlechte Oberflächen und geringe Standzeit der Werkzeuge sind die Folge. Langfristig wird zudem die Lagerung der Spindel Schaden nehmen.

Die hochgenauen Spindeln von Diebold werden dank ihrer Präzision bereits in verschiedensten Maschinen des Formenbaus, bei der Mikrobearbeitung und in der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung eingesetzt. Zwei Beispiele sollen hier genannt werden: Eine Anwendung in der Schmuckindustrie und eine Anwendung in der Uhrenindustrie bei einem namhaften Schweizer Uhrenhersteller.

Bei der Anwendung in der Schmuckindustrie werden auch Trauringe bearbeitet. Zuerst werden die Sitze für die Aufnahme der Edelsteine gefräst, dann mit Hilfe einer Vakuumsaugung durch die Spindel die Edelsteine mit der Spindel einem Magazin entnommen, in die Ausfräsungen eingesetzt und mit Hilfe eines Spezialwerkzeugs verstemmt. Beim Uhrenhersteller wird zusätzlich noch eine Optik eingesetzt, die dafür sorgt, dass die Edelsteine perfekt gleichmäßige entsprechend ihrer Oberflächenstruktur ausgewählt, ausgerichtet und eingesetzt werden, damit beim Bewegen der Uhr am Arm die Edelsteine gleichartig schimmern. Man kann sich streiten, ob man so etwas braucht, aber die Technik gibt es her und die Kundschaft gönnt sich das.



Eine luftgelagerte CNC-Messmaschine von Leitz, die in einem Messraum der Güteklasse 2 steht, garantiert, dass ausschließlich Gutteile in die Montage kommen, wo sie zu kompletten Spindeln montiert werden.

www.hsk.com

diebold

Goldring Werkzeuge
made in Germany

CentroGrip®
Präzisionsspannfutter < 0.003 mm



Alle Informationen unter www.HSK.com



diebold

Goldring Werkzeuge
made in Germany

UltraGrip® Kraftspannfutter
Weltneuheit mit 8000 Nm
Spannkraft



Alle Informationen unter www.HSK.com



Bakterizidfrei und schmierstark Sorgenlos zur Top-Baumaschine

Baumaschinen aus Schweden zählen zu den zuverlässigsten und robustesten, die man für Geld kaufen kann. Deren Herstellung erfolgt auf vollautomatischen Werkzeugmaschinen, die zuverlässig rund um die Uhr laufen müssen. Damit dies gewährleistet ist, muss auch der Kühlschmierstoff seinen Beitrag leisten. Schließlich sind durch Bakterienbefall umkippende Kühlschmierstoffe nicht nur ein Geruchsproblem, sondern stellen ein Hindernis für eine störungsfreie Produktion dar. Ganz abgesehen von den Gesundheitsgefahren für die Beschäftigten. Henkel hat mit seinem Produkt ›Bonderite L-MR 71-2‹ die Antwort auf Fertigungsfragen dieser Art.

»Solange man regelmäßig das Motoröl wechselt, geht das Fahrzeug nicht kaputt«, erklärt Jocke Höök mit einigem Stolz in der Stimme. Die Rede ist von einem schwedischen Hersteller, dem der Ruf vorausseilt, äußerst robuste Nutzfahrzeuge zu bauen. Das gilt insbesondere vor allem für die schweren gelben Baumaschinen, in deren mittelschwedischer Produktionsstätte auch Kommunikationsmanager Höök tätig ist.

Das Unternehmen fertigt Erdbewegungs-, Umschlag- und Straßenbaumaschinen. Das Werk, in dem der Fokus

hauptsächlich auf der Herstellung von Achsen und Getrieben liegt, schaut auf eine lange und stolze Tradition zurück und schrieb mit an der interessanten Geschichte der Industrialisierung Schwedens.

Lange Tradition

Schon seit 1832 werden hier Maschinen gefertigt, zunächst für den Ackerbau. Schwedens erster mechanischer Webstuhl entstand hier ebenso wie die erste

Lokomotive, die erste Dreschmaschine und der erste Traktor mit Verbrennungsmotor.

Der Tradition, an der Spitze des technischen Fortschritts zu stehen, ist der Hersteller bis heute treu geblieben. Das gilt nicht nur für das Endprodukt, sondern auch für den Herstellungsprozess. Henkel, der Weltmarktführer im Bereich ›Klebstoffe‹, ›Dichtstoffe‹ und ›Oberflächenbehandlungen‹, ist seit vielen Jahren ein wichtiger Partner des skandinavischen Unternehmens und unterstützt es darin, immer bessere Produkte auf immer effizientere



Ein schwedischer Kunde von Henkel, der Baumaschinen produziert, setzt auf den bakterizidfreien Kühlschmierstoff ›Bonderite L-MR 71-2‹ und konnte dadurch seine Produktion ein Stück weit umweltfreundlicher gestalten.

entere und umweltschonendere Art und Weise herzustellen.

›Umweltschutz‹ ist einer der zentralen Unternehmenswerte des schwedischen Herstellers und steht gleichauf mit den Werten ›Qualität‹ und ›Sicherheit‹. Mit seinem innovativen Kühlschmierstoff ›Bonderite L-MR 71-2‹ hilft Henkel bei der Erreichung dieser Ziele. Das Besondere: ›Bonderite L-MR 71-2‹ kommt während seines gesamten Lebenszykluses ganz ohne kritische Bakterizide aus.

Mit der Entwicklung einer neuen Generation bakterizidfreier Kühlschmierstoffe ist es Henkel gelungen, eine langlebige Emulsion mit geringer Schaumneigung bei weichem Wasser und hoher Hartwasserbeständigkeit zu entwickeln. Ein zentrales Problem beim Einsatz von wasser-mischbaren Kühlschmierstoffen ist damit gelöst. Und seit ihrer Markteinführung haben sich die neuen Emulsionen der Marke ›Bonderite L-MR‹ im industriellen Einsatz bewährt.

Automatisch zum Produkt

Die riesige Fabrikhalle ist sauber und aufgeräumt. In komplett gekapselten Maschinen bearbeiten vollautomatische Fräs-, Zerspan- und Schleifmaschinen die massiven Achsenrohlinge, fräsen Gewinde und Lauflager hinein und geben ihnen „den letzten Schliff“. Der Prozess wird gekühlt und geschmiert mit ›Bonderite L-MR‹. Weder Schmutz noch Lärm dringen nach außen. Durch die Fenster der Kabinen kann man den Prozess gut beobachten, da die Bonderite L-MR-Emulsion nahezu transparent ist und so den freien Durchblick erlaubt. In einigen der Kabinen spritzt und zischt noch das seit langem bewährte ›Bonderite L-MR‹ mit integrierten Bakteriziden auf die Werkstücke, in anderen bereits das neue bakterizidfreie ›Bonderite L-MR‹.

›Die bisherigen Erfahrungen sind sehr vielversprechend, das System ist stabil‹, erklärt Thomas Andersson, als Anwendungsspezialist bei Henkel Norden zuständig für den Kunden. ›Das bakterizidfreie ›Bonderite L-MR 71-2‹ kann uns helfen, noch umweltschonender zu produzieren‹, pflichtet ihm Lars Wahlberg bei, Produktionstechniker im Werk des Kunden.

Die Emulsion wird regelmäßig von zwei Henkel-Mitarbeitern überwacht, die permanent im Werk stationiert sind. Sie verfügen über ein eigenes Labor, nehmen Proben und analysieren die chemische und biologische Zusammensetzung der

Flüssigkeit. Insbesondere der Bakteriengehalt ist dabei von Interesse.

Ein schwieriges Problem...

Auch in modernen Fabriken kann es zu starker Geruchsbildung nach längeren Maschinenstillstandzeiten kommen. Um diese Probleme zu vermeiden, gab es bisher zwei Möglichkeiten: Zum einen kann man konventionelle, bakterizidfreie Kühlschmierstoffe verwenden, bei denen das Bakterienwachstum zunächst toleriert und erst ab einer bestimmten Konzentration durch den Einsatz von Bakteriziden bekämpft wird. Nachteilig ist bei diesem Verfahren, dass die abgetöteten Keime ein hervorragender Nährboden für die nächste Bakteriengeneration sind und das Verfahren in immer kürzeren Abständen wiederholt werden muss.

Die zweite Möglichkeit besteht in der Verwendung von bakterizidhaltigen Kühlschmierstoffen, mit denen man versucht, das Bakterienwachstum von Anfang an dauerhaft zu unterdrücken, aber dann in die gleiche Problematik hinein gerät wie bei den konventionellen bakterizidfreien Kühlschmierstoffen, wenn auch mit einer gewissen Verzögerung.

... und seine Lösung

Mit einer neuartigen Kombination von Inhaltsstoffen gelang Henkel die Umformulierung der Emulgatortechnologie. Diese innovative Entwicklung hat bei üblicher Einsatzkonzentration auch bei sehr hartem Wasser eine extrem lange Einsatzdauer. Die Formulierung ist bakterizidfrei, sodass der wiederholte Zusatz von toxischen Bakteriziden entfällt. Im Ergebnis werden dank der deutlich längeren Einsatzdauer der ›Bonderite L-MR‹-Kühlschmierstoffe auch die Umweltauswirkungen reduziert und die Kosten gesenkt.

Das bakterizidfreie ›Bonderite L-MR 71-2‹ bietet den Kunden eine Reihe von Vorteilen: Die Steuerung des Kühlschmierstoffes wird einfacher, da kein Bakterizid zugesetzt und nur die Konzentration eingehalten werden muss. Das spart Zeit und damit Geld. Der Kühlschmierstoff bleibt sogar länger stabil und muss nicht ersetzt und aufwändig entsorgt werden. Auch hier ergeben sich Kostenvorteile.

Seit mehr als einem Jahr ist ›Bonderite L-MR 71-2‹ nun schon im Werk des schwedischen Kunden im Einsatz und muss weder erneuert noch mit Bakterizid

behandelt werden. ›Es kann drei Jahre im Kreislauf verbleiben‹, ist Thomas Andersson überzeugt. ›Selbst bei langen Stillstandzeiten, wie zum Beispiel während der Betriebsferien, funktioniert das Bonderite L-MR-System gut, auch ohne Umpumpen, zusätzliche Sauerstoffzufuhr oder ähnliche aufwändige „Spielchen“ bringt Lars Wahlberg die Vorzüge von ›Bonderite L-MR‹ auf den Punkt.

Auch für die Gesundheit der Mitarbeiter ist der Einsatz von ›Bonderite L-MR 71-2‹ vorteilhaft. Der Kontakt mit Bakteriziden wie Formaldehydabspaltern stellt für die Arbeiter ein Gefährdungspotenzial dar. Hautreizungen sowie eine erhöhte Sensibilisierung können die Folgen sein. Zudem ist ein häufiger Emulsionswechsel nicht nur sehr kostenintensiv, sondern belastet auch zusätzlich die Umwelt.

Bisher setzt der schwedische Kunde ›Bonderite L-MR 71-2‹ vorwiegend auf Maschinen ein, die Grauguss-Teile bearbeiten. Dutzende von ihnen sind über eine zentrale Versorgungs- und Filtereinheit aneinander gekoppelt. Rund 40 000 Liter der Emulsion werden durch das System in die Maschinen gepumpt und von dort zurück in die Aufbereitung, wo die Flüssigkeit von Spänen, Öl und anderen Verunreinigungen gereinigt wird, bevor sie wieder zurück durch die Maschinen zirkuliert. Versuchsweise läuft ›Bonderite L-MR 71-2‹ auch auf Einzelmaschinen, die nicht an ein Zentralsystem angeschlossen sind. In diesen Maschinen werden verschiedene Metalle bearbeitet, unter anderem auch Aluminium.

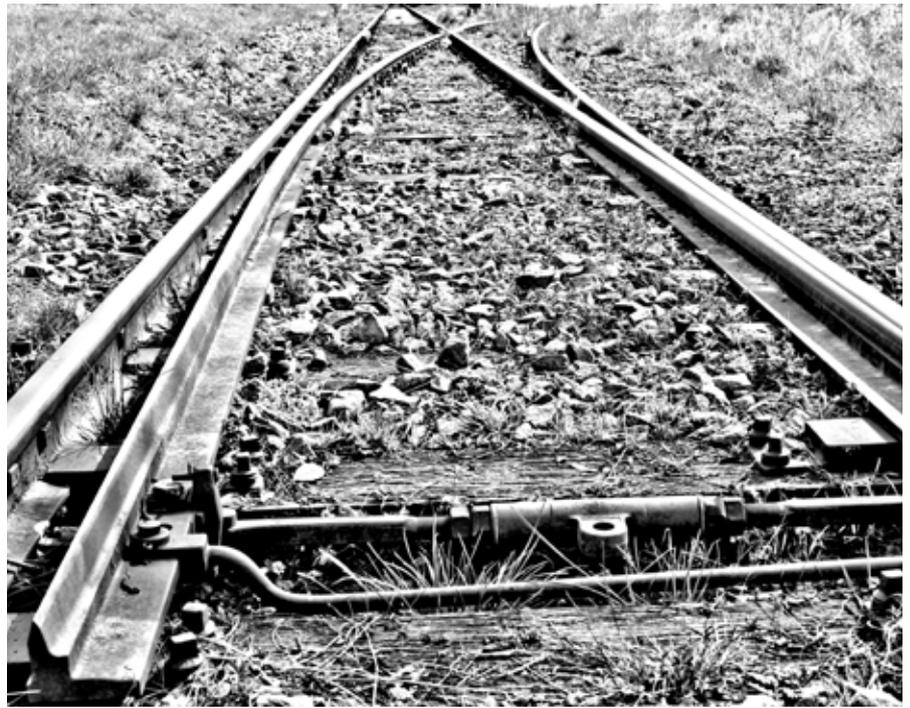
Henkel unterstützt

Treten einmal Probleme auf, sind Henkel-Mitarbeiter mit Rat und Tat zur Stelle, lobt Lars Wahlberg: ›Wir setzen uns zusammen und gehen das Problem ganzheitlich an. Schließlich ist meist nicht die Maschine oder das Produkt alleine der Verursacher, sondern ein Fehler im Zusammenspiel.‹

Verlaufen die Erfahrungen mit ›Bonderite L-MR 71-2‹ weiter positiv, dann wird der Kühlschmierstoff in weiteren Metallbearbeitungsmaschinen im Werk und auch in weiteren Fabriken des Herstellers eingesetzt. Die großen gelben Baumaschinen aus Schweden werden dann wegen ihrer umweltschonenderen Herstellung noch ein bisschen grüner sein.



www.henkel.com



Auch bei Kälte: Viel Sicherheit auf der Schiene

Sicherheit auf der Schiene bedeutet, dass zahlreiche technische Details reibungslos aufeinander abgestimmt werden müssen. Damit die Bahn eines der sichersten Verkehrsmittel der Welt bleibt, kommt es oft auch auf vermeintlich kleine Dinge an – wie die Wahl des richtigen Spezialfetts, welches dafür sorgt, dass Radlager, Zahnkränze, Puffer, Weichen oder Signalanlagen einwandfrei funktionieren. »Extrem lange Laufzeiten bei maximaler Betriebssicherheit« lautet die hohe Anforderung, die verantwortungsbewusste Betreiber schienengebundener Verkehrssysteme folgerichtig an dieses wichtige Konstruktionselement stellen.

Der Schmierstoffspezialist Rhenus Lub hat daher für die anspruchsvollen Bedingungen des Schienenverkehrs spezielle Hochleistungsfette entwickelt, die in aufwändigen Verfahren getestet und für verschiedene Anwendungen freigegeben wurden. So konnte das Hochleistungsfett »rhenus BAC 0« in einem harten Schmierstoff-Test die Fachleute der Deutschen Bahn AG überzeugen und erhielt die Freigabe für die Schmierung von Puffertellern, Pufferhülsen, Pufferstößeln und Schraubkupplungen. Das innovative Produkt ist zuverlässig einsetzbar in einem Temperaturbereich von -30 bis +80 Grad Celsius und haftet bei allen Witterungsbedingungen optimal an der Einsatzstelle.

Dabei hält es den im Rangierbetrieb entstehenden immensen Drücken mühelos stand und nimmt auch seitliche Scher-

kräfte zuverlässig auf. Die Hochtemperatur-EP-Fette »rhenus LKR 2« und »rhenus LKJ 2« gelangen überall dort zum Einsatz, wo stark belastete Wälzlager sicher ihren Dienst erfüllen müssen. Aufgrund ihrer hochwirksamen Additivzusammensetzung verlängern die beiden Spezialschmierstoffe die Laufzeit von Radsatzlagern. Damit Züge auf der richtigen Spur bleiben, wurden die Spezialfette »rhenus LDU 02 GR« und »rhenus CBG 03 4909« speziell für den Einsatz in der Spurkranzschmierung von Radsatzlagern entwickelt. Die Lithiumfette »rhenus LSN 04« und »rhenus LWN 04« erfüllen die hohen Anforderungen, die Bahnbetreiber an die Weichenschmierung stellen.

Die beiden Hochleistungsschmierstoffe sind sowohl resistent gegen Auswaschungen als auch leicht biologisch abbaubar, darüber hinaus UV-beständig. Betreiber von Schienenverkehren setzen insbesondere auf das extrem hohe Adhäsionsvermögen der Spezialfette von Rhenus Lub. Sie haften sogar bei tiefen Temperaturen zuverlässig an den zu schmierenden Teilen. Außerdem zeichnen sie sich durch eine ausgezeichnete Förderbarkeit bei Niedrigtemperaturen aus; sie können selbst im tiefsten Winter mit Handsprühgeräten oder vollautomatischen Sprühanlagen aufgetragen werden.



www.rhenuslub.com

| über 150 Großgeräte
| auf 10.000 m²
| Panzer, Geschütze
| Begehrter Panzer
| Uniformen, Spielzeug
| Ausrüstung
| Orden
| Waffen
| Multimediaguide
| Führungen

Beste Schmierstoffe für die Welt Innovative Produktion in Holland

An seinem europäischen Standort für die Herstellung von Schmiedetrennmitteln und Spezialoberflächenbeschichtungen in Scheemda (Niederlande) besitzt Henkel eine moderne Produktionslinie. Dank einer innovativen Technik zum Mahlen des Rohstoffs ›Graphit‹ werden Hochleistungsschmierstoffe für die Automobil- und Elektronikindustrie in bester Qualität hergestellt.

Unter anderem beliefert Henkel von Scheemda aus den europäischen und internationalen Automobilmarkt mit Schmierstoffen, die beim Warm- und Halbwarmgeschmieden von Teilen aller Formen und Größen zum Einsatz kommen. Mit der modernen Produktionslinie bietet Henkel einen innovativen Herstellungsprozess und stellt die Versorgung mit Hochleistungsschmierstoffen langfristig sicher. Dank der hochmodernen Anlage kann das Unternehmen die Prozesskontrolle und damit die Stabilität der Produktion zuverlässig sicherstellen und seinen Kunden auf diese Weise höchste Produktqualität bieten.

Nach einer mehrmonatigen Testphase sowie der stufenweisen Erhöhung des Produktionsvolumens konnte das Projekt letztes Jahr, im Juni 2013, erfolgreich abgeschlossen werden. Seitdem produziert

Henkel auf der neuen Produktionslinie überwiegend das Schmiedetrennmittel ›Deltaforge F-3ii, das künftig unter dem Markennamen ›Bonderite L-FG F 31 AN‹ vertrieben wird.

Die wässrige Graphitdispersion wird zur Sprühschmierung beim Gesenkschmieden eingesetzt, um optimale Werkzeugfüllung, kontrollierten Metallfluss sowie einfache Trennung des Produktes aus der Form sicherzustellen. Der Schmierstoff schützt die Gesenke in heißen und warmen Formungsprozessen, bei denen die Schmiedeteile eine Temperatur von 1100 bis 1300 Grad Celsius erreichen, reduziert so die thermische Ermüdung und erhöht auf diese Weise ihre Lebensdauer.

Vor allem bei Formen, die lange Zeit in Gebrauch sind, spielen hochwertige Schmierstoffe eine wichtige Rolle. An sensiblen Stellen wie scharfen Kanten, an denen schnelle Metallbewegungen wirken, entsteht Hitze, durch die die Form geschwächt werden kann. Zusätzlich wirken während des Schmiedevorgangs große Kräfte auf das Material. Feinste Graphitpartikelgrößen sorgen dafür, dass eine schnelle und gleichmäßige Schmiermittelschicht entsteht und damit Gesenke beim Schmieden beispielsweise von Kurbelwellen, Achsschenkeln oder anderen schweren Schmiedeteilen optimal geschützt werden.

Dank der modernen Anlage in Scheemda kann der Rohstoff ›Graphit‹, der als



Schmiedetrennmittel werden beim Gesenkschmieden eingesetzt, um optimale Werkzeugfüllung, kontrollierten Metallfluss sowie einfache Trennung des Produktes aus der Form sicherzustellen.

Basis für das Schmiermittel dient, unter verbesserter Kontrolle besonders fein gemahlen werden. Hierdurch verbraucht die Produktion des Hochleistungsschmiedetrennmittels weit weniger Energie als früher. Auch die Menge des bei der Herstellung anfallenden Abwassers wird deutlich verringert.

Darüber hinaus werden für das innovative Mahlverfahren keine Chemikalien benötigt. Auf diese Weise trägt die Investition in den Standort zu einer nachhaltigen Entwicklung bei und ermöglicht langfristig ein effizienteres Energie- und Entsorgungsmanagement.



www.henkel.de

Die hohe Kunst des Schmierstoff-Dosierens

Gut geschmiert läuft alles besser, das weiß der Volksmund seit langem. Dass Maschinen und Apparate möglichst lange laufen und dies obendrein noch verschleißarm und wartungsfrei, das erwartet heute jeder Kunde. Um dieses Ziel zu erreichen, sind trotz High-Tech-Beschichtungen und innovativen Materialpaarungen in den meisten Fällen Schmierstoffe nach wie vor unerlässlich. Dabei kann Schmieren nach Gefühl mit dem Pinsel aus einem offenen, leicht verschmutzten Fettbehälter heutigen Anforderungen kaum mehr genügen. Denn: Nur dosiert geschmiert ist gut geschmiert. Einzig mit

dem möglichst effizienten Einsatz des Schmiermittels lässt sich die gewünschte Prozess-Sicherheit erreichen: Dauerhaftes Erfüllen der technischen Anforderungen, Sauberkeit am Arbeitsplatz, geringe Kosten durch sparsamen Umgang mit den Schmiermedien. Das Unternehmen Abnox hat dazu das passende Produkt im Portfolio. Die Baureihe ›AXDV-C‹ eignet sich bestens für das Dosieren von Fetten und Ölen. Diese gibt es zur festen Installation in der



Fertigungsanlage oder mit Handgriff zur manuellen Dosierung. Die Kunst des dosierten Schmierens liegt nicht nur im Beherrschen der vier Operationen ›Fördern‹, ›Dosieren‹, ›Auftragen‹, ›Kontrollieren‹, sie liegt auch im gesamten Konzept und in der Qualität der einzelnen Komponenten. Ein speziell auf die Schmiertechnik abgestimmtes Sortiment von Pumpen, Dosierventilen, Düsen und Überwachungskomponenten, gepaart mit dem nötigen Know-how, ermöglicht ein optimales Eingehen auf die individuellen Kundenwünsche. Es lohnt sich daher, mit den Spezialisten von Abnox Kontakt aufzunehmen.



www.abnox.com

Tagelanges Entgraten war gestern

Automatisiertes Innenentgraten

Für das Entgraten innenliegender Konturen von Werkstücken mit diffizilen und empfindlichen Werkstückkonturen hat Walther Trowal die neue VG 25-Anlage im Portfolio. Nachdem die bewährten MV-Anlagen den Aufwand für das Feinschleifen und Polieren bereits drastisch reduziert hatten, senkt die neue VG-Anlage mit ihrem geschlossenen Kreislauf des Verfahrensmittels jetzt zusätzlich die Rüstzeiten für das Be- und Entladen auf nahezu Null.

Die VG 25-Anlage entfernt Grate auch aus dem Inneren komplex geformter Werkstücke, die außerdem Stege, Rippen und schwer zugängliche Stellen aufweisen. Dabei bleiben diffizile Werkstückkonturen erhalten, feine Stege werden nicht zerbrochen und selbst Bohrungen bis herunter zu zwei bis drei Millimeter Durchmesser lassen sich noch Innenbearbeiten.

Neu ist der geschlossene Handlings-Kreislauf des Verfahrensmittels. Mit ihm reduziert Walther Trowal den Zeitaufwand für das Bestücken und Entnehmen der Teile auf nahezu Null: Nach dem Entgraten wird das gesamte Verfahrensmittel automatisch abgesaugt, sodass das Werkstück einfach und sauber von der Magnetplatte abgenommen und ein neues eingesetzt werden kann.

Die erste VG-Anlage für das Innenentgraten von Bauteilen aus Titan oder Aluminium mit einem Gewicht von 30 bis 40 kg hat bewiesen, dass sie Teile in zwei bis vier Stunden automatisch entgratet kann, für deren Bearbeitung vorher eine Woche manueller Schleifarbeit erforderlich war.

Das Innenentgraten hochwertiger, sicherheitsrelevanter Bauteile muss mit besonderer Sorgfalt ausgeführt werden, da Innengrate zum Versagen ganzer Systeme führen können. Der Handlingaufwand für das Bestücken des Arbeitsbehälters war bereits bei diesen Anlagen sehr gering, denn die Teile werden einfach mit einer Aufnahmevorrichtung auf die Magnetplatte gelegt und elektromagnetisch verspannt.

Im Vergleich mit dem AFM Druckfließ-Läppverfahren mit einer Schleifpaste und dem ECM Verfahren – dem elektrochemischen Entgraten – erfordert das Entgraten mit der MV 25 deutlich geringere Investitionen in die Maschine und die Rüsttechnik und reduziert die Verbrauchskosten drastisch. Das als Schleifmittel verwendete Aluminiumoxid war jedoch eine Herausforderung für die Konstrukteure: Es eignet sich wegen der hohen Abrasivität ideal für das Entgraten, beansprucht aber gleichzeitig ebenso intensiv diejenige

Komponenten der Maschine, durch die es gepumpt werden muss. Um den Verschleiß bei der Förderung des Korund-Wasser-Gemisches zu minimieren, werden hoch beständige Werkstoffe und eine Spezial-Schlauchpumpe verwendet.

Beste Reinigungsergebnisse

Nachdem das Werkstück mit der Aufnahmevorrichtung in den Arbeitsbehälter eingesetzt ist, wird das System mit Wasser geflutet und das Schleifmineral mit Wasserüberschuss aus einem Vorratstank in den Arbeitsbehälter gepumpt. Am Schluss des Prozesses wird das Mineral zurückgepumpt. Damit sichergestellt ist, dass keine Körner im Werkstück bleiben, wird das System anschließend ohne Granulat mit Prozesswasser geflutet.

Hintergrund: In die Multivibrator-Anlagen für das Feinschleifen und Polieren der Baureihen MV und VG ist eine Magnetplatte integriert, auf der die Werkstücke

elektromagnetisch in Position gehalten werden. So wird eine hohe Relativgeschwindigkeit zwischen dem Werkstück und den Schleifkörpern erzielt. Dies erhöht die Intensität jedes einzelnen Kontaktes zwischen den Schleifkörpern und der Werkstückoberfläche. Das Ergebnis: Perfekt gereinigte Oberflächen und drastisch verkürzte Bearbeitungsdauer.

Herzstücke der Anlagen sind drei hochtourige – in Lage und Drehrichtung veränderbare – Unwuchtantriebe des Arbeitsbehälters. Sie erzeugen bei hoher Frequenz extrem kleine Schwingungsamplituden. Da die Schwingungen sich in ihrer Wirkungsrichtung überlagern, erreicht der Multivibrator ›MV‹ hervorragende Bearbeitungsergebnisse auch an komplexen oder empfindlichen Werkstücken – und zwar gerade da, wo das herkömmliche Gleitschleifen bisher seine Grenzen hatte.



www.walther-trowal.de



Die VG 25-Anlage von Walther Trowal besitzt eine Schlauchpumpe, einen Schleifmineral-Vorratsbehälter und einen Arbeitsbehälter. Herzstücke sind drei hochtourige – in Lage und Drehrichtung veränderbare – Unwuchtantriebe des Arbeitsbehälters.

Die Verunreinigung im Blickfeld Echtzeit-Analyse an der Maschine

Der neue Partikel-Monitor ›LPM II‹ von Stauff arbeitet mit Hochleistungs-LEDs nach dem Prinzip der optischen Abschattung und ermöglicht die Einstufung des genauen Verschmutzungsgrades des gemessenen Fluids in acht Messkanälen für Partikelgrößen zwischen 4 und 68 Mikrometern.

Mit dem Gerät können alle Messdaten entweder als Reinheitsklasse nach ISO 4406, NAS 1638, AS 4059E und ISO 11218 oder als tatsächliche Partikelzahl pro Partikelgröße im Anzeigedisplay dargestellt werden. Der LPM II erlaubt somit eine genauere und vollständigere Bestimmung der Partikelgrößen als andere Geräte und ermöglicht eine Beurteilung der Verschmutzung auch in größeren Bereichen. Dank der speziellen Gerätegeometrie lassen sich Messungen nahezu unabhängig von Betriebsdruck und Durchfluss durch-



Partikelmessgeräte des Typs ›LPM II-D‹ gibt es von Stauff mit und ohne Display.

führen. Außerhalb des Toleranzbereiches sorgt ein Stromregelventil für optimale Messbedingungen. Der LPM II wurde zur kontinuierlichen Echtzeit-Überwachung von Hydraulik- und Schmiersystemen mit Fluiden auf Mineralöl- und Petroleumbasis entwickelt. Phosphattester und Wasser-Glykol-kompatible Geräte sind natürlich auf Anfrage erhältlich. Durch

die dauerhafte Installation im System ermöglicht der LPM II dem Anwender die unmittelbare Reaktion auf zunehmende Verschmutzung im System und schützt so rechtzeitig vor kostenintensiven Ausfällen. Die Anbindung an das System erfolgt dabei denkbar einfach mittels zweier Messkupplungen. So stellt auch eine nachträgliche Installation des Gerätes kein Problem dar. Der vergleichsweise niedrige Anschaffungspreis und die einfache Montage tragen zu einer schnellen Amortisation des Messgerätes bei. Der interne Speicher fasst bis zu 4.000 Messergebnisse. Sämtliche Daten können über eine USB- oder Ethernet-Schnittstelle an den PC übermittelt werden. Auf diesem Wege ist auch die ortsferne Systemüberwachung in Echtzeit vom Arbeitsplatz des Instandhalters aus realisierbar.



www.stauff.com

Enjoy Technology

Diebold - Werkzeuge vom Feinsten

diebold

Goldring-Werkzeuge
Spindeltechnologie

Innovation & Präzision



www.HSK.com

Kempact RA

Wechseln Sie zum neuen Maßstab



Kempact RA setzt neue Standards in der kompakten MIG/MAG-Klasse.

Zu den Ausstattungsmerkmalen gehören eine präzise Schweißkontrolle, Reduzierung der Energiekosten, Brights™ Gehäusebeleuchtung und GasMate™ Gehäusedesign. Die Modelloptionen umfassen Stromquellen in den Leistungsklassen 180, 250 und 320 A als reguläre (R) oder adaptive (A) Modelle, welche die Anforderungen kleiner und mittlerer metallverarbeitender Werkstätten erfüllen.



Sehr kostengünstig zur gereinigten Luft

Mit dem ›SmartMaster‹ bietet die Kemper GmbH ein Schweißrauchfiltergerät für unter 1000 Euro an. Das mobile Absauggerät ist im Vergleich zu den großen Kemper-Filteranlagen speziell auf den sporadischen Einsatz und geringe Staubmengen ausgelegt. Damit ermöglicht das Unternehmen auch kleinen Betrieben den Einstieg in die Absaugtechnik. Mit dem SmartMaster richtet sich Kemper an Be-

triebe mit punktuellem Schweißaufkommen, die dennoch nicht auf den Schutz ihrer Mitarbeiter durch eine Absaugung verzichten wollen. Eine kompakte Bauweise und die dreh- und schwenkbare Absaughaube ermöglichen einen Einsatzradius von 360 Grad. Das führt zu wenigen Nachführungen während des Schweißens. SmartMaster ist dank seiner W3-Zulassung auch für das Schweißen von Chrom-Nickel-Stahl geeignet. Die Luft wird von krebserzeugenden Gefahrstoffen wie Nickeloxiden oder Chrom-Verbindungen zu über 99 Prozent befreit. Die Stoffe entstehen beim Schweißen von Edelstahl oder anderen hochlegierten Metallen. Nur mit einem W3-zertifizierten Absaug- und Filtergerät darf die gereinigte Abluft anschließend in die Arbeitsbereiche zurückgeführt werden. Das Gerät lässt sich an die Anforderungen des jeweiligen Arbeitsplatzes anpassen. Anstelle des Absaugarms kann der SmartMaster auch per Schlauch unterhalb des Schweißtisches angeschlossen werden.



www.kemper.eu



Der beste Spezialist für eingeschlossene Späne

Das ›U-Jet-Center‹ von Sugino, in Deutschland durch das Unternehmen W&R vertreten, ist die effiziente Lösung, um neben der Hochdruckentgratung gleichzeitig auch noch eingeschlossene Späne und Partikel aus dem Werkstück zu entfernen. Gerade bei Zylinderköpfen, Zy-

linder- und Ventilblöcken gibt es schwer zugängliche Bereiche, in denen sich Späne und Partikel von vorherigen Arbeitsgängen festsetzen. Das sichere Entfernen der zum Teil eingeschlossenen Späne und Partikel, gestaltet sich nicht selten extrem schwierig. Hier hat Sugino mit dem U-Jet-Center eine besondere Lösung gefunden. Durch die spezielle Horn-Lanze wird mit einem konstanten Volumenstrom ein pulsierender Wasserstrahl erzeugt. Durch diesen pulsierenden Strahl entstehen Kavitationsblasen, die selbst bei komplexen Teilen diese in blinden Ecken und versteckten Passagen effektiv reinigen. Dabei positioniert das U Jet-Center mit einer Geschwindigkeit von 48 m/min in allen Achsen (X/Y/Z) und bietet dabei eine sehr exakte Wiederholgenauigkeit. Der Synergieeffekt, zwischen einer 70 bar-Pumpe und der erzeugten Kavitation, entfernt den Schmutz effizient und effektiv in den Teilen. Durch dieses Zusammenspiel kommt es zu einem beeindruckenden Reinigungsergebnis. Das U-Jet-Center ist eine sichere Lösung um eingeschlossene Späne in den Teilen zu entfernen.



www.w-r-brother.de



Besser Reinigen mit der erstaunlichen Ölhexe

Absorbierende Materialien haben die natürliche Fähigkeit mineralische und synthetische Öle, Fette und Kohlenwasserstoffe aus emulgierenden und nichtemulgierenden wässrigen Reinigungsmedien, sowie fast allen KSS-Anwendungen

und sonstigem Abwasser zu entfernen. Diese Eigenschaft macht sich das Unternehmen Aqon mit seinem Produkt ›Ölhexeabsorber‹, kurz ÖHA, zunutze. Durch eine kationische Aufladung des Absorbiermaterials kann dessen Leistung so weit optimiert werden, dass es in die Lage versetzt wird, in den genannten Flüssigkeiten den Ölgehalt auf bis zu ein Milligramm pro Liter zu senken. Darüber hinaus werden auch Feststoffe abgetrennt. Der dazu nötige Reinigungsvorgang der Flüssigkeit ist auf einfachste Weise durchführbar. Es muss lediglich ein Saugschlauch in die zu reinigende Flüssigkeit gelegt werden, woraufhin das zu reinigende Medium von einer Förderpumpe durch das Ölhexeabsorber-Element von Aqon gesaugt wird. Durch die Wirkung der Ölhexe werden die im Prozess eingebrachten öligen/fettigen Substanzen und Feststoffe selbständig und sicher abgetrennt. Auf diese Weise ergibt sich eine Standzeitverlängerung des Prozesswassers, was im Endeffekt natürlich die Senkung von Kosten, sowie weniger Belastung für die Umwelt bedeutet. Kostensparend kommt noch hinzu, dass der Ölhexeabsorber für eine ganze Reihe von Reinigungsaufgaben beziehungs-

weise zu reinigenden Medien ausgelegt ist. Er funktioniert mit Reinigungsbädern ebenso wie mit Kühlschmierstoffen oder Wässern, die in Galvanikprozessen eingesetzt werden. Beim eigentlichen Reinigungsprozess werden keine waschaktiven Tenside aus der Flüssigkeit ausgeschleppt. Gewollte Emulsionen, wie etwa Kühlschmierstoffe, werden bei der Fremdölabtrennung nicht zerstört. Der Ölhexeabsorber ist beständig gegen alkalische und saure Medien und trotz auch Temperaturen bis zu 95 Grad Celsius. Darüber hinaus besitzt er oleophile und hydrophobe Eigenschaften. Der Einsatz des Ölhexeabsorbers führt dazu, dass sich der Schmutz in Folgebädern massiv reduziert. Das innovative Produkt von Aqon ist mit verschiedenen Leistungsvarianten lieferbar. Diese reichen von 50 Liter bis zu 3000 Liter pro Stunde. In jedem Fall erfolgt eine sichere und hervorragende Entfettung von Oberflächen. Trotz seiner sehr guten Reinigungsleistung wartet das Gerät mit einem geringen Chemieverbrauch auf.



www.aqon-gmbh.com



Top-Lösungsfindung in Sachen Reinigung

Sich ständig verändernde und steigende Anforderungen an die industrielle Teilereinigung machen die Entscheidung für eine Reinigungstechnik zu einer Herausforderung. Safechem Europe unterstützt bei der Auswahl des optimalen Reinigungsprozesses und Lösemittels für eine qualitativ hochwertige, effiziente und nachhaltige Teilereinigung mit Know-how und Services, die unter der Marke ›Chemaware‹ zusammengefasst sind. Bestandteil dieses Angebots sind auch die etablierten und umfangreichen Laborservices mit Lösemittelanalysen

und Ölverträglichkeitstests von Dow und Safechem. Eine optimale Unterstützung stellen die ›Chemaware‹ Lab-Services nicht nur bei der Neuinvestition in Reinigungstechnologie dar, sondern auch bei bestehenden Prozessen. Hier tragen sie dazu bei, die Prozesssicherheit zu erhöhen bei gleichzeitiger Reduzierung des Lösemittel- und Stabilisatorverbrauchs. Wegen der hohen Nachfrage wurde die Kapazität durch zusätzliche Labors in Deutschland erweitert. Die neuen, zertifizierten ›Chemaware‹-Laboratorien sind mit moderner Analysetechnik ausgestattet und ermöglichen außerdem eine schnellere logistische Abwicklung. Um die Qualität des Lösemittels zu kontrollieren, kommen analytische Verfahren zum Einsatz. Sie ermöglichen es, wesentliche Faktoren wie etwa die Reinheit, Stabilisatorkonzentration, Zersetzungsprodukte, den Öl- oder Wassergehalt sowie das Säureprofil im Lösemittel zu ermitteln, die den Reinigungsprozess beeinträchtigen können. Lösemittelanalysen dienen aber nicht nur dazu, die Ursache von Reinigungsproblemen aufzuspüren und zu beseitigen. Sie sind auch das Instrument, um für Qualitätsaudits oder gegenüber Kunden die Stabilität und Qualität des Reinigungsprozesses zu dokumentieren.

Gleichzeitig lassen sich durch die Kontrolle der Lösemittelqualität erforderlichen Badpflegemaßnahmen rechtzeitig durchführen, aus denen eine verlängerte Badstandzeit sowie ein verringerter Stabilisatorverbrauch und damit Kosteneinsparungen resultieren. Die Spezialisten von Dow und Safechem beraten auf Basis der Analyseresultate umfassend über erforderliche Maßnahmen. Bei der Entscheidung in eine neue Reinigungstechnologie tragen Ölverträglichkeitstests zur Investitionssicherheit bei. Denn mögliche Einflüsse von Bearbeitungsölen auf die Eigenschaften und Prozessstabilität des Lösemittels können bereits im Vorfeld identifiziert werden. Die Ergebnisse liefern damit eine Grundlage des für die Anwendung am besten geeigneten Lösemittels und Stabilisators. Da die Tests sowohl unter Normaldruck als auch unter Vakuum durchgeführt werden können, lassen sich Aussagen zur technisch und wirtschaftlich optimalen Anlagentechnologie treffen. Dies ist sicher ein Grund, weshalb auch Anlagenhersteller die ›Chemaware‹ Lab-Services in Anspruch nehmen.



www.safechem-europe.com

Veränderungen als Chance sehen Mit Changemanagement punkten

Bosch, Dürr oder Trumpf fordern von ihrem Zulieferer, einem handwerklich geprägten Metallverarbeiter, ein hohes Maß an Veränderungsfähigkeit. Die Mauser + Co. GmbH in Ditzingen, die primär Maschinenzulieferer produziert, möchte mit gezielten Maßnahmen, flachen Hierarchien und qualifizierten Mitarbeitern ihren Umsatz bis 2020 auf 17 Millionen Euro verdoppeln.

Um sein Team für diesen Weg fit zu machen, holte sich der Metallbauer, der 2012 den Betrieb übernahm, Karl-Heinz Vossenkuhl als Trainer ins Haus. »Den Veränderungsprozess hätten wir auch intern gestalten können. Doch zum einen fehlt mir dazu die Zeit, zum anderen ist der Beobachter, Kritiker und Motivator von außen eine elegante Lösung«,

begründet Georg Mauser, was er an dem 64-Jährigen schätzt. Das sei wie ein Handlauf an der Treppe: Mit der Hilfe geht es schneller und sicherer nach oben.

Vertrauen ist wichtig

Als Spezialist für Laser- und Biegetechnik in der vierten Generation hat sich die Mauser + Co. GmbH in der Blechverarbeitung als Systemlieferant einen Namen gemacht. Mit Kunden wie dem Weltmarktführer Trumpf geht die Zusammenarbeit so weit, dass die Konstrukteure gemeinsame Teams bilden, in denen konzentriert entwickelt wird.

»Das zeugt von hohem gegenseitigem Vertrauen«, beschreibt Geschäftsführer Mauser die Geschäftsbeziehung. Noch heute begegnet die Trumpf-Inhaberin Nikola Leibinger-Kammüller dem 46-jährigen Schlosser und IHK-Betriebswirt gelegentlich

persönlich mit Wertschätzung und fachsimpelt mit ihm. Das gute persönliche Verhältnis haben die Väter grundgelegt.

»Der persönliche Kontakt ist noch heute gut, aber wir überzeugen auf dem Dienstweg über Preis und Leistung«, betont Mauser. Sein Anspruch: Die Firma muss aus sich heraus konkurrenz- und leistungsfähig sein und darf sich nicht von persönlichen Beziehungen abhängig machen. Dennoch ist er stolz, »Teil der Trumpf-Intelligenz« zu sein, wenn es um Konstruktion und Kosten geht. Dazu zählt auch die Fertigungseffizienz.

Um diese zu erhalten und auch die internen Prozesse zu schärfen, hatte Mauser im Mai 2012 ein Erstgespräch mit Berater Vossenkuhl. »Eine konkrete Konsequenz war, dass neben der Geschäftsführung die zweite Führungsebene mit ins Boot geholt werden sollte«, beschreibt Vossenkuhl den Prozess. Insgesamt wurden 15 Personen identifiziert,

darunter Bereichsleiter und Vorarbeiter, aber auch Verwaltungsleute aus Personal oder Controlling.

Diese hatten in der Folge je zu fünft in drei Gruppen fünf Schulungstage zu absolvieren, in denen es um Grundregeln der Kommunikation, Wirkungs- und Ausdruckskompetenz sowie Fragetechniken ging. Dazu zählten aktives Zuhören, Reflektieren oder die Zusammenhänge zwischen gedacht, gesagt, gehört, verstanden oder umgesetzt zu verstehen, wo im Alltag jeweils Teile der Ausgangsbotschaft verloren gehen, wenn diese Achtsamkeit nicht trainiert wird.

Werte als Stärken

Die Schulungstage erstreckten sich über mehrere Wochen, so dass immer wieder Abstand war, das Gelernte auszuprobieren, beim nächsten Mal aufzufrischen und letztlich in einem dauernden Prozess zu bleiben, der das Kommunikationsverhalten der gesamten Firma verbessert.

Beim vierten Treffen standen die persönlichen Werte eines jeden im Mittelpunkt, die ihm die Eltern mitgegeben haben, die er persönlich verinnerlicht hat und die er am Arbeitsplatz stets in sich trägt. Entsprechend reagiert der eine auf Stress mit Hektik und ein anderer mit konzentrierter Ruhe.

Diese persönlichen Werte wurden nun mit den Unternehmenswerten abgeglichen, wobei sich enorme Überschneidungen ergaben. Ein Indiz, dass die Firma überwiegend die richtigen Leute am richtigen Platz beschäftigt.

»Ohne hohe Variabilität in Dimensionierung, Optik oder Lackierung kämen wir gar



Der kaufmännische Geschäftsführer Werner Bareiß steuert mit Kennziffern die Entwicklung des Unternehmens Mauser, das sich in Sachen »Blech« als Systemlieferant einen Namen machte.

nicht mehr klar«, sagt Mauser, der innerhalb seiner Kompetenzen der Beste und Schnellste werden will. Die Folge: Seine Mitarbeiter müssen immer universeller ran.

Vor eineinhalb Jahren stellte der inhabergeführte Mittelständler deshalb komplett von Angebot auf Nachfrage um. »Nur was bestellt wird, wird auch produziert«, fasst Mauser das Prinzip zusammen, das auch tief in sein Lager- und Bestellwesen eingreift.

Sprachkultur pflegen

Im fünften Treffen mit dem Berater ging es deshalb darum, die Firmenwerte in die berufliche Kommunikation zu übertragen. Vossenkuhl: »Wenn ein Wert Wahrhaftigkeit heißt, dann darf ich im Alltag nicht eine Information weglassen, um Konflikten aus dem Weg zu gehen.«

Parallel zur zweiten arbeitete die erste Führungsebene und reflektierte ihre Unternehmens- und Kommunikationskultur. Schließlich kamen beide Ebenen zusammen und glichen ihre Ergebnisse ab. Auch hier herrschte breiter Konsens, was das Gesamtteam stärkte und den Grund für eine einheitliche Sprachkultur legte, auf die sich jeder verpflichtete.

»Für alle Beteiligten war es ein enormer Selbsterfahrungs- und Lernprozess, vor der Gruppe die eigenen Ge-

danken und Gefühle zu artikulieren, am Flipchart zu referieren oder sich in einer neuen Rolle auszuprobieren«, fasst Vossenkuhl die Dynamik des mittlerweile abgeschlossenen Prozesses zusammen.

Heute treffen sich die Führungskräfte nur noch monatlich für zwei, drei Stunden, um Probleme anzusprechen oder Ideen ein Forum zu bieten. Auch hier wechselt die Leitung, damit sich Rollen und Verantwortlichkeiten nicht zementieren, sondern Haltungen durchlässig bleiben.

Mauser sagt, was er aus dem Prozess mitgenommen hat: »Wir Geschäftsführer haben gelernt, dass wir nicht die gesamte Firma bis in alle Details hinein führen müssen, sondern die Führungskräfte.« So wachsen alle Beteiligten mit, weil auch die zweite Führungsebene mittlerweile ihre Fachkräfte souveräner mit Zielen führt, die der einzelne dann in der konkreten Situation viel souveräner ausführen kann, weil er mehr vom Ganzen sieht und die Zusammenhänge kennt.

Dass der Gesamtprozess gelang, verdankt er seinem niederschweligen Einstieg. Clever setzte Vossenkuhl in den Meetings an, in dem er die Mitarbeiter mit einfachen Fragen ins Nachdenken und zum Sprechen brachte: Wie nehmen Sie die Firma wahr? Was würden Sie ändern, wenn Sie die Verantwortung hätten? Mit solchen Fragen kamen die



Teilen sich die Aufgaben (v.l.): Die Geschäftsführer Werner Bareiß, Georg Mauser und Oliver Secker.

Teams schnell ans Eingemachte, zumal einige Teilnehmer bereits trainingserprobt waren.

Talent ist nicht alles

Hier wurde auch offenbar, dass nicht jeder zur Führungskraft taugt. »Wenn einer um 17 Uhr Feierabend machen will, ist das auch okay. Aber dann kann er in der Firma nicht an herausragender Position arbeiten«, weiß Mauser heute. Denn Talent alleine reicht nicht. Der Einzelne muss auch gestalten wollen.

Dass dabei die Entlohnung eher nachrangig ist, weil das Gros primär Wertschätzung von Vorgesetzten wünscht, Gestalten und Verantwortung möchte oder sich Ausprobie-

ren will, war ein hilfreicher Nebeneffekt. Mausers Fazit: Ziele hatte die Geschäftsleitung auch schon zuvor. Doch die waren eher technischer Natur und bezogen sich auf Produktionsprozesse und Fehlerquoten.

Dass es nun um Arbeitsplatzzufriedenheit, Gestaltungsmöglichkeit oder kontinuierliches Wachstum geht, über die das Team an Hand definierter Kennziffern und Leitlinien regelmäßig redet, ist für alle eine neue Erfahrung. Diese macht Mauser nicht nur als Arbeitgeber interessant und attraktiv, auch dem Wachstum ist damit der Boden bereitet.



www.vmt-ag.de



**Informationen
finden statt suchen**

Welt der Fertigung –
mehr muss man nicht lesen



Laserschmelzen in XXL-Dimension Ideal für Luft- und Raumfahrtteile

Die Ansätze additiver oder generativer Fertigung revolutionieren gerade das Denken von Entwicklungsingenieuren und wecken neue Begehrlichkeiten. So liegen 3D-Bauteile im XXL-Format im Trend der Zeit. Die von Concept Laser zusammen mit dem Fraunhofer-Institut für Lasertechnik in Aachen entwickelte Großanlage »X line 1000R« erweist sich als richtiger Entwicklungsschritt in neue Dimensionen des industriellen 3D-Druckens mit Metallen.

Die gewaltige und besonders leistungsstarke Laserschmelz-

anlage »X line 1000R« wurde zur werkzeuglosen Herstellung von großen Funktionsbauteilen und technischen Prototypen mit serienidentischen Materialeigenschaften entwickelt. Das Herzstück der X line 1000R besteht aus einem Hochleistungslaser im Kilowatt-Bereich, der eine signifikante Produktivitätssteigerung gegenüber marktüblichen Laserschmelzanlagen ermöglicht.

Für Hightech-Teile

Die X line 1000R zielt dank ihrer Eigenschaften vor allem auf die Automobilindustrie, sowie auf die Luft- und Raum-

fahrtbranche ab. Die Anlage erweist sich bei den Materialien als multikompatibel: Sind es in der Automobilindustrie vor allem Aluminiumbauteile für den Leichtbau, so zielen Luft- und Raumfahrt auf Hochleistungsmaterialien wie Titan ab.

Die möglichen Aufbaugeschwindigkeiten sind für beide Industrien unter Kostenaspekten höchst begerlich: Liegt die Geschwindigkeit einer mittleren Anlage typischerweise bei 10-15 cm³/h, schafft die »X line 1000R« bis zu 65 cm³/h, was einer Steigerung von bis zu 650 Prozent entspricht.

Abgesichert durch patentierte Qualitäts-Management-

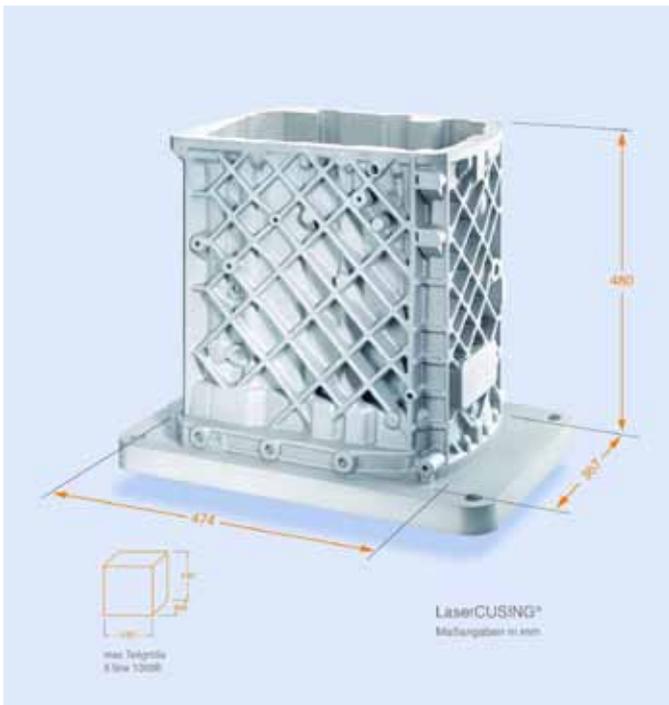
Module, wie »QMcoating« oder »QMmeltpool« von Concept Laser, bleibt die hohe Qualität der Bauteile trotz eines besonders dynamischen Prozesses voll erhalten.

Optimale Prozesse

Lag der Fokus nach der ersten Präsentation des Prototypen auf der Euromold 2012 auf der Entwicklung der maßgeschneiderten Maschinen- und Steuerungstechnik, so konzentrierten sich die Entwickler von Concept Laser im Jahr 2013 verstärkt auf den eigentlichen Bauprozess und die Materialqualifizierung. Dr. Florian Bechmann, Entwicklungschef



Beim Lasercusing-Verfahren wird feines pulverförmiges Metall durch einen hochenergetischen Faserlaser lokal aufgeschmolzen. Nach dem Erkalten verfestigt sich das Material. Die Großanlage »X line 1000R« dient zur Verarbeitung dieser reaktiven Materialien im geschlossenen System mit automatisiertem Pulvertransport und konsequenter Trennung von Bau- und Handling-Raum.



Größtes, generativ gefertigtes Bauteil: Ein Getriebegehäuse aus Aluminium (Maße: 474 x 367 x 480 mm – exklusive Bauplattenhöhe) entsteht mit Aufbauraten von > 50cm³/h aus Pulver.

bei Concept Laser: »Die Optimierung der Prozessparameter und eine intensive Materialqualifizierung standen in der Beta-Phase auf der Agenda, um die X line 1000R zur Serienreife zu führen.«

Dazu zählte eine ausbalancierte Temperierung des Bauraumes, um einen Verzug in den „übergroßen“ Bauteilen zu vermeiden. Die maximale Bauteillänge gibt Concept Laser mit 740 mm an.

Für Extra-Großes

Für einen Getriebebauer konnte die Anlage ihre Fähigkeiten bereits unter Beweis stellen. Die Dimensionen des Getriebeteils aus Aluminium sind beachtlich: Sie betragen 474 x 367 x 480 Millimeter, ohne Berücksichtigung der Bauplattenhöhe. Es ist das bislang größte Metall-Bauteil, das im pulverbettbasierten Laserschmelzverfahren hergestellt wurde.

»Im Falle einer Hybridbauweise entstehen bei Bedarf Geometrien, die etwas über den „nackten“ Bauraumdimensionen liegen, und eine

Höhe von bis zu 540 Millimeter erreichen können«, sagt Dr. Florian Bechmann.

Die X line 1000R als Serienmodell ermöglicht eine signifikante Erhöhung der Aufbauraten, Verbesserung der Oberflächengüte, hohe Reproduzierbarkeit und Zuverlässigkeit der Anlage durch entsprechende Prozessüberwachung, sowie die Qualifizierung einer breiten Palette von Pulvermaterialien für diverse Anwendungen.

Derzeit stehen für Anwender in der XXL-Klasse aus der Automobilindustrie Pulver aus verschiedenen Aluminiumlegierungen hoch im Kurs. Der Werkstoff ist vor dem Hintergrund des automobilen Leichtbaus attraktiv für die Entwicklungsabteilungen. Ziel ist es,



Dr. Florian Bechmann, Entwicklungsleiter bei Concept Laser.

unter anderem kostenintensive Sand- und Druckgussanwendungen in frühen Entwicklungsphasen zu ersetzen.

Darüber hinaus bietet das LaserCusing-Verfahren die Möglichkeit zur Erzeugung von Leichtbaustrukturen mit hoher Steifigkeit, die gewichtsoptimierte Geometrien, nahezu ohne konstruktive Einschränkungen, zulassen. Am Markthorizont zeichnet sich ein erhöhter Bedarf für Anwendungen in Titan und Legierungen auf Nickelbasis ab.

Diese Materialklassen sind vor allem für die extremen Anforderungen in der Luft- und Raumfahrt interessant. Die X line 1000R verfügt daher über ein geschlossenes System für sichere Prozess- und Pulverführung nach den strengen Anforderungen Atex-Richtlinien.

»Unter Sicherheits- und Qualitätsaspekten relevant ist die – für Concept Laser typische – Trennung von Bau- und Handling-Raum. Auch bei der X line 1000R ist dies ein we-

sentliches Charakteristikum«, kommentiert Dr. Florian Bechmann.

Viele Ideen im Köcher

Neue Anwendungen entstehen zurzeit in den Köpfen der Entwicklungsingenieure. Neben Bauteilen für die Antriebstechnik sind dies Versuchsträger in der Raumfahrt und Turbinenteile in der Kraftwerkstechnik oder dem Flugzeugbau.

Interessanterweise kann das LaserCusing bei Turbinen auch zur Reparatur eingesetzt werden: So kann eine verschlissene Turbinenschaufel mittels Laserschmelzen ausgebessert werden. Das in der Substanz noch gute Turbinenteil kann zeit- und kostengünstig in einen neuen Lebenszyklus eintreten.

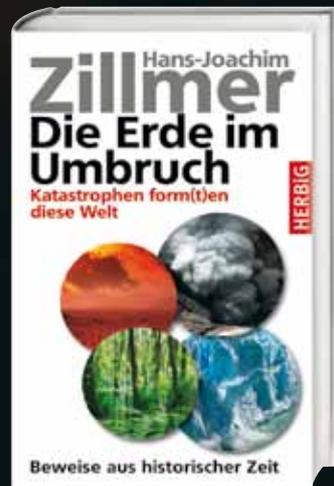


www.concept-laser.de

Hans-Joachim Zillmer

Der Bestsellerautor bringt gängige Lehrmeinungen ins Wanken, stellt etablierte Denkmodelle infrage und präsentiert innovative Thesen und Ideen.

304 Seiten mit Abb.
ISBN 978-3-7766-2672-8
€ D 19,99



336 S. mit Abb.
ISBN 978-3-7766-5039-6
€ D 9,99



Transparent forschen

Laserbasierte Innovationen schneller und zuverlässiger marktreif zu machen, daran arbeitet das Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH) mit 37 Partnern im EU-Projekt ›Lashare‹. Unter der Leitung des LZH sollen in einem übergeordneten Teilprojekt Beurteilungskriterien für neue Technologien festgelegt werden. Anhand derer soll zukünftig zuverlässig abgeschätzt werden können, ob und wie neue laserbasierte Produkte zur Marktreife gelangen. Die Wissenschaftler des Forschungs-

stituts treiben selbst drei Prototypen in den Bereichen ›Schneiden von Metallen‹ und ›2-µm-Laser‹ sowie eine mobile Bearbeitungseinheit voran. Innovative laserbasierte Produkte brauchen in der Regel sehr lange bis sie zur Industriereife gelangen. Kleine und mittelständische Unternehmen (KMU), in denen die Technologien entwickelt werden, haben oft nicht das nötige Know-how und die entsprechenden Möglichkeiten, diese gemäß den Anforderungen der Industrie anzupassen. Investoren sind die Technologien daher zu risikoreich. Im EU-Projekt ›Lashare‹ sollen daher in einem übergeord-

neten Teilprojekt unter der Leitung des LZH relevante Beurteilungskriterien für neue laserbasierte Produkte entwickelt werden. Anhand dieser Kriterien soll es für die KMU einfacher werden, den Wert der Entwicklungen abzuschätzen und potenziellen Investoren Sicherheit geben. Das LZH arbeitet dabei eng mit den anderen fünf Forschungspartnern des Projekts zusammen und erfasst Informationen der weltweit agierenden Hersteller. Das LZH arbeitet innerhalb des EU-Projektes ebenfalls an der Weiterentwicklung von drei Technologien. So soll im Teilprojekt ›CUDE‹ ein 2-kW-Diodenlaser mit hoher Strahlqualität für die Metallbearbeitung entwickelt und in eine Laserschneidmaschine integriert werden. Für das Teilprojekt ›Mobilas‹ wird eine mobile Bearbeitungseinheit für den Schiffbau und großskalige Stahlkonstrukte weiterentwickelt, mit der geschweißt, geschnitten sowie Rost und Farbe abgetragen werden sollen. Im Teilprojekt ›Twomicro‹ wird ein 2-µm-Laser und Strahlanalysesystem weiterentwickelt und unter harten Industriebedingungen getestet.



www.lzh.de



Der Wasserstrahl als produktives Goodie

Omax-Wasserstrahlschneidanlagen sind bekannt für ihre hohe Präzision, die Anwender weltweit täglich in zusätzlichen Ertrag umsetzen. Dabei sind die Anlagen

besonders einfach zu bedienen. Zum Beispiel können CAD-Daten direkt der PC-Steuerung zugeführt werden. Wenige Maus-Klicks später schneidet die Omax-Anlage die Teile mit bestechender Präzision. Ein besonderes Highlight von Omax ist der innovative Winkelschneidkopf ›A-Jet‹. Dieser kann zusätzlich zur Winkelfehlerkompensation auch Fasenschnitte bis 60 Grad erzeugen. Den A-Jet gibt es optional für alle Omax-Anlagen, natürlich auch für die neue Basic Line ›Maxiem‹, wodurch die Anwendungsmöglichkeiten der Anlagen erheblich erweitert werden. Auch Anwender, die bisher noch keine Wasserstrahlanlage in Betrieb haben, sollten sich dieses Goodie einmal näher ansehen, um Anwendungen im eigenen Teilespektrum zu ergründen. Die Wahrscheinlichkeit ist hoch, Teile künftig günstiger herzustellen. Viele tausend Omax-Anlagen, darunter mehrere hundert im deutschsprachigen Raum, sprechen für sich. Auch Hochschulen setzen im Bereich Wasserstrahlschneiden verstärkt auf die Omax-Technik. Ein Grund ist sicher die neueste Steuerungssoftware von Omax. Alle Omax-Maschinen, die mit einem Schwenkkopf ausgerüstet sind, schnei-

den damit Teile bis zu 25 Prozent schneller durch einfaches Zuschalten einer neuen Funktion: ›Schwenk Vorwärts‹. Die Software erlaubt es neben der Aktivierung des Schwenkkopfes zur Schnittwinkelkontrolle gleichzeitig eine Neigung in Richtung des Verfahrweges durchzuführen. Der typische Schleppfehler wird verkleinert, der Strahl wird leicht nach vorne geneigt. Er bleibt länger im Material und nutzt daher die vorhandene Energie besser aus. Durch diese Strategie verbessert sich auch das Schnittbild und Eckenüberschneidungen laufen noch schneller und präziser. Wie bei Omax-Software üblich ist die Nutzung dieser Neuerung durch einfaches Anklicken aktiviert. Die Neigung errechnet sich die Software aus den bekannten Vorgaben für Materialart und -stärke. Software-Updates und Mehrfachinstallationen sind bei Omax-Anlagen übrigens immer ohne Berechnung. Also kann jeder Anwender durch Aufspielen der neuesten Software seine Omax noch produktiver werden lassen.



www.innomaxag.de

Führend durch intelligente Klebtechnik



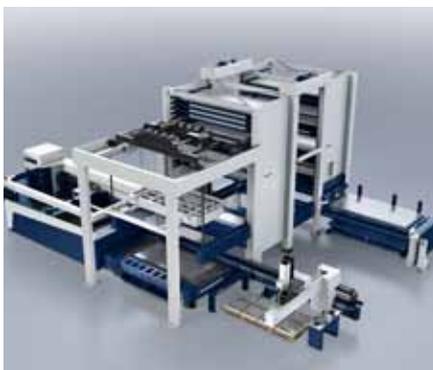
Auch für Empfindliches

Technifor erweitert sein Angebot im Laserbereich um den ›Green Laser TG400‹. Mit seiner Wellenlänge von 532nm ermöglicht das Gerät das Markieren von Material, das mit herkömmlichen Lasern, die Nah-Infrarot 1064nm nutzen, nicht bearbeitet werden kann. Das Gerät erlaubt das Markieren empfindlicher Materialien, wie etwa Silikon, ebenso, wie von reflektierenden Metallen, zu denen Kupfer, Silber oder Gold gehört. Der außerordentlich feine Laserstrahl (30 µm) liefert beste Markierqualität, die perfekt für kleine Zeichen und Data Matrix-Codes geeignet ist. Der TG400-Laser ermöglicht

das Markieren von Oberflächen mit einer reduzierten hitzebeeinflussten Zone, wodurch eine Schädigung des Materials oder eine Störung der Materialstruktur vermieden wird. Die speziell für den Betrieb des TG400-Lasers entwickelte Software unterstützt die Implementierung der Identifikation und Rückverfolgbarkeit in allen Produktionsprozessen. Mit der intuitiven und effizienten Software ist der Bediener in der Lage mit nur ein paar Mausklicks Datenbanken zu nutzen und Codes sowie Bilder zu importieren.



www.technifor.de



Dank Sortierstation noch besser lasern

Der neue SortMaster von Trumpf ergänzt optimal die 2-D-Lasermaschinen der TruLaser-Serie ›5000‹. Die ›TruLaser 5030‹ übernimmt flexibel und produktiv alle Schneidaufgaben. Hauptzeitparallel entnimmt, sortiert und stapelt der SortMaster die geschnittenen Fertigteile mit bis zu 100 Kilogramm Gewicht aus der Blechtafel vom Palettenwechsler. Er nutzt dazu 144 einzeln ansteuerbare Flächensauger sowie ausfahrbare Spreizleisten, die sich an verschiedenste Konturen bis

zu einer Größe von 1000 x 600 Millimetern stufenlos anpassen lassen. Über einen zusätzlichen Greifer kann der SortMaster auch große Teile bis 1000 x 1500 Millimeter entnehmen. Indem er die geschnittenen Teile sortiert stapelt, bereitet der SortMaster sie optimal für die Weiterverarbeitung in folgenden Prozessschritten vor. Mit bis zu elf Prozent höheren Achsgeschwindigkeiten gegenüber dem Vorgängermodell reduziert der neue SortMaster die Zykluszeiten. Er passt sich damit an die Geschwindigkeiten der hochproduktiven Lasermaschinen von Trumpf an. Das ist wichtig, denn immer schnellere Maschinen steigern nur dann die Produktivität, wenn sich auch die Nebenzeiten reduzieren. Für gesteigerte Prozesssicherheit sorgt, falls nötig, eine Vibration am Greiferkopf, über die der SortMaster Gutteile effektiv vom Restgitter trennt. Und um eine möglichst materialschonende Entnahme zu gewährleisten, reinigt er Greifer und Auflageleisten regelmäßig mit Bürsten.



www.trumpf.com



www.DELO.de/anwendungsfelder

Spezialist für Hightech-Klebeverfahren

Maßgeschneiderte Klebstoffe

- sekundenschnelle Aushärtung, somit kurze Taktzeiten
- optimale Prozessanpassung
- Systemlösungen

Individuelle Projektbegleitung

Über 50 Jahre Erfahrung

DELO

Führend durch intelligente Klebtechnik

DELO Industrie Klebstoffe
Telefon +49 8193 9900-0
info@DELO.de · www.DELO.de

Die Wahrheit über das Erdöl

Dynamit für die Energiewirtschaft

Seit Jahrzehnten wird dem Bürger erzählt, dass das Maximum der Ölförderung bald erreicht sei. ›Peak Oil‹ lautet das Zauberwort, das die Angst vor dem kalten Heim und dem stehenden Auto wach hält. Die Wahrheit ist, dass es noch nie so viele neue Ölfunde gibt, wie derzeit. Warum das so ist und ›Peak Oil‹ daher als Irrtum durch die Lehrbücher geistert, beweist Hans Joachim Zillmer in seinem Buch ›Der Energie-Irrtum‹.

Nach Lehrmeinung entstand Erdöl aus den Leibern von Lebewesen, die in großer Zahl nach ihrem Ableben auf den Grund der Ozeane sanken, dort von Schlamm luftdicht abgeschlossen und sodann in Jahrtausenden in Erdöl umgewandelt wurden. So schön sich diese Erklärung gibt, so unglaubwürdig ist sie.

Schon alleine die unglaubliche Menge des bisher weltweit verbrauchten Erdöls lässt an dieser Theorie zweifeln, da so entstandenes Erdöl wohl schon viel früher zu Neige gegangen wäre. Auch die Ent-

stehung der Steinkohle birgt Rätsel. Die Lehrmeinung erzählt, dass diese aus Torf, der zu Braunkohle wurde, entstanden ist. Der Vorgang soll sich durch hohen Druck ereignet haben, dem die Braunkohle in großer Tiefe ausgesetzt war.

Da stellt sich die Frage, wie es dann sein kann, dass in Steinkohle die Fußabdrücke von Dinosauriern sowie fein gliederte Blätter von Bäumen enthalten sind, wo diese doch angeblich durch hohen Druck entstanden sein soll. Der gesunde Menschenverstand sagt hier, dass die gängigen Theorien bezüglich der Entstehung von Erdöl und Steinkohle nicht stimmen.

Hans-Joachim Zillmer ist dieser Frage mit wissenschaftlicher Akribie nachgegangen und hat die Lehrmeinungen als Irrtum entlarvt. In seinem Buch ›Der Energie-Irrtum‹ legt er überzeugend dar, dass die Entstehung von Erdöl und Steinkohle durch völlig andere Prozesse erfolgte, als uns in Lehrbüchern erzählt wird. Klar und nachvollziehbar legt er dar, dass Methan derjenige Stoff ist, dem unsere Zivilisation ihren Wohlstand verdankt.

Dieser Stoff wiederum wird in der gängigen Lehrmeinung als Produkt organischen Lebens eingestuft. Doch wurde Methan von Raumsonden auch auf anderen Planeten und Monden nachgewiesen, wo nahezu sicher ausgeschlossen werden kann, dass es dort Leben gibt, das in der Lage wäre, Methan zu erzeugen. Es wurde zum Beispiel festgestellt, dass auf der Oberfläche des Zwergplaneten Eris, der jenseits von Neptun die Sonne umrundet, gefrorenes Methan vorkommt. Auf dem Saturnmond ›Titan‹ wurden sogar Seen entdeckt, die mit flüssigem Methan und Ethan ge-

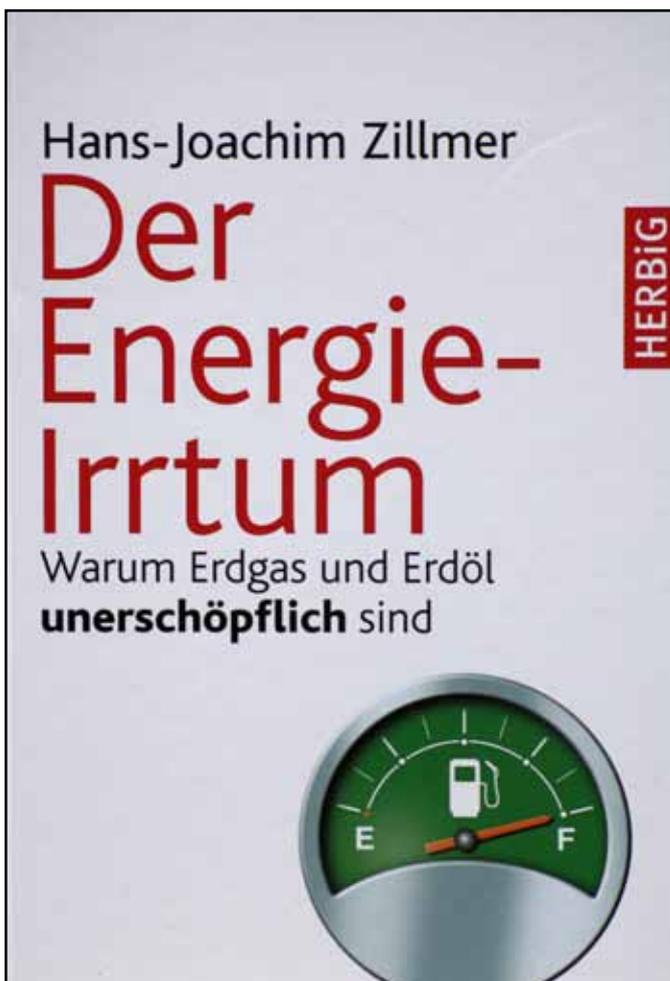
füllt sind. Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun und Pluto sind weitere Himmelskörper, auf denen Methan nachgewiesen wurde.

Auf der Grundlage dieser Entdeckungen zieht Hans-Joachim Zillmer das Fazit, dass auch die Entstehung unseres Sonnensystem keinesfalls so stattgefunden haben kann, wie es gelehrt wird, da etwa in einer heißen Erde diese Stoffe bereits am Anfang zersetzt worden wären. Auch diesbezüglich bietet das Buch von Zillmer neue Denkmodelle an, die aufhorchen lassen und sich nahtlos in die Argumentationskette des Autors zur Entstehung von Erdöl einreihen.

Der Wasser-Irrtum

Für einen Laien ist es völlig überraschend zu erfahren, dass bei der Oxidation von Methan in der Erdatmosphäre Wasser und Kohlendioxid entsteht. Ein klarer Hinweis darauf, warum über Vulkanschloten oft riesige Wasserdampf Wolken zu sehen sind. Ein Phänomen, das die Entstehung unserer Meere und Ozeane in völlig neuem Licht erscheinen lässt und zudem eine Ahnung davon vermittelt, dass in der Klimadebatte aufs Größte die Unwahrheit erzählt wird.

Für russische Wissenschaftler ist schon lange klar, dass Erdöl anorganischer Herkunft ist. Bei Tiefbohrungen auf der



Die Entstehung des Erdöls ist nur formal geklärt. Hans-Joachim Zillmer zeigt in seinem Buch ›Der Energie-Irrtum‹ auf überzeugende Weise auf, dass unser Schulwissen bezüglich der Erdölentstehung einem grundlegenden Update bedarf.

Titel:	Der Energie-Irrtum
Autor:	Hans-Joachim Zillmer
Verlag:	Herbig
ISBN:	978-3-7766-5039-6
Jahr:	2012
Preis:	9,99 Euro

Halbinsel Kola stieß man in 11000 Meter Tiefe auf Erdöl. Wie soll dort organisches Material, noch dazu in der nötigen Menge, hinkommen, um das dort geförderte Erdöl zu erzeugen? 1990 wurde in der Nordsee nach Öl gesucht und dabei versehentlich eine Methanblase angebohrt, woraufhin eine Explosion die Bohrinselfeststellte. Seit dieser Zeit strömen 1000 Liter Gas pro Sekunde aus dem Bohrloch. Können Organismen eine derart gewaltige Gasblase erzeugen, die bis heute, 24 Jahre nach dem Unglück, noch Gas in die Nordsee ausbläst?

Die durch das Entweichen von Methan neu erzeugten Wassermengen durch dessen Oxidation mit der Erdatmosphäre müssen gigantisch sein! Der Verdacht liegt nahe, dass diese wasserbildenden Prozesse, die den Meeresspiegel durchaus steigen lassen können, mit Klimagesetzen zu Geld gemacht werden.

Der Irrtum, Erdöl habe organischen Ursprung, entstand deshalb, weil Mikroorganismen von diesem Stoff leben! Wenn Erdöl gefördert wird, kann es sogar passieren, dass diese Organismen derart zahlreich an dieser Förderstelle vorkommen, dass sogar die Rohrleitungen verstopfen. Man dachte daher, dass diese Organismen das Öl erzeugen, dabei verhält es sich genau andersherum: Sie ernähren sich von Öl!

Russen als Öl-Magier

Einen weiteren Hinweis darauf, dass die Grundlage für Erdöl der Stoff Methan und nicht biologisches Leben bildet, sind Versuche, künstliches Erdöl zu erstellen. Mit organischem Material ist dies noch nie geglückt. Mit Hilfe von hohem Druck und hohen Temperaturen ist es hingegen russischen Wissenschaftlern gelungen, anorganisches Erdöl herzustellen. Und dann gibt es noch die Erkenntnis, dass Erdöl

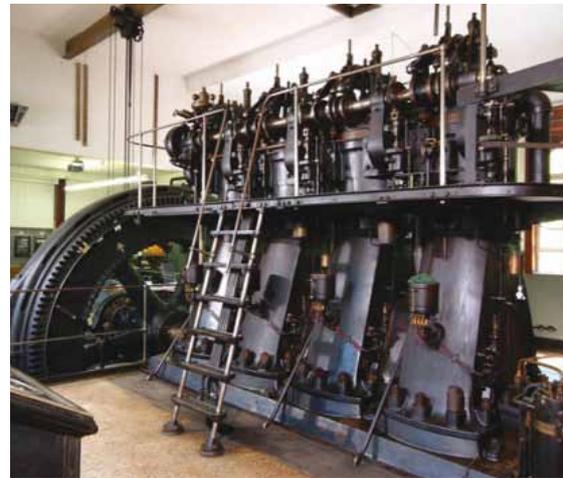
vorzugsweise dort gefördert werden kann, wo Risse die Erdkruste durchziehen. Diese Risse können durchaus auch von einem Meteoriteneinschlag stammen. Auf diese Weise kann Methan an die Oberfläche wandern und sich auf diesem Weg zu Erdöl umwandeln.

Das Buch ›Der Energie-Irrtum‹ von Hans-Joachim Zillmer ist ein bemerkenswertes Werk, das jeder lesen sollte, der die Wahrheit zur Erdölentstehung wissen möchte. Dass es sich nicht schon lange als Standardwerk in den Schulen etabliert hat, ist der Arbeit ge-

wisser Kreise zu verdanken, für die das Buch pures Dynamit ist und ihr Geschäftsmodell in den Grundfesten erschüttern würde.



www.herbig.net



Auto & Uhrenwelt Schramberg

Mobile Zeitgeschichte auf 8000 Quadratmetern

Die Schwarzwalddstadt Schramberg steht für eine in Deutschland einmalige Museenlandschaft - die "Auto- und Uhrenwelt Schramberg". Die vier Museen befinden sich in unmittelbarer Nachbarschaft und sind bequem zu Fuß zu erreichen.

Das Auto- und Uhrenmuseum "ErfinderZeiten"

bietet auf 3500 qm Einblicke in die Fahrzeugwelt und das Lebensgefühl des "kleinen Mannes" von der Nachkriegs- bis in die Wirtschaftswunderzeit.

Autosammlung Steim

Die private Sammlung präsentiert auf über 3000 qm Ausstellungsfläche rund 110 exklusive Fahrzeuge. Daimler, Maybach und Ford sind nur einige der großen Namen.

Eisenbahnmuseum Schwarzwald

In diesem Museum ist die weltgrößte Spur-2-Sammlung beheimatet.

Dieselmuseum

Hier ist der größte Dieselmotor aus der Zeit vor dem Ersten Weltkrieg, der noch vollständig erhalten ist, zu sehen.

Auto & Uhrenmuseum Schramberg

Gewerbepark H.A.U. - 78713 Schramberg - Tel.: 07422-29300 - www.auto-und-uhrenwelt.de



Für mehr Stabilität und Momentlast Neue Kompaktzylinder mit Führung

SMC Pneumatik bietet mit der Serie »MGPW« Kompaktzylinder mit Führung, die um extra breite Modelle erweitert wurden. Die neuen Ausführungen verfügen über ein dreifaches zulässiges Drehmoment der Platte sowie über eine verbesserte Verdreh- toleranz. Die breiten Kompaktzylinder mit drei wählbaren Führungsarten sind besonders für große Werkstücke geeig-

net. Mit drei verschiedenen Einbaumöglichkeiten (oben, unten und seitlich) ist der neue Kompaktzylinder äußerst flexibel. Zudem sind mit Gleitlager, Kugelführung und Präzisions-Kugellager standardmäßig drei Führungsarten erhältlich.



www.smc.de



Die gläserne Maschine ist nah

Schnell mit dem Office Programm Excel Produktionsdaten direkt aus einer Maschine erfassen und auswerten: Wozu Maschinenanwender bislang Programmierarbeiten an externe IT-Dienstleister vergeben mussten, schreiben sie jetzt einfach ein Makro mit dem gewohnten Visual Basic for Applications (VBA). Durch die Schnittstellentechnik »Open Core Interface« können IT-Programme direkt auf die Daten der Steuerungen und Antriebe einer Maschine oder Anlage zugreifen – und das ohne SP5-Kenntnisse. Das reduziert

den Aufwand und steigert die Flexibilität, bedarfsgerecht Produktionsdaten mit beliebigen Programmen außerhalb der Maschinenautomation zu erheben und auszuwerten. Die neue Schnittstellentechnik stellt für verschiedene Programmierumgebungen die jeweils passenden Funktionsbibliotheken als nachinstallierbares Software Development Kit (SDK) bereit. Neben VBA unterstützt das Open Core-Interface gängige Hochsprachen wie C/C++, C# (.NET) sowie alle Programmierumgebungen mit Einbindung von Microsoft COM-Bibliotheken. Die schlanke Protokollstruktur und die Integration von Open Core Interface in den Steuerungskern schonen zudem gerade auch bei umfangreichen Datenübertragungen die Rechenkapazität der Maschinensteuerungen.



www.boschrexroth.com

Die Spindel und das Wachstum

Die Spindel einer Werkzeugmaschine entscheidet über die Maßhaltigkeit und die Oberflächengüte des Werkstücks. Hohe Drehzahlen führen zur axialen Ausdehnung der Werkzeugspindel und dem daraus resultierenden Positionsfehler des Werkzeugs. Der Wirbelstromsensor »eddyNCDT SGS 4701« von Micro Epsilon erfasst die thermische und zentrifugalkraftbedingte Ausdehnung der Spindeln mittels Messung auf den Labyrinth-Ring. Die Messwerte fließen als gesetzter Offset in die CNC-Steuerung ein und kompensieren den Positionsfehler. Die Miniatur-Sensor-Modelle haben die Abmessungen 4,5 x 10 x 12 mm³ oder 4 x 4 x 10 mm³ und können zusammen mit dem Controller in die Werkzeugspindel integriert werden. Zur einfachen Handhabung



und um möglichst hohe Genauigkeiten zu erreichen, wird der Sensor werkseitig auf ferromagnetische oder nicht-ferromagnetische Werkstoffe des Kunden kalibriert. Zur Temperaturkompensation wird über den Widerstand der Wirbelstromspule die Temperatur des Sensors erfasst. Dieses Signal wird auch dem Kunden zur Verfügung gestellt, der eventuell auf eine zusätzliche Temperatur-Sensorik verzichten kann.



www.micro-epsilon.com



Die bessere Art der Energieführung Mikrokettenserie nun noch besser

Klein und leicht sind die Mikrokettenserien E2.10 und E2.15 von Igus mit Innenhöhen von 10 und 15 mm und dennoch äußerst stabil. Mithilfe eines doppelten Anschlagssystems konnte bei der E2.15 Serie die Zusatzlast um 100 Prozent gegenüber Vorgängermodellen gesteigert und die freitragende Länge um 25 Prozent auf 1,25 m vergrößert werden. Die E2-Familie gibt es in drei Varianten, einteilig mit geschlossenen Kettengliedern sowie

zweiteilig, mit innen oder außen aufschwenkbaren Öffnungsstegen. Mithilfe der aufklappbaren Stege lassen sich die Ketten schnell befüllen. Mittels eines Kettenöffners aus Kunststoff, der seitlich mit Flügeln versehen ist, lassen sich sämtliche Stege in Sekundenschnelle öffnen und weit aufschwenken. Das Öffnungswerkzeug liegt jeder Bestellung bei.



www.igus.de

Das perfekte Energiemanagement Anlagen zentral überwachen

Eaton bietet Maschinen- und Anlagenbauern mit der neuen Kombination aus »BreakerVisu«-Software und Display eine betriebsfertige Komplettlösung für die Energieverteilung. Das BreakerVisu-System ist in der Lage, die Daten von bis zu 48 Leistungsschaltern beziehungsweise Messgeräten zu visualisieren und diese in Pro-

tokolldateien zu speichern. Die Paketlösung besteht aus einem 7 oder 3,5 Zoll-Farbdisplay und dem vorinstallierten Visualisierungs- und Loggingsystem. Damit entfällt für den Anwender jeglicher Programmieraufwand bei der Installation, separate Displays für einzelne Schalter werden nicht mehr benötigt. Als selbstkonfigurierendes

Plug-and-Work-System reduziert »BreakerVisu« den Aufwand für Installation und Inbetriebnahme auf ein Minimum. Zudem enthält es neue Funktionalitäten: BreakerVisu stellt dem Bediener eine Abnutzungsanzeige der Hauptstromkontakte von NZM-Leistungsschaltern zur Verfügung, kann als Gateway zur zentralen Datenübermittlung an eine Leitstelle fungieren und bindet erstmals Fremdgeräte mittels Modbus RTU-Kommunikation ein. Damit bietet das System eine noch einfachere und wirtschaftlichere Lösung zur zentralen Überwachung von Anlagen und deren Energieverbräuchen. BreakerVisu kann in der neuen Version

über die Gateway-Funktion via Modbus »TCP« Anlagendaten zentralisiert an ein übergeordnetes Leitsystem übermitteln. Die Einbindung von Fremdgeräten via Modbus »RTU« erfolgt, indem die Register des Fremdgeräts mittels Konfigurationsdatei in das Visualisierungs- und Loggingsystem importiert werden. BreakerVisu hilft dabei, Zustände von Leistungsschaltern wie Ströme, Schaltzustände und Lastwarnungen schnell und übersichtlich zu erfassen und auf einer http-Seite dynamisch darzustellen.



www.eaton.eu



Echtzeit-Robotik noch flexibler

Höchste Genauigkeit bei der Steuerung von Robotern bietet das Unternehmen »Sepro« mit seiner Steuerungsplattform »Visual3«. Die Systemarchitektur basiert auf »Powerlink« und garantiert daher eine optimale Steuerungsleistung unabhängig von Größe und Nutzlast des jeweiligen Roboters. Sepro hat in das System nun neue und komplexere Algorithmen implementiert. Zudem besteht die Möglichkeit, Echtzeitgeräte

am Roboter frei zu platzieren, ohne sich um die Verkabelung Gedanken machen zu müssen. Mit Powerlink kann Sepro Echtzeit-, asynchrone- und Sicherheitsdaten über einen gemeinsamen Bus senden. Das vereinfacht die Gesamtlösung und hält die Kosten niedrig. Neben seiner außergewöhnlichen Performance ist die Möglichkeit, für verschiedene Datenarten einen gemeinsamen Bus zu nutzen, einer der größten Vorteile von Powerlink. Mitentscheidend für die Koordination der Entwicklung und die Qualität des Produkts ist die Tatsache, dass Powerlink auf Open-Source-Software basiert. Völlig unproblematisch gestaltete sich auch die Weiterverwendung der vorhandenen Software-Bibliotheken, die auf dem bekannten CANopen-Protokoll basiert.



www.ethernet-powerlink.org



Sicherung mit Chamäleon-Gen

Mit dem Sicherungsautomaten »ESX10-S« bietet die E-T-A GmbH ein Schutzelement für die Automatisierung mit aktiver Strombegrenzung und einer Wahlmöglichkeit der Stromstärke mittels Einstellrad an. Dabei funktioniert die Kennlinie des Sicherungsautomaten für alle Lastarten. Ziel des Gerätes ist es, im Rahmen des E-T-A DC 24 V-Konzeptes die Maschinen-Stillstandszeiten zu reduzieren. Der ESX10-S ist mit seinem Überlastab-

schaltpunkt bei typ. 120 % des Nennstroms und der integrierten aktiven Strombegrenzung auf typ. 140 % des Nennstroms bei Kurzschluss rundum für die DC 24 V-Absicherung in der Automatisierungstechnik konzipiert. Vor allem für den selektiven Überstromschutz primär getakteter Schaltnetzteile ist das Produkt prädestiniert. Der ESX10-S sorgt mit seiner Anpassbarkeit des Nennstroms von 1 A bis 10 A in 1 A-Schritten und der damit verbundenen Vielseitigkeit für Vereinfachungen in Logistik, kurze Reaktionszeiten bei Anlagenanpassungen und eine einheitliche Elektrokonstruktion über viele Maschinenoptionen hinweg. Die steckbaren Geräte arbeiten mit dem Stromverteilungsmodul »17plus« sowie Stromverteilungssystemen vom Typ »SVSxx«.



www.e-t-a.de



SHORT CUT

STUDENTEN
KURZFILM
WETTBEWERB

JURY-VORSITZ
NICO HOFMANN

20.000 EURO
PREISGELD

www.schliener.de



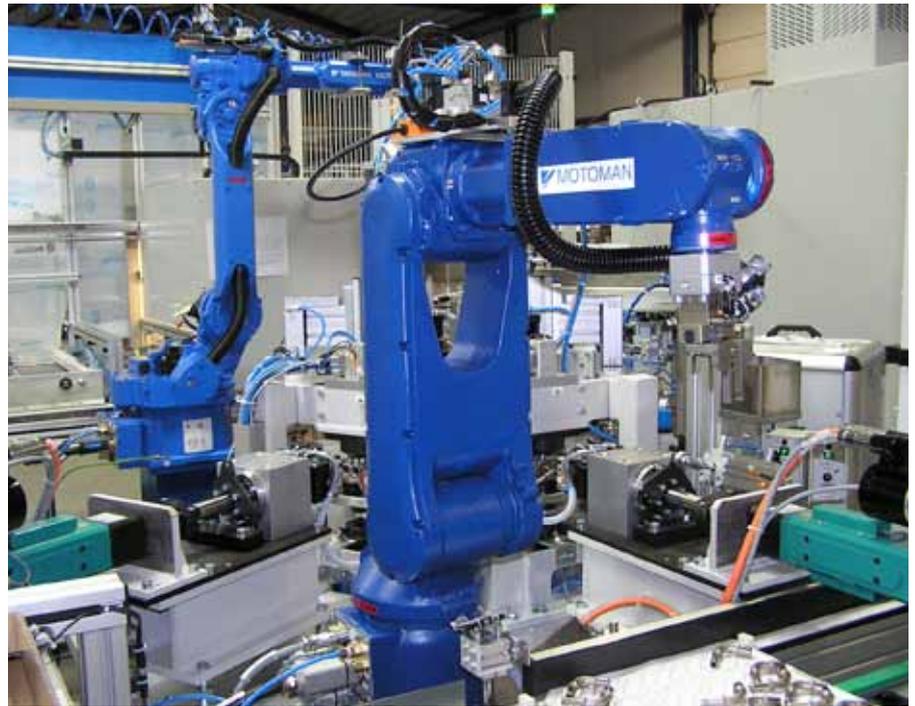
Short Cut – der deutsche Studenten-Kurzfilm-Wettbewerb des TECHNOSEUM beginnt. Gesucht werden virale Spots zum Thema „Das wäre mit Technik (nicht) passiert!“. Es winken insgesamt 20.000 Euro Preisgeld. Und der Sieger-Spot wird in allen Cinemaxx-Kinos Deutschlands gezeigt. Anmelde-schluss 15.10.2014.

Mehr unter www.shortcut-award.de



TECHNOSEUM

Landesmuseum
für Technik und Arbeit
in Mannheim



Die Kunst des präzisen Serien-Einpressens

Das Unternehmen Symacon GmbH ist auf die Automatisierung von Fertigungsprozessen spezialisiert und realisiert unterschiedlichste Anlagen mit Roboter-Integration. Dabei steht die Optimierung verschiedener Fertigungsprozesse zu einer hochautomatisierten und damit hochproduktiven Komplettlösung im Vordergrund. Folgerichtig sieht sich Symacon keineswegs „nur“ als Roboter-Systemintegrator, weil man zum einen über verschiedenstes Prozess-Know-how und zum anderen über eine ausgewiesene System-lösungs-Kompetenz verfügt.

Ein eindrucksvolles Beispiel dafür stellt eine kombinierte Montage- und Prüfanlage auf Rundschalttisch-Basis dar, die für einen namhaften Zulieferer in der Automobilindustrie konzipiert und gebaut wurde. Die Montage- und Prüfanlage ist dadurch gekennzeichnet, dass sie drei zuvor parallel laufende Prozesse in einem integrierten Fertigungsprozess vereint. Wie schon angedeutet, verfügt Symacon über verschiedenstes Prozess-Know-how, holt sich jedoch zur Unterstützung nach Bedarf auch Spezialisten ins Haus.

Dazu zählt unter anderem das Unternehmen Tox Pressotechnik GmbH & Co. KG, wenn es um Füge-/Clinch- und Einpress- sowie Bearbeitungs- oder Montage-Operationen geht, die durch Presskraft-/Weg-Abläufe zu bewerkstelligen sind. Tox Pressotechnik verfügt sowohl über die Technologien als auch die ent-

sprechenden Presskraft-Antriebe wie die pneumohydraulischen Antriebszylinder ›Tox-Kraftpaket‹ oder die mechatronischen Servo-Antriebe ›Tox-ElectricDrive‹.

Im Fall der integrierten, robotergestützten Montage-, Prüf- und Signieranlage von der Symacon GmbH fiel die Wahl der Antriebssysteme für die Einpress-Operationen der zwei Anschlussstutzen auf die mechatronischen Servo-Antriebe Tox-ElectricDrive. Beim Einpressen des Verschlussdeckels in das Lagergehäuse wird der pneumohydraulische Antriebszylinder Tox-Kraftpaket eingesetzt. Die Servo-Antriebe Tox-ElectricDrive wurden aufgrund der reproduzierbaren Einpressgenauigkeit, der Dauer-Leistungsfähigkeit im vollautomatischen Mehrschichtbetrieb, der hohen Prozesssicherheit sowie der Möglichkeit der lückenlosen Dokumentation der Einpressqualität verwendet.

Weitere Aspekte pro Tox-ElectricDrive waren einfache Systemintegration, geringer Montage- und Installationsaufwand, garantierte Kompatibilität im Servicefall, und zu guter Letzt die passende Gesamtlösung aus einer Hand in Verbindung mit der Tox-Einpress-Überwachung ›EPW‹. Bei den Antrieben Tox-ElectricDrive handelt es sich um mechatronische Servo-Antriebe zum reproduzierbar hochpräzisen Fügen/Clinchen und Einpressen/Verpressen. Je nach Ausführung sind Presskräfte bis zu 700 kN realisierbar.



www.tox-de.com

High-Speed-Messen ohne Hürden Bundle-Lösung machts möglich

Die Analyse und Optimierung von schnellsten Prozessen ist in der Industrie die Voraussetzung für eine effiziente Instandhaltung, Wartung oder beispielsweise Fehleranalyse. Wer jetzt an komplizierte Systeme zur Prozessanalyse denkt, hat eine Lösung übersehen: Die High-Speed-Kamera-Technologie. Für einen sicheren Einstieg bietet hier die Optronis GmbH die »CamRecord CR3000x2« mit 16 GB Speicher als Bundle-Lösung an – die Einführung in die Technik inklusive.

High-Speed Kameras sind in der Anwendung äußerst flexibel. Sie sind nicht auf die Beobachtung eines bestimmten Vorganges begrenzt, sondern für unterschiedliche Applikationen frei einsetzbar.

Mit der höchsten Bildrate von 100 000 Bildern pro Sekunde ist die »CamRecord CR3000x2« von Optronis dabei in der Lage, besonders schnelle Prozesse für das menschliche Auge sichtbar zu machen. Je

nach Anforderung kann die High-Speed Kamera mit einem 8 GByte oder 16 GByte großen Ringspeicher ausgestattet werden. Dies ist ein Speichersystem, bei dem Daten durch neue Daten überschrieben werden, wenn der Speicher voll ist. Mit dem 16 Gigabyte großen Speicher kann sie bei voller Auflösung und Geschwindigkeit die Aufnahme über einen Zeitraum von elf Sekunden speichern.

Diese Möglichkeit zur Überprüfung von längeren Prozessabläufen ist vor allem dann ein Vorteil, wenn nur schwer einzuordnen ist, an welcher Stelle ein Fehler im Prozess auftritt. Andere Modelle in dieser Leistungsklasse werden oft nur mit einem Speicher von vier oder acht GByte angeboten. Bei acht GByte liegt die Aufnahmezeit bei nur rund fünf Sekunden. Optronis weitet somit das Einsatzgebiet der High-Speed Kamera aus.

Indem Optronis die CamRecord CR3000x2 in ein Bundle schnürt, wird eine Komplettlösung präsentiert, in der alle



Mit der »CamRecord« ermöglicht Optronis den Einstieg in die High-Speed-Messtechnik.

Komponenten bereits aufeinander abgestimmt sind. Nach einer Einführung in die Technik kann der Anwender umgehend mit der Fehleranalyse beginnen. Denn seitens des Unternehmens ist lediglich ein PC oder Laptop zur Verfügung zu stellen.

Es muss keine Zeit und Know-how investiert werden, um überhaupt erst die richtige Beleuchtung oder die geeignete Software zur weitergehenden Analyse ausfindig zu machen. Denn im Bundle von Optronis ist neben einem LED-Schein-

werfer auch die Analyse-Software »TimeBench« enthalten. Ebenfalls zum Bundle gehören ein Standard-Objektiv, ein Stativ, ein Handtrigger, ein Magic-Arm mit Feststellrad, ein Universalkabel sowie ein Adapter für die LED-Beleuchtung.

Mit der CamRecord als Bundle ermöglicht Optronis Anwendern in der Industrie einen leichteren Einstieg in die High-Speed Technologie. Denn die bereits im Bundle enthaltenen Komponenten legen den Grundstein für optimale Slow-Motion-Aufnahmen sowie die weitere Auswertung der gewonnenen Daten.

Nach der Einführung in Kameratechnik und Software durch Optronis kann schnell mit den Aufnahmen zur Instandhaltung, Wartung oder Fehleranalyse begonnen werden. Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der High-Speed Kamera machen sie außerdem zu einer nachhaltigen Investition.



www.optronis.com

Das Kraftpaket mit langem Hub Positionieren ohne teure Druckluft

Für das Positionieren in industriellen Anwendungsfeldern geeignet: Der Elektrozyylinder »ESBF« von Festo im Clean-Look. Der mit 17 Kilo-



newton ungewöhnlich starke Zylinder hat einen 1500 mm langen Hub und erreicht eine Geschwindigkeit von 1,35 m/s. Er legt dabei über sein gesamtes Läuferleben etwa 10 000 Kilometer klaglos zurück. Beim Positionieren mit dem Elektrozyylinder »ESBF« mit Kugelgewindespindel bieten sich viele Alternativen. Unterschiedliche Motoren und Controller erlauben frei wählbares Positionie-

ren, beliebige Fahrprofile und definierte Geschwindigkeiten. Dabei lassen sich Positionen erkennen und über die Sensorik Auswertungen anfertigen. Weitere Vorteile sind die leichte Anbindung an übergeordnete Steuersysteme und Feldbusse und der universelle, axiale oder parallele Motoranbau. Ob Automobilindustrie, Montage- und Verpackungstechnik, Spannen, Greifen, Beschnei-

den oder für andere Arbeitsfelder: Durch die drei Varianten des Kugelgewindetribs passt sich der Elektrozyylinder den Aufgaben beim Positionieren voll an. Vielfältige Kolbenstangenvarianten und Funktionszubehör bieten nahezu freie Auswahl.



www.festo.com

Gewicht runter, E-Power steil rauf Akku-Schlagschrauber für Profis

Metabo hat mit einem besonders leichten und kompakten 400-Nm-Akku-Schlagschrauber die erste Maschine einer völlig neuen Leistungsklasse auf den Markt gebracht. Gleichzeitig ergänzt der Hersteller sein Sortiment in der Klasse der schweren Schlagschrauber um eine neue Akku- und eine Netzmaschine mit einem maximalen Drehmoment von 600 Newtonmetern.

Profis, die viele große Schrauben eindrehen müssen, kennen das Problem: Die Schlagschrauber mit 200 Newtonmeter Drehmoment sind oft zu schwach, die großen im 600-Nm-Bereich wiederum zu langsam und zu schwer. Die Lösung von Metabo: Der SSW 18 LTX 400 BL mit kraftvollen 400 Newtonmeter Drehmoment und einem Gewicht, das nur knapp über dem einer 200-Nm-Maschine liegt.

Für besonders schwere Schraub Anwendungen ergänzt der Nürtinger Elektrowerkzeug-Hersteller sein Schlagschrauber-Sortiment zudem im obersten Leistungsbereich: Mit dem neuen Akku-Schlagschrauber ›SSW 18 LTX 600‹ und dem Netz-Schlagschrauber ›SSW 650‹ mit 600 Newtonmetern arbeiten Profis besonders schnell und kräftesparend.

Die drei neuen Schlagschrauber sind mit ihrem hohen Drehmoment und der ergonomischen Bauweise ideal für den harten Einsatz in der Industrie oder auf der Baustelle geeignet.

Der bürstenlose Akku-Schlagschrauber ›SSW 18 LTX 400 BL‹ überzeugt durch ein einzigartiges Verhältnis von Leistung zu Baugröße – er wiegt trotz seines hohen Drehmoments von 400 Newtonmetern erstaunlicherweise nur 1,9 Kilogramm und ist extrem kompakt. Damit hat Metabo den ersten Akku-Schlagschrauber einer Klasse entwickelt, die es am Markt so bislang nicht gab: Der ›SSW 18 LTX 400 BL‹ ist fast so kompakt und leicht wie ein Schlagschrauber im 200-Nm-Leistungsegment, hat aber rund doppelt so viel Drehmoment und erreicht damit teilweise den Anwendungsbereich eines schweren Schlagschraubers.

Stark und sparsam

Der effiziente bürstenlose Motor geht mit der Energie des Akkupacks besonders sparsam um und die 4.0 oder 5.2 Ah-Akkupacks machen die intelligente 18-Volt-Maschine extrem ausdauernd. Die zwölfstufige Drehzahl- und Drehmomenteinstellung macht den bürstenlosen Akku-Schlagschrauber zudem zum

absoluten Multitalent. Der SSW 18 LTX 400 BL ist als vielseitigster Akku-Schlagschrauber am Markt für ein sehr breites Anwendungsspektrum geeignet. Er ist beispielsweise ideal für Holzhandwerker, Bauschlosser oder Anlagenmechaniker, die Wert auf einen kompakten, starken und effizienten Schlagschrauber legen, mit dem sie schnell vorankommen.

Auch in der Klasse der schweren Schlagschrauber hat Metabo zwei neue Maschinen auf den Markt gebracht. Mit dem Akku-Schlagschrauber ›SSW LTX 600‹ und der Kabel-Version ›SSW 650‹ können Anwender große metrische Schrauben anziehen und lösen oder große Schraubanker bis 12 Millimeter Durchmesser sogar einhändig direkt in Beton einschrauben. Durch das Wirkprinzip eines Schlagschraubers und die kraftvollen Schläge lassen sich auch besonders fest-sitzende metrische Schrauben mit sehr geringem Rückdrehmoment und damit mit deutlich weniger Kraftaufwand lösen.

Der Akku-Schlagschrauber SSW 18 LTX 600 überzeugt bei einem Gewicht von 3,1 Kilogramm mit einer enormen Kraft von bis zu 600 Newtonmeter Drehmoment. Die Kabel-Maschine bringt bei gleicher Leistung nur 3,0 Kilo auf die Waage. Damit sich Anwender ungestört bewegen können, stattet Metabo den leistungsstarken Netz-Schlagschrauber mit einem fünf Meter langen Kabel aus. Beide Kraftpakete hat der Hersteller besonders ergonomisch gestaltet, dank ausbalancierter Bauweise liegen die Maschinen optimal in der Hand.

Der Motor mit hoher Überlastfähigkeit, das Überwachungssystem sowie das robuste Hochleistungs-Schlagwerk garantieren bei allen drei Schlagschraubern eine sehr hohe Lebensdauer. Zur Ausstattung gehören ein integriertes LED-Licht, das den Arbeitsbereich gezielt ausleuchtet, und ein beidseitig montierbarer Gürtelhaken. Damit Profis die Akkupacks bei energieintensiven Anwendungen künftig noch schneller laden können, gibt's von Metabo ein Schnell-Ladegerät. Das ›ASC Ultra‹ lädt einen 4.0 Ah-Akkupack in nur 35 Minuten vollständig auf.



Der Akku-Schlagschrauber ›SSW 18 LTX 600‹ von Metabo überzeugt bei einem Gewicht von lediglich 3,1 Kilogramm mit einem Drehmoment von 600 Newtonmeter.

www.metabo.de

Ohne Kabelsalat durch das Rohr Akku-Winkelschleifer mit Biss

Der 2,5 kg leichte 18 Volt Akku-Winkelschleifer ›Fuel M18 CAG 4.0‹ von Milwaukee ist so stark, dass er in vielen Fällen ein kabelgebundenes Netzgerät ersetzen kann. Mit hoher Drehzahl werden Rohre und Profile schnell durchtrennt, ohne dabei Rücksicht auf ein störendes Kabel nehmen zu müssen.

Das Potential der 18 Volt-Lithium-Ionen-Technologie hat Milwaukee vorbildlich genutzt, um einen handlichen, schlanken und bestens ausbalancierten Winkelschleifer zu entwickeln. Dieser wird in zwei baugleichen Versionen angeboten, die sich lediglich beim Scheibendurchmesser unterscheiden: Mit der 115 Millimeter-Scheibe sind Trenntiefen bis 28 Millimeter möglich. Die 125er-Ausführung kommt auf bis zu 33 Millimeter Trenntiefe. Wie alle Geräte der Milwaukee Fuel-Serie hat der Winkelschleifer einen weitgehend wartungsfreien, bürstenlosen Motor. Dieser verfügt über einen höheren Wirkungsgrad und kann die zur Verfügung stehende Energie besser nutzen als ein Kohlebürstenmotor. Ein elektronisches Leistungsmanagement re-



Der Akku des Winkelschleifers ›Fuel M18 CAG 4.0‹ von Milwaukee kann selbst bei tiefen Temperaturen von bis zu minus 18 Grad Celsius problemlos verwendet werden.

gelt den Energiefluss zwischen Akku und Antrieb. Es steuert auch den Sanftanlauf und den Überlastschutz, der im Fall des Falles Mensch und Maschine vor Schäden schützt. Der Lithium-Ionen-Akku mit vier Amperestunden Kapazität besitzt eine eigene Elektronik, die jede Zelle einzeln überwacht. Das spielt bei Winkelschleifern eine wichtige Rolle, da ihr Einsatz durch extreme Belastungen innerhalb sehr kurzer Zeit bestimmt wird – ein ech-

ter Härtestest für Akku und Gerät. Eine LED-Ladestandsanzeige informiert über die noch vorhandenen Energiereserven. Im Lieferumfang ist ein zweiter Akku enthalten. Die Akkus können auch mit allen anderen Werkzeugen der M18-Serie von Milwaukee verwendet werden.



www.milwaukeetool.com

Für groben und feinen VA-Schliff Fächerscheibe als Top-Multitalent

Die Gerd Eisenblätter GmbH, positioniert eine neue Vlies-Fächerscheibe auf dem Markt, die nicht nur mit gänzlich neuen Anwendungsmöglichkeiten punktet.

Das neu entwickelte SC-Vliesgewebe ermöglicht erstmalig das Entfernen von Schweißnähten und Punkten auf VA-Rohren bei gleichzeitigem Feinschliff und Angleichen von sauberen und weichen Schleifübergängen. Diese Vorteile konnte man zwar bislang auch von Zweikomponenten-Fächerschleifscheiben, deren Nachteil jedoch eine ungleiche Lamellenabnutzung und damit ein ungleichmäßiges Schliffbild sein konnten. Mit



›Fleece Flap 1for2‹ ist für gröbere Arbeiten und für den Feinschliff geeignet.

›Fleece Flap 1for2‹ hingegen erreicht man ein gleichmäßigeres und homogeneres Schliffbild. ›Fleece Flap 1for2‹ entfernt schmale Schweißnähte, etwa auf Rohren,

ohne dabei das umliegende Material mit Riefen und Dellen zu beschädigen oder die Oberfläche in eine ungünstige Rautiefe zu versetzen. Anschließend ist optional eine schnelle und problemlose Weiterbearbeitung bis zum Hoch- und Spiegelglanz möglich. Beim Vlies-Material von ›Fleece Flap 1for2‹ handelt es sich um eine neue SC-Kornrezeptur. Als Teller wurde ein viskoelastischer Trägerteller aus Naturfaser gewählt, den Eisenblätter exklusiv herstellt und der auch bei den Trimfix-Fächerschleifscheiben zum Einsatz kommt.



www.eisenblaetter.de

Schutzbekleidung in neuem, farbigem Design

Als Weiterentwicklung der e.s.motion-Linie bietet Engelbert Strauss jetzt »e.s.motion 2020« an. Ein neues Farbkonzept präsentiert trendbewussten Damen und Herren bewährte Workwear-Qualität in kontrastreichem Design. Mit bis zu sieben Farben findet sich typgerecht und berufsspezifisch leicht die perfekte Kombination für den erfolgreichen Job-Auftritt. Der Schnitt ist ergonomisch und überzeugt mit einer modisch sportlichen Silhouette. Neben dem Design punktet e.s.motion 2020 bei den Jacken: Die »Fibertwin clima-pro«-Jacke für Damen und Herren besteht aus einem leichten, elastischen Gewebe. Es ist besonders atmungsaktiv, schnell trocknend und fühlt sich auf der Haut angenehm an. Die Softshell-Jacke für Damen und Herren, gibt dank der »dryplex«-Membrane bei unterschiedlichsten Wetterbedingungen eine ideale Begleitung ab, denn sie ist wasserabweisend, winddicht, atmungsaktiv, angenehm leicht und elastisch sowie innen mit weichem Fleece ausgestattet. Die Bundhose und die Short sind aus dem robusten Ma-



terial der bekannten e.s.motion-Linie. Als stylische und funktionale Besonderheit besitzt die Bundhose an den Oberschenkeln hinten Ventilationsöffnungen – ein idealer Temperatenausgleich bei heißen Phasen. Taschenmäßig haben beide Hosen einiges zu bieten: Zwei Schub- und zwei mit »Cordura« verstärkte Gesäßtaschen, eine verstärkte Zollstocktasche, sowie eine mehrteilige Schenkeltasche. Die breiten Gürtelschlaufen sind mit Klett versehen, um eine zusätzliche Arbeitsta-

sche zu befestigen. Im Bund wurde die bewährte, dehnbare Flexbelt-Technologie eingearbeitet. Die Bundhose verfügt zusätzlich noch über Corduraverstärkte Kniepolstertaschen mit Klettverschluss. Zur Bekleidung gibt es eine Vielzahl farblich passender Caps und lässiger Schuhe in verschiedenen Sicherheitsstufen.



www.engelbert-strauss.de



Damit Leitern nicht zum Risiko werden

Mit dem Einsatz der Inspektionsanhänger »Laddertag« für Leitern sind lebenswichtige Sicherheitshinweise genau an der richtigen Stelle und zum richtigen Zeitpunkt verfügbar. Sie zeigen den Mitarbeitern, welche Leitern überprüft wurden und einsatzbereit sind. Unfälle mit Leitern passieren meistens, weil entweder der falsche Leitertyp zum Einsatz kommt,

weil die Leiter nicht sachgerecht benutzt wird oder weil die Leiter sich in einem schlechten Zustand befindet. Das Produkt »Laddertag« kann sehr hilfreich sein, um Unfälle mit defekten oder abgenutzten Leitern zu vermeiden. Nur sehr wenige Fachkräfte sind dafür ausgebildet, Leitern auf Schäden zu überprüfen. Sie gehen grundsätzlich davon aus, dass die zur Verfügung gestellte Ausrüstung einsatzbereit ist. So eine Einstellung kann sehr kostspielig werden. Dabei ist es ganz einfach, all seinen Angestellten mitzuteilen, welche Leiter einsatzbereit ist. Bei Laddertag handelt es sich um ein einfach zu handhabendes und gut sichtbares Halter- und Einstecksystem, das immer anzeigt, welche Leiter einsatzbereit ist. Der Halter ist dauerhaft an der Leiter befestigt, ohne zu stören. Das Einsteckschild informiert über den aktuellen Status und zeigt die geplanten Inspektionstermine sowie die Unterschrift des Experten, der die letzte Inspektion durchgeführt hat. Wenn eine Leiter die Inspektion nicht besteht, wird das Einsteckschild entnommen. Sichtbar wird die klare Anweisung »Diese Leiter nicht benutzen«, die sich auf dem Halter dauerhaft befindet. Das System zeigt auch deutlich, ob eine Leiter plangemäß

überprüft wurde. Leitern ohne die entsprechenden Unterschriften sollten nicht benutzt werden. Dank Laddertag kann nun jeder auf einen Blick sehen, welche Leiter einsatzbereit ist. Alle wichtigen Informationen finden sich dort, wo sie gebraucht werden. Regelmäßige Leiterinspektionen sollten grundsätzlich nur von einer sachkundigen Person durchgeführt werden, die die ordnungsgemäße Einsatzfähigkeit der Leitern bestätigt. Jedes Unternehmen kann beim Risikomanagement selbst festlegen, wie oft Inspektionen durchgeführt werden sollten. Bis zu zwölf geplante Inspektionstermine können auf jedem Einsteckschild gelistet werden. Zu Laddertag gehört auch eine Prüfliste, in die vor der Leiternutzung eine spezifische Leiterreferenznummer sowie der spezifische Einsatzzweck der Leiter eingetragen werden können. Bei korrektem Einsatz von Laddertag ist es leicht, den Mitarbeitern sichere Arbeitsgeräte zur Verfügung zu stellen. Sie zeigt an der richtigen Stelle, welche Leitern zur Benutzung freigegeben sind.



www.bradycorp.com

Die weit bessere Art, Schweres sicher zu heben

Spannungen und Unebenheiten im Blech wirken sie sich negativ auf die anschließende Weiterverarbeitung aus. So können beispielsweise beim Biegen Winkligkeitsfehler und beim Schweißen Verformungen auftreten. Die Folge: Aufwändige Nacharbeiten, längere Durchlaufzeiten und im schlimmsten Fall erhöhter Ausschuss. Um dies zu verhindern,



müssen Bleche gerichtet werden. Was früher mit Hammer und Flamme sehr langwierig und anspruchsvoll war, erledigen heute hochmoderne Richtmaschinen schnell und zuverlässig. Die Arku Maschinenbau GmbH mit Sitz in Baden-Baden ist der weltweit führende Hersteller solcher Präzisionsrichtmaschinen. Während der eigentliche Richtprozess in wenigen Sekunden abläuft, dauerte die Be- und Entladung der Maschinen oft Minuten. Arku setzte in seinem Richtzentrum bislang auf eine Handhabungslösung mit Magneten. Diese Lösung war sehr zeit- aufwändig und umständlich. Außerdem

werden auch nichtmagnetische Bleche gerichtet. Die bis zu 110 Kilogramm schweren Teile mussten dann von Hand gehoben werden. Das nahm bis zu zehn Minuten in Anspruch und brachte eine erhöhte Verletzungs- und Beschädigungsgefahr mit sich. Also nahmen die Verantwortlichen das Thema unter die Lupe und schauten sich nach einer Alternative um. Auf der Euroblech 2012 trat man mit den Vakuum-Spezialisten von Schmalz in Kontakt. Gemeinsam wurden vor Ort im Arku-Richtzentrum die Verhältnisse analysiert und Anforderungen definiert. Bleche mit unterschiedlichen Maßen und Gewichten sollten schnell, ergonomisch und flexibel gehandhabt werden. Die Wahl fiel schließlich auf den Vakuum-Schlauchheber ›JumboErgo 110‹ für Traglasten bis 110 Kilogramm. Ein Drehgriff erlaubt die ergonomische und feinfühligere Steuerung der Auf- und Abbewegung. Das Vakuum-Gebälge arbeitet mit einer Nennleistung von vier Kilowatt und kann per Funkfernsteuerung ›SRC‹ ein- und ausgeschaltet werden. Das hilft, Energiekosten zu sparen. Die SRC selbst wird mittels einer Solarzelle im Bedienelement betrieben. Zum sicheren Greifen der Blechteile verfügt der JumboErgo über einen Doppelsauggreifer ›FM‹. Dieser eignet sich auch für Werkstücke, bei denen eine hundertprozentige Saugflächenbelegung nicht möglich ist. Das ist dann der Fall, wenn Bleche Löcher und Aussparungen aufweisen. Durch einen Schnellwechseladapter können weitere Sauggreifer fix und ohne Einsatz von Werkzeugen adaptiert werden. Weiterer Pluspunkt: Der Vakuumheber greift die Bleche besonders schonend. So werden neuerliche Beschädigungen nach dem Richten vermieden.



www.schmalz.com



Sicherheitsschuh der absoluten Top-Klasse

550 Gramm leichter, schneller und flexibler präsentiert Haix sein neues Topmodell ›Fire Hero 2‹. Optisch setzt der neue Ristprotector mit dem überarbeiteten Drei-Zonen-Protector-System markante Akzente. Die Schutzkappe ist in extrem widerstandsfähiger Karbontechnologie gefertigt, die alle weltweiten Normen übertrifft. Die hoch rutschfeste, nicht kreidende Sohle wurde schlanker und flexibler. Dank der MSL-Technologie bietet sie gleichzeitig eine hervorragende Performance in Sachen Schritt-Dämpfung und Temperaturdämmung bei Hitze wie Kälte. Dank neuer Beschläge wurde das Schnellverschluss-System leichter, robuster und dabei noch einfacher und schneller zu schnüren. Die Crosstech-Membrane von Gore macht auch den Fire Hero 2 absolut wasser- und bakterien dicht und hält ihn dabei atmungsaktiv. Das integrierte Haix-Klimasystem sorgt in Verbindung mit der atmungsaktiven Crosstech-Membrane für angenehmes Klima für die Füße.



www.haix.com

Sichere Installation

Für Maschinenbedienungs-Tragarmsysteme gibt es bislang keine gültige Norm, die die sichere elektrotechnische Installation festlegt. So fehlen oft passive Schutzvorrichtungen, die das Aufscheuern von Kabeln verhindern. Aber auch Schutzmaßnahmen, wie ein automatischer Potenzialausgleich, fehlen. Mit seinem Tragarmsystem CP 60/120/180 schließt Rittal nun diese Sicherheitslücke und gewährleistet einen automatischen Potenzial-

ausgleich über das ganze Tragarmsystem. Waren bislang drehbare Elemente ohne Vorkehrungen eines Potenzialausgleichs



ausgerüstet, verfügen alle Drehelemente des CP über Schleifkontakte, um einen sicheren elektrischen Kontakt über das gesamte System zu gewährleisten. Clevere Kantenschutzelemente aus Kunststoff, die sich zwischen Tragprofilen und Eckelementen einfach auf das Innenprofil aufstecken lassen, verhindern, dass Leitungen geknickt oder aufgescheuert werden.



www.rittal.de

Kein Recht auf einen kostenlosen Parkplatz

Ein Rechtsanspruch auf die künftige kostenlose Nutzung eines Betriebsparkplatzes besteht nicht kraft betrieblicher Übung, wenn der Arbeitgeber im Zusammenhang mit Neubaumaßnahmen die bisherige Parkplatzanlage beseitigt und eine neue Parkplatzfläche schafft. Im konkreten Fall entfielen die bisherigen 558 Stellplätze. Es entstanden 634 neue Stellplätze. Seit der offiziellen Inbetriebnahme der neuen Parkplatzanlage, die nun auch fremde Autofahrer nutzen können, wird ein Entgelt erhoben. Der Arbeitgeber erhebt von den Arbeitnehmern pro Stunde eine Parkgebühr in Höhe von 0,10 Euro und für eine Monatskarte circa 12 Euro. Von fremden Autofahrern werden pro angefangene Stunde 1,50 Euro verlangt. Das Landesarbeitsgericht hat entschieden, dass der Arbeitgeber nicht verpflichtet ist, den Angestellten einen kostenfreien Parkplatz zur Verfügung zu stellen. Ein Anspruch ergibt sich nicht aus einer betrieblichen Übung. Der Kläger durfte nämlich berechtigterweise nicht davon ausgehen, der Arbeitgeber werde auch künftig die kostenfreie Nutzung der eigenen Parkplätze gestatten. Der Arbeitgeber ist, wie bei Sozialeinrichtungen, nicht verpflichtet, für die bei ihm beschäftigten Arbeitnehmer Parkplätze bereitzuhalten.



www.drgaupp.de

Löschen von Daten kostet den Arbeitsplatz

Ein Angestellter war als Account-Manager beschäftigt. Nach den Ermittlungen eines Sachverständigen hat dieser von seinem Benutzer-Account etwa 80 eigene Dateien gelöscht und weitere 374 Objekte, nämlich 144 Kontakte, 51 Emails, 167 Aufgaben und 12 Termine. Hintergrund waren laufende Verhandlungen der Parteien um die Aufhebung seines Arbeitsvertrages. Als der Arbeitgeber die Löschungen entdeckte, wurde die fristlose Kündigung ausgesprochen, hilfsweise ordentlich zum 31. August 2009. Das Hessische Landesarbeitsgericht war der Ansicht, das Fehlverhalten des Klägers rechtfertige die fristlose Kündigung.



www.dvbw-legal.de

Leiharbeit nur für Auftragsspitzen erlaubt

Das Arbeitnehmerüberlassungsgesetz verbietet die auch nur befristete Beschäftigung von Leiharbeitnehmern, wenn sie einen dauerhaft anfallenden Bedarf abdecken sollen. Dies musste ein Unternehmen zur Kenntnis nehmen, das in einer Abteilung zehn festangestellte Ingenieure und vier Führungskräfte beschäftigt. Diese brauchen eine Assistenz, die ihnen regelmäßig zuarbeitet. Dafür ist aber keine Planstelle vorgesehen. Bereits zwei Jahre lang wurde auf dieser Position befristet eine Leiharbeiterin beschäftigt. Der Arbeitgeber beantragte beim Betriebsrat die Zustimmung zur erneuten befristeten Beschäftigung dieser Leiharbeiterin für weitere zwei Jahre. Dieser verweigerte die Zustimmung, weil deutsches Arbeitsrecht und Europarecht nur die vorübergehende Beschäftigung von Leiharbeitnehmern zur Abdeckung von Auftragsspitzen oder zeitlich begrenztem Vertretungsbedarf erlaube. Da eine Einstellung nur mit Zustimmung des Betriebsrats erfolgen darf, hat die Arbeitgeberin die gerichtliche Zustimmungsertsetzung beantragt, aber vom Arbeitsgericht nicht erhalten. Das gab dem Betriebsrat Recht. Die Beschwerde der Arbeitgeberin blieb vor dem Landesarbeitsgericht ohne Erfolg. Ein Leiharbeiter darf bei dauerhaft anfallender Arbeit nur aushilfsweise herangezogen werden.



www.pani-c.de

Diskriminierung von Frauen ist sehr teuer

Aus medizinischen Gründen wurde ein Beschäftigungsverbot nach § 3 Abs. 1 MuSchG für eine Angestellte ausgesprochen. Dem Wunsch des Arbeitgebers, das Beschäftigungsverbot nicht zu beachten, widersetzte sie sich. Später wurde festgestellt, dass ihre Leibesfrucht abgestorben war, weshalb sie im Krankenhaus behandelt wurde. Sie informierte ihren Arbeitgeber, dass sie nach der Genesung einem Beschäftigungsverbot nicht mehr unterliegen werde. Dieser sprach umgehend eine fristgemäße Kündigung aus. Das Gericht hat der Klägerin eine Entschädigung in Höhe von 3000 Euro zugesprochen.



www.drgaupp.de

Letzte Abmahnung muss eindringlich sein

Hat der Arbeitgeber einen Arbeitnehmer wegen gleichartiger Pflichtverletzungen zahlreich abgemahnt, muss er die letzte Abmahnung vor Ausspruch der Kündigung besonders eindringlich gestalten, damit der Arbeitnehmer die in der Abmahnung enthaltene Drohung noch ernst nehmen kann. Dies hat ein Unternehmen übersehen, das einen Angestellten wegen unentschuldigtem Fehlen in knapp viereinhalb Jahren insgesamt sieben Mal abmahnen musste. Die Abmahnungen enthielten in sechs Fällen die Androhung von arbeitsrechtlichen Konsequenzen, bis hin zur fristlosen Kündigung. Nachdem der Kläger erneut ohne Entschuldigung fehlte, sprach der Arbeitgeber die ordentliche Kündigung aus. Der Betroffene erhob Kündigungsschutzklage. Das LAG gab ebenso wie das Arbeitsgericht der Klage statt. Der Arbeitgeber habe nach Ansicht der Richter die Warnfunktion der Abmahnungen durch inkonsequentes Verhalten selbst entwertet. Die letzten drei Abmahnungen wiesen keinen gesteigerten Grad der Intensität aus, sondern wiederholten stereotyp Rüge und Androhung. Es sei auch kein Abmahnungsgespräch geführt worden. Vor diesem Hintergrund habe der Kläger die Ernsthaftigkeit der Bedrohung des Bestands des Arbeitsverhältnisses in Frage stellen dürfen.



www.franzen-legal.de

Streikaufruf per E-Mail ist stets zu unterlassen

Ein Arbeitnehmer ist nicht berechtigt, einen dienstlichen E-Mail-Account für die betriebsinterne Verbreitung eines Streikaufrufs seiner Gewerkschaft an die Belegschaft zu nutzen. Zwar hat sich der Arbeitnehmer darauf berufen, nicht als Betriebsratsvorsitzender, sondern als Mitglied der ver.di-Betriebsgruppe gehandelt zu haben, jedoch blieb die Rechtsbeschwerde des Arbeitnehmers vor dem Bundesarbeitsgericht erfolglos. Der Unterlassungsanspruch des Arbeitgebers folgt aus § 1004 Abs. 1 Satz 2 BGB. Danach kann der Eigentümer die Unterlassung weiterer Beeinträchtigungen seines Eigentums verlangen.



www.drgaupp.de

STUDIO LEBHERZ.

WERBEFOTOGRAFIE



GUTE FOTOGRAFIE KOSTET NICHT DIE WELT!

...wir beraten und begleiten Sie von der Idee bis zum fertigen Bild.

Auf der Grundlage Ihrer Vorstellungen und der Basis unseres Fachwissens setzen wir Ihr Produkt ins richtige Licht.

Ein erfahrenes Team, modernste Kamera- und Lichttechnik, sowie 750 m² Studiofläche, stehen Ihnen zur Verfügung.

Wir freuen uns auf Sie!



JETZT AUCH 360° FOTOGRAFIE

www.schweinebauch360grad.de



STUDIO LEBHERZ.
WERBEFOTOGRAFIE

Hafnerstr. 54
72131 Ofterdingen

Telefon 0 74 73 / 2 29 92

Fax 0 74 73 / 2 42 92

www.fotostudio-leberz.de
info@fotostudio-leberz.de

Die Top-Damaszener-Experten

Feinste Messer aus dem Chiemgau

Messer gibt es wie Sand am Meer. Handwerklich gefertigte Exemplare, die nach Damaszener-Art geschmiedet wurden, einer Rezeptur des Mittelalters, jedoch nur in überschaubarer Menge. Der Grund liegt in der geringen Verbreitung um das Wissen, diese Art Stahl zu verarbeiten. Im Chiemgau gibt es sogar zwei Experten, die das Geheimnis kennen.

Messer und Schwerter aus Damaszener-Stahl umgab lange Zeit die Aura des Mystischen. Der Grund lag darin, dass das Geheimnis um deren Herstellung lange Zeit verschollen war. Dies ist kein Wunder, machten doch neuartige Waffen es möglich, dass moderne Kriege immer weniger die direkte Konfrontation mit einem Gegner erforderten.

Hightech-Schwerter und –Messer wurden daher immer weniger nachgefragt, da Waffen dieser Art chancenlos gegen aufkommende Fernwaffen, wie Armbrust oder Gewehr waren. Irgendwann nahm auch der letzte Waffenschmied sein Wissen um die Kunst, Klingen aus Damaszener-Stahl zu schmieden, die extrem scharf und langlebig waren, mit ins Grab. Idealisten und Tüftlern ist es zu verdanken, dass es heute wieder möglich ist, Messer aus diesem Material herzustellen und zu erwerben.

Zwei dieser Experten sind im Chiemgau, genauer in Aschau, am Fuße der Kampenwand anzutreffen. Diese haben sich in ihrer Freizeit so lange mit der Herstellung von Messern aus diesem Material befasst, bis sie zu Damaszener-Experten wurden.

Sie produzieren heute feinste Messer in einer perfekten handwerklichen Kunst, die schlicht begeistert. Viele Jahre gingen ins Land, ehe sie verstanden, wie man Stahlblechbündel zusammenschmieden muss, damit daraus der Damaszenerstahl mit seinen legendären Eigenschaften entsteht.

Die besondere Note

Wie bei anderen Künstlern, wie etwa den Malern, haben sie sich eine Arbeitsweise erarbeitet, die es späteren Kennern sofort ermöglicht, ihre Werke von allen anderen Messerschmiedern zu unterscheiden. Ausgangspunkt ihres Schaffens sind drei bis zehn Millimeter dicke Bleche aus Werkzeugstahl mit 0,7 Prozent Kohlenstoff. Diese Bleche werden abwechselnd in einer bestimmten Reihenfolge aufeinandergelegt, erhitzt und zusammenschmiedet, wobei auch ein Verdrehen der verschmiedeten Teile für das Erreichen der besonderen Eigenschaften von Damaszener-Stahl wichtig ist. Dabei reduziert sich der Kohlenstoffgehalt, sodass



Ob prähistorisches Mammutelfenbein, Perlmutter, Kamelknochen, Rosen- oder Eibenholz, eine Unzahl edler Materialien ermöglicht individuelle Griffe für das ganz persönliche Damaszener-Messer.

aus dem Werkzeugstahl ein Vergütungsstahl wird, was für die Eigenschaften die Gebrauchsmesser aufweisen müssen, wichtig ist. Durch das Verdrehen der zusammenschmiedeten Stahlbündel verklammern sich die einzelnen Lagen und bilden einen festen Verbund, der nicht mehr abplatzen kann. Welches Material genau verwendet wird, welche „Rezeptur“ also ihren Damaszener-Stahl ergibt, verraten die beiden Messermacher nicht, was sehr verständlich ist.

Nachdem das Stahlpaket passend geschmiedet wurde, wird der Stab in entsprechend lange Stücke zerteilt, die dann zu einer noch sehr groben Messerform ausgeschmiedet werden. Diese Messer-Rohlinge kommen anschließend auf eine Flachsleifmaschine. Hier werden sie vom Zunder befreit und eben geschliffen. Die nun blanken Rohlinge werden in diesem Stadium mit Bohrungen versehen, wenn später die Griffe vernietet werden oder erhalten am Griffstück sogar Passungen, wenn der Griff und der Messerkörper als verklebte Einheit gewünscht sind.

Erfahrung ist gefragt

Nachdem die Mitte der Schneide angegrissen wurde, geht es an das Vorschleifen der Schneide. Dieser Vorgang erfordert unheimlich viel Fingerspitzengefühl und Erfahrung, damit zum einen keine zu



Die Distler & Pichler GbR ist eine Manufaktur, bei der Kenner edle Damaszener-Messer in allerhöchster Handwerksqualität erwerben können.



Nur wenige kennen das Geheimnis, Bleche zum Stahl der Begierde zu verarbeiten: Damaszenerstahl besteht aus vielen Lagen von Werkzeugstählen, die miteinander verschmiedet werden.



Nach dem Schmieden der Bleche wird der entstandene Block zerteilt und daraus je eine Messerform geschmiedet. Der Rohling wird anschließend geschliffen und mit Bohrungen für den Griff versehen.



Geschickte Hände formen aus geschmiedeten und verdrehten Werkzeugstahl-Blechen hochwertigen Damaszenerstahl für ausgesprochen edle Messer mit hohem Sammlerwert.

hohe Temperatur das Stahlgefüge negativ beeinträchtigt und zum anderen die gewünschte Schneidenform entsteht. Dies ist eine hohe Kunst, die am Bandschleifer zelebriert wird.

Nachdem alles zur Zufriedenheit ausgefallen ist, wandert das Messer in einen Härteofen, wo es auf 800 Grad Celsius erwärmt wird. Nachdem diese Temperatur erreicht ist, wird es in Öl abgeschreckt. Dieser Vorgang wird »Härten« genannt. Durch die Erwärmung wird das Gefüge des Materials umgewandelt. Die nachfolgende rasche Abkühlung bewirkt, dass sich Martensit bildet. Je größer die Temperaturdifferenz, desto mehr wird von diesem Martensit gebildet. In diesem neuen Gefüge bilden sich Karbide aus, die sehr hart sind und in einem elastischen Verbund eingebettet sind. Bei einer langsamen Abkühlung würde das Martensit sich wieder zurückbilden und die Härte verschwinden. Der Ausweg, dies zu verhindern, liegt in der erwähnten schnellen Abkühlung durch Eintauchen in Öl. Dadurch wird das Gefüge, das bei dieser Temperatur vorhanden ist, praktisch »eingefroren«.

Gewusst wie

In diesem Zustand ist das Messermaterial zwar unheimlich hart, hätte jedoch keine ausreichend große Elastizität, um im Alltag verwendbar zu sein. Schon bei einem Fall aus großer Höhe würde es unter Umständen wie Glas zerbrechen. Aus diesem Grund wird das gehärtete Messer nochmals auf etwa 200 Grad erwärmt. In diesem, als »Anlassen« bezeichneten Prozess, wird die Härte reduziert und gleichzeitig die Zähigkeit erhöht.

Der Messerstahl kann nun seitliche Kräfte aufnehmen, ohne gleich zu brechen. Dennoch ist der Stahl noch ausreichend

hart, um über lange Zeit die Schärfe der Schneide sicherzustellen. Hier lohnt es sich, einen Vergleich mit Keramikmesser anzustellen, die ebenfalls für ihre lange Schneidhaltigkeit gerühmt werden. Diese Messer dürfen jedoch keiner großen Biegekraft ausgesetzt werden, da diese sonst brechen. Für den Einsatz als Messer in Küchen ist Keramik daher nur eingeschränkt geeignet, obwohl die Schärfe der Schneide sehr gelobt wird.

Wer jedoch einmal die Schärfe eines Damaszenerstahlmessers erleben durfte, stellt fest, dass diese sogar noch höher liegt. Der Grund ist im Aufbau des Materials zu suchen: Stahl kann sogenannten »Mikrokrat« ausbilden, Keramik dagegen nicht. Dieser Mikrokrat sorgt für die extreme Schärfe von Messern aus Damaszener-Stahl. Derart edles Schneidwerkzeug

wird natürlich nicht mit einem 08/15-Griff versehen. Nur edelste Materialien sind gut genug, Messer aus Damaszenerstahl zu zieren. Gottlob besteht daran kein Mangel. Ob prähistorisches Mammutelfenbein, Mooreiche, Perlmutter, Rosen-, Nussbaum- und Eibenholz, Kamelknochen oder Wasserbüffelhorn, es gibt zahlreiche Materialien, die sich empfehlen, für das eigene Traummesser verwendet zu werden.

Doch damit noch nicht genug. Jedes Messer lässt sich natürlich noch in ähnlich aufwendiger Art individuell gravieren, wie es Besitzer von Jagdwaffen schon lange kennen und schätzen. Auf diese Weise entsteht ein Unikat, wie es weltweit kein zweites Mal zu kaufen ist.

Leider ist in Damaszener-Stahl nie Chrom enthalten, da Chrom die Ausbildung von extrem scharfen Schneiden verhindert. Messer aus echtem Damaszener-Stahl sind daher rostgefährdet! Aus diesem Grund sind Damaszener-Messer von Spülmaschinen fernzuhalten und bedürfen ein wenig Pflege-Aufmerksamkeit, um viele nachfolgende Generationen mit ihrer Schönheit zu erfreuen.

Wer nun Geschmack daran gefunden hat, ein hochwertiges Erbstück besonderer Art erschaffen zu lassen, sollte nicht zögern, Kontakt mit den Chiemgauer Damaszener-Experten aufzunehmen, um schon bald edle Handwerkskunst sein Eigen zu nennen, die seinesgleichen sucht. Allerdings ist hier Geduld angesagt, denn die Meister außergewöhnlicher Messer sind nicht auf das schnelle Geld aus und geben daher jedes ihrer Werke erst dann aus der Hand, wenn es das in ihren Augen mögliche Maximum an Ästhetik und Schneidhaltigkeit erreicht hat.



Kein Roboter und keine CNC-Steuerung kann den Fachleuten das Wasser reichen, die mit einfachsten Mitteln hochwertige Messer für Generationen erschaffen.



www.messer-werk.de

Die Zerspanung aus der Zukunft

Trochoides Fräsen – auch fürs BAZ

Mit dem trochoiden Fräsen lassen sich in vielen Anwendungen gegenüber dem konventionellen Fräsen deutliche Verbesserungen in puncto Werkzeugkosten, Aufspannung, Bearbeitungszeiten und Belastung der Maschinenkomponenten erreichen. Mapal hat diesbezüglich die passenden Werkzeuge im Portfolio, die Bearbeitungszentren zu neuen Höchstleistungen verhelfen.

Das trochoidale Fräsen ist ein Fräsverfahren, das gewaltiges Potenzial erschließt. Schon ein Vergleich der in einem Fräsversuch von Mapal ermittelten Schnittwerte zeigt, was mit diesem Verfahren, das auch unter den Bezeichnungen ›Wirbelfräsen‹, ›Taufmfräsen‹ oder ›Wave Milling‹ firmiert, möglich ist.

Während beim konventionellen Trockenfräsen von Einsatzstahl (16MnCr5) eine Schnittgeschwindigkeit um die 200 Meter pro Minute bei einem Vorschub 0,05 mm pro Zahn erreicht wurde, ließ sich die exakt gleiche Aufgabe mit dem neuen Trochoid-Hartmetallfräser von Mapal mit einer Schnittgeschwindigkeit von 600 Meter pro Minute bei doppelt so schnellem Vorschub erledigen. Selbst bei der Bearbeitung von V2A-Stahl konnte durch den Wechsel der Frästechnik eine

deutliche Beschleunigung erreicht werden: Bei einem Vorschub von 0,05 mm pro Zahn wurde statt der sonst maximal möglichen 60 bis 100 Meter pro Minute eine Schnittgeschwindigkeit von 250 Meter pro Minute erzielt.

Diese Leistungssteigerung wird möglich durch eine Kombination aus speziell für dieses Verfahren entwickelten Hochleistungsfräsern von Mapal, dem HighTorque Chuck-Spannfutter (HTC) und dem Verfahren an sich. Die Vorteile beim Verfahren liegen im Wesentlichen am kleineren Eingriff des Werkzeugs.

Während beim konventionellen Fräsen einer Nut der Umschlingungswinkel 180 Grad beträgt (Vollschnitt), kann er beim trochoiden Fräsen je nach Schnitttiefe gewählt und auf maximal 70 Grad begrenzt werden. Möglich macht dies ein Fräser

mit kleinerem Durchmesser, der mit hoher Drehzahl trochoidförmig bewegt wird, wobei jeder Trochoid Stück für Stück weiter in den Schnitt eindringt.

Aufgrund des kleineren Umschlingungswinkels kommt es zu einer geringeren Wärmeentwicklung. Auch die Zerspanungskräfte sind kleiner, sodass selbst Spindeln mit wenig Leistung und Drehmoment für das Bearbeitungsverfahren geeignet sind. Darüber hinaus ist die Spanlast beim trochoiden Fräsen geringer.

Spänestau war gestern

Da der Fräser die Nut oder Tasche nicht vollständig ausfüllt, ist ein Spänestau und erneutes Schneiden der Späne so gut wie



Der OptiMill-Trochoidfräser von Mapal im Einsatz: Da der Fräser die Nut oder Tasche nicht vollständig ausfüllt, ist ein Spänestau und erneutes Schneiden der Späne so gut wie ausgeschlossen. Durch das Umgehen des Vollschnitts sind selbst ohne speziell entwickelte Fräser Schnitttiefen von bis zu $2 \times D$ erreichbar.



Gespannt im HighTorque Chuck entfaltet der Trochoid-Fräser sein volles Leistungspotenzial.

ausgeschlossen. Das ist gerade bei Nuten bedeutsam, die im Verhältnis zu ihrer Breite tief sind. Beim konventionellen Fräsen wird hier wegen der beschriebenen Probleme mit niedrigen Vorschüben und Schnitttiefen gearbeitet. Üblich ist dort eine maximale Frästiefe von $1,5 \times D$. Anders beim trochoiden Fräsen: Durch das Umgehen des Vollschnitts sind selbst ohne speziell entwickelte Fräser Schnitttiefen von bis zu $2 \times D$ erreichbar.

Mehrfacher Profit

Für den Anwender bedeutet dies kürzere Bearbeitungszeiten, eine bessere Werkzeugausnutzung und einen spürbar geringeren Werkzeugverschleiß. Gera-

de Letzterer rückt angesichts der rasant ansteigenden Hartmetallpreise in das Blickfeld der Metallbearbeiter, die beim Umstieg auf das trochoiden Fräsen gleich zweimal profitieren: Von den höheren Werkzeugstandzeiten und den niedrigeren Anschaffungskosten des Fräasers aus den kleineren Durchmessern resultierend. Wird das trochoiden Fräsen in Bearbeitungszentren eingesetzt, sind zusätzliche Kosteneinsparungen möglich.

Weil mit nur einem einzigen Werkzeug sehr unterschiedliche Nutbreiten oder Taschen Größen erzeugt werden können, muss das Werkzeug natürlich seltener gewechselt werden. Daher bleibt mehr Platz im Werkzeugmagazin für zusätzliche Werkzeuge zur Verfügung. Auch konstruktionstechnisch bietet das trochoiden Fräsen Vorteile: Wegen der geringeren radialen Kräfte können wesentlich filigranere und dünnwandigere Bauteile realisiert und höhere Genauigkeiten erreicht werden. Gleichzeitig werden die Spindel-lager geschont und die Werkzeugstandzeit erhöht sich.

Fräser mit Mehrwert

Die Produktfamilie „OptiMill“ von Mapal hält für das trochoiden Trockenfräsen geeignete Fräser mit DIN-Schaftlänge $2 \times D$ bereit. Für Anwendungen mit noch höheren Anforderungen hat Mapal jetzt ganz neue Fräser mit einer Schneidenlänge von $3 \times D$ und einem Durchmesser von 6 bis 20 mm entwickelt und ins Lieferprogramm aufgenommen.

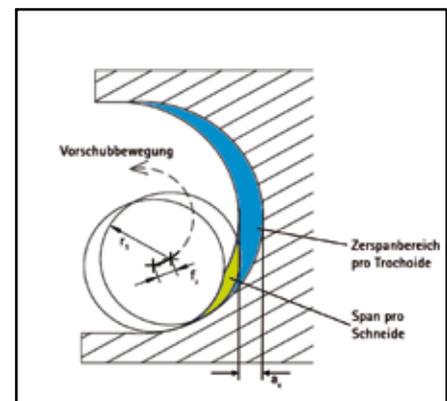
Eine besonders ausgeführte Ungleichteilung (EU-Teilung) der fünf Schneiden in Kombination mit einer innovativen Geometrieauslegung des Schneidkeils reduziert hier die Schwingungsanregung.

Eine während des Herstellungsprozesses vorgenommene Auswuchtung (Wuchtgüte 2,5) senkt das Vibrationsrisiko noch weiter. So kann der zum Patent angemeldete Fräser selbst bei extrem hohen Drehzahlen problemlos eingesetzt werden.

Damit es bei den nun möglich gewordenen größeren Schnitttiefen wegen der dabei entstehenden längeren Späne nicht zum Klemmen kommt, haben die Werkzeugkonstrukteure darüber hinaus einen Spanteiler integriert, der die Späne halbiert. Dies stellt ein problemloses Abführen der Späne aus dem Maschinenraum sicher. Eine spezielle Werkzeugaufnahme ist für das trochoiden Fräsen mit den Mapal Fräsern nicht erforderlich.

Sicher gespannt

Soll das Potenzial des trochoiden Fräsens und der neuen Fräser jedoch voll ausgeschöpft werden, empfiehlt sich der Einsatz des neuen Mapal HTC-Spannfut-



Schematische Darstellung des trochoiden Fräsverfahrens. Der Umschlingungswinkel kann auf 70 Grad begrenzt werden.



Kompetenz in Fräsmotoren

Kress Fräsmotoren: Perfektion für Profis

- hochwertiges Fräsmotorenprogramm - Made in Germany
- ideal für unterschiedlichste Einsatzgebiete und Branchen
- Modelle von 530-1050 Watt; Drehzahlen von 5.000-29.000 1/min



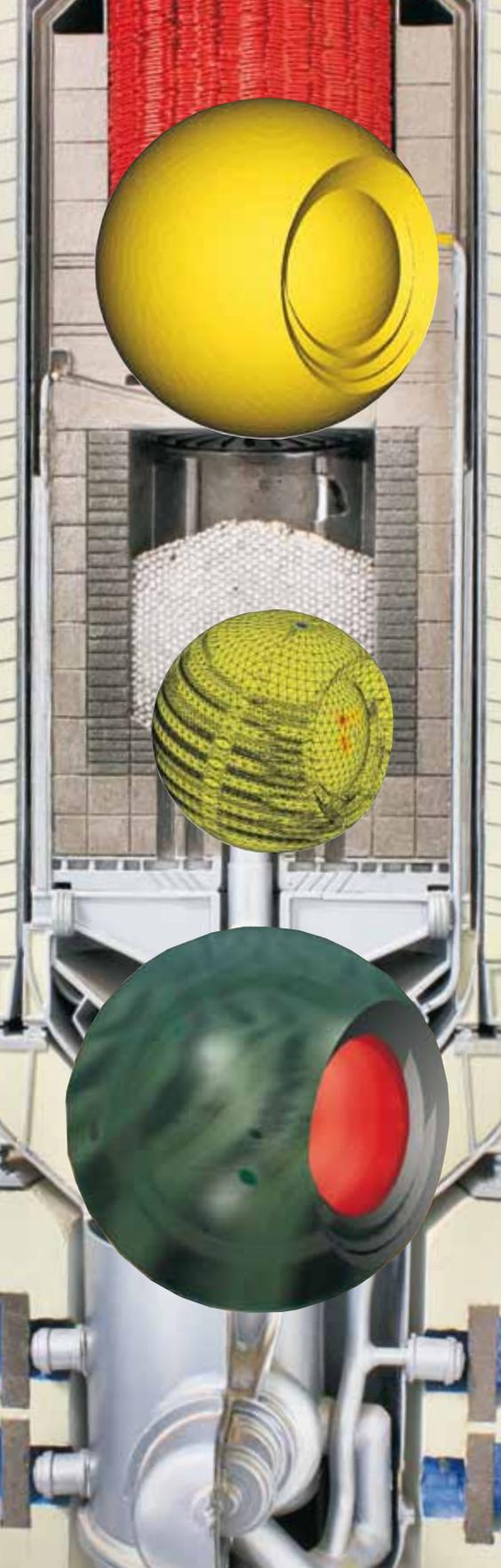
Mehr Infos unter: www.kress-fraesmotoren.com

... in CNC/Portalfräsmaschinen

... in Schneidetischen

... in Schleifvorrichtungen





Für das trochoide Fräsen aller Werkstoffe bietet Mapal ein Standardprogramm an Fräsern aus der OptiMill-Produktfamilie an.

ters. Das Futter vereint die sehr guten Dämpfungseigenschaften der Hydro-Dehnspanntechnik mit den hohen Haltekraften der Schrumpftechnologie. Dabei überträgt das HTC hohe Drehmomente prozesssicher. Selbst eine Aufheizung auf 170 Grad kann dem HTC-Futter nichts anhaben, wie Fräsversuche bestätigt haben. Es kann daher in der Regel auf eine Kühlung verzichtet werden.

Kleinere beziehungsweise filigrane Teile, höhere Genauigkeiten und der anhaltende Zwang zur weiteren Reduzierung der Werkzeug-, Betriebs- und

Wartungskosten lassen den Ruf nach effizienteren Fräsverfahren immer lauter werden. Dank der Verfügbarkeit leistungsfähiger Werkzeuge wie den neuen Mapal Trochoid-Fräsern und der zunehmenden Verbreitung leistungsfähiger CNC-Steuerungen und CAM-Software steht einem breiten Einsatz des Trochoid-Fräsverfahrens jetzt nichts mehr im Weg. Die Zeit ist reif für das trochoide Fräsen.



www.mapal.com



Filigrane und dünnwandige Bauteile können mit dem trochoiden Fräsen wirtschaftlich und präzise bearbeitet werden.

Aus Freude an Technik

Welt der Fertigung –
mehr muss man nicht lesen



www.weltderfertigung.de

Warum Europa eine andere Politik braucht

Die von der Politik getroffenen Entscheidungen zur „Stabilisierung des Euro“ haben Europa entscheidend verändert: Aus einer Wettbewerbsgemeinschaft ist eine Transfergemeinschaft geworden. Für derartige Einrichtungen besitzen wir in Deutschland mit dem sogenannten Länderfinanzausgleich das beste negative Beispiel: Gegenwärtig gibt es bei uns von insgesamt 16 Bundesländern nur noch drei Geberländer. Wenn etwa Berlin einen Euro ausgibt, bekommt es von den Geberländern 97 Cent zurück. Wenn dagegen Bayern einen Euro spart, muss es davon 97 Cent anderen abgeben. Seltsamerweise hat das für Bremen und für Bayern die gleiche Konsequenz: Sparen lohnt sich nicht.

Schon bevor Europa auf den Weg in eine Transfergemeinschaft gebracht wurde, hat Berlins Regierender Bürgermeister Wowereit die Absurdität einer solchen Regelung vor Augen geführt. Er hat nämlich entschieden, dass den Berlinern freie Kindergartenplätze angeboten werden sollen, was die Eltern freuen und umso geneigter stimmen wird, ihn und seine Partei zu wählen. Nicht freuen wird es jene, die für die Millionen aufkommen müssen, nämlich Bayern und die anderen Geberländer, die sich im Würgegriff des Finanzausgleichs befinden.

Die absurde Konsequenz: Da die Sozialpolitiker in Bayern, Hessen und Baden-Württemberg feststellen, dass Herr Wowereit sich auf ihre Kosten einen wählerfreundlichen Luxus leistet, beschließen sie desgleichen zu tun, weil auch sie an ihre Wähler denken müssen. Nun kann man sich leicht vorstellen, wie dieser Mechanismus, den man auch als System organisierter Verantwortungslosigkeit bezeichnen könnte, bei unseren europäischen Nachbarn wirken wird. Aus dem System dieser Ausgabeasymmetrien wird bald eine Leistungs- und Kostenspirale, an der jeder mit der Gewissheit teilnehmen kann, dass nur die letzten die Hunde beißen.

Die letzten, das werden diejenigen sein, die die anderen an Fleiß, Sparsamkeit und haushälterischer Disziplin übertreffen. Und keiner wird den Mut haben, die Wahrheit auszusprechen, dass eine solche „Gemeinschaft“ aus Teilnehmern besteht, deren jeder sich, so gut er eben kann, auf



Hans-Olaf Henkel
Ehem. BDI-Präsident und Buchautor,
seit 2014 für die AfD im EU-Parlament

Kosten der anderen zu bereichern sucht. War die EU einst als eine Wettbewerbsgemeinschaft konzipiert, in der jeder den anderen an Produktivität und Lebensqualität zu übertreffen suchte, wird sie nun zur Umverteilungsgemeinschaft, bei der es eine neue Wettbewerbsdisziplin geben wird – nämlich, wer den anderen das meiste abknöpft.

Daran wird weder die Wettbewerbsrhetorik der Bundeskanzlerin noch die diversen „Pakte für Wettbewerbsfähigkeit“, für den „Euro“ oder für den „Euro plus“ etwas ändern. Kurz gesagt: Die Frage ist nicht mehr, wer leistet am meisten, sondern wer leistet sich am meisten. Man kann sich denken, dass der Tugendhafte, auf dessen Kosten sich die anderen etwas leisten, die längste Zeit tugendhaft gewesen ist.

Für Deutschland wird dies auf Dauer die Konsequenz zeitigen, dass es sich immer weniger von den anderen unterscheiden wird, statt, zusammen mit Holland, Österreich, Finnland, Luxemburg die Felsen in der Brandung abzugeben, die Stabilitätskultur über Bord werfen und den Abwärtstrend verstärken wird. Mit ihrer Zustimmung zu einer „Europäischen Wirtschaftsregierung“ wird nun endgültig die Angleichung innerhalb Europas statt der Wettbewerbsfähigkeit des Kontinents gegenüber anderen außerhalb Europas

im Vordergrund stehen. War es nicht die rot-grüne Bundesregierung, die „ohne Not“, will sagen ohne Rekurs auf eine Naturkatastrophe und ohne eine weltweite Finanzkrise die von Deutschen durchgesetzte Maastricht-Neuverschuldungsgrenze von drei Prozent durchbrach? Was das für Europa bedeutet, lässt sich leicht ausmalen: Der Kontinent, einst Lokomotive und Ideenlieferant der ganzen Welt, wird hoffnungslos hinter die anderen großen Regionalblöcke zurückfallen.

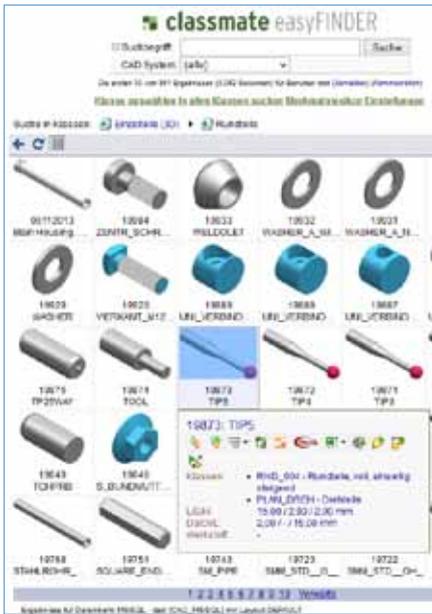
Ich glaube an Europa, aber nicht an die fixe Idee der Technokraten, die alles über einen Leisten schlagen möchten und jede nationale Abweichung als Bedrohung empfinden, ich glaube an das Europa der Vielfalt. Wir brauchen die Nationalstaaten, die sich durch Wettbewerb untereinander profilieren, aber auch gegenseitig zu Höchstleistungen anstacheln. Nur wenn die europäischen Staaten ihre marktwirtschaftliche Wettbewerbskultur weiterentwickeln, können sie in der globalen Konkurrenz mit den anderen Weltteilen mithalten. Europa hat seinen Glanz dem Wettbewerb der Nationen zu verdanken – eine Transfergemeinschaft wird dagegen für schnelle Abstumpfung sorgen: Man strebt nicht nach oben, sondern orientiert sich nach unten.

Die Gemeinschaftswährung hat unmerklich diesen Verfall noch beschleunigt. Denn das Privileg, an der Währungsstabilität der Starken teilhaben und diese als geldwerten Vorteil einstreichen zu dürfen, ist vielen schwachen Ländern nicht bekommen. Und weil die EU der Erhaltung des Gemeinschaftsgefühls mehr Gewicht beimaß als der Erhaltung ihrer Geldwertstabilität, ist der Euro auch den starken Ländern nicht bekommen.

Weil ich keine Chance mehr für den Einheitseuro sehe, es sei denn zu Lasten der Wettbewerbsfähigkeit des gesamten Kontinents, habe ich mir die Devise „Abkehr vom Schuldenstaat! Abschied vom Einheitseuro!“ zu eigen gemacht. Will Europa von einem zentral geregelten Transferverbund zu einer kreativen Wettbewerbsgemeinschaft zurückkehren, weil es seine Stabilität und zugleich seine globale Konkurrenzfähigkeit behalten will, so braucht es ein Währungssystem, welches den in Europa vorherrschenden kulturellen und wirtschaftlichen Unterschieden Rechnung trägt. Mit unserem Einzug ins Europäische Parlament wollen wir nun im Interesse Europas daran arbeiten.



www.alternativefuer.de



Die Software ›classmate easyfinder‹ der Simus Systems GmbH zur Suche von CAD-Daten ist neben Solid Edge und Autodesk Inventor nun auch in die Konstruktionssoftware ›Creo 2.0‹ von PTC integriert.



Die Hommel Unverzagt präsentiert das horizontale Dreh-/Fräszentrum ›AS-200‹ von Nakamura-Tome für optimale Ergebnisse bei anspruchsvollen Stangen- und Futterbearbeitungen.



Kreuzschleifen ist eine Alternative zum Innenschleifen, Feindrehen, Reiben und Glattwalzen. Sunnen präsentiert dazu die neue Großbereich-Kreuzschleifmaschine ›HTE‹.

Vorschau

Die nächste Ausgabe der Welt der Fertigung erscheint am 14. November 2014

Impressum

Welt der Fertigung erscheint im
WDF Welt der Fertigung Verlag GmbH & Co. KG
Anschritt: Iggensbacherstr. 14
94532 Außenzell
Tel.: 09903-4689455
E-Mail: info@weltderfertigung.de

ISSN: 2194-9239

Geschäftsführung: Wolfgang Fottner

Gestaltung, Herstellung und Auftragsabwicklung: Wolfgang Fottner
Martina Diebold

Anzeigenverkauf: Martina Diebold
Tel.: 07477-87150
Handy: 0170-9037450
diebold@weltderfertigung.de

Druck: Rothe, Passau

Erscheinungsweise: 6 Ausgaben pro Jahr

Abo: Welt der Fertigung kostet im Jahresabo 27 Euro (inkl. MwSt.; zzgl. Versandkosten) Österreich; Benelux; Schweiz: 37 Euro

Abobestellung: abo@weltderfertigung.de

Bankverbindung: Sparkasse Passau
BLZ: 74050000
Konto-Nr.: 30304059
IBAN: DE0974050000030304059
BIC: BYLADEM1PAS

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Zugewandte Beiträge werden von der Redaktion bearbeitet und gekürzt. Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages unter ausführlicher Quellenangabe gestattet. Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos und sonstige Materialien haftet der Verlag nicht.

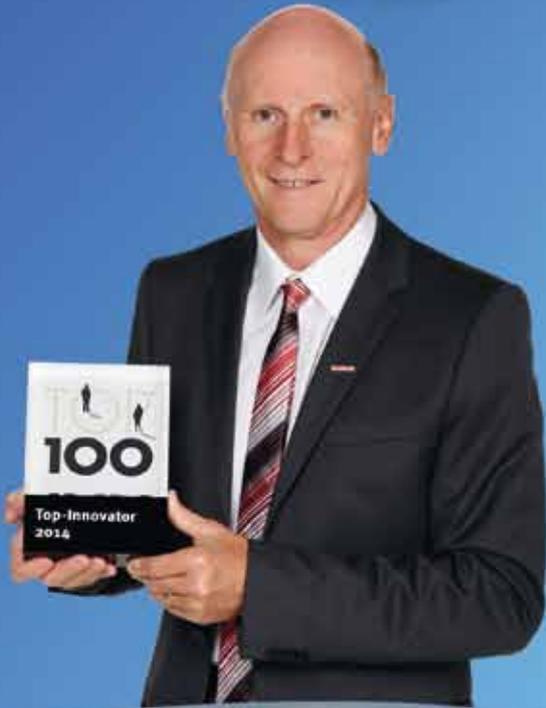
Inserentenverzeichnis

Auto- und Uhrenwelt Schramberg	77	Index	2	Museen Albstadt	35, 53
Delo	75	InterCAM / Mastercam	3	Museum f. dt. Automobilgeschichte	13
Deutsche Raumfahrt ausstellung	51	Jakob Antriebstechnik	23	Nachreiner	26
Deutscher Arbeitgeberverband	9, 27	Kellenberger	39	Panzermuseum Munster	64
Diebold	7, 41, 61, 67, 95	Kemppi	68	Rother	37
Fotostudio Leberherz	87	Kress	25, 91	Technikmuseum Sinsheim	10
Fronius	55	Lang	41	Technoseum	21, 48, 80
Herbig-Verlag	73	Mapal	33	Tox	46
Horn	96	Messe Stuttgart / AMB	18		

diebold

Goldring-Werkzeuge
Spindeltechnologie

Innovation & Präzision



Enjoy Technology

in der globalisierten Welt.

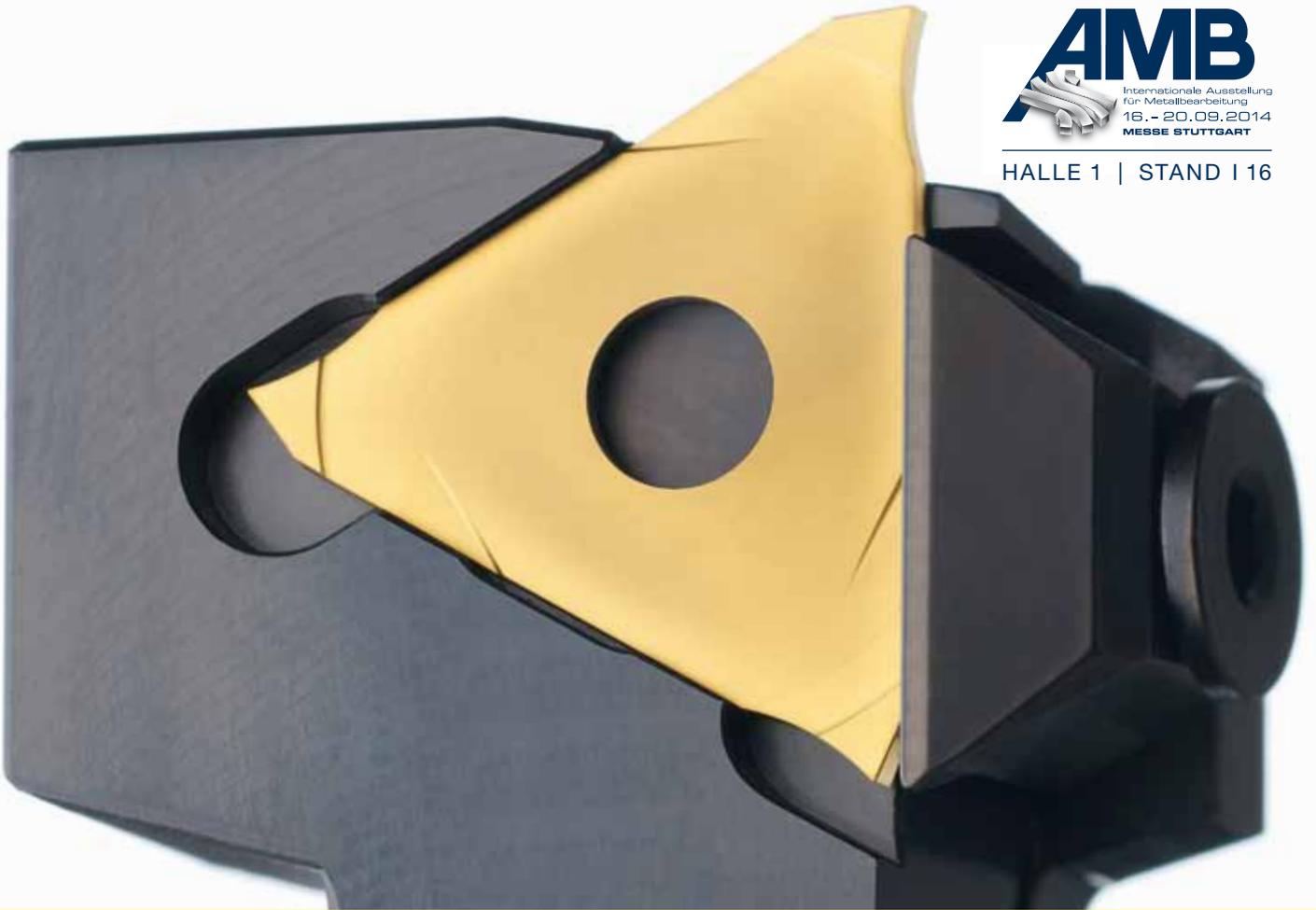


www.HSK.com

Effizienz auf die Spitze getrieben



HALLE 1 | STAND I 16



Einfach dreifach wirtschaftlich: unsere **3-schneidigen Wendeschneidplatten** für Standard- und Sonderwerkzeuge. Perfekt abgestimmt für effiziente Zerspanung: vom Hartmetall über präzisionsgesinter- te Geometrien und individuelle Schlitze bis zur Beschichtung. Dabei sind sie hart im Nehmen, extrem verschleißfest und geben Spänen die optimale Abfuhr. So leisten sie Vorschub für wirtschaftliche Bearbeitung mit hohen Schnittgeschwindigkeiten und Standzeiten. Steigern Sie Ihre Prozesssicherheit – wir liefern schnell und treiben Qualität zuverlässig auf die Spitze. www.phorn.de



www.phorn.de

TECHNOLOGIEVORSPRUNG IST HORN



EINSTECHEN ABSTECHEN NUTFRÄSEN NUTSTOSSEN KOPIERFRÄSEN BOHREN REIBEN

