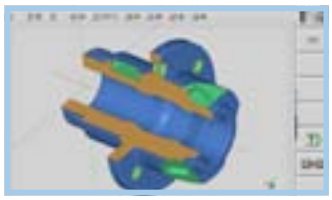
Ausgabe 01/2017 | 6. Jahrgang | Einzelpreis 4,50 € www.weltderfertigung.de ISSN: 2194-9239

Welt der FERTIGUNG

Das Magazin für Praktiker und Entscheider



Prof. Kutschera hat gute Argumente gegen die Gender-Bewegung. 16



Leistung satt verspricht die ›CNC Pilot 640‹ von Heidenhain. 90



Eine Fotografie-Zeitreise bietet das Deutsche Fotomuseum. 32



Bürostühle von Steifensand sind Balsam für geplagte Rücken. 58

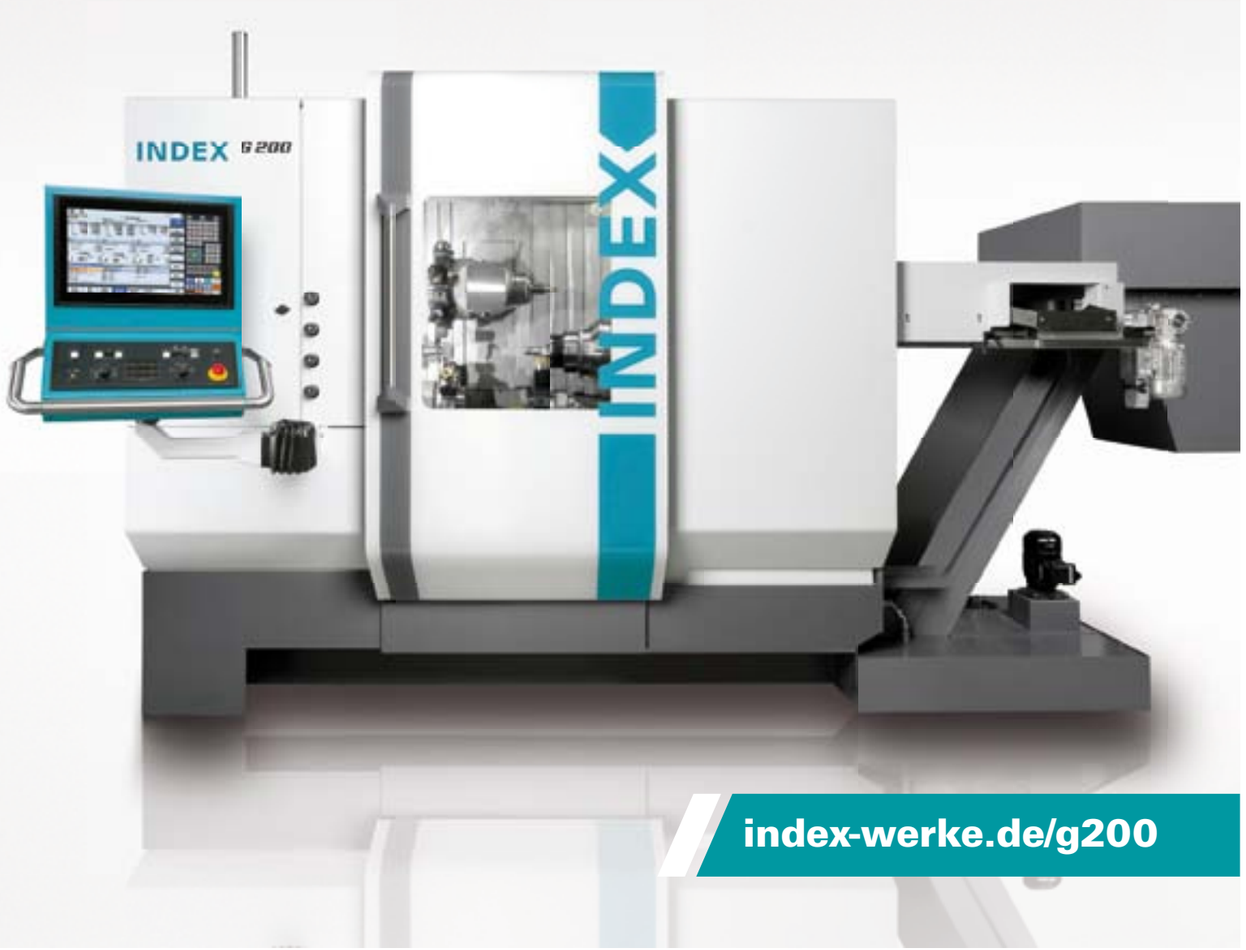


Drehtechnik für Profis

Von der Universaldrehmaschine bis zur meterlangen Präzisions-Drehmaschine – ein breites Produktportfolio erlaubt es Weiler, viele Wünsche in Sachen ›Drehen‹ zu erfüllen. Seite 14

INDEX

DREH-FRÄSEN SO PRODUKTIV
WIE AUTOMATENDREHEN



index-werke.de/g200

Die neue INDEX G200 – Mehr Leistung auf kleinstem Raum

Profitieren Sie von den Features der G200: Drehlänge bis 660 mm, 3 Werkzeugträger mit Y-Achse und eine leistungsfähige Frässpindel mit 360° B-Achse für eine flexible Komplettbearbeitung sowohl von Stangenmaterial als auch von Futterteilen.

- Simultanbearbeitung mit bis zu 3 Werkzeugen möglich
- Dynamische Frässpindel (max. 7.200 min^{-1}, 22 kW und 52 Nm)
- Hohe Beschleunigung und hohe Eilgänge bis zu 60 m/min
- Stangendurchlass ø 65 mm, Spannfutter ø 165 mm
- Inklusive Bediensystem Xpanel - i4.0 ready

*better.parts.**faster.***

INDEX-Werke GmbH & Co. KG
Hahn & Tessky
Plochinger Straße 92 • 73730 Esslingen
info@index-werke.de • www.index-werke.de

Ein kleiner Schritt für uns, ein großer Schritt für unsere Leser



Mit großem Stolz dürfen wir Ihnen liebe Leser die neueste Ausgabe der ›Welt der Fertigung‹ überreichen. Ab sofort gibt es unser Fachmagazin nur noch in digitaler Form, um Ihren sich wandelnden Lesegewohnheiten gerecht zu werden. Das ganz besondere „Zuckerl" ist die multimediale Umsetzung im PDF-Format. Damit warten Anzeigen und redaktionelle Textbeiträge mit Videos, Links und Sonderfunktionen auf, die helfen, Produkteigenschaften und Dienstleistungsangebote noch griffiger zu präsentieren. Was sich mit Text oft nur unzureichend beschreiben lässt, wird plötzlich transparent und nachvollziehbar. Ob Maschine, Werkzeug oder Zubehör – ein direkt in die Anzeige oder den Textbeitrag eingebauter Videofilm zeigt die Produktvorteile in wenigen Sekunden viel anschaulicher, als dies mit Text je möglich wäre.

Damit dies klappt, muss neben dem kostenlos von Adobe erhältlichen Adobe Reader noch der Adobe Flash Player auf dem PC installiert werden und schon steht dem multimedialen Genuss nichts mehr im Weg. Der ›Tagesprophet‹ in den Harry Potter-Filmen ist mit diesem Konzept, abgesehen vom etwas anderen Medium, Wirklichkeit geworden!

Produkte werden von allen Seiten beleuchtet, ihr Verhalten im Einsatz gezeigt, die Belastbarkeit präsentiert und ihre Wirtschaftlichkeit herausgestellt. Produzenten erhalten so die Chance, verborgene Highlights ihrer Konstruktionen leichter sichtbar zu machen, was nicht zuletzt leitenden Angestellten zugutekommt, die dadurch leichter ihre Chefs vom Nutzen einer Maschine oder eines Werkzeugs überzeugen können. Fehlkäufe werden dadurch reduziert und die Schlagkraft der eigenen Fertigung gesteigert.

Der ›Tagesprophet‹ aus den Harry Potter-Filmen ist Wirklichkeit!

In diesem Zusammenhang möchte ich auch auf unsere elektronische Visitenkarte hinweisen, mit deren Hilfe sich Unternehmen aller Branchen online präsentieren können. Ob Schleifmaschinenbauer, Werkzeughersteller oder Kühlschmierstofflieferant – alle ziehen Nutzen aus diesem Angebot, da sich Praktiker auf der Welt der Fertigung-Homepage nach diesbezüglichen Lieferanten umsehen. Hier trifft sich der Markt und hier werden Geschäfte angebahnt.

Aktuell besuchen monatlich rund 30 000 Leser unsere Homepage und legen Zeugnis davon ab, dass der Online-Auftritt der Welt der Fertigung mittlerweile eine anerkannte und beliebte Quelle ist, sich rund um die Belange der Metallbearbeitung, Automation und Lasertechnik zu informieren. Besonders nachgefragte Beiträge sind in Google sogar unter den ersten zehn Treffern zu finden. Ein Hinweis zur Qualität unserer Beiträge und die Beliebtheit unserer Plattform. Dazu kommt, dass unsere in die Homepage integrierte Suchmaschine sich weit besser eignet, Werkzeuge, Maschinen oder Spannmittel zu finden. Wer etwa das Stichwort ›Vakuum‹ eingibt, bekommt garantiert kein Lebensmittelprodukt, sondern Spannmittel sowie deren Hersteller präsentiert.

Wir verweben Tradition mit Moderne. Das Ergebnis ist eine umfassende Informationskette für unsere Leser, die auf jeweils passende Weise Marktneuheiten, Weiterentwicklungen und Innovationen kennenlernen. Unser Ziel ist es seit Anbeginn, Deutschlands Fertigungsverantwortliche auf die für sie besten Produkte aufmerksam zu machen. Wir können das!

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen Ihr

Wolfgang Fottner

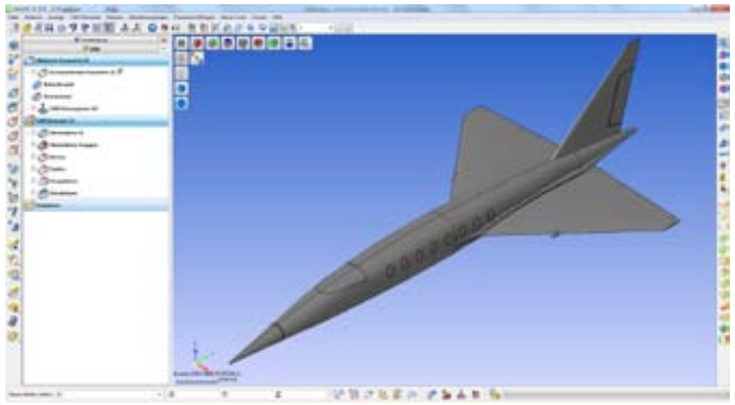
Neu:
Anzeigen nun auch mit Video möglich!



Innovationen zum Aufsteigen

Welt der Fertigung –
mehr muss man nicht lesen

www.weltderfertigung.de



Per Soft- und Hardwarekette zum Flugzeugmodell 40
Mit der Software ›WorkNC‹ hat das Unternehmen Fooke GmbH ein imposantes Flugzeugmodell programmiert, das die Leistungsfähigkeit der eigenen Maschinen demonstriert.



Interview mit Prof. Dr. Ulrich Kutschera 16
Prof. Dr. Ulrich Kutschera legt im Interview dar, warum die soziologisch begründete Gender-Ideologie eher destruktive als positive Auswirkungen auf die deutsche Gesellschaft hat.



Gastkommentar von Dr. Benedict Korischem 93
Ob öffentliche Vorgaben, Staatsschulden oder Bauabnahme – Dr. Korischem, Geschäftsführender Gesellschafter der Peiseler GmbH & Co. KG, spricht Deutschlands Probleme an.

Standards

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

Goodies

Präzise Drehtechnik für Profis 14
Software gegen NSA & Co. 56
Unternehmensberater als Chance 70
Bücher: Sei einzig, nicht artig! 76

Interview

Ursache und Auswirkung der extrem gefährlichen Gender-Bewegung erläutert Prof. Dr. Ulrich Kutschera. 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 Funkenerosionswelt 72
Die Welt der Automation 78
Die Welt der Handwerkzeuge 82
Die Welt der Sicherheitstechnik 84
Die Welt der Rechtsprechung 86
Dies- und jenseits der Metalltechnik 88
Die Welt der Weiterbildung 90

Die Welt der technischen Museen

Besuch im beeindruckenden Deutschen Fotomuseum in Markleeberg. 32





Präzise Kegelräder von der Stange 22
Mit dem Paket ›Kegelradabwälzen‹ von Index werden die Dreh-Fräs-Zentren ›R200‹ und ›R300‹ zu Verzahnungsmaschinen.



Bliskbearbeitung via Schrumpftechnik 38
Die Schrumpftechnik von Haimer ist ein wichtiger Baustein, um Turbinenelemente auf Starrag-Maschinen effektiv zu fertigen.



Vollautomatisierte Blechfertigung 47
Um seine Lohnfertigung fit für die Zukunft zu machen, hat das Unternehmen Zako in eine Lagerlösung von Remmert investiert.



Brandmauern gegen NSA & Co. 56
Ausufernde Datenspionage kann mit den leistungsstarken Tools des deutschen Softwarehauses Remus wirksam bekämpft werden.



Reibkennwerte exakt ermitteln 62
Optimal abgestimmte Öle und Additive für bestimmte Bedürfnisse sind mit dem ›Tribometer 5000‹ von Raziol rasch gefunden.



Festkörperlaser versus Gaslaser 72
War der Co2-Laser lange Zeit das Maß der Dinge, so dominiert in modernen Anlagen der Festkörperlaser. Emag zeigt die Vorteile.

Revolution mit Gleichspannung

Das IPA entwickelt neue Lösungen, mit denen sich schwankende Energieangebote handhaben lassen.

Die Abkehr von der Wechsel- hin zur Gleichspannung eröffnet Effizienzvorteile bei der Maschinenversorgung. Ziel ist die bedarfsorientierte Energieverteilung innerhalb von Produktionsanlagen mit einem Höchstmaß an Energiewiederverwendung und einer Minimierung von Wandlungsverlusten. Zusätzlich bieten die technisch vereinfachte Integration von Energiespeichern und regenerativen Energiequellen sowie die systemimmanente Möglichkeit der Rekuperation. EEP und IPA entwickeln gemeinsam die notwendigen Methoden für die Planung, Einführung und Nutzung des industriellen Mikro DC Smart Grid.

www.ipa.fraunhofer.de

Neue Inhalte für bewährte Berufe

Industrie 4.0 verändert die Arbeitswelt. Neue Inhalte müssen daher in die Ausbildung integriert werden.

Eine Studie im Auftrag des VDMA untersuchte die Auswirkungen von Industrie 4.0 auf die Qualifizierung im Maschinen- und Anlagenbau. Im Mittelpunkt stehen die Anforderungen an die berufliche Aus- und Weiterbildung mit Schwerpunkt in den gewerblich-technischen Berufen. Die Studie zeigt, dass die Belegschaft kontinuierlich weiterqualifiziert werden muss. Bestehende Berufsbilder, wie etwa der Mechatroniker oder der Industriemechaniker, sollten für die Ausbildung inhaltlich an die Erfordernisse angepasst werden. Neue Berufe seien aktuell nicht gefragt. Mit dem Produktionstechnologen existiert zudem bereits ein Industrie 4.0-Beruf.

www.vdma.org

Maschinensteuer ist grober Unfug

Die Maschinenbauer und ihr Verband VDMA sprechen sich gegen eine „Maschinensteuer“ aus.

Eine Maschinensteuer, wie sie der österreichische Bundeskanzler Kern ins Gespräch gebracht hat, wäre ein Eigentor der Politik. Der VDMA stellt klar, dass Automatisierung keineswegs Arbeitsplätze vernichtet. Vielmehr stieg die Zahl der Beschäftigten im Maschinenbau in Deutschland von rund 860 000 Menschen (2005) auf gut 1 Million (2015) an, während die Betriebe zugleich ihre Produktion kräftig modernisierten. Eine Maschinensteuer würde Schaden anrichten, weil der Industrie damit neue Bürden, insbesondere im Wettbewerb etwa mit der aufholenden chinesischen Konkurrenz auferlegt würden.

www.vdma.org

Einkaufen auf weit bessere Art

Mit der Plattform ›7industry‹ haben Einkäufer und Produzenten ein Tool, um sich zu vernetzen.

Die 7industry-Hauptfunktion ist die Präsentation freier Maschinenkapazität nach Kategorien. Diese Information gibt Einkäufern die Grundlage, Produktionsaufträge gezielt zu platzieren. Telefonate werden dadurch reduziert. Der Einkaufsleiter kann für sein Unternehmen die Daten kategorisieren, um so für jeden Beschaffungsbereich per Mausklick Echtzeitinformationen abzurufen. Für jeden Bereich kann er Schwellenwerte eingeben, die bei Unterschreitung der Kapazität einen Alarm senden. Auch der Start mit der Plattform wird den Unternehmen leichtgemacht, denn es ist keine Anbindung an ein ERP erforderlich. Möchte das Unternehmen jedoch die Prozesse weiter optimieren, ist die Verknüpfung eines ERPs an die Plattform problemlos möglich.

www.7industryportal.com

EU-Kommission ohne Maß und Ziel

Offenlegungspläne sorgen für Ärger

Deutschlands Maschinenbauer warnen die EU-Kommission davor, sensible Steuerdaten von europäischen Unternehmen allgemein zugänglich zu machen und damit Wettbewerbsnachteile zu verursachen. Wettbewerber könnten daraus auf Geschäftsmodelle schließen.

In der Debatte geht es um das Ziel der EU, Steuerumgehung sowohl weltweit als auch innerhalb der EU besser zu bekämpfen. Dazu sollen die Möglichkeiten zur Gewinnverlagerung beschränkt werden, indem von den Unternehmen künftig einzelne Länderdaten gemeldet werden müssen. Bislang sollten Informationen (country-by-country-reporting) nur an die Finanzbehörden fließen, nun allerdings plant die Europäische Kommission eine allgemeine Veröffentlichung des sogenannten Ertragssteuerinformationsberichts in Unternehmensregistern und auf den Websites der betroffenen Unternehmen mit einem Umsatz von jährlich mehr als 750 Million Euro. »Daraus würde letztlich eine Bekanntgabe von Geschäftsgeheimnissen resultieren«, warnt Dr. Ralph Wiechers, Mitglied der Hauptgeschäftsführung des VDMA. Dies wiegt umso schwerer, als diese Informationen weltweit verfügbar wären – also auch in Ländern außerhalb der EU, die der Vereinbarung zum automatischen Austausch der länderbezogenen Berichte (MCAA) nicht beigetreten sind. »Dazu zählen gewichtige Wirtschaftsnationen und Wettbewerber wie die USA und Brasilien«, erläutert Wiechers. Würde die EU hier einseitig veröffentlichen, »werden diese Staaten kaum noch Anreize haben, dem MCAA beizutreten«. Als großes Problem sieht der VDMA auch, dass es bislang keine internationale Harmonisierung von handels- und steuerrechtlichen Regelungen gibt. Eine Veröffentlichung von Steuerdaten könnte daher leicht zu Fehlinterpretationen führen – mit der Folge, dass Unternehmen sich ungerechtfertigten Vorwürfen und Angriffen ausgesetzt sähen.

www.vdma.org

EUROIMMUN Medizinische Labordiagnostika AG



Faszination Labordiagnostik

Mehr als nur ein Job bei EUROIMMUN

Die EUROIMMUN AG ist einer der führenden Hersteller für medizinische Labordiagnostik. Mehr als 2300 Mitarbeiter in der ganzen Welt entwickeln, produzieren und vertreiben Testsysteme zur Bestimmung von Krankheiten sowie die zugehörigen Software- und Automatisierungslösungen. Mit den Produkten von EUROIMMUN werden in über 150 Ländern Autoimmun- und Infektionskrankheiten sowie Allergien diagnostiziert und Genanalysen durchgeführt.

Zur weiteren Expansion unseres Unternehmens suchen wir an den Standorten Lübeck, Dassow, Selmsdorf und Groß Grönau unbefristet in Vollzeit:

Ingenieure und Informatiker (m/w)

Gestalten Sie bei EUROIMMUN aktiv die Welt von morgen! Bei uns erwarten Sie flache Hierarchien, kurze Entscheidungswege und viel Raum für eigene Ideen. Darüber hinaus bieten wir Ihnen als Mitarbeiter neben einem erstklassigen Betriebsrestaurant einen Betriebskindergarten, Sport- und Kreativkurse sowie über 50 weitere Extras.

>>Weitere Infos<<

Mehr Informationen zu unseren Stellenangeboten finden Sie unter:
www.euroimmun.de/karriere

Ihre Zukunft beginnt hier:
EUROIMMUN AG
Seekamp 31
23560 Lübeck
Ansprechpartnerin:
Denise Duckert, Tel.: 0451 5855-25515



Platz für 25 Mitarbeiter

Die Hema Maschinen- und Apparateschutz GmbH hat in Seligenstadt ein neues Verwaltungsgebäude eingeweiht. Das Bürogebäude bietet auf 630 m² Nutzfläche Platz für rund 25 Mitarbeiter. Es verfügt über eine Wärmedämmverbundfassade, großzügige Fensterflächen sowie eine hochwertige Ausstattung mit moderner Beleuchtungstechnik, Aufzug und Vollklimatisierung aller Räume. Das Bürogebäude wird über eine Fußgängerbrücke an die vorhandenen Hallen angebunden werden und lässt sich bei Bedarf durch ein identisches Gebäude erweitern.

www.hema-group.com

Ausgliederung für noch mehr Leistungskraft

Um die ständig steigenden Anforderungen des Marktes hinsichtlich Dynamik, Flexibilität und Leistungsfähigkeit zu erfüllen, hat die Festo AG & Co. KG alle deutschen Vertriebsaktivitäten im Bereich der Automatisierungstechnik in eine eigenständige Gesellschaft gebündelt. Sie gliederte dafür die Organisationseinheit ›Vertrieb Deutschland‹ in die neu gegründete ›Festo Vertrieb GmbH & Co. KG‹ aus – eine 100-prozentige Tochtergesellschaft. Dr. Ansgar Kriwet, Vorstand Sales, erklärte: »Die Ausgliederung verkürzt die Prozesse in der Vertriebsorganisation und erhöht damit ihre Leistungsfähigkeit. Mit dieser Weiterentwicklung passen wir die Vertriebsorganisation auch an das Wachstum der letzten Jahre an.« Frank Notz – seit über 20 Jahren für Festo tätig – ist zum Geschäftsführer der Festo Vertrieb GmbH & Co. KG bestellt worden. Er löst damit Hans-Ulrich Witschel ab, der zum Ende des Jahres 2016 altersbedingt seine Arbeit für Festo beendete. Frank Notz ergänzt: »Für Festo schaffen wir mit diesem Schritt eine Normalität, die mit Ausnahme des deutschen Vertriebs bereits weltweit in 61 Vertriebsgesellschaften Gültigkeit hat. Kurze Entscheidungswege im Vertrieb machen uns schneller und flexibler am Markt.« Die



Ausgliederung erfolgte durch den Eintrag in das Handelsregister. Nach der Ausgliederung, die in den letzten drei Jahren vorbereitet wurde, werden die bisher von der Organisationseinheit ›Vertrieb Deutschland‹ wahrgenommenen Aufgaben unverändert in der Festo Vertrieb GmbH & Co. KG fortgeführt. Für die Mitarbeiter ändert sich durch die Ausgliederung des Vertriebs selbstverständlich nichts, lediglich der Name der Gesellschaft wurde geändert. Kunden und Lieferanten wurden rechtzeitig und umfassend über die bevorstehende Ausgliederung des Vertriebes Deutschland informiert.

www.festo.com



Bauen für die Zukunft

Die österreichische Stark Spanntechnik GmbH, ein Unternehmen der Roemheld-Gruppe, baut ein neues Firmengebäude mit rund 3 140 qm Nutzfläche. Das Gebäude wird im neuen Betriebsgebiet ›Impulszone Römergrund‹ im österreichischen Rankweil/Vorarlberg entstehen, rund sechs Kilometer vom derzeitigen Standort Götzis entfernt. Der Umzug in den Neubau mit größeren Büros, Produktions- und Lagerräumen soll für die 45 Beschäftigten effizientere Abläufe in der Fertigung und Montage, mehr Platz und eine angenehmere Arbeitsatmosphäre bringen. Gleichzeitig erhält das vom Bundesland Vorarlberg schon mehrfach als ›Ausgezeichneter Lehrbetrieb‹ prämierte Unternehmen am neuen Standort eine eigene Ausbildungswerkstatt. Um mit dem zukünftigen Wachstum Schritt halten zu können, ist das großzügige Raumangebot für sechzig Mitarbeiter ausgelegt. Aus dem gleichen Grund werden auch die Produktionskapazitäten ausgeweitet. »Wir investieren in mehrere neue Maschinen, die wir bisher aus Platzgründen nicht anschaffen konnten«, berichtet Stark-Geschäftsführer Roland Kiefer. Im Frühjahr soll der Neubau fertig sein. Der Bauplatz in Rankweil wurde wegen der optimalen Bodenverhältnisse, der guten Verkehrsanbindung sowie des ökologischen Konzepts ausgesucht: So ist eine eigene Wärme- und Kälteversorgung mit Erdspeichern vorgesehen, was den Energieverbrauch deutlich verringern soll. Dazu kommen große Freiflächen mit heimischen Wildblumen und -stauden.

www.roemheld-gruppe.de



Gestärkte Mannschaft

Alexander Peske ist neuer Chief Business Development Officer der Dihag Holding GmbH. Basierend auf den Plänen der Geschäftsführung wird der Schweizer gemeinsam mit den Geschäftsführern Dr. Heiko Brauckhoff, Carsten Kloes und Stefan Mettler die Entwicklung der Geschäftsfelder für die größte Gießereigruppe Westeuropas weiter vorantreiben.

www.dihag.com



FCS baut in München

Die Freudenberg-Gruppe hat den Startschuss für die Errichtung eines neuen Logistikzentrums im Gewerbegebiet Maisach Gernlinden für die Geschäftsgruppe ›Freudenberg Chemical Specialities‹ (FCS) gegeben. Der Gebäudekomplex wird nach Fertigstellung die Logistikfunktionen der zu FCS gehörenden Klüber Lubrication München beherbergen. In der Nachbarschaft haben bereits zwei weitere FCS-Unternehmen – OKS und Chem-Trend – ihren Sitz.

www.fcs-muenchen.de



Hilfe für kranke Kinder

Kerstin Thiele, Mitglied des Stiftungsvorstandes der Ernst-Prost-Stiftung, machte keine großen Worte, als sie dem Löwenkinder e.V. in Frankfurt an der Oder eine Klangwiege im Namen des Stiftungsinhabers übergab. Eine Klangwiege ist ein Musikinstrument und Entspannungsmöbel, das für Klangmassagen und zur Musiktherapie genutzt wird. Das Instrument ist eine private Spende von Ernst Prost, Geschäftsführer von Liqui Moly.

www.ernst-prost-stiftung.de



Schulpatenschaft zum beiderseitigen Nutzen

Für das Martin-Butzer-Gymnasium in Dierdorf hat die EWM AG eine Schulpatenschaft übernommen. Diese sieht eine ganze Reihe von Aktivitäten vor, die die Schüler und Schülerinnen praxisorientiert fördern und ihr Interesse an naturwissenschaftlichen Fächern sowie technischen Berufen frühzeitig wecken sollen. Dazu gehören die Vorstellung des Unternehmens und seines Spektrums in der Schule sowie die Einladung zu Praxistagen bei EWM in Mündersbach genauso wie die Erarbeitung einer elektrotechnischen Aufgabenstellung im Unterricht durch Schüler und Lehrer. Ebenso steht der größte deutsche Hersteller von Lichtbogen-Schweißtechnik für Feedback-Runden der Schüler zur Verfügung. Zudem nimmt das Westerwälder Unternehmen am Berufs- und Studieninformationstag der Schule teil und gewährt eine umfangreiche Unterstützung bei Praktika und Facharbeiten. Die Unterzeichnung der Vereinbarung über die Schulpatenschaft durch Schulleiter Dr. Klaus Winkler und Angelika Szczesny-Kluge, als Vorstand der EWM AG verantwortlich für das Personal, begleiteten die Schüler des Physik-Leistungskurses der Jahrgangsstufe 12 sowie der stellvertretende Schulleiter und der Leiter der Berufsorientierung. Die neue Schulpatenschaft ergänzt das bereits umfangreiche Engagement von EWM, dem Fachkräftemangel zu begegnen. Der Förderung des Nachwuchses kommt dabei eine wichtige Schlüsselrolle zu.

www.ewm-group.com

DEUTSCHER
ARBEITGEBER
VERBAND
Markt & Freiheit

Deutschlands stärkste Stimme

FÜR EINE SUBSIDIÄRE GESELLSCHAFT

www.DeutscherArbeitgeberVerband.de

Auto & Technik
MUSEUM SINSHEIM



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





Technik
MUSEUM SPEYER







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

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



Kraftübertragung auf schlupffreie Weise

Das Produktsortiment von Norelem umfasst unter anderem Rollenketten nach DIN ISO 606 mit geschweifter und gerader Lasche. Die Ketten sind vorgereckt und aus dem Werkstoff Stahl oder Edelstahl gefertigt. Rollenketten aus Edelstahl bieten eine zusätzliche Korrosionsbeständigkeit, eine gute chemische Beständigkeit und eignen sich für Anwendungen im Lebensmittelbereich, mit hohen und tiefen Temperaturen sowie mit Wasser. Rollenketten sind standardmäßig als Einfachkette erhältlich. Auf Anfrage können auch Zweifach-Ketten und Dreifach-Ketten angeboten werden. Eine Auswahl an Verbindungsglieder und Kettenspanner, die kompatibel für den Einsatz mit den Ketten sind, stehen ebenfalls zur Verfügung. Um ein optimales Zusammenspiel zwischen Rollenketten und Kettenrädern zu garantieren, bietet Norelem passende Kettenräder nach ISO 606 mit einer Zähnezahl von 8 bis 125 an. Das Standardprogramm umfasst Ketten und Kettenräder von 3/8 bis 1 Zoll. Die Kettenräder sind einbaufertig mit induktionsgehärteten Zähnen, einbaufertig mit Fertigbohrung mit Nut und Gewindestiften sowie vorgebohrt mit Nabe erhältlich. Zudem gibt es einbaufertige Kettenspannräder komplett mit Kugellager sowie Kettenradscheiben. Sämtliche Artikel gibt es auch in Edelstahl. Bei einem korrekt ausgelegten Kettentrieb erreichen diese eine Kettengeschwindigkeit bis 20 m/s.

www.norelem.de



Tribo-Filament mit besten Eigenschaften

Der 3D-Druck wird die Fertigung revolutionieren. Dabei gehören zu der additiven Fertigung immer zweierlei Dinge, präzise 3D-Drucker sowie leistungsstarke Werkstoffe. Letztere müssen den speziellen Anforderungen der Schmelz- und Schwindungsprozesse im 3D-Druck genügen und dürfen dabei nicht ihre charakteristischen Materialeigenschaften verlieren. Die Filamente von Igus sind mit Blick auf Reibung und Verschleiß entwickelt – gedruckte Bauteile aus diesen Werkstoffen sind bis zu 50-mal abriebfester gegenüber Standard-Kunststoffen für den 3D-Druck. Mit ›iglidur C210‹ bietet das Unternehmen ein Material an, das besonders chemikalienbeständig ist. Es widersteht einer Vielzahl von Säuren und Lösungsmitteln. Selbst gegen Wasserstoffperoxid, das häufig als Bleich- und Desinfektionsmittel eingesetzt wird, ist das Tribo-Filament aus iglidur C210 immun. Zudem zeichnet sich der Werkstoff durch eine hohe Verschleißfestigkeit aus, die eine lange Lebensdauer des gedruckten Bauteils garantiert. Strapazierfähig erweist es sich auch gegen hohe Temperaturen. Kurzfristig hält das Tribo-Filament bis zu 180 Grad Celsius an Anwendungstemperatur aus, langfristig bis zu 100 Grad Celsius. Der Werkstoff ist wahlweise mit einem Durchmesser von 1,75 oder 3 Millimetern erhältlich und kann damit von handelsüblichen 3D-Druckern für das FDM-Verfahren genutzt werden. Das Filament eignet sich für eine Reihe von Branchen und Anwendungen, gerade für hygienisch sensible Bereiche wie beispielsweise in der Pharma- und Lebensmittelindustrie, wo Bauteile häufig in Kontakt mit aggressiven Reinigungsmitteln kommen. Neben iglidur C210 hat Igus weitere Filamente im Angebot. So kann, je nach Wunsch des Anwenders, der Schwerpunkt beispielsweise auch auf die leichte Verarbeitung, eine besonders hohe Festigkeit oder hohe Anwendungstemperaturen gepaart mit der besten Verschleißfestigkeit gelegt werden.

www.igus.de



Geräuscharm markieren

Wenn der Lärmpegel von Nadelprägesystemen als zu hoch empfunden wird, ist eine pneumatische Ritzmaschine die bessere Wahl. Mit der Ritztechnik wird eine Markierung von hoher Qualität erzeugt. Das Produktangebot von SIC reicht von Standardmaschinen bis hin zu benutzerspezifisch angepassten Systemen. Alle Systeme werden mit großer Sorgfalt konzipiert und sind auf funktionelles Design, Qualität, Innovation und Leistung in Fertigungslinien ausgerichtet. Zur Ergänzung hat SIC Marking die Markiermaschine ›i63s‹ im Portfolio. Dieser Ritz-Markierkopf ergänzt die Maschine ›i113s‹ und dient zur Tiefenmarkierung auf Stahl und anderen harten Materialien. Das Markiersystem i63s verfügt über ein kompaktes und dennoch robustes Design, das zur Integration in Produktlinien aller Arten von industriellen Umgebungen entwickelt wurde. Die Technologie funktioniert auf sämtlichen Materialien von Plastik bis gehärtetem Stahl. Das mechanische System ist einfach aufgebaut, benötigt daher seltener eine Wartung. Zur Interaktion ist das Ritzsystem i63s mit digitalen I/O-Schnittstellen, Ethernet TCP/IP, RS232 ausgestattet.

www.sic-marking.de

Für den harten Einsatz

Leder gehört zu den ältesten von der Menschheit verwendeten Materialien. Leder ist ein Naturprodukt mit besonderen Eigenschaften: reißfest, elastisch, strapazierfähig, alterungs- und temperaturbeständig. Die Grundlage dafür bildet die dreidimensionale mikrofeine Vernetzung der Hautfasern, wodurch ein Gramm Leder bis zu 300m² innere Oberfläche aufweisen kann. Die zu Leder verarbeitete Tierhaut wird für alle möglichen Schutzanwendungen genutzt, man denke beispielsweise an Schutzhandschuhe, Lederschurze oder Arbeitsschuhe. Leder lässt sich gut verarbeiten, es lässt sich formen und vernähen. Leder ist also ein ideales Material für Schutz-Faltenbälge, die hartem Einsatz unterliegen, wo viele Bewegungen (auch oszillierende) erfolgen müssen und wo besondere Abriebfestigkeit und Temperaturbeständigkeit verlangt wird. Lederfaltenbälge werden nach Maß gefertigt. Die Dicke des Materials variiert je nach Größe zwischen 0,4 und 3 Millimeter. Der Durchmesser kann durchaus bis zu 3 000 Millimeter betragen und die Länge bis zu 10 000 Millimeter. Um eine nachträgliche Montage zu vereinfachen – etwa für das Retrofitting – können Lederbälge mit einem Reißverschluss oder Klettband versehen werden.



www.steinbock-industrie.de

Durchflussschalter mit langer Lebensdauer



Mit der PFMC-Serie hatdie SMC Pneumatik GmbH ihr Sortiment digitaler Durchflussschalter erweitert. Drei Ausführungen, die für den Durchfluss von trockener Druckluft und Stickstoff im Bereich von 5 bis maximal 2 000 l/min ausgelegt sind, stehen zur Auswahl. Alle drei Geräte zeichnen sich durch ein hohes Messbereichsverhältnis von 100:1 und eine sehr kompakte Bauweise aus. Eine Bypass-Funktion sorgt dafür, dass der integrierte MEMS-Sensor nur noch mit einem Teil des Luftstroms in Berührung kommt. Das führt zu geringerer Abnutzung und somit verlängerter Lebensdauer. Die digitalen Durchflussschalter der PFMC-Reihe sind für alle Anwendungen geeignet, in denen trockene Druckluft oder Stickstoff verwendet wird. Das Spektrum reicht vom Anschluss an Gasflaschen bis hin zur Durchflussüberwachung bei Lackieranwendungen.

www.smc.de



Für mehr Sicherheit

Im modernen Maschinenbau werden immer kompaktere Antriebselemente mit maximaler Leistungsdichte gefordert. Auch der Sicherheitsaspekt gewinnt weiter an Bedeutung. Mit dem Typ ›SKB‹ hat Jakob Antriebstechnik eine Sicherheitskupplungsgeneration für indirekte Antriebe im Portfolio, die diesen Anforderungen gerecht wird. Durch die Verwendung von hochfestem Vergütungsstahl mit Randschichthärtung beziehungsweise Plasma-Beschichtung der relevanten Funktionsflächen konnte teilweise eine Verdoppelung der Ausrückmomente bei nahezu gleichen Abmessungen realisiert werden. Zudem wurde der Kugelkäfig robuster gestaltet, was besonders für die „Ausrückschläge“ bei hohen Betriebszahlen von Bedeutung ist. Zusätzlich wird die fettgeschmierte Ausrückmechanik durch eine Labyrinthdichtung vor starker Verschmutzung oder Auswaschung geschützt. Die Welle-Nabe-Verbindung wurde durch Verwendung einer speziellen Klemmringnabe komplett neu konzipiert. Durch die radiale Bedienung mit nur einer Klemmschraube wird die Kupplungsmontage wesentlich vereinfacht und eine erhebliche Zeitersparnis erzielt.

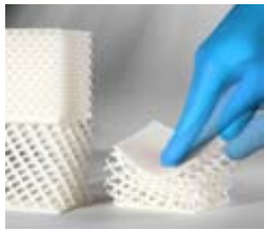
www.jakobantriebstechnik.de



Schälvorgänge noch einfacher

Ohne maschinelle Unterstützung präzise Toleranzen im Hundertstel-Millimeterbereich einstellen? Für diese Aufgabe liefert das Unternehmen Martin schälbare Zwischenlagen aus einer speziellen Aluminiumknetlegierung. Diese um Magnesium angereicherte Legierung verfügt nicht nur über eine wesentlich höhere Festigkeit als der weit verbreitete Grundwerkstoff Al99,5, sondern erschließt dem Anwender zusätzlich einen deutlichen Effizienzvorteil. Denn bei den laminierten Distanzelementen aus der Aluminiumknetlegierung lassen sich die Lagen viel einfacher und um den Faktor 3 bis 4 schneller abschälen. Konkret bedeutet das: Für die Reduzierung einer Zwischenlage in Fünf-Hundertstelstufen von zum Beispiel 3,22 mm auf 2,05 mm benötigt der Werker in der Baugruppen-Montage oder bei der Instandhaltung nur noch etwa 90 Sekunden. Den Toleranzausgleich über maschinelles Schleifen auszuführen oder über eine ständig bereitgestellte Auswahl vorgefertigter Passscheiben in vielen verschiedenen Dicken führt in der Praxis meist zu einem wesentlich höheren Aufwand. Ein wichtiger Faktor für den effizienteren Einsatz der Zwischenlagen ist auch ein neues Schälwerkzeug. Dieses Spezialwerkzeug namens ›M-Tech Schälfeile‹ ist eine Eigenentwicklung von Martin, die sich durch eine patentierte, spachtelförmige Feinblattspitze auszeichnet. Damit gelingt auch dem ungeübten Anwender rasch der sichere Umgang mit den laminierten Zwischenlagen, denn – anstelle eines Schälmessers – lässt sich mit der Schälfeile die jeweils oberste Folienlage der Zwischenlage sehr schnell abziehen.

www.georg-martin.de



Weichelastisches via 3D-Drucker

Einbauteile mit geometrisch hochkomplexe Gitterstrukturen, Dämpfungselemente mit Zonen unterschiedlicher Elastizität oder abriebfeste Bedienteile mit griffsympathischer Softtouch-Haptik sind typische Beispiele für Produkte, die heute aus thermoplastischem Polyurethan (TPU) hergestellt werden. Im hessischen Biedenkopf geschieht dies auf besondere Weise. Denn hier steht die neue Fabrik von FKM Sintertechnik, in der mit Hilfe der Lasersinter-Technologie Serienbauteile aus TPU gefertigt werden. FKM Sintertechnik verwendet für die TPU-Verarbeitung eine speziell für das selektive Lasersintern optimierte, pulverförmige Werkstoff-Variante. Daraus lassen sich Formteile fertigen, deren Materialprofil sich durch eine außergewöhnliche Kombination aus Festigkeit, Elastizität und Verschleißbeständigkeit auszeichnet. Im Zusammenspiel mit den typischen formgeberischen Vorteilen des Lasersinterns – also etwa der Realisierung „unsichtbarer" Innenstrukturen oder komplizierter Hinterschneidungen – bieten sich den Designern und Konstrukteuren große Freiheiten bei der Gestaltung innovativer Strukturen aus TPU.

www.fkm-sintertechnik.de

Beschriften auf weit bessere Art

Anders als etwa das Nadelprägeverfahren lässt sich das Zeus-Beschriftungswerkzeug ›431‹ aus der MRS1-Serie von Hommel+Keller nahtlos in den Fertigungsprozess integrieren. Zwischenradbolzen für Lkw-Getriebe etwa können komplett auf einer Horizontaldrehmaschine bearbeitet und beschriftet werden. Das rückfedernde System des Werkzeugs bietet volle Flexibilität und ermöglicht die Prägung von Umfang und Fläche. Die Werkzeuge sind vielseitig einsetzbar und Abweichungen im Durchmesser der Zwischenradbolzen unproblematisch. Selbst im Eilgang können so Werkstücke mit unterschiedlichen Durchmessern und Formen in kleinen, mittleren und großen Serien beschriftet werden – und das auf allen gängigen BAZs.



www.hommel-keller.de



Teile effektiv auf Korrosion prüfen

Die Weiss Umwelttechnik GmbH hat ein neues Korrosions-Wechseltestgerät entwickelt. Das Gerät erlaubt normgerechte Kondenswasser- und Salzsprühnebelprüfungen. Der Prüfraum ist aus stoßfestem, korrosions- und alterungsbeständigem, glasfaserverstärktem Kunststoff gefertigt. Eine optimale Wärmedämmung zwischen Außengehäuse und Prüfraum gewährleistet hervorragende Temperaturkonstanzen sowie einen reduzierten Energieverbrauch. Die Konstruktion der Prüfraumhaube entspricht den Forderungen der einschlägigen Normen. Bei der gewählten Dachform ist sichergestellt, dass die Tropfen zur Seitenwand ablaufen und nicht auf das Prüfgut fallen. Die Abdichtung zwischen Haube und Prüfraum erfolgt durch eine umlaufende Wasserrinne, sodass ein Austreten von Salznebel auf Dauer sicher vermieden wird. Das Gerät ist konzipiert, um Tests bei zyklisch wechselnder Beanspruchung (VDA-Test-621-415) durchzuführen. Es handelt sich bei diesem Test um eine Kombination aus Salzsprühnebelprüfung nach DIN EN ISO 9227, NSS und Kondenswassertest nach DIN EN ISO 6270-2 mit automatischem Wasserzu- und –ablauf und automatischer Belüftung des Prüfraumes. Bei der Salzsprühnebelprüfung wird das Prüfgut ständig einem feinen Salznebel, beim Kondenswassertest hingegen einer extrem hohen Luftfeuchte ausgesetzt.

www.weiss.info



Bequemer Rüsten

Wohin mit Spannmitteln, Befestigungsschrauben oder Modulerhöhungen, die gerade nicht im Einsatz sind? Der Vero-S-Rüstwagen von Schunk schafft Ordnung. Mit dem rollbaren Organizer sind Module und Zubehörteile schonend gelagert und zugleich griffbereit. Der Rüstwagen kann für unterschiedlichste Module und Zubehörteile aus dem Vero-S-Spanntechnikprogramm konfiguriert und individuell mit Kunststoffaufnahmen für Spannbolzen der Vero-S plus- oder Vero-S mini-Baureihe ausgestattet werden. Vier Schubladen mit Vollauszug ermöglichen eine sichere und ergonomische Be- und Entladung mithilfe von Handhabungsgeräten.

www.schunk.com

Gleitlack für hohe Beanspruchung

Metallkomponenten im Maschinen- und Getriebebau benötigen oft eine hervorragende Schmierung über einen weiten Temperatur-Einsatzbereich. Mit dem ›OKS 521‹ steht ein sehr gut haftender Gleitlack auf MoS2-/Graphit-Basis speziell für Metallkomponenten zur Verfügung, der die Reibstellen selbst bei hohen Belastungen oder oszillierenden Bewegungen zuverlässig und dauerhaft schmiert. Der Gleitlack bildet bei Raumtemperatur innerhalb von zirka fünf Minuten eine sehr dünne, fest haftende Gleitschicht aus, wodurch er selbst bei Schmierstellen mit geringsten Passungen eingesetzt werden kann. Er sorgt für einen hervorragenden Verschleißschutz auch nach langen Stillstandzeiten.



www.oks-germany.com

Inkjet-Druckkopf als Platzsparer

Der deutsche Kennzeichnungsspezialist Paul Leibinger GmbH & Co. KG hat für den InkJet-Codierer ›Jet3up‹ einen besonders kurzen Druckkopf entwickelt. Der Elbow-Druckkopf macht den Einbau eines InkJet-Druckers selbst dort möglich, wo sehr enge Platzverhältnisse vorherrschen. Der Kopf ist nur 19 cm lang und damit deutlich kürzer als alle bisherigen Leibinger-Druckköpfe. Die deutliche Einsparung in der Länge entsteht durch das Design des Druckkopfs: Der Übergang zur Kopfleitung erfolgt in einem 90 Grad-Winkel. Daraus abgeleitet hat sich auch der Name des Druckkopfs: ›Elbow‹ bedeutet so viel wie Ecke, Winkel, Ellenbogen. Unabhängig von seiner Länge verfügt der Elbow natürlich wie alle Leibinger-Druckköpfe über den automatischen Düsenverschluss ›Sealtronic‹, der ein Eintrocknen der Tinte auch bei längeren Stillstandszeiten verhindert. In Produktionspausen bilden das Fängerrohr und die Düse einen luftdichten Kreislauf: Keine Tinte kann aus dem Kreislauf austreten und keine Luft eintreten. Dadurch bleibt die Tinte wie bei einer verschlossenen Lackdose immer flüssig und der InkJet-Drucker ist jederzeit einsatzbereit.



www.leibinger-group.com



Top-Heizleistung

Die Glimmer-Heizelemente von Telemeter Electronic bieten ein hohes Leistungsdichtepotenzial mit bis zu 16 W/cm². Die Heizelemente können bis 600 Grad Celsius betrieben werden und sind kundenspezifisch in unterschiedlichen Ausführungen und Formen beispielsweise rechteckig, rund oder mit Lochausbrüchen lieferbar. Auf Wunsch ist ein Temperatursensor integrierbar.

www.telemeter.info

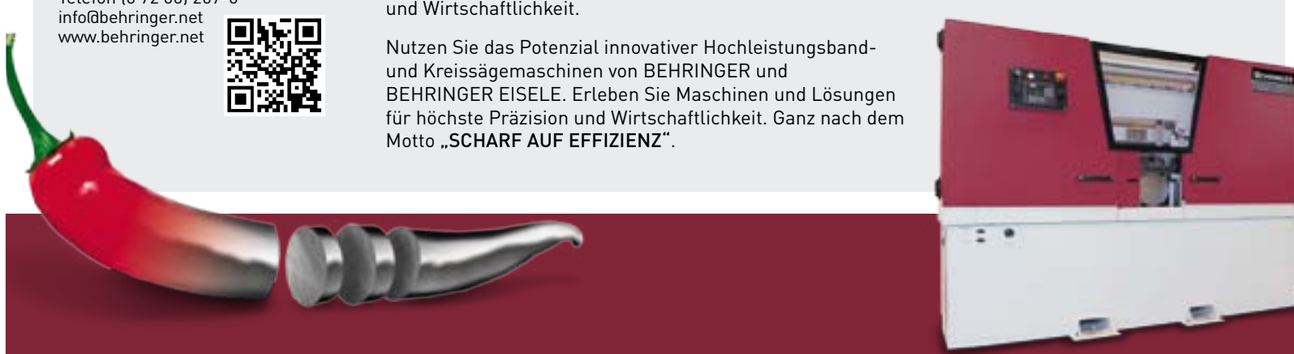
BEHRINGER

Behringer GmbH · 74912 Kirchardt
Telefon (0 72 66) 207-0
info@behringer.net
www.behringer.net

HBE DYNAMIC
Die dynamische Art zu sägen

Die neue HBE Dynamic Baureihe des Sägenspezialisten BEHRINGER besticht durch Leistung, Bedienerfreundlichkeit und Wirtschaftlichkeit.

Nutzen Sie das Potenzial innovativer Hochleistungsband- und Kreissägemaschinen von BEHRINGER und BEHRINGER EISELE. Erleben Sie Maschinen und Lösungen für höchste Präzision und Wirtschaftlichkeit. Ganz nach dem Motto „SCHARF AUF EFFIZIENZ".



Vom Auszubildenden zum Experten
Drehmaschinen als Karrieretool

In der Metallbearbeitung kann man nach wie vor so richtig Karriere machen. Insbesondere Maschinen von Weiler treffen junge Leute an, wenn sie sich für eine Ausbildung im Metallbereich entscheiden. Das modernst aufgestellte Unternehmen bietet seit 75 Jahren dazu hochwertige Drehmaschinen an. Darüber hinaus werden Maschinen in unterschiedlicher Größe und abgestufter technischer Ausstattung für unterschiedlichste Einsatzzwecke gebaut, die alle eine Gemeinsamkeit haben: höchste Lebensdauer und Präzision.

Wer seine Lehrzeit im Metallgewerbe beginnt, kann sich nahezu sicher sein, erste Drehteile auf einer Mechanikerdrehmaschine von Weiler zu zerspanen. Die Maschinen dieses Herstellers sind wahre Klassiker in der Welt der Zerspanung und finden sich in beinahe jedem Betrieb, der irgendetwas zu drehen hat. Ob Schlosserei oder Medizingerätehersteller, ob Produktion oder Forschung, überall sind Weiler-Maschinen zuhause und sorgen mit ihren Talenten dafür, dass präzise Drehteile kein Zufallsergebnis sind. So ganz nebenher werden junge Leute auf diesen Maschinen zu gefragten Experten herangebildet, die mit ihrem Können auch schwierigste Konstrukteursvorgaben in reale Werkstücke umsetzen können.

Maschinen von Weiler haben bereits Technikgeschichte geschrieben. Die Konstruktionen der seit 1938 gebauten, unterschiedlichen Typen konnten beispielsweise mit rasch einwechselbaren Werkzeugen Zentrieren, Bohren, Reiben und Ansenken, ohne dass die Werkzeuge fortlaufend von Hand gewechselt werden mussten. Möglich machte dies eine als ›Revolver‹ bezeichnete Schalteinrichtung, die per Hebel betätigt wurde. Die Idee mit dem Revolver, die übrigens bereits 1845 der US-Amerikaner S. Fitch hatte, lebt heute in vielen CNC-Drehmaschinen weiter.

Qualität seit 1938

Seit Anbeginn setzt Weiler im Bau seiner Drehmaschinen auf höchste Qualität und extrem hohe Fertigungstiefe. Lediglich elektronische Komponenten und Blechteile werden von externen Zulieferern bezogen. Hier ist ein wesentlicher Faktor für die Tatsache zu finden, dass Weilers Maschinen trotzt jahrzehntelangem Einsatz nach wie vor klaglos laufen und für Besitzer keine Veranlassung besteht, sich nach Ersatz umzusehen.

Sollten Verschleißteile zum Austausch anstehen, so wird dies ohne lange Wartezeit vom eigenen Service durchgeführt. In diesem Bereich kann Weiler erneut punkten: Egal wie alt eine Weiler-Maschine ist – in aller Regel gibt es im Schadensfall noch passende Ersatzteile vom Mausdorfer Unternehmen. Ein Service, den in dieser Form nur wenige Unternehmen der Werkzeugmaschinenbranche anbieten können. Mit ein Grund, warum sich das Maschinenbauunternehmen bis heute im harten Wettbewerbsumfeld behaupten konnte.

Die Langlebigkeit und Dauergenauigkeit von Weiler-Maschinen hat einen Hintergrund: Sämtliche für eine Drehmaschine wesentlichen Komponenten werden selbst produziert – also praktisch alle. Ob Drehmaschinenbett, Spindelkasten oder Support, überall steckt zu 100 Prozent Made by Weiler drin. Vom Fräsen der Gussteile über die Herstellung der Leitspindel bis zum Härten und Schleifen der Maschinenbetten – eine ausgeklügelte Fertigung sorgt dafür, dass nach der Montage aller Komponenten Top-Maschinen entstehen, die zur Spitze ihrer Zunft zählen. Dafür steht ein moderner Maschinenpark, wie etwa ein Bearbeitungszentrum ›Heller 5000‹ des gleichnamigen Herstellers, CNC-Schleifmaschinen von Kellenberger, Elb und ABA, CNC-Drehmaschinen aus der eigenen Fertigung, ein klimatisierter Messraum mit einer Prismos Navigator CNC-Messmaschine von Zeiss und viele weitere Werkzeugmaschinen verschiedener Hersteller zur Verfügung.

Mit frischen Ideen sorgen die Konstrukteure dafür, dass sich Weiler-Maschinen laufend neue Märkte erschließen. So ist ›e-Lissy‹ beispielsweise eine ideale Lösung für Ausbildungsbetriebe. Dieses System erlaubt es, an damit ausgestatteten Maschinen diejenigen Funktionen zu sperren, die der Auszubildende im jeweiligen Lehrjahr noch nicht beherrscht, was Unfällen vorbeugt. Ein modulares System bei der V-Reihe ermöglicht es, Drehmaschinen mit bis zu 15 Meter langem Maschinenbett zu liefern, die große Teile mit einem Durchmesser von maximal 1160 Millimeter bearbeiten können.

Diese Reihe ist als sogenannte Vier-Bahnen-Drehmaschine konstruiert, was bedeutet, dass Support und Lünetten auf separaten Führungen sich nicht gegenseitig behindern. So wird das lückenlose Überdrehen sehr langer Wellen zu einer unterbrechungsfreien Angelegenheit. Besonderes Augenmerk wurde darauf gelegt, dass der Dreher nicht von verwirrender Technik abgelenkt wird und sich an jeder Maschine von Weiler sofort zurechtfindet. Daher sind die gleichen Bedienungselemente an jedem Weiler-Modell an der gleichen Stelle zu finden.

Ob Handräder, Bedienungshebel oder Startknopf, ob E-, C- oder V-Reihe, der Bediener findet sich nach kurzer Orientierungszeit zurecht. Ähnliches ist von der Anzeige beziehungsweise der Steuerung zu melden.

Doch auch hier hat Weiler weitergedacht. War früher ein fester, mechanischer Anschlag das einzige Hilfsmittel, um den Support an genau definierter Stelle automatisch zu stoppen, sind heute mit der Praktikant VC plus mehrere „elektronische Anschläge“ möglich. An den festgelegten Positionen wird der Vorschub unterbrochen, was nicht nur beim Drehen von Absätzen extrem vorteilhaft ist. Man denke nur an das Schneiden eines Innengewindes. War hier früher die Reaktionsschnelligkeit und das gute Auge des Drehers gefragt, der akribisch

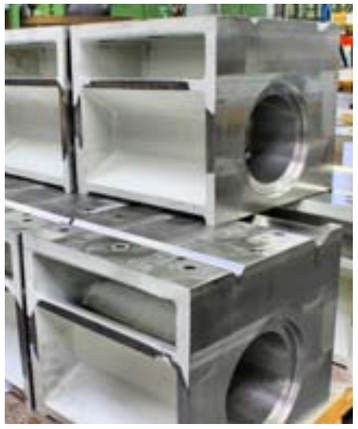
weiter auf Seite 30



Seit 1938 baut das Unternehmen Weiler Drehmaschinen höchster Qualität. Diese lange Erfahrung ist den heutigen Exemplaren durch eine wohlüberlegte Platzierung aller Bedienelemente, sowie die hohe Präzision der verschiedenen Modelle anzumerken.



Mittels einer durchdachten Fließfertigung konnte die Durchlaufzeit von früher vier Wochen auf heute nur mehr zwei Wochen reduziert werden.



Eine extrem hohe Fertigungstiefe ist Weilers Grundlage für höchste Qualität.



Die Maschinenbettführungen werden mittels eines Satzfräsers vorgefräst, anschließend gehärtet und schließlich per Profilschleifscheiben exakt auf Maß geschliffen.



Via Flammhärten erhalten die Führungsbahnen der Betten die benötigte Härte.

Unglückseliges Gender-Paradoxon
Eine kinderlose Zukunft wartet!

Mit der Wiedervereinigung der beiden deutschen Staaten haben sich auch teils völlig verschiedene Denkmuster vereinigt. Maßgebliche Akteure aus der DDR sitzen heute im Bundestag und versuchen, bereits gescheiterte Ideen erneut zum Leben zu erwecken. Dazu zählt auch die Gender-Ideologie. Der Biologe Prof. Dr. Ulrich Kutschera zeigt auf, welche Gefahren hier drohen.

Sehr geehrter Herr Prof. Kutschera, die Gender-Bewegung soll den alten sozialistischen Traum von der Gleichheit aller Menschen verwirklichen. 200 Jahre wissenschaftliche Forschung bestätigen jedoch, dass dies nicht möglich ist. Propagieren die Gender-Befürworter eine nicht realisierbare Wunschvorstellung?

U. Kutschera: Ja, das sehen Sie ganz richtig. Männer und Frauen sind seit 1945 (UN-Resolution, San Francisco) gleichberechtigt, aber biologisch höchst ungleich gestrickt. Die Gender-Ideologen vertreten eine wissenschaftlich lange überholte Vorstellung von biologischer Uniformität, der mit überzeugenden Sachargumenten entgegengetreten werden sollte.

In Ihrem Buch ›Das Gender-Paradoxon‹ heben Sie hervor, dass sich hinter der soziologischen Geschlechter-Idee ein Umerziehungsprogramm verbirgt. Was soll damit erreicht werden?

Kutschera: Unglücklicher Weise wurden über Jahrzehnte hinweg Männer und Frauen, die von Geburt an homoerotisch gepolt sind (schwule Männer, lesbische Frauen), diskriminiert. Diese Herabwürdigung derart veranlagter Personen muss beendet werden, wir haben sie so zu respektieren wie sie sind und nicht als „Aussätzige“ zu behandeln. Leider hat aber die deutsche „Homo-Lobby“, verbunden mit gewissen politischen Parteien und Interessensverbänden, inzwischen das Maß überschritten: Über ein staatliches Umerziehungsprogramm soll erreicht werden, dass der kinderlose Homo-Lifestyle als vorbildlich und die Heteronormalen als zweitklassige Bürger zu betrachten sind.

Nun schreiben Sie in Ihrem Buch, dass es nicht möglich ist, einen Menschen nach Lust und Laune umzupolen. Nicht einmal betroffene Personen können sich ein neues Wesen „anerziehen“, selbst wenn sie persönlich intensiv daran arbeiten. Gibt es dazu ein Beispiel?

Kutschera: Alle meine Aussagen im ›Gender-Paradoxon‹ sind durch neueste wissenschaftliche Studien belegt. Mir ist keine seriöse Publikation bekannt, in welcher von einer „Umerziehung“ eines geborenen Homo- zu einem Hetero-Mann zu lesen ist; nur christlich-konservative Fanatiker, sowie die Gender-Ideologen behaupten das immer noch. Am Beispiel des russischen Komponisten Peter Tschaikowsky habe ich die Probleme dargelegt, mit welchen manche homoerotisch veranlagte Männer zu kämpfen haben – auch die damit verbundene Kinderlosigkeit (trotz prinzipieller Zeugungsfähigkeit) ist als Belastung mancher so gepolten Herren anzuführen.

Was verhindert denn, dass Menschen von einem Geschlecht in das andere wechseln können?

Kutschera: Der Sexual-Dimorphismus (Verschiedenheit von Männern und Frauen) ist ein evolutionäres Erbe und nicht ein an- oder aberziehbares Verhaltensprogramm. Da es nur zwei Geschlechter gibt, die sich fruchtbar fortpflanzen können, ist ein Geschlechter-Wechsel bei 99 Prozent aller eindeutig männlich beziehungsweise weiblich geborener Personen nahezu unmöglich. Bei Intersex-Menschen (eines von 2000 Babys kommen mit nicht eindeutig männlichen beziehungsweise weiblichen Geschlechtsorganen zur Welt) gibt es große Probleme mit einer Geschlechtszuweisung; Trans-Personen sind ebenfalls ein biologischer Sonderfall, der im Fachbuch diskutiert ist.

Interessant ist die in Ihrem Buch dargestellte Tatsache, dass sich Mann und Frau in den Genen zu 1,5 Prozent unterscheiden. Dies entspricht dem Unterschied zwischen Menschen und Schimpansen. Man müsste demnach Gene manipulieren, um eine Geschlechtsänderung vorzunehmen. Ist das denkbar?

Kutschera: Männer unterscheiden sich von Geschlechtsgenossen, wie auch Frauen untereinander, nur um circa 0,1 Prozent. Das war vor einigen Jahren eine Sensationsmeldung in der populären Presse. Credo – alle Menschen sind gleich! Der Befund, dass sich Mann und Frau aufgrund der Geschlechtschromosomen (XY beziehungsweise XX) und dem Barr-Körper mit unvollständiger X-Chromosomen-Inaktivierung um circa 1,5 Prozent und somit 15 mal mehr unterscheiden, ist nur in der Fachliteratur zu finden. Diese politisch inkorrekte Entdeckung wird unterdrückt, verbal bekämpft, klein geredet – ich habe es gewagt, diese Fakten in Buchform bekannt zu machen. Eine Geschlechtsänderung durch Gen-Manipulation ist an ausgewachsenen Menschen derzeit nicht in Sicht.

Somit ist es also Unfug, Professorenstellen für die Gender-Lehre zu schaffen, weil es hier nichts zu ergründen gibt. 200 Jahre biologische Forschung haben diesbezügliche Fragen geklärt. Sind hier nicht vielmehr Anhänger einer kruden Idee dabei, unter dem Deckmantel von Frauenförderung ein menschenverachtendes Gesellschaftsbild zu etablieren?

Kutschera: Grundsätzlich ist es sinnvoll und berechtigt, alle Fragen ergebnisoffen zu erforschen. Liest man aber die entsprechende Literatur auf dem Gebiet, so kommt man sehr rasch zu der Einsicht, dass es in der sogenannten „Gender-Forschung“ keine wirklichen Fragestellungen gibt, die ergebnisoffen unter Einsatz objektiver Methoden beantwortet werden können. Wie in meinem Buch dargelegt, geben selbst die bekanntesten Gender-Forscherinnen zu, dass sie keine echte Wissenschaft betreiben – das Ganze ist eine politische Agenda zur Männerdiskriminierung und Versorgung meist lesbischer, in der Regel kinderloser Frauen.

Diese Bewegung wird von dem 2006 verstorbenen US-Psychologe John Money angeführt. Ist dieser Mann mit L. Ron Hubbard (1911-1986) vergleichbar, der die Scientology-Sekte gründete, in der Menschen eine massive Gehirnwäsche verabreicht wird?

Kutschera: Das sehe ich nicht so. John Money (1921–2006) war ein außergewöhnlich intelligenter und fleißiger Mann, angetrieben von einem massiven psychologischen Problem (Minderwertigkeitskomplex, arme Eltern). Er hat aus eigener Kraft heraus einen Harvard-PhD erworben und war dann bis zu seinem Tod als Professor an der Johns Hopkins University in Baltimore tätig. Da er kinderlos und meiner Einschätzung nach pädophil veranlagt war, hat er seine Theorie der geschlechtsneutralen Geburt mit anschließender männlich/weiblicher Prägung an einem grausamen Realwelt-Menschenversuch überprüft. Ich würde ihn nicht mit dem Urvater der Scientology-Sekte vergleichen, obwohl die deutschen Vertreter der Moneyistischen Gender-Irrlehre definitiv Sektierer sind.

Besagtem John Money ist durch einen tragischen Zufall das Brüderpaar Brian und Bruce Reimer im Babyalter in die Hände gefallen. Aus Gründen die in Ihrem Buch nachzulesen sind, wurde Bruce zum Mädchen Brenda umoperiert, was Money damals den Eltern geraten hatte. Mit diesen Kindern wollte er beweisen, dass der Mensch als geschlechtsloses Wesen auf die Welt kommt und es problemlos möglich ist, das Geschlecht zu wechseln. Es zeigte sich jedoch, dass dies ein fataler Irrtum war, was von Money jedoch bestritten wurde. Wegen des Psychoterrors begingen in späteren Jahren beide Brüder nacheinander Selbstmord. Warum wird dann heute dieser unverantwortliche Fanatiker in den höchsten Tönen gelobt?

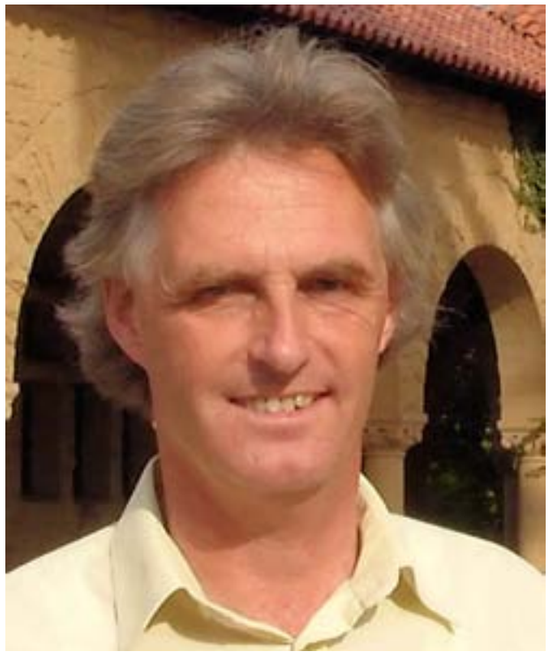
Kutschera: Die überzeugte Money-Fangemeinde ist hierzulande klein, aber die deutsche Gender-Irrlehre lässt sich nahezu vollständig auf die Thesen dieses fragwürdigen Psychologen zurückführen, was unterschlagen wird. Dieser Taschenspielertrick unserer Gender-Damen kann wie folgt umschrieben werden: Man verweist bei der historischen Darstellung des Gender-Konzepts auf „klinische Studien mit Intersex-Menschen aus den 60er Jahren“ und vernebelt damit vorsätzlich den Ursprung der „Frau-gleich-Mann-Ideologie“. Ähnlich agieren die Kreationisten in den USA und in Deutschland: Man gibt sich vornehm als „Intelligent Design-Theoretiker“ aus und verschweigt die Bibel als Urquelle seiner anti-Darwin'schen Glaubenslehre – auch „Geschlechter-Gläubige“ lehnen die Erkenntnisse der Evolutionsbiologie ab, daher habe ich den Begriff Gender-Kreationismus eingeführt.

Wer den Fall Money/Reimer in Ihrem Buch gelesen hat, wird unweigerlich an die Menschenversuche in Nazi- und Sowjetlagern erinnert. Die Gender-Bewegung ist auf dem gleichen Gleis unterwegs. Hat erneut eine starke Unrechtsbewegung die Welt erfasst?

Kutschera: Der Moneyismus ist ein deutsches Spezial-Phänomen. Zum Glück haben Menschen in den USA oder China andere Sorgen, sie müssen zum Beispiel ihren Lebensunterhalt sowie die Krankenversicherung selbst erarbeiten und bekommen nichts geschenkt. Da dies hierzulande anders ist, ist die Moneyistische Gender-Irrlehre im deutschen Sozialstaat populär und weitet sich aus. Ähnlich wie bei Holocaust-Leugnern und Stalin-Verehrern, werden die Verbrechen von Urvater John Money ganz einfach ignoriert beziehungsweise kleingeredet. Das funktioniert sehr gut. Bis zum Erscheinen meines Fachbuchs blieb durch diese Tarnkappen-Strategie der wahre Ursprung des Genderismus verborgen.

Die Gender-Befürworter werben damit, dass ihre Ideen den bisher benachteiligten Menschen helfen und für ihre Rechte gekämpft wird. Sie geben zum Beispiel kund, dass es das Recht jeden Menschen sei, ein Kind zu bekommen. Also dürfen auch zwei Männer ein Kind erwerben. Was jedoch übersehen wird: Niemand spricht vom Recht des Babys, das nicht gefragt wird ob es bei zwei schwulen Menschen groß werden möchte, das niemals die Körperwärme der Mutter spürt und das unter Umständen nur deshalb angeschafft wird, damit die „Käufer“ ihre pädophilen Neigungen ausleben können. Hört der Mensch bei Fortführung des Gender-Wahns auf, ein Mensch zu sein?

Kutschera: Die Frage, ob zwei homoerotisch veranlagte Männer ein künstlich erzeugtes oder adoptiertes Kind annehmen und gemeinsam großziehen sollten, ist nicht leicht zu beantworten. Da bekanntlich die Mutter-Kind-Bindung das stärkste Band im Tier- und Menschenreich ist, tendiere ich dazu, diese in der Natur und der Evolution bisher noch nie eingetretene Mann-Mann-Kind-Verbindung als äußerst problematisch beziehungsweise kinderfeindlich zu be-



Prof. Dr. Ulrich Kutschera ist Evolutionsbiologe und Physiologe. Er hat zehn Fachbücher verfasst und legt im Interview dar, warum die soziologisch begründete Gender-Ideologie eher destruktive als positive Auswirkungen auf die Gesellschaft hat.

werten. Was soll dieses arme Kind antworten, wenn es nach seiner Mutter gefragt wird? Soll es etwa sagen, meine „Mama“ ist der Erotik-Freund meines Papas? Aus Sicht der Evolutionsbiologie sind diese Moneyistischen Kinder-Experimente menschenverachtend und man kann nur hoffen, dass irgendwann wieder die Vernunft überhand nehmen wird.

Kriminelle Akteure verdienen bereits Unsummen mit dem Babyhandel. Wird der Gesetzgeber der Gefahr der Gender-Bewegung nicht gerecht?

Kutschera: Die ausbeuterische Menschenzucht über Leihmütter ist aus einer Reihe biologischer Gründe kritisch zu bewerten. So wird etwa eine Frau, die nach künstlicher Befruchtung ein Baby nach der Geburt abgibt, als Gebärmaschine missbraucht, eine üble Form der Prostitution. Selbstverständlich dürfen homoerotisch veranlagte Menschen nicht benachteiligt oder diskriminiert werden, aber die derzeitige, auch vom Gesetzgeber befürwortete genderistische Lobpreisung des kinderlosen Homo-Lifestyles, ist als Degenerationserscheinung einer übersättigten Spaßgesellschaft zu bewerten.

Befürworter einer jungen Erde leugnen die biologische Evolution. Die Kreationisten meinen, dass ein „Gott“ die Erde vor 10 000 Jahren erschuf. Jeder vernunftbegabte Mensch weiß, dass Evolution eine Tatsache ist und es keines „Designers“ bedarf, um die Gestirne entstehen zu lassen. Gibt es eine biologische Erklärung, warum Menschen auf lächerliche Behauptungen ansprechen?

Kutschera: In meinem Fachbuch habe ich auf vielen Seiten diesen wörtlich verstandenen, auf Realweltalter und aktuell die Situation in Deutschland zeigen. Ist mit dem Fortschreiten der Gender-Religion, mithin dem Moneyismus, der unverständlicherweise von der evangelischen Kirche unterstützt wird, erneut ein Sturz in dunkle Zeit zu befürchten?

Phänomene übertragenen biblischen Schöpfungsglauben (Kreationismus) mit der Gender-Ideologie gleichgesetzt. Erwachsene Menschen, die glauben, es gäbe mehr als zwei Geschlechter oder man könne Jungen in Mädchen umerziehen und umgekehrt, sind genauso borniert wie die Young Earthers – diese bibeltreuen Fanatiker akzeptieren keinerlei Fakten aus den Naturwissenschaften, in Analogie zu den heutigen Vertretern des Gender-Moneyismus. Menschen sind leider irrationale Wesen, und das hat tiefe evolutionäre Wurzeln.

Aberglaube ist ein Grund für Rückschritt und Menschenrechtsverletzungen, wie die christliche Kirche im Mittel-

»Der politisch geförderte Genderismus ist als Degenerationserscheinung einer infertil-aussterbenden, kinderfeindlich-egoistischen Gesellschaft zu interpretieren.«

Kutschera: Das kann man so sehen – bezogen auf die Moneyistische Gender-Irrlehre habe ich den Begriff ›Biophobie‹ geprägt. Sozialkundler, die auf diesem pseudowissenschaftlichen Gebiet tätig sind, lehnen praktisch die gesamten Kenntnisse der Biologie, von Darwin bis heute, als „Teufelszeug“ ab. Inzwischen bin ich zu der Überzeugung gekommen, dass diese Personen die Inhalte, wie sie unter anderem im Buch ›Gender-Paradoxon‹ dargestellt sind, mangels naturwissenschaftlicher Grundausbildung nicht verstehen. Wäre ich nicht in Stanford/USA in einem molekularbiologischen Projekt integriert, würde es selbst mir schwer fallen, all die aktuellen biologischen Forschungsarbeiten zu den Unterschieden von Mann und Frau zu verstehen – biologisches Spezialwissen fordert nicht nur Lese-, sondern auch physikalisch-chemische Fachkompetenz.

Da weibliche Befürworter des Gender-Gedankens teils massiv die Männer ablehnen, stellt sich die Frage, ob diese Bewegung es fertigbringen könnte, den Mann als Bewohner dieses Planeten auf das Abstellgleis zu schieben. Immerhin ist es heute möglich, Babys ohne Mann zu zeugen. Eine reale Gefahr?

Kutschera: In der Tat kann man hinter der Gender-Bewegung eine politisch gut organisierte vornehmlich lesbisch veranlagte, kinderlose Frauen-Lobby erkennen. Da aber auch diese so veranlagten Frauen, evolutionär bedingt, oft einen Kinderwunsch haben, und bald künstliche Spermien verfügbar sein werden, ist prinzipiell eine männerlose Welt denkbar. Die Deutschen sterben derzeit aufgrund mangelnder Fertilität aus; somit wird dieser feministische Traum wohl kaum verwirklicht werden können, es fehlen bald die auszubeutenden männlichen Arbeitskräfte und Rentenzahler für die Gender-Damen.

Wenn ungeeignete Personen über Quoten an wichtige Posten kommen, verlieren Unternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit und Verwaltungen des Öffentlichen Dienstes ihre Schlagkraft. Warum gibt es hier nicht viel mehr klare Worte vonseiten der Unternehmer und Behördenleiter?

Kutschera: Die meisten Deutschen sind, wie unsere Geschichte zeigt, zur Unterwerfung neigende Feiglinge ohne Zivilcourage. Selbst im universitären Bereich, wo eigentlich wissenschaftliches Denken, Logik und Sachverstand walten sollten, unterwirft man sich bedingungslos der Moneyistischen Gender-Religion. So sollen beispielsweise ab diesem Jahr sämtliche Studiengänge geschlechts-neutralisiert werden, eine Biologie ohne echte Männchen/Weibchen steht auf dem Kader-Plan der Genderisten. Ich kenne nur wenige Kollegen, die ihren Beruf ›Professor‹, das heißt ›Bekenner zum eigenen Fachgebiet‹, ernst nehmen. Die meisten sind opportunistische Hochschul-Stellenbesetzer, die sich niemals mit einer Frauenbeauftragten und anderen hochrangingen „Respektspersonen“ anlegen würden – aus Angst vor einer Rüge aus der gendersensiblen Uni-Leitung.

In Ihrem Buch ist zu lesen, dass sich die überwiegende Mehrheit der Frauen von der Gender-Bewegung nicht angesprochen fühlt. Sie empfinden die fortschreitende Genderisierung als unangenehm. Stiftet der Moneyismus psychischen Schaden?

Kutschera: Wenn man die evolvierte Natur des Menschen ignoriert und Kindern einredet, es gäbe keine Männer und Frauen, sondern ineinander überführbare Unisex-Menschen, begeht man ein Verbrechen an der heranwachsenden Generation. Der Moneyismus führt zu unzähligen psychischen Krüppeln, die dann aber wieder von staatlich bezahlten, Gender-hirngewaschenen Psychologen betreut werden können. So schafft sich der Gender-Wahn selbst sein Biotop und breitet sich aus wie ein Krebsgeschwür, mit unzähligen Metastasen.

Wie sich zeigt, wird das Geschlecht ausschließlich von der Erbinformation festgelegt. Die Gene bestimmen somit auch die geistige Leistungskraft, mit der ein Neubürger auf die Welt kommt. Wissenschaftlich ausgearbeitete, aussagekräftige Tabellen geben Zeugnis ab, dass die klügsten Menschen in Asien und die geistig weniger Leistungsfähigen in Afrika wohnen. Warum ist das so?

Kutschera: Das hat mit unserer evolutionären Geschichte zu tun, wobei allerdings hier immer nur Durchschnittswerte aufgelistet werden. Der derzeitige amerikanische Präsident Barack Obama beweist, dass ein Mann afrikanischer Herkunft es zu einem Harvard-Abschluss und vielen anderen akademischen Errungenschaften bringen kann. Man muss immer den einzelnen Menschen betrachten, aber tendenziell sind die Asiaten in nahezu allen bisher durchgeführten Intelligenz- und Befähigungstests die Spitzenreiter der Biospezies Homo sapiens. Das hat neben genetischen Ursachen auch gesellschaftlich/soziale Gründe – in China wird den Kindern Selbstdisziplin und Eigenverantwortung beigebracht und das sitzt dann zeitlebens.

Was muss eine Regierung tun, um die Intelligenz des eigenen Volkes zu steigern? Ist das möglich, und mit welchen Methoden kann dies erreicht werden?

Kutschera: Wie Ihnen bekannt ist, sind Intelligenztests in der Regel nicht objektiv und man kann die Befähigung eines Jungen oder Mädchens nicht in einer Zahl niederlegen. Die oben genannten Grundeigenschaften, Eigenverantwortung und Selbstdisziplin, spielen eine zentrale Rolle bei der Entwicklung der Leistungsfähigkeit aller Menschen, unabhängig von deren Kultur. Meiner Ansicht nach sollte aber das naturwissenschaftlich-rationallogische Denken den Kindern von früh an beigebracht werden und religiöse Dogmen in den Hintergrund treten. Durch frühe Indoktrination mit archaischen Mythen und Märchen, unter Vernachlässigung der mathematisch-naturwissenschaftlichen-technischen Bildung, besteht die Gefahr, dass Generationen heranwachsen, die eher als Verbraucher von Fremdleistungen denn als eigenverantwortliche Leistungsträger tätig sein werden. Durch Rückbesinnung auf Eigenverantwortung unter Berücksichtigung des US-Fairness-Prinzips könnte jedes Land vorankommen.

Demnach sind die Aktivitäten der Gender-Bewegung also völlig kontraproduktiv, da Geschlechter-Unterschiede einnivelliert werden?

Kutschera: Das muss man leider so sehen – es fällt mir schwer, irgendeinen positiven Aspekt der Gender-Lehre des John Money zu erkennen: Weder Kopulationsübungen beziehungsweise „Bordellspiele“ im Kindergarten („Früh-Sexualisierung“), noch das Ignorieren der Unterschiede zwischen Mann und Frau und schon gar nicht die biophob-kreationistische Grundeinstellung dieser neuen deutschen biopolitischen Glaubenslehre werden ein damit infiziertes Land voranbringen. Möglicherweise übersehe ich positive Aspekte, für diesbezügliche Hinweise bin ich dankbar.

Gleichberechtigung und Gleichstellung: Ist dies dasselbe oder gibt es Unterschiede? Wie bewerten Sie die gesellschaftlichen Auswirkungen der Gender-Ideologie?

Kutschera: Es muss ausdrücklich hervorgehoben werden, dass die Gender-Bewegung nichts mit Gleichberechtigung von Mann und Frau zu tun hat, wie sie 1945 von der UN in San Francisco festgeschrieben worden ist. Unter dem im Grundgesetz nicht aufgeführten Begriff ›Gleichstellung‹ soll dem naiven Bürger vermittelt werden, dass wir alle als Unisex-Wesen à la Money zu interpretieren sind, Frauen also genauso gut und zufrieden als Bergarbeiterinnen tätig sein können wie Männer beim Versuch, Babys zu säugen. Die funktionslosen Brustwarzen des Mannes sind ein Beleg dafür, dass die Herren, als zweites Geschlecht, sekundär abgewandelte Frauen sind. Der politisch geförderte Genderismus ist als Degenerationserscheinung einer infertil-aussterbenden, kinderfeindlich-egoistischen Gesellschaft zu interpretieren. Man sollte aber die Hoffnung auf eine Nachkommenreiche Zukunft mit psychisch gesunden, naturwissenschaftlich gebildeten eigenverantwortlich agierenden Leistungsträgern (männlich und weiblich) nicht aufgeben.

Herr Kutschera, vielen Dank für das Interview.

www.evolutionsbiologen.de



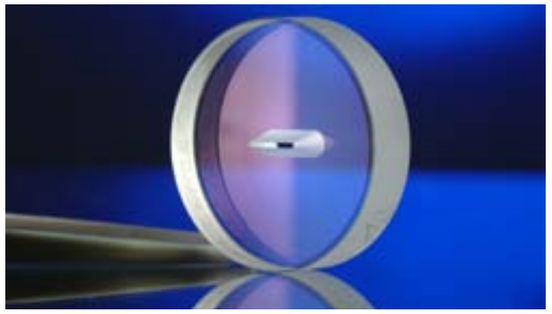
Verborgenes sichtbar machen

www.weltderfertigung.de

Welt der Fertigung –
mehr muss man nicht lesen

Der Laserstrahl als Glasschleifer
Revolutionäre Linsenproduktion

Das Fraunhofer ILT erforscht neue Laserprozesse zur Formgebung, Politur, Strukturierung und Montage von Optiken aus verschiedenen optischen Gläsern und Quarzglas. Ein Fokus liegt auf der Entwicklung einer vollständig laserbasierten digitalen Prozesskette für die Herstellung von Asphären und Freiformoptiken. Zur Formgebung von Linsenoberflächen wird das Glas zunächst schichtweise lokal abgetragen. Ein anschließender Laserpolierprozess glättet die Oberfläche durch Umschmelzen einer dünnen Randschicht ohne Materialabtrag. Ergebnis ist eine Rauheit bis in den Subnanometerbereich. Mit einem letzten Feinabtrag lassen sich über einen Verdampfungsprozess noch einmal Schichtdicken im Nanometerbereich entfernen. Dieser Schritt wird für die Verringerung noch bestehender langwelliger Rauheiten und Formfehler entwickelt, die beim Laserpolieren nicht entfernt werden können. Die in Aachen entwickelte Software ›FreeformOPT‹ ermöglicht die Berechnung von Freiformoptikflächen mit über 100 000 Freiheitsgraden und bietet Schnittstellen zu CAD- und Optiksoftware. Die CAD-Konstruktionszeichnungen lassen sich direkt für entsprechende Fertigungsmaschinen verwenden. Im Gegensatz zu konventionellen Schleif- und Polierverfahren sind die Prozesse bei der berührungslosen Laserbearbeitung weitgehend verschleißfrei. Mit geringen Spotdurchmessern und kontrollierbaren Intensitätsprofilen wird eine hohe Geometriefreiheit für die Oberflächen erzielt. Die Prozesszykluszeiten sind ausgesprochen gering und nahezu unabhängig von der Komplexität der Oberfläche.



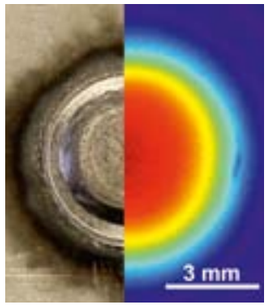
www.ilt.fraunhofer.de

Einzeln vergütete Stäbe sind Serie

Vergütungsstahl, häufig eingesetzt für hochbelastete Bauteile der Automobilindustrie, wird oft per Bundvergütung in seinen mechanisch-technologischen Eigenschaften eingestellt. Den Stabstahl en bloc statt einzeln zu vergüten, bringt jedoch Nachteile mit sich. Die Differenzen zwischen dem Stabkern und der Staboberfläche sowie zwischen Stabanfang und Stabende sind bei der Bundvergütung hoch. Die Streuung der Stahleigenschaften beträgt bei der Bundvergütung rund 150 MPa in der Festigkeit. Zudem kann das Gefüge ungleichmäßig ausgebildet sein. Daher betreibt das Unternehmen Steeltec eine induktive Einzelstabvergütung. So wird eine gleichmäßige Erwärmung erzielt und das qualitative Niveau der mechanisch-technologischen Stahleigenschaften per kontinuierlich rotierendem Vorschub einheitlich gesteigert. Das kommt auch der Geradheit zugute. In einer Datenbank sind sämtliche relevanten Prozessparameter hinterlegt, wie die optimale Temperatur beim Vergüten, Anlassen und Abkühlen sowie die Vorschubgeschwindigkeit. Die Automatisierung ermöglicht Rückverfolgbarkeit: Werden dokumentationspflichtige Teile vergütet, weist der Stahlhersteller die Stahleigenschaften nach.



www.steeltec-group.com



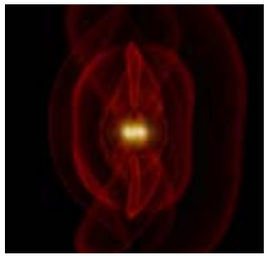
Schweißpunkte thermisch prüfen

Im Automobilbau ist das Widerstandspunktschweißen ein wichtiges Fügeverfahren. Neben der Überwachung der Schweißprozessparameter kommt eine zeitraubende und fehlerbehaftete zerstörende Werkstattprüfung zum Einsatz. Eine zerstörungsfreie Prüfung wird bislang praktisch nur in Form der manuellen Ultraschall-Prüfung durchgeführt. An der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM) wurde daher das Forschungsprojekt ›Diatherm‹ durchgeführt, in dem ein thermografisches Prüfverfahren für Widerstandspunktschweißungen entwickelt wurde, das zerstörungsfrei und berührungslos arbeitet. Der Kontrastmechanismus beruht auf der physikalisch besseren Wärmeleitung durch den Schweißpunkt im Vergleich zu seiner Umgebung. In der Entwicklung des Verfahrens wurde der Einfluss einer Reihe kritischer Parameter systematisch aufgeklärt. Wichtiges Ziel des Projektes war die Identifikation defekter Schweißungen. Untersuchungen ergaben, dass die thermografische Erkennung von zu kleinen Schweißlinsen tatsächlich möglich ist. Im Falle verzinkter Stahlbleche ist der sogenannte „Zinkkleber“ jedoch noch nicht sicher nachweisbar. Hier besteht noch weiterer Forschungsbedarf.

www.stahl-online.de

Gravitationswellen belegt Einsteins Theorie bestätigt

Die Krümmung der Raumzeit durch die Massen und die davon ausgehenden Gravitationswellen, die sich durch das Universum bewegen – dies waren bislang nur hypothetische Annahmen. 2016 ist allerdings die Vermessung der Längenveränderungen in den Wellen geglückt. Unter Einsatz von extrem empfindlicher Messtechnik und Vakuumtechnik des Kölner Unternehmens Leybold Vacuum. Ohne Gravitationswellendetektoren wie den ›GEO 600‹ am Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik in Hannover hätten die winzig kleinen Wellen, die sich mit Lichtgeschwindigkeit bewegen, gar nicht entschlüsselt werden können. Der GEO 600-Detektor hat dabei eine strategisch wichtige Funktion während der Forschungen erfüllt: In Hannover wurden große Teile der Instrumente entwickelt und getestet, mit denen die beiden großen amerikanischen Aligo-Messstationen Einsteins Gravitationswellen letztlich dokumentieren konnten. Aligo misst dabei die Raumzeit mit zwei vier Kilometer langen Röhren, die wie eine Pipeline auf dem Boden aufeinandertreffen. Über ein Lasersystem im Innern der Röhren lässt sich die Länge der Arme genau überwachen. Läuft eine Gravitationswelle durch die Anlage, staucht und streckt sie die Arme unterschiedlich stark. Erst auf der Basis der hohen Nachweisempfindlichkeit der Mess-Instrumente können Größenordnungen von lediglich einem Zehntausendstel eines Atomkerndurchmessers überhaupt detektiert werden.



www.oerlikon.com/leyboldvacuum

Schmierfreie Kugellager für fast jede Anwendung

Kugellager aus Kunststoff sind häufig die bessere Alternative gegenüber metallischen Lösungen, da sie geringes Gewicht haben, günstig und sauber sind und gleichzeitig eine hohe Lebensdauer aufweisen. Für eine noch größere Auswahl hat Igus nun sein Angebot an schmutzresistenten und schmiermittelfreien Xiros Polymer-Rillenkugellagern um weitere DIN-Baugrößen erweitert. Ob FDA-konform, elektrisch isolierend, antistatisch oder besonders medien- und temperaturbeständig – je nach Bedarf stehen Anwendern sechs unterschiedliche Ringmaterialien, vier Käfigmaterialien und drei Kugelmaterialien zur Verfügung. Um sich bei der Fülle des Angebots zurechtzufinden, bietet Igus zur Auswahl, Konfiguration und Bestellung einfach zu bedienenden Online-Werkzeuge an. Drei Schritte und wenige Klicks genügen, um das individuell beste Xiros-Kugellager zu konfigurieren. So lassen sich beispielsweise komplett metallfreie und daher unmagnetische Lösungen durch den Einsatz von Glas- oder Polymerkugeln zusammenstellen. Für den Käfig, der die Wälzkörper in gewünschter Position hält, stehen Polyamid, Propylen, Peek und Xirodur B180-Spezialkunststoffe zur Verfügung. Die Lager sind in Innendurchmesserabmaßen von 3 bis 30 Millimeter erhältlich.



www.igus.de

ZECHA GERMANY
PROFIWERKZEUGE VOM SPEZIALISTEN FÜR EXPERTEN!
FÜR HARTE WERKSTOFFE BIS HRC 67 FOR HARD MATERIALS UP TO
PEACOCK
PRO Linie 581P + 583P
Erweitertes Einsatzfeld durch neueste WAD-Beschichtungstechnologie!
Speziell entwickelte Schneidengeometrie für das Fräsen von hochfesten Werkstoffen.
Jedes Werkzeug ist 100 % vermessen! Die Ist-Maße sind auf dem Verpackungslabel angegeben.
www.zecha.de

Die bessere Kegelradverzahnung
Von der Stange komplett bearbeitet

Index hat ein Paket ›Kegelradabwälzfräsen‹ entwickelt, das aus einem speziellen Steuerungszyklus und vier Index-Messerköpfen mit modulabhängigen Schneidplatten besteht. Damit ausgestattet, werden die Dreh-Fräszentren Index R200 und Index R300 zu Verzahnungsmaschinen, auf denen sich Spiralkegelräder von der Stange herstellen lassen.

Schon lange gibt es von Index Dreh-Fräszentren, die beide Zerspanungstechniken annähernd gleich gut beherrschen. Auch die Schleiftechnologie ist auf verschiedensten Index-Maschinen voll integriert. Nun bietet der Werkzeugmaschinenhersteller ein Technologiepaket an, das aus den Dreh-Fräszentren Index R200/R300 auch vollwertige Verzahnungsmaschinen macht. Durch Abwälzfräsen im kontinuierlichen Teilverfahren lassen sich spiralverzahnte Kegelräder mit konstanter Zahnhöhe im Modulbereich 0,6 bis 4 mm produzieren.

Der Ausgangspunkt der von Index betriebenen Entwicklung liegt in der eigenen Fertigung: Als die Werkzeughalterproduktion vor einigen Jahren neu organisiert wurde, fiel die Entscheidung, auch die benötigten Kegelräder selbst zu fertigen. Da für diese Teile keine ausreichend produktive, moderne Verzahnungsmaschine am Markt gefunden wurde, beschlossen die Verantwortlichen, ein eigenes Dreh-Fräszentrum technologisch entsprechend aufzurüsten.

Um es vorweg zu nehmen: Die Technologieintegration gelang derart erfolgreich, dass Index seinen hausinternen Bedarf an Kegelrädern mittlerweile durch eine Index R200 abdeckt und nun die Technik dem breiten Markt anbietet.

Das Kegelradverzahnen benötigt als Grundlage eine Maschine mit hoher Steifigkeit und B-Achse. Dank ihrer ausgezeichneten statischen, dynamischen und thermischen



Auf einem Index Dreh-Fräszentrum ist die Komplettbearbeitung von Kegelrädern aus Stangenmaterial möglich.

Eigenschaften bieten sich die innovativen Dreh-Fräszentren der Index R-Baureihe an, sofern sie mit dem Technologiepaket ›Kegelradabwälzfräsen‹ ausgestattet sind. Ihre Achskonfiguration und die Ausstattung mit zwei Frässpindeln auf hydrostatisch gelagerten Y-B-Achsen ermöglichen es, an Haupt- und Gegenspindel gleichzeitig fünffachsig zu zerspanen.

Man ist jedoch nicht gänzlich auf die R-Maschinen festgelegt: Grundsätzlich ist es möglich, diese Technologie auf andere Maschinen zu übertragen, wie zum Beispiel auf die Index G220.

Besondere Bedeutung kommt den Werkzeugen zu, die von Index entwickelt und vertrieben werden. Pro Kegelrad werden zwei Messerköpfe benötigt, die sich zur Erzeugung der Längsballigkeit im Flugkreisradius leicht unterscheiden. Index bietet die Messerköpfe in vier verschiedenen Größen an, die mit bis zu sechs Hartmetall-Schneidplatten bestückt werden können und über eine Innenkühlung verfügen. Durch die zwei separaten Messerköpfe können höhere Messerkopfgängigkeiten realisiert und dadurch eine höhere Zerspanleistung und eine größere Freiheit bei der Tragbildkorrektur erreicht werden.



Via Technologiepaket werden die Dreh-Fräszentren Index R200/R300 zu Verzahnungsmaschinen. Der Steuerungszyklus bildet dabei die Kinematik einer Verzahnungsmaschine nach.

Zyklus mit Know-how

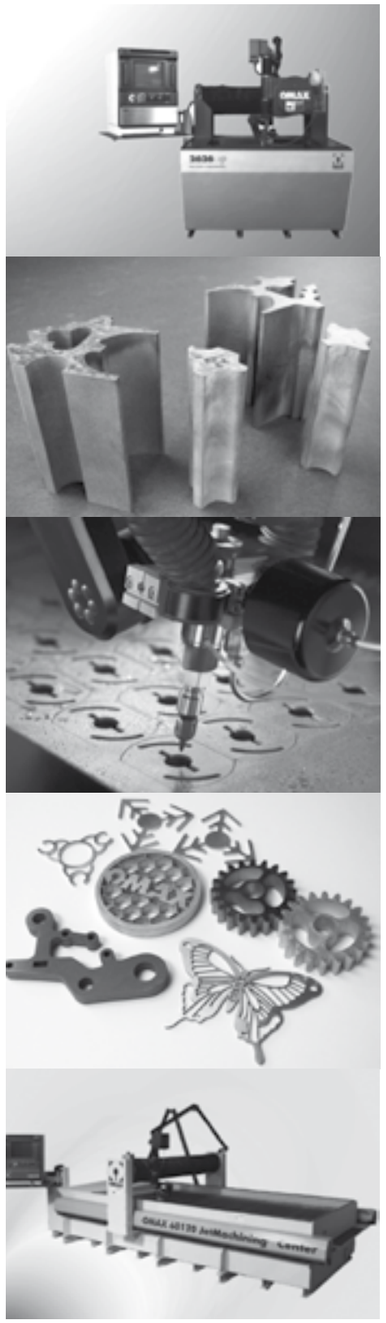
Ein unerlässlicher Bestandteil des Technologiepakets ist ein von Index entwickelter Steuerungszyklus. Der Benutzer gibt dort zum Beispiel Maschinendistanz, Exzentrizität und Hilfswinkel ein und der Zyklus übersetzt diese Werte in die Verfahrbewegungen der einzelnen Achsen, sodass am Ende die gleichen Relativbewegungen wie bei einer herkömmlichen Verzahnungsmaschine entstehen.

Während in der klassischen Verzahnungsprozesskette das Werkstück zum Drehen, Bohren und Fräsen, Verzahnen sowie Entgraten auf mehreren einzelnen Maschinen gespannt werden muss, verfolgt Index den Ansatz, alle Operationen auf dem Dreh-Fräszentrum ablaufen zu lassen. Die Kegelräder werden dort gedreht, gebohrt, gefräst und schließlich verzahnt. Es lassen sich sogar Bürsten zum Entgraten einwechseln. Die Weichbearbeitung ist damit komplett abgeschlossen, laut Index mit einer prozesssicheren Verzahnungsqualität von IT5. Im Anschluss daran erfolgt das Härten. Eine abschließende Feinbearbeitung ist in der Regel nur noch für das Einbaumaß und die polygonale Welle/Nabe-Verbindung erforderlich.

Da die Index R-Baureihe Stangenmaterial verarbeiten kann, ist ein automatisierter Betrieb selbst ohne Werkstückhandhabungssystem möglich. Zur automatischen Teileabführung steht ein integriertes Portalabnahmesystem zur Verfügung. Durch die vorder- und rückseitige Komplettbearbeitung ergeben sich kürzere Durchlaufzeiten und ein Stückzeitvorteil. Wenn beispielsweise die für Index-Werkzeughalter typischen Kegelräder mit Modul 1,15 mm und circa 25 Zähnen von der Stange komplett bearbeitet werden, wird eine Stückzeit von unter drei Minuten erreicht. Der Anteil der Verzahnung beträgt dabei rund 30 Sekunden.

Während herkömmliche Verzahnungsmaschinen kein Werkzeugwechselmagazin besitzen, lassen sich bei der Index R200/R300 unter anderem Geschwisterwerkzeuge bevorraten und einwechseln, wodurch eine autonome Fertigung über mehrere Stunden möglich wird. Die Komplettbearbeitung bringt außerdem Qualitätsvorteile mit sich. Dadurch, dass die Verzahnung und die (bei Index übliche) polygonale Welle/Nabe-Verbindung in einer Aufspannung entstehen, werden Umspannfehler vermieden und enge Form- und Lagetoleranzen eingehalten. Index spricht mit seiner Verzahnungstechnologie sowohl Lohnfertiger an, die kleine Losgrößen flexibel fertigen müssen, als auch Serienfertiger, die Kegelräder in großen Stückzahlen zu minimalen Kosten produzieren wollen. Die Investition ist gegenüber Spezialmaschinen verhältnismäßig gering. Auch die Verbrauchskosten halten sich in überschaubaren Grenzen, da die Messerköpfe mit austauschbaren Schneidplatten bestückt sind.

www.Index-werke.de



Präzision ...
... mit System !



Die nächste Generation „Wasserstrahl-Schneidsysteme“

bedienerfreundlich
geräuscharm
präzise
sauber

OMAX

Präzises Abrasives Schneiden mit WaterJet-Systemen von OMAX! Abhängig von Art, Dicke und Kontur der zu bearbeitenden Werkstücke, Prototypen, Einzel- und Serienteile arbeiten Sie ...

- bis zu 20-fach schneller
- bis zu 50% kosteneffizienter
- bis auf +/- 0,02 mm genau

Präzision für den Maschinen-, Vorrichtungs- und Werkzeugbau bei geringen Kosten!

Wir beraten Sie gerne - in Ihrer Praxisumgebung oder/und in unserem hauseigenen Vorführ- und Fertigungszentrum.

INNOMAX
Innovation in Machining

INNOMAX AG
Marie-Bernays-Ring 7a
D-41199 Mönchengladbach
Tel +49 (0) 2166 / 62186-0
Fax +49 (0) 2166 / 62186-99
info@INNOMAXag.de
www.INNOMAXag.de

Mehr Produktivität mit Emags VL 2
Automation ist Serienausstattung

Die Schneto AG ist ein Spezialist für die Bearbeitung von Drehteilen bis zu einem Durchmesser von 65 mm. Eine wichtige Zukunftsinvestition war der Kauf einer vertikalen Drehmaschine ›VL 2‹ von Emag.

Die kompakte VL 2 gehört zu den modularen Maschinen von Emag und verfügt über eine integrierte Pick-up-Automation. Dies bedeutet, dass die Arbeitsspindel sich selbstständig vom integrierten Teilespeicher be- und entlädt. So werden die Nebenzeiten auf ein absolutes Minimum reduziert und lassen sich beliebige Automationslösungen für die Versorgung der Maschine mit Rohteilen integrieren. Bei Schneto hat man sich für ein Robax Roboter-System von Handlingtech entschieden. Das Robax-System ermöglicht den Einsatz von Paletten, was für eine hohe Auslastung der VL 2 sorgt. Für die Qualität der bei Schneto gefertigten Teile garantiert die eigene Messstation im Hause. Der Maschinengrundkörper aus dem Polymerbeton ›Mineralit‹ sorgt für hohe Stabilität und hervorragende Dämpfung. Davon profitiert die Bearbeitungsqualität direkt. Für die Bearbeitung selbst kommt ein 12-fach-Werkzeugrevolver zum Einsatz. Für Bohr- oder Fräsoperationen können auch angetriebene Werkzeuge eingesetzt werden. Die ausgezeichente Erreichbarkeit des Arbeitsraums und des Werkzeugrevolvers ermöglicht es,



Der kompakte vertikale Aufbau der ›VL 2‹ von Emag wird durch das Automationssystem von Handlingtech perfekt ergänzt

die Maschine in vergleichbar kurzer Zeit umzurüsten. Ebenso sind alle Serviceeinheiten sehr gut erreichbar. Allgemein wird die Qualität der Maschine und das Serviceangebot von Emag von den Schneto-Verantwortlichen sehr positiv bewertet: Anfragen werden schnell bearbeitet und die Servicetechniker verstehen ihr Handwerk.

www.emag.com

Wassergekühltes Horizontal-BAZ
FZH400 mit überzeugender Technik

Die F. Zimmermann GmbH hat ihr erstes Horizontal-Bearbeitungszentrum auf den Markt gebracht. Mit der neuen Baureihe können Anwender, insbesondere in der Flugzeugindustrie, Serienbauteile höchst wirtschaftlich bearbeiten.

Kerntechnologie des Fünfachs-Horizontal-Bearbeitungszentrums ›FZH400‹ ist ein wassergekühlter Fahrständer. Gängige Konzepte leiden an hebelbedingten Abweichungen bei zunehmend ausgefahrenem Schlitten. Nicht so die Fahrständerkonstruktion der FZH400: Bei zunehmender Eintauchtiefe in das Material nimmt der Führungswagenabstand der FZH400 zu, dadurch



Anwender erreichen mit der ›FZH400‹ von F. Zimmermann bei der Herstellung von Serienbauteilen maximale Hauptzeiten.

erhöht sich sogar die Steifigkeit. Garant für sehr gute Fräsergebnisse ist die Fräskopffamilie von Zimmermann. Der patentierte Dreiachs-Fräskopf ›M3ABC‹ sticht besonders hervor, da er insbesondere in Taschenecken des Werkstücks nur geringe Schwenkbewegungen ausführen muss. Damit lässt sich der Vorschub konstant halten. Die FZH400 verfügt schon im Standard über ein Palettenhandling mit Rüstplatz. Das Handlingsystem ermöglicht einen durchhangarmen und damit prozesssicheren Palettentransport. Beim lastenharmonisierten Bewegungsablauf werden Biege- und Torsionskräfte beim Aufrichten oder Ablassen der Palette nahezu ausgeschlossen. Das Palettensystem ist erweiterbar: Bei Bedarf ist es mit einem Palettenspeicher oder mit zusätzlichen Rüstplätzen ausstattbar. Die standardmäßige Automation erleichtert die Leitrechneranbindung und eine Verkettung mehrerer Anlagen. Zudem wird lediglich ein industrietauglicher Hallenboden benötigt.

www.f-zimmermann.com

Durchlaufzeit runter, Präzision rauf
Drehtisch sorgt für mehr Effizienz

Einen erheblichen Effizienzgewinn und deutlich gesteigerte Präzision erreicht die SMC Pneumatik GmbH, indem sie Dreiachs-Bearbeitungszentren ›VC 530C‹ von Mazak mit CNC-Drehtischen ›EA 520‹ von pL Lehmann kombiniert.

In der spanenden Bearbeitung der SMC Pneumatik GmbH entstehen aus Aluminium, Stahl und Edelstahl verschiedenste Komponenten für die Automatisierungstechnik, etwa für Antriebe oder Ventilinseln. Mit anwachsender Produktpalette nahmen auch die Anforderungen an die Toleranzen zu. So stand SMC Pneumatik vor dem Problem, dass sich die geforderten Genauigkeiten bei mehrmaligem Umspannen der Werkstücke in reinen Dreiachs-Maschinen nicht mehr realisieren ließen. Gefragt war eine Lösung, mit der hohe Präzision und kurze Bearbeitungszeiten erzielt werden.

Wie die Lösung aussehen könnte, war schnell klar, denn schon 2012 wurde eine Dreiachs-Maschine von DMG per Lehmann-Drehtisch um eine vierte Achse ergänzt. So trafen die Verantwortlichen die Entscheidung, zwei neue Mazak-Dreiachs-Maschinen zu kaufen, die sie schon ab Werk mit einem zusätzlichen Drehtisch ausstatten ließen. Die Investitionskosten sprachen ebenfalls klar für diese Lösung: Eine reine Vierachs-Maschine mit vergleichbarer Leistungsfähigkeit wäre mindestens 20 bis 25 Prozent teurer gewesen.



Die mit Lehmann-Drehtischen ausgestatteten Mazak-Bearbeitungszentren sorgen bei SMC für eine satte Effizienzsteigerung.

Nachdem die neuen Maschinen bei SMC in Betrieb gegangen waren, stellte sich schnell heraus, dass die Entscheidung für die Kombination Mazak/Lehmann goldrichtig war: Die Durchlaufzeiten wurden um mehr als 30 Prozent verkürzt.

Zwischen dem Drehtischantrieb und dem Gegenlager findet sich eine von SMC selbst entwickelte Brücke, die mit einem entsprechenden Spannsystem bis zu acht Werkstücke gleichzeitig aufnehmen kann, die dann ohne Werkstückwechsel nacheinander bearbeitet werden. Trotzdem wird die geforderte Präzision im Toleranzbereich IT 6 und IT 7 mühelos erreicht.

Zu den Stärken des Drehtisches EA 520 zählt die starke Klemmung von 2000 Nm, die pneumohydraulisch realisiert wird. Ein wichtiger Faktor für die Stabilität ist dabei, dass gleichzeitig mit der Antriebsseite des Tisches auch das Gegenlager geklemmt wird. Dadurch wird eine hohe Steifigkeit an jedem Punkt der Brücke erreicht. Es ist so möglich, mit großen Bohrern und hohem Vorschub auch außerhalb der Mitte zu arbeiten, ohne dass die Spindelklemmung nachgibt.

SMC nutzt das Mazak-BAZ mit dem EA 520 auch dafür, kleine, tiefe Löcher zu bohren. Die Mazak-Maschinen verfügen über starke Kühlmittelpumpen, die bis zu 40 bar Druck erzeugen. Da der Lehmann-Drehtisch EA 520 die Schutzklasse IP67 erfüllt, kann diese Leistung voll genutzt werden.

All diese Vorteile erreichte SMC, ohne dass die Fähigkeiten des Bearbeitungszentrums eingeschränkt wurden. Denn das Design und der relativ geringe Bauraum, der vom EA 520 beansprucht wird, sorgen dafür, dass der vom Bearbeitungszentrum ermöglichte Verfahrweg in der X-Achse weiterhin voll zur Verfügung steht.

www.lehmann-rotary-tables.com

AVIA BANTLEON Ideen. Systeme. Lösungen.

- Schmierstoffe
- Korrosionsschutz und Reinigungsmedien
- Fluidmanagement
- Filtermanagement
- Industrie- und Tanktechnik
- Laboranalysen und Technische Beratung
- Energie (Heizöl, Gas, Strom, Pellets)

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 : 2008 / 14001

Hermann Bantleon GmbH . Blaubeurer Str. 32 . 89077 Ulm. Tel. 0731.3990-0 . Fax -10 . info@bantleon.de . www.bantleon.de



Neue Lösungen entdecken

Welt der Fertigung –
mehr muss man nicht lesen

www.weltderfertigung.de

Verzahnungswerkzeuge mit Biss
Umfassender Service mit Mehrwert

Komplexe Geometrien, große Stückzahlen, hohe Vielfalt und eine herausragende Bauteilqualität stellen Verzahnungsunternehmen immer wieder vor neue Herausforderungen. Die neuen Hobit-Verzahnungswerkzeuge von Hommel+Keller haben für diese hohen Ansprüche genau den richtigen Biss. Damit nicht genug: Der umfassende Service mit Entschichten, Nachschärfen und Wiederbeschichten der Wälzfräser schafft zusätzlichen Mehrwert.

Sechs Gänge im Kraftfahrzeug sind fast Standard und bei Automatikfahrzeugen bereits neun in der Planung. Das sorgt für einen stetig steigenden Bedarf an hochwertigen Zahnrädern. Die Produktion geht weltweit in die Milliarden. Derartige Stückzahlen sind nur durch entsprechende Fertigungsorganisation und hervorragende Werkzeuge zu realisieren. Die leistungsfähigen Hobit-Wälzfräser der Hommel+Keller Präzisionswerkzeuge GmbH sorgen zuverlässig für hohe Genauigkeit bei der Fertigung. Anwender können aus einer Vielfalt an Wälz-, Form-, und Schaftfräsern aus HSS, PM und Hartmetall auswählen. Ob Standardgröße, individueller Kundenwunsch oder unterschiedliche Einsatzgebiete – Hobit hält die passenden Werkzeuge bereit. Die Wälzfräser sind standardmäßig in Durchmessern von 18 bis 70 mm, mit Verzahnungsbreiten von 9 bis 65 mm je nach Durchmesser und mit Modulwerten von 0,2 bis 4,0 erhältlich. Weitere Abmessungen sind auf Anfrage möglich. Schaftfräser und Formfräser stellt die Hommel+Keller Präzisionswerkzeuge GmbH für individuelle Bearbeitung nach kundenspezifischen Anforderungen her. Damit die Hobits lange ihren Biss behalten und nicht frühzeitig an „Zahnausfall“ leiden, bieten die Aldinger ihre Werkzeuge mit verschiedenen Beschichtungen an. Neben den weithin bekannten Schichten wie TiN, TiCN, TiAlN und AlTiN verschaffen die hauseigenen Beschichtungen von Hommel+Keller – nACo, nACo3, nACRo – nochmal deutliche Leistungssteigerungen. Sie wurden auf Anforderungen des Wälzfräsens abgestimmt – für die Zerspanung mit Kühlschmierung, Trockenbearbeitung und auch Hartfräsen. Mit der Lieferung der Neuwerkzeuge endet der Service jedoch noch lange nicht: Sinnvolles Recycling hilft Kosten zu senken und die Umwelt zu schonen – auch in der Werkzeugbranche. Allerdings bringt das Nachschärfen von Werkzeugen hohen logistischen Aufwand mit sich, da das Nachschleifen oft an einem Ort und die Entschichtung sowie Wiederbeschichtung an einem anderen geschieht. Hier bietet Hommel+Keller eindeutige Vorteile: Ob Entschichten, Schärfen oder Beschichten – mit Hobit bekommen Verzahnungsexperten alles aus einer Hand.

www.hommel-keller.de



Die Hobit-Verzahnungswerkzeuge überzeugen mit leistungsstarkem Biss bei hoher Präzision. Neben Wälz- und Formfräsern bietet Hommel+Keller auch Schaftfräser an.

Für mehr Produktivität beim Fräsen
Tangentiale Lösungen von Seco

Mit seinem neuen Tangential-Programm bietet der schwedische Werkzeughersteller Seco Tools ein umfangreiches Spektrum an besonders flexiblen und prozesssicheren Werkzeuglösungen zum Fräsen. Maßgeschneiderte Sonderlösungen nach Kundenbedarf runden das große Sortiment an Standardprodukten ab.

Unter dem Begriff ›Tangentiale Lösungen‹ hat Seco ein komplettes Werkzeugkonzept zum Fräsen entwickelt. Dieses Konzept beinhaltet Eck- und Nutfrässysteme, Walzenstirn- sowie Scheibenfräser mit entsprechend ausgelegten Schneidstoffsorten im Standardprogramm. Darüberhinaus bietet Seco in diesem Rahmen auch kundenindividuelle Lösungen an, die exakt auf die werkstückeigenen Bearbeitungsprozesse ausgerichtet sind. Als Allesköner steht der Eckfräser ›Square T4‹ für Extremleistungen bei hoher Wirtschaftlichkeit und ist erste Wahl zum Konturfräsen. Starke Plattensitze und mehrschneidige Wendeplatten garantieren Stabilität und erzielen echte 90 Grad-Schultern. Den Square T4 gibt es in der Wendeplattengröße 8 mm mit einem Durchmesserbereich von 16 bis 63 mm und in der Größe 12 mm mit einem Durchmesserbereich von 25 bis 125 mm. Das Werkzeug steht ebenfalls als Walzenstirnfräser im Durchmesserbereich von 25 bis 54 mm (Größe 8 mm) und 50 bis 100 mm (Größe 12 mm) zur Verfügung. Damit realisiert der Fräser hohe Zeitspanvolumen sehr wirtschaftlich. Eine Schnitttiefe bis 81 mm und hohe Bearbeitungsparameter für Schrupp- und Vorschlichtanwendungen bei Guss, Stahl und Rostfrei tragen zu den außergewöhnlichen Leistungen dieser Werkzeuge bei. Gemeinsame Merkmale bei den Eck- als auch den Walzenstirnfräsern sind die durchgehärteten, beschichteten Fräserkörper, die für hohe Präzision mit langer Lebensdauer sorgen. Der besonders große Kerndurchmesser und die stabilisierende Schneidengeometrie der Wendeplatten sorgen für eine nahezu vibrationsfreie Bearbeitung. Die Scheibenfräserprogramme ›335.19‹ und ›335.25‹ bilden ebenfalls einen Bestandteil der ›Tangentialen Lösungen‹, wobei die Reihe 335.19 für die Bearbeitung für Nutbreiten von 4 bis 12 mm bestens geeignet ist. Den Scheibenfräser 335.19 gibt es im Durchmesserbereich von 40 bis 250 mm. Er ist die erste Wahl zum Trennen sowie Nutfräsen und als zylindrische, Weldon- und Combimaster-Aufnahme sowie als Aufsteckfräser verfügbar. Das Besondere ist das vielfältige Angebot an leichtschneidenden SNHQ-Wendeplatten, die sehr gute Oberflächen erzeugen und mit Eckenradien von 0,2 bis 6 mm verfügbar sind. Die außergewöhnlich hohe Rund- und Planlaufgenauigkeit verdankt der Fräser in erster Linie den hochpräzisen und stabilen Plattensitzen in Kombination mit exakt geschliffenen Wendeplatten.

www.secotools.de



Secos Scheibenfräser sind die erste Wahl für das Fräsen von Nuten. Damit sind Nutbreiten von 4 bis 32 Millimeter problemlos realisierbar.



HYDROPNEU
Partner für Hydraulik
Zylinder - Antriebe - Sonderlösungen

HYDROPNEU GmbH
Sudetenstraße 1
D-73760 Ostfildern
Telefon 07 11/34 29 99-0
Telefax 07 11/34 29 99-1
E-Mail info@hydropneu.de

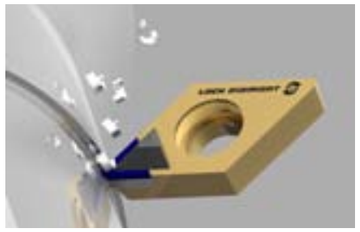
www.hydropneu.de



Neue Größe für noch mehr Flexibilität

Der Zerspanungswerkzeuge-Spezialist Iscar hat seine Produktfamilie ›Helitang T490‹ erweitert: Neben den bewährten Schneiden für das Hochleistungs-Fräsen steht nun eine zusätzliche Wendeschneidplatte mit einer Kantenlänge von elf Millimeter zur Verfügung. Die Wendeschneidplatte schließt die Lücke zwischen den Größen acht und 13 Millimeter. Sie besitzt vier rechte Hauptschneiden mit positivem Spanwinkel für einen effektiven Spanfluss und eine sehr gute Wärmeableitung. Außerdem gestattet sie das präzise Konturenfräsen mit 90-Grad-Schultern bei gleichzeitiger Verminderung der Schnittkräfte und ermöglicht Schnitttiefen bis maximal neun Millimeter. Durch die ausgeprägten Nebenschneiden werden sehr hohe Oberflächenqualitäten erreicht. Die Wendeschneidplatten eignen sich für die allgemeine Stahl- und Gussbearbeitung sowie für die Schlichtbearbeitung von austenitischen und hoch hitzebeständigen Stählen. Darüber hinaus punkten Sie durch Ihre Stabilität. Iscar bietet Werkzeuge der Produktfamilie ›Helitang T490‹ für tangential eingebettete Schneidplatten als Schaftfräser, Wendelschaftfräser und Planeckfräser an. Schaftfräser gibt es mit Durchmessern von 22 bis 40 Millimeter in Weldon- und Zylinderschaftausführung. Wendelschaftfräser mit 32 bis 50 Millimetern Durchmesser sind ebenfalls in Weldonschaft- und zylindrischer Version erhältlich. Sie sind mit 40 bis 63 Millimetern Durchmesser auch in weiter und enger Teilung als Aufsteckversion lieferbar. Planeckfräser mit 40 bis 100 Millimetern Durchmesser runden das Portfolio in diesem Bereich ab. Iscar hat alle Werkzeuge mit innerer Kühlmittelzufuhr ausgestattet. Dadurch gelangt das Medium direkt an die Bearbeitungsstelle und erzielt optimale Kühlergebnisse. Dies erhöht die Standzeit des Werkzeugs deutlich und sorgt außerdem für mehr Prozesssicherheit.

www.iscar.de



Idealer Spanbrecher für dünnwandige Teile

Der von Lach Diamant entwickelte Diachipbreaker Type IC-plus überrascht: Im Feinstschlicht-Bereich wird selbst bei einer Zustellung von 0,1 mm verlässlich ein Spanbruch erzeugt. Er ist daher ideal als aktiver Spanbrecher für die Bearbeitung dünnwandiger und labiler Bauteile. Dank besonderer Konstruktion ist selbst bei maximaler Beanspruchung keine störende Wärmeentwicklung gegeben. Die empfohlenen Schnittgeschwindigkeiten betragen 800 – 2500 m/min bei Vorschüben von 0,05 – 0,3 mm/U.

www.lach-diamant.de

Optimale Lösung für unterbrochene Schnitte



Pramet hat neue Planfräser für seine neuen und größeren oktogonalen Wendeschneidplatten entwickelt. Diese sind für leistungsstarke Maschinen und größere Frästiefen geeignet. Die Hartmetallsorte ›M6330‹ wurde speziell für eine höhere Zuverlässigkeit und längere Standzeiten der Schneidkante bei schwer zu bearbeitenden Materialien mit und ohne Kühlmittel entwickelt. Dank des verbesserten Abrieb-Widerstands des Substrats ist die PVD-Beschichtung sehr widerstandsfähig gegen thermische Rissbildung und ist daher für unterbrochene Schnitte ideal. Die Schneidsorte steht mit zahlreichen der gängigsten Pramet-Wendeschneidplatten, einschließlich ADMX, HNGX, LNGX, LNMU, OEHT und anderen Sorten zur Verfügung. Diese neuen Fräswerkzeuge umfassen die achteckigen OEHT 09-Wendeschneidplatten, die sich besonders für instabile Bedingungen in Edelstählen und Weichstählen bei Tiefen bis zu fünf Millimeter eignen. Das vielseitige Werkzeug kann beim schweren Schruppen ebenso eingesetzt werden, wie bei der Schlichtbearbeitung. Es sorgt für eine bessere Wirtschaftlichkeit des Werkzeugs und bietet somit erhebliche Einsparungen bei der Bearbeitungszeit. Ein neues Sortiment von Rund-Wendeschneidplatten, REHT 24, zum Plan- und Kopierfräsen sowie die XEHT 09 Wiper-Wendeschneidplatte, ergänzt das Angebot an verfügbaren Optionen. Alle können in den gleichen Fräser geklemmt werden, was die Vielseitigkeit und die Kosteneffizienz weiter optimiert. Insgesamt steht ein recht breites Angebot an neuen Fräsern mit einem Durchmesser zwischen 80 und 315 mm zur Verfügung. Mit jedem Fräser wird eine interne Kühlmittel-Zuführung unterstützt, auch bei großen Durchmessern.

www.dormerpramet.com



Acht Schneiden sorgen für Wirtschaftlichkeit

Sandvik Coromant hat mit dem ›Coroturn 300‹ ein Werkzeug für das Längs- und Plandrehen im Portfolio, mit dem bei der Zerspanung von Stahlwerkstoffen eine höhere Bauteilqualität, längere Standzeiten und eine verbesserte Handhabung erreicht werden. Das Tool überzeugt mit einer stabilen Wendeschneidplattenspannung und achtschneidigen Wendeschneidplatten für hohe Spankontrolle, Standzeit und Oberflächengüte. Die stabile Wendeschneidplattenspannung basiert auf der patentierten iLock-Schnittstelle. Das System arretiert sicher die Wendeschneidplatte, sodass auftretende Schnittkräfte die Plattenposition nicht beeinflussen. iLock bietet eine Positionsgenauigkeit der Wendeschneidplatte von ± 0,05 mm. Die Wendeschneidplatten sind in den Sorten ›GC4325‹ und ›GC4315‹ mit Inveio-Beschichtung verfügbar. Diese gewährleistet dank unidirektionaler Kristallausrichtung eine hohe Verschleißfestigkeit und lange Standzeiten. Das besondere Wendeschneidplatten-Design punktet mit ausgezeichneten Spanbruchfähigkeiten und weniger Hartmetall pro Schneide. Eine Hochpräzisionskühlung von oben und unten verbessert die Spanbruchfähigkeiten. Die Kühlung von oben kontrolliert den Spanbruch für sichere Bearbeitungsprozesse, die Kühlung von unten reguliert die Temperatur für lange und vorhersagbare Standzeiten. CoroTurn 300 Werkzeuge sind mit Coromant Capto-Schnittstellen erhältlich.

www.sandvik.coromat.com



Mühelos zu besten Werkstückoberflächen

Oberflächen mit besonderem Glanz, enge Toleranzen, lange Standzeiten und optimale Spankontrolle – Cermet-Wendeschneidplatten bieten vielfältige Vorteile. Die Kombination von Keramik und Hartmetall macht Cermet so besonders. Es vereint die positiven Eigenschaften beider Werkstoffe – Härte, Oxidationsbeständigkeit, thermische Stabilität, Zähigkeit und Schlagfestigkeit. Dadurch weisen Werkzeuge aus Cermet verglichen mit Hartmetall-Tools beispielsweise eine höhere Verschleißfestigkeit auf. Das führt nicht nur zu längeren Standzeiten und damit weniger Werkzeugwechsel, sondern sorgt auch für eine hohe Maßhaltigkeit und Wiederholgenauigkeit beim Bearbeiten. Daneben ermöglichen die geringe Reibung und niedrige Neigung zum Verkleben von Cermet hervorragende Oberflächengüten. So ist Cermet besonders gut für die Zerspanung von rostfreien Stählen, Kugelgraphitguss, Stählen mit niedrigem Kohlenstoffgehalt, ferritischen Stählen und Eisenwerkstoffen geeignet. Dank der guten Warmfestigkeit lassen sich hohe Schnittgeschwindigkeiten und damit kürzere Bearbeitungszeiten hervorragend umsetzen. Deswegen bietet Schwartz tools and more Anwendern nun neben den bewährten Hartmetall-Werkzeugen auch leistungsstarke Cermet-Wendeschneidplatten für die ISO-Line an. Die Wendschneidplatten mit 80, 55 und 35 Grad sind mit Radien von 0,1 mm, 0,2 mm, 0,4 mm und 0,8 mm erhältlich. Sie verfügen über ausgefeilte Geometrien für eine optimale Spankontrolle und wurden vorwiegend für Drehautomaten zur Bearbeitung von kleinen Teilen sowie zur Herstellung feinster Oberflächen konzipiert. Die Cermet-Wendeschneidplatten gibt es unbeschichtet für extrem scharfe Schneidkanten und mit PVD-Beschichtung für noch höhere Verschleißfestigkeit.

www.schwartz-tools.de

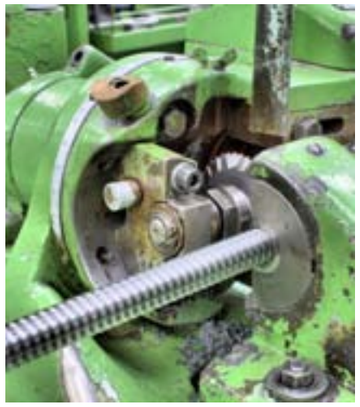


Einsatzparameter satt nach oben geschraubt

Mapal hat das Programm an Fräsern mit ISO-Wendeschneidplatten um neue Werkzeuge ergänzt. Perfekt abgestimmte Schneidkantengeometrien und leistungsstarke Beschichtungen sind Grundmerkmale der verwendeten Wendeschneidplatten in verschiedenen Ausführungen. Bei den 75 Grad-Plan- und 90 Grad-Tangential-Eckfräsern zur Bearbeitung von Stahl und Guss ist die jeweils enge Teilung für hohe Vorschubgeschwindigkeiten verantwortlich. Mit großen Schnitttiefen überzeugen der 45 Grad-Plan- und 88 Grad-Tangential-Eckfräser zum Bearbeiten von Stahl, rostfreiem Stahl und Guss. Beide sind mit einheitlichem Aufbau, also vier nutzbaren Schneidkanten pro LTHU-Tangential- Wendeschneidplatte, und mit wechselseitig eingebauten LTHU-Tangential-Wendeschneidplatten, die durch acht nutzbare Schneiden besonders wirtschaftlich sind, erhältlich. Die Wendeschneidplatten sind tangential eingebettet, die Zerspankräfte werden also erst über den gesamten Querschnitt der Schneiden aufgenommen. Nur sehr moderate Belastungen gehen beim Zerspanen auf den Werkzeuggrundkörper über, was zu einer verbesserten Qualität der Bearbeitungsergebnisse führt.

www.mapal.com

Fortsetzung von Seite 15



Beim Herstellen der Leitspindeln kommt das sogenannte ›Gewindefräsen‹ zum Einsatz, das höchste Präzision garantiert.



Spindeln sind das Herz einer Werkzeugmaschine. Auch hier überlässt Weiler nichts dem Zufall und fertigt diese selbst.



Eine strenge Qualitätsprüfung stellt sicher, dass jede Weiler-Maschine zur Spitzenklasse ihrer Zunft zählt.

die Skala des sich weiterdrehenden Support-Handrades beobachten musste, um an der exakt markierten Stelle den Drehmeißel aus dem Werkstück zurückfahren und die Drehrichtung des Spindelmotors ändern musste, kann dies heute ganz entspannt erfolgen, da der Vorschub an exakt der gleichen Stelle gestoppt wird. Selbstverständlich wird gleichzeitig die Spindel angehalten, sodass zu keiner Zeit weder dem Gewindedrehmeißel noch der Werkstückkontur Gefahr droht.

Solche für den Dreher relevanten Feinheiten finden sich an allen Weiler-Maschinen. Die CNC-Steuerungen wurden sogar mit einer eigenen Bedienoberfläche versehen, die dem Dreher sehr entgegenkommt. Die in der E-Reihe verbaute Zyklussteuerung ›SL2‹ erlaubt es, selbst Einzelteile in sehr kurzer Zeit zu programmieren und anschließend zu fertigen. Sogar die Übernahme von DXF-Dateien ist optional möglich, was den Programmieraufwand nochmals ein ganzes Stück reduziert. Dadurch, dass der Arbeitsraum der E-Reihe offen ist, somit ein optimaler Einblick an die Arbeitsstelle gegeben wird, hat der Dreher eine bestmögliche Kontrolle über den Zerspanungsvorgang, was insbesondere beim Herstellen von Einzelteilen und Prototypen von besonderem Nutzen ist. Nicht zuletzt beim Nachschneiden beschädigter Gewinde ist dies von großem Vorteil, da der Gewindedrehmeißel durch die freie Sicht einfach und problemlos an die Gewindeflanken anschmiegbar ist.

Ohne Mühe zur Kontur

Die C-Reihe liegt eine Stufe über manuell bedienbaren Universaldrehmaschinen und lässt dank ihrer Steuerung anspruchsvolle Teile im Handumdrehen Realität werden. Muss an Universaldrehmaschinen der Oberschlitten verstellt werden, um einen Kegel zu drehen, so ist diese anspruchsvolle Tätigkeit in diesem Modell per Knopfdruck erledigt. Möglich machen dies elektronische Handräder in Verbindung mit einem diesbezüglichen Einfachzyklus, der in der mitgelieferten Steuerung enthalten ist. Während der Zyklus aktiv ist, ist das Handrad funktionslos, sodass versehentliches Verstellen verhindert wird. Die C-Reihe ist dank dieser Steuerung eine echte Universalreihe, die dem Dreher hilft, anspruchsvolle Teile ohne große Klimmzüge herzustellen. Dazu bietet die Steuerung Zyklen für das Längs-, sowie Plandrehen, das Radiendrehen, das Gewindeschneiden und das Einstechen. Alles Arbeitsgänge, die beim Verwenden von Leit- und Zugspindeldrehmaschinen teure Hilfsmittel und gute Reflexe nötig machen. Ganz abgesehen davon, dass die Fertigungszeit für derartigen Arbeiten auf diesen Maschinen wesentlich höher liegt.

Nichtsdestotrotz sind selbst diese hilfreichen Funktionen nicht immer gefragt, weshalb Weiler nach wie vor die klassische Universaldrehmaschine anbietet. Doch ist Weiler auch in der Welt der reinen CNC-Maschinen zuhause. Mit der DZ-Baureihe hat Weiler präzise Drehmaschinen im Portfolio, die mit bester Positioniergenauigkeit, außergewöhnlicher Thermostabilität und höchster Dynamik glänzen. Hier kommt eine ›Sinumerik 840D SL‹-Steuerung von Siemens zum Einsatz, die über eine Volltastatur, USB-Schnittstelle, Netzwerkanbindung und drei Megabyte Hauptspeicher verfügt. Die DZ-Serie verfügt je nach Modell über einen Spindeldurchlass zwischen 42 und 65 Millimeter. Diese Reihe wird, neben anderen Weiler-Modellen, in der eigenen Fertigung von Weiler eingesetzt, was zeigt, dass Maschinen diesen Typs höchsten Anforderungen gewachsen sind. Übrigens bildet Weiler auch selbst aus. Für die Mechatroniker sowie die Industrie- beziehungsweise die Zerspanungsmechaniker stehen, wie kann es anders sein, zahlreiche Maschinen aus der eigenen Fertigung zur Verfügung.



Das elektronische System ›e-Lissy‹ erhöht die Sicherheit und wird gerne in Ausbildungsbetrieben eingesetzt.



Wie hier eine ›DZ 65‹ CNC-Präzisions-Drehmaschine werden viele eigene Drehmaschinen verwendet, um hochwertige Komponenten für Weiler-Drehmaschinen zu fertigen. Dies spricht für die Qualität aller Maschinentypen.

Natürlich hat Weiler nicht nur ein Herz für Dreher, sondern auch für die Umwelt: Mit ›e-TIM‹, lieferbar für alle Maschinentypen, werden Weiler-Drehmaschinen in die Lage versetzt, selbstständig nach wählbarer Zeitvorgabe in den Standby-Betrieb zu schalten. Zudem werden alle nicht benötigten Nebenaggregate automatisch abgeschaltet. Darüber hinaus ermöglicht diese Funktion das Rückspeisen der Bremsenergie. Es zeigt sich, dass Weiler-Maschinen in jeder Hinsicht optimal für den Einsatz in der Praxis gerüstet sind. Dank des breiten Produktspektrums gilt: Egal, welches Drehteile-Werkstückspektrum im eigenen Unternehmen bearbeitet wird – ein Blick auf das Portfolio von Weiler wird die passende Maschine zum Vorschein bringen. Wenn der Kunde seine „alte“ Weiler-Maschine lieber behalten möchte, bietet Weiler auch Überholungen sowie Komplettüberholungen für Mechanik, Elektrik und die Steuerungsseite an – Retrofit direkt vom Hersteller.

www.weiler.de



Beschichtete Maschinenführungen verhindern den gefürchteten Stick-Slip-Effekt und mindern zudem den Verschleiß.



Weiler-Maschinen zeichnen sich durch eine durchdachte Konstruktion sowie robuste Komponenten aus.



Sogar über eine eigene Lackiererei verfügt Weiler, was in dieser Branche keineswegs selbstverständlich ist.



Egal welcher Maschinentyp von Weiler betrachtet wird, alle besitzen höchste Präzision und Langlebigkeit. Selbst noch nach Jahrzehnten sind im Bedarfsfall Ersatzteile lieferbar, sodass eine Investition in Maschinen aus Mausdorf kein finanzielles Wagnis wird.

Zeitreise durch die Welt der Bilder

Die Fotografie und ihr Anbeginn

Das Fotografieren hat großen Zulauf. Insbesondere moderne Smartphones sorgen dafür, dass weltweit täglich Milliarden von Bildern „geschossen" werden. Gleichwohl erfährt das altbewährte, analoge Fotografieren eine Renaissance, da zunehmend Interessenten diese Technik für sich entdecken. Egal, welches Verfahren priorisiert wird, das Deutsche Fotomuseum ist für jeden einen Besuch wert.

Galt es ehedem, eine kiloschwere Ausrüstung durch die Lande zu schleppen, wollte man Natur, Technik oder Menschen auf Zelluloid für die Nachwelt festhalten, wird heute lediglich ein checkkartengroßes Multifunktionsgerät aus der Hemdentasche gezückt und ohne große Belichtungsberechnungen ansehnliche Aufnahmen auf einen fingernagelgroßen Speicher gebannt. Silizium hat Chemie beim Fotografieren fast vollständig verdrängt. Aber eben nur fast.

Immerhin geschätzte fünf Millionen Menschen fotografieren in Deutschland nach wie vor auf analoge Art, nutzen also einen Film als „Speicher" für ein Bild. In letzter Zeit haben vermehrt Individualisten das analoge Fotografieren für sich entdeckt und zeigen der „Fast Food"-Fotografie die kalte Schulter. Das nährt die Hoffnung, dass nach wie vor tolle Fotos der Nachwelt erhalten bleiben, wie sie im Markleeberger Fotomuseum zu sehen sind, da mit Film gewonnene Bilder in der Regel wohlüberlegt komponiert und nicht „aus der Hüfte" geschossen werden.

Mut und Handwerk

Das Deutsche Fotomuseum besitzt eine ganze Reihe wunderbarer Originalabzüge, die zeigen, dass es sich als ernsthafter Fotograf lohnt das Auge zu schulen, sich in Geduld zu üben und keine Mühe zu scheuen, um besondere Bilder zu erschaffen. Wer kennt beispielsweise nicht den ungesicherten, tänzelnden Maler auf dem Eifelturm, der 1953 von Marc Riboud auf Film gebannt wurde? Dieses Bild ist ein wahres Meisterwerk, das es in dieser Form wohl kein zweites Mal geben wird. Wer hat als Fotograf schon den Mut auf einen schwankenden Turm zu steigen, um in 300 Meter Höhe nach dem besonderen Motiv Ausschau zu halten? Marc Riboud benutzte für diese Aufnahme eine sogenannte Mittelformatkamera, bei der man von oben durch eine Mattscheibe in die Kamera hineinschaute und dort ein um 180 Grad gedrehtes Bild erblickte. Beim Suchen der optimalen Bildkomposition bekam Riboud durch das auf dem Kopf stehende Bild leichte Schwindelanfälle, was ihn fast in die Tiefe stürzen lies.

Weniger abenteuerlich musste Helmut Newton vorgehen, um sich einen Platz unter den größten Fotografen zu sichern. Seine Bilder, wie etwa ›June, nach dem Frühstück in ihrer Küche‹ oder ›Nastassja Kinski mit einer Marlene Dietrich-Puppe‹ waren Kompositionen, die auf festem Boden das Licht der Fotowelt erblickten, gleichwohl durch ihre erotischen Ausstrahlung bei den Betrachtern auf besondere Aufmerksamkeit stoßen. Überhaupt gibt es im Museum einige Bilder zu sehen, die vor noch nicht allzulanger Zeit die Sittenwächter auf den Plan gerufen hätten.



Im Museum sind besondere Bilder zu sehen. Zum Beispiel das im Jahre 1964 von Jeanloup Sieff gemachte Foto einer Schönheit, das er damals für die Modezeitschrift ›Harpers Bazaar‹ machte.



Von der Plattenkamera über den Rollfilm bis zum Fotohandy – im Deutschen Fotomuseum wird die Entwicklung der Fototechnik umfassend erzählt.



In Markleeberg sind eine ganze Anzahl von Originalen zu besichtigen, wie beispielsweise eine im Jahr 1899 gebaute Reisekamera von Curt Bentzin.

Geschichte im Bild

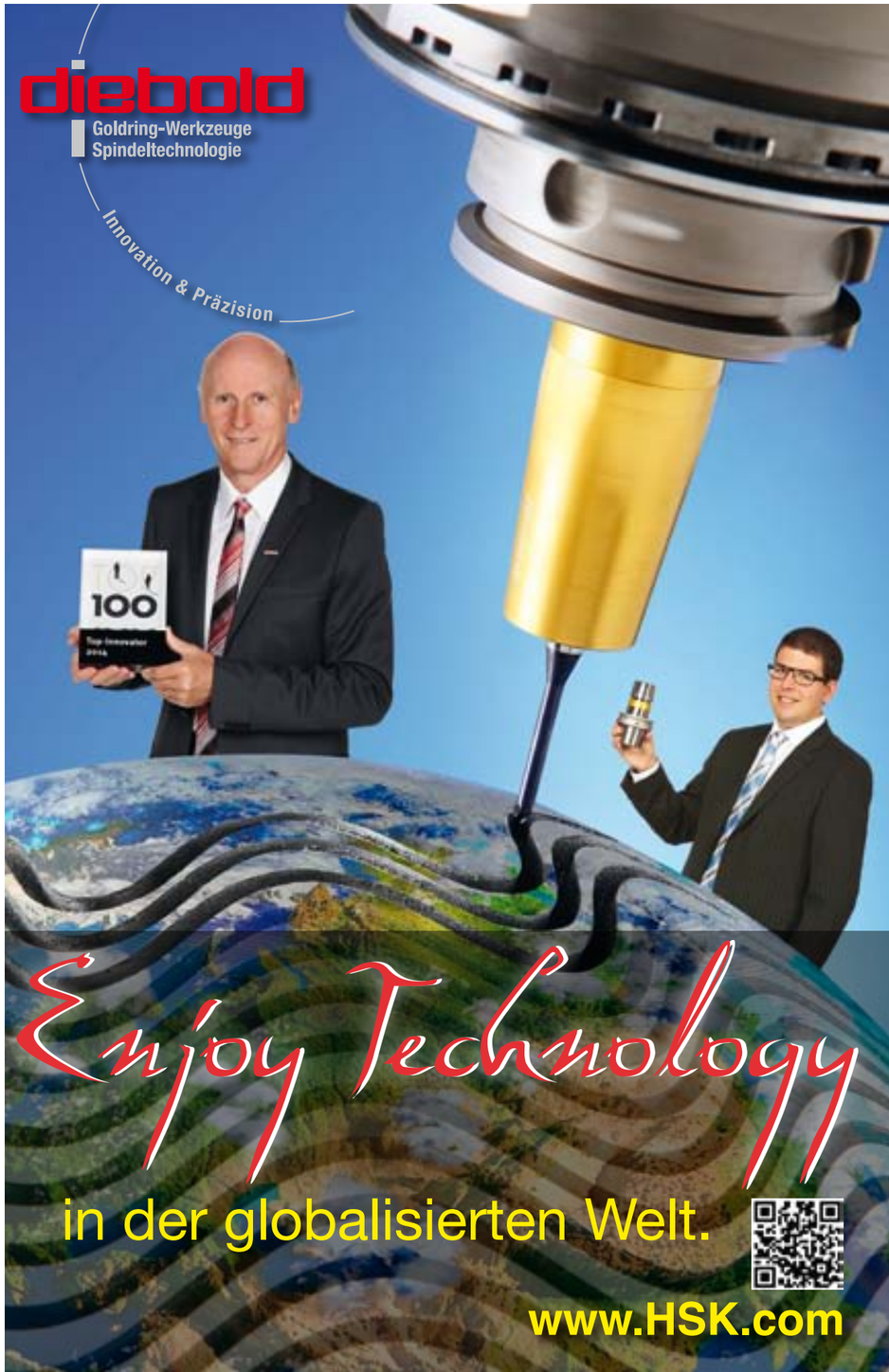
Natürlich gibt es im Museum auch jede Menge Fotos aus den Anfängen der Fotografie zu sehen. Beispielsweise je ein Bild von Napoleon III, Kaiser von Frankreich und seiner Frau Eugenie aus dem Jahre 1859, die von André Adolphe-Eugène Disdéri angefertigt wurden. William Downey lichtete 1865 Queen Victoria, Königin von England ab und Emil Rabending hielt 1867 die österreichische Kaiserin Elisabeth, besser bekannt unter dem Kosenamen ›Sissi‹, für die Nachwelt fest.

Aus dem Jahre 1909 stammt eine Luftbildaufnahme von Leipzig, die damals mithilfe des Zeppelins ›Parseval III‹ aus 100 bis 300 Meter Flughöhe gewonnen wurde. Will McBride war im Jahre 1957 zur Stelle, als Willy Brandt im Schöneberger Rathaus weilte und hatte auch den Finger am Auslöser, als der damalige US-Präsident John F. Kennedy im Jahre 1963 am Brandenburger Tor seine berühmte Rede hielt.

Für Technik-Fans

Doch nicht nur die Ergebnisse hervorragender Fotografen werden im Deutschen Fotomuseum ins beste Licht gerückt, sondern auch die Technik, die dazu nötig ist. Hier gibt es zum Beispiel eine Excelsior-Reisekamera von 1898 zu sehen, die Filmplatten von 24x30 cm Größe benötigte. Gar von 1886 ist die Amateur-Kamera, die damals von der Emil Wünsche AG in Dresden gebaut wurde. Diese verfügte über einen sogenannten Guillotine-Verschluß und wurde mit kleinen Platten von 9 x 12 cm Größe bestückt.

Von 1900 ist die Reisekamera, die Max Wergien damals in Halle an der Saale baute. Hier kam wiederum eine andere Plattengröße, diesmal im Format 18x24 zum Einsatz. Allen ist gemeinsam, dass angesichts deren Größe heute wohl niemand von Reisekameras sprechen würde. Aber auch die ersten Computer haben ja bekanntlich mit imposanter Größe angefangen, ehe moderne Technik diese auf nur mehr einen Bruchteil der damaligen





Bereits der Eingangsbereich des Museums wartet mit allerlei Sehenswertem auf. Es lohnt sich, auch weniger Augenfälligem seine Aufmerksamkeit zu schenken.



Wer will, kann sich im Museum in heimeliger Umgebung einen guten Kaffee schmecken und das eine oder andere Kunstwerk intensiv auf sich wirken lassen.

Abmessungen schrumpfen konnte.

Dieses „Schrumpfen“ der Kameratechnik kann selbstverständlich auch im Fotomuseum nachvollzogen werden. Der einsetzende Schrumpfungsprozess begann mit der Erfindung des Rollfilms, der kleinere Gehäuse für die Kameras möglich machte und bereits um 1900 einsetzte. Dokumentiert wird dies durch die Kamera ›Bob Folding‹ von Heinrich Ernemann, in die sowohl Platten, als auch Rollfilm eingelegt werden konnten.

Die ›Icarette‹ von 1912 war nur mehr mit einem Rollfilm zu bestücken und konnte daher für damalige Verhältnisse kompakt konstruiert werden, weshalb für dieses Modell das Wort ›tragbar‹ wirklich zutreffend ist. Die Technik des Fotoapparatebaus entwickelte sich nun rasant weiter. Nicht nur wurden die Apparate immer kompakter, sondern auch raffinierter.

Technik im Wandel

Schlaue Funktionen ermöglichten es auch Hobbyfotografen, überaus ansehnliche Bilder zu produzieren. Doch war immer noch eine Blende vorzuwählen und die Verschlusszeit abzuschätzen. So richtig narrensicher wurden Fotoapparate erst nach dem 2. Weltkrieg, als präzise Feinmechanik im Zusammenspiel mit Elektronik dem Fotografen zunehmend diese Einstellarbeit abnahmen. Auf die Spitze trieb dies die Minox 35 MB von 1986, die damals der kleinste Zeitautomat der Welt war. Danach wandelte sich das Bild der Kameras allmählich, da sich das Zeitalter der CCD-Chips ankündigte, die den Film als Belichtungsmedium abzulösen begannen.

Diesen Trend hat der damalige Fotoriese Kodak total übersehen, der nach wie vor auf den analogen Film setzte. Die ›Kodak Disc‹ sollte wegbrechende Märkte stabilisieren und den Weg für eine Renaissance des Films bereiten. Doch diese Strategie ist grandios gescheitert, weshalb heute Kodak Geschichte ist und die im Museum ausgestellte ›Disc-Kamera 4000‹ jedes Unternehmen mahnt, stets den Fokus auf aktuell nachgefragte Technik zu richten. Käufer dieses Modells haben heute das Pech, dass von den Discs mangels Entwicklungsmaschinen keine Abzüge mehr hergestellt werden können.

Wer als Käufer frühzeitig auf Digitaltechnik setzte, ist hingegen aus dem Schneider, da es nach wie vor Lesegeräte gibt, die Daten aus den Anfängen der digitalen Fotografie lesen können. Auch in dieser Hinsicht gibt es im Fotomuseum einiges zu sehen. Beispielsweise kann hier die ›ION RC-560‹ bestaunt werden, die von Canon im Jahre 1990 auf den Markt gebracht wurde.

Dieses futuristisch anmutende Gerät im Feldstecherformat wurde mit einer 3 ½-Zoll-Diskette bestückt, auf die dann die Daten des vom CCD-Chip aufgenommenen Bildes geschrieben wurden. Je nach Auflösung passten auf eine Diskette zwischen 25 und 50 Bilder. Im Vergleich zur Pixelflut moderner Digitalkameras war der CCD-Chip dieses Modells eher spärlich ausgestattet: Lediglich über 0,41 Megapixel verfügte der ½-Zoll-Chip. Entsprechend pixelig wirkten daher die damit gemachten Bilder, wenn sie groß aufgezogen wurden.

Schon sehr viel weiter war die digitale Kameratechnik im Jahre 2002. Damals gab es die ›Revio KD-510Z von Konika zu kaufen, die über einen CCD-Chip mit fünf Megapixel verfügte. Damit waren sehr gute Bilder möglich, die auch heute noch jedes Handy-Foto in den Schatten stellen, da natürlich auch die Optik entsprechend hochwertig war. Sogar filmen konnte man damit. Zwar waren lediglich Clips von je 30 Sekunden Dauer möglich, doch wurden die Daten bereits auf die modernen SD- oder MM-Speicherkarten geschrieben. Da die Kamera über einen doppelten Karteneinschub verfügte, konnten zudem die Speichersticks von Sony genutzt werden.

Nur wenige Jahre später haben Handys den Fotomarkt aufgemischt, da es mit ihnen möglich ist, nicht nur zu telefonieren, sondern auch Bilder anzufertigen. Im Museum ist aus dieser Zeit das Klapphandy ›S342i‹ von Samsung zu sehen, das bereits über eine VGA-Digitalkamera mit einer Auflösung von immerhin 640x480 Pixel verfügte. Angesichts der rasant voranschreitenden Technik in Sachen ›Fotografie‹ kann man sich heute gar nicht mehr vorstellen, wie mühsam ein Bild früher in der Dunkelkammer entwickelt werden musste. Es galt, ein breites Spektrum an Gegenständen und Chemikalien anzuschaffen, ehe in einem zeitaufwendigen Prozess aus dem Negativ ein Bild entwickelt war. Auch diesbezüglich gibt es im Museum einiges zu sehen. Eine gute Gelegenheit, sein Handy auszupacken und die Utensilien zu fotografieren, die heute dank der Forschungsanstrengungen zahlreicher heller Köpfe nicht mehr gebraucht werden.

www.fotomuseum.eu



Eine beeindruckende Sammlung von Originalabzügen lädt den Besucher ein, die Technik weltbekannter Fotografen gründlich zu studieren. Unter anderem sind hier wechselnde Sonderschauen mit großartigen Fotos zu sehen, deren Komposition und Umsetzung schlicht begeistert.



Die ›Ompex‹ wurde vom Unternehmen Kunik ab dem Jahre 1958 vertrieben und war eine in Deutschland gebaute Miniaturkamera mit Ganzmetallgehäuse.



Der Fotograf Will McBride fing die Stimmung im Nachkriegsdeutschland ein. Ihm verdanken wir ein Bild, das den US-Präsidenten John F. Kennedy 1963 vor dem Brandenburger Tor zeigt.



Im Digitalzeitalter unnötig: Dunkelkammer von 1880.

Deutsches Fotomuseum
Raschwitzer Straße 11-13 ; 04416 Markleeberg
Tel.: 0341-6515711
Öffnungszeiten: 13:00 bis 18:00 Uhr (Di-So)
Eintrittspreise: Normal: 6,00 Euro
Ermäßigt: 4,00 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



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



Spannmittel für die digitale Welt
Ohne Mühe vernetzt produzieren

Hainbuch startet digital durch – von der automatisierten Beladung, dem mannlosen Abarbeiten unterschiedlicher Teilespektren bis hin zur Prozesskontrolle. Der Weg für Industrie 4.0 ist geebnet.

Hainbuch hat viele intelligente Spannlösungen für Automatisierung und vernetzte Produktion in petto. Digitale Daten eines Arbeitsablaufs sind inzwischen in der Lage, Prozessabläufe zu überwachen und bei sinnvoller Auswertung und Verarbeitung, die Produktivität zu erhöhen. Diese Spanntechnik generiert Daten, die zur Optimierung von Prozessabläufen beitragen. So können beispielsweise Rüst- und Wartungszeiten im reduziert und durch produktive Maschinenlaufzeit ersetzt werden. Beispielsweise kann das Spannfutter ›Toplus IQ‹ mit integrierter Messtechnik permanent die elektronische Spannkraft und Veränderungen unter Rotation messen. Mit der optimalen Spannkraft werden Werkstückdeformationen und unkontrollierte Werkstückverluste vermieden. Möglich ist auch die Messung des Spannwegs mit Vergleich des Werkstücktoleranzbereichs. Dabei wird der Werkstückdurchmesser gemessen und es werden nur noch Gutteile bearbeitet. Außerdem können die Messergebnisse zur Nachverfolgbarkeit für DIN EN 1550 dokumentiert werden. Neu im Repertoire bei Hainbuch ist auch das Vorschubkraftprüfgerät für RS-Vorschubzangen. Dieses misst elektronisch die Vorschubkraft und ermittelt die idealen Werte. Die identischen Einstellungen sind für mehrere Vorschubzangen beim Einsatz in Mehrspindelmaschinen möglich und lassen sich problemlos dokumentieren. Mit diesen Hainbuch-Lösungen wird die Maschinenverfügbarkeit und Prozessfähigkeit erhöht sowie die vor- und nachgelagerten Messvorgänge reduziert.



Mit Spannmitteln von Hainbuch kann die eigene Fertigung ins digitale Zeitalter katapultiert werden.

www.hainbuch.de

Futterwechsel in Rekordzeit



Einen rasanten Drehfutterwechsel unter drei Minuten ermöglicht das patentierte Futterschnellwechselsystem ›Rota FSW‹ von Schunk. Statt über Befestigungsschrauben und einen Zugrohradapter lässt sich Rota FSW mithilfe einer einzigen Spannschraube prozesssicher lösen und verriegeln. Über einen Flexadapter wird das Zugrohr der Drehmaschine automatisch mit dem Drehfutter verbunden und dank patentiertem Flexkegel hochgenau zentriert. Ein patentierter Eil- und Krafthub gewährleistet enorme Einzugskräfte, eine optimale Plananlage und eine maximale Steifigkeit der Verbindung. Die Verriegelung erfolgt formschlüssig und ist selbsthemmend. Um Bedienfehler auszuschließen, informiert eine Anzeige kontinuierlich über den jeweiligen Verriegelungszustand. Das Schunk Schnellwechselsystem kann an fast allen Drehmaschinen nachgerüstet werden. Es eignet sich sowohl für Hand- als auch für Kraftspannfutter. Deren Betätigungskraft und maximale Drehzahl bleiben in vollem Umfang erhalten. Aufgrund der geringen Bauhöhe sind die Einschränkungen beim Bauraum minimal. Rota FSW ist auch für moderne Drehzentren geeignet.

www.schunk.com

Stößelspannen leicht gemacht



Roemhelds Schnellspannsystem mit Schubkette ›Flexline‹ dient dem automatischen Spannen von unterschiedlich großen Werkzeugen am Pressenstößel. Dank seiner modularen Bauweise und der großen Anzahl möglicher Varianten ist es auf nahezu allen Pressenmodellen und für jedes Werkzeug einsetzbar. Dabei bietet es sich sowohl zur Erstinstallation als auch zum Nachrüsten einzelner Pressen an, außerdem eignet es sich zur Automatisierung ganzer Pressenstraßen. Für den Einsatz bei Werkzeugen mit wechselnden Geometrien und Spannrandmaßen lässt sich das Schnellspannsystem mit einer Reihe von Spannelementen kombinieren. Zahlreiche Abfragemöglichkeiten, verschiedene Verstellwege und Ausführungen für unterschiedliche Nutbreiten ergänzen die Modellvielfalt. Beim Erstellen der individuellen Ausführung hilft Roemheld mit einem Konfigurator. Kern des Systems sind elektromotorisch angetriebene Schubketten, die das gewählte Spannmittel automatisch aus der Parkposition an den Spannrand des Stößels fahren. Die maximal möglichen Verstellwege betragen wahlweise 660, 820 oder 1100 mm.

www.roemheld-gruppe.de

Empfindliches schonend fixiert
Schwimmspanner als Trumpfkarte

Das Spannen komplexer und dünner Bauteile stellt eine besondere Herausforderung dar, wenn es beispielsweise darum geht, eine möglichst vibrationsarme Bearbeitung zu ermöglichen. Aufwendig maßgefertigte Sonderkonstruktionen bieten zwar passende Lösungen, sind jedoch wenig wirtschaftlich. Die Erwin Halder KG hat mit dem Schwimmspanner die Lösung.

In der Luft- und Raumfahrtindustrie , zum Beispiel bei der Fertigung von Turbinenteilen, steht die Bearbeitung komplexer Bauteile auf der Tagesordnung. Dabei ist immer höchste Präzision gefragt. Die Bauteile sind wegen überbestimmten Spannstellen nur schwierig sicher und fest zu spannen. Hier werden mehr als drei Spannpunkte zum Spannen des Werkstücks benötigt und oft ist der Platz zum Spannen knapp.

Ideales Tool

Schwimmspanner von Halder sind für solche komplizierten Spannsituationen genau das Richtige. Sie sind kompakt und eignen sich hervorragend zum sicheren Abstützen und Spannen überbestimmter Spannstellen. Durch Federkraft legt sich der Spanner an das Bauteil an und wird anschließend gespannt. Bauteile lassen sich höchst zuverlässig spannen, Vibrationen während der Bearbeitung werden gehemmt. Halder bietet den Schwimmspanner in zwei Varianten an: eine mit kombinierter und eine mit getrennter Spannung und Verblockung. Die geschliffenen Grundkörper wie auch die Spannbacken bestehen aus nitriertem und manganphosphatiertem Einsatzstahl.

Die getrennte Spannung und Verblockung ermöglicht das Spannen extrem biegesensibler Bauteile. Dafür stellt der Anwender nach dem Einschwenken der Spannbacken wie bei der kombinierten Variante zuerst die Spannkraft über die Sechskantmutter ein. So klemmen die Spannbacken das Werkstück, Spanner und Bauteil sind aber noch „schwimmend“.

Erst durch das Anziehen der Sechskant-Bundmutter SW10 bis zum Anschlag wird der Spanner mit dem zulässigen Maximal-Drehmoment von 10 Nm bei einer Stützkraft von maximal 8 kN verblockt. Die Schwimmspanner werden über ein M12-Gewinde an der Vorrichtung befestigt. Zudem kann auch ein Halter oder eine Halteleiste verwendet werden. Der Höhenanschlag und der Schwenkbereich der Stellhülse sind einstellbar und werden mittels Gewindestiften fixiert. Nach dem Fixieren beträgt der Schwenkbereich 110 Grad. Wegen der Werkstückfertigungstoleranzen sollte man bei der Einstellung der Höhenbegrenzung großzügig Spiel mit einplanen.

Rundes Programm

Muss die Mitte eines komplexen Bauteils an einer überbestimmten Spannstelle noch zusätzlich abgestützt werden hat Halder mit dem Abstützelement die ideale Ergänzung zu den Schwimmspannern im Programm. Auch hier besteht der Grundkörper aus nitriertem, manganphosphatiertem und geschliffenem Einsatzstahl und das rote Gehäuse aus Aluminium. Durch Drehen des Spannnockens mit Innensechskant an der Mantelfläche der roten Schutzhülse legt sich der Stützbolzen mit Federkraft an das Werkstück.

Durch Weiterdrehen bis zum Anschlag insgesamt um 180 Grad klemmt der Spannmechanismus den Stützbolzen ohne Wegveränderung. Bei geringen Platzverhältnissen kann das Element zudem um bis zu 16 mm versenkt werden.



Durch die Kombination von Schwimmspanner und Abstützelement werden Vibrationen gehemmt.

www.halder.de

Liebherr Performance.

LIEBHERR

Einzigartige Möglichkeiten durch Mikrogeometrie

- Gleiches Drehmoment bei kleinerer Zahnbreite
- Geräuschminimierung

Wirtschaftlichste Lösungen durch Wälzschleifen von Flankenlinienmodifikationen

- **TF** – Verschränkungsfreies Schleifen
- **DFT** – Abweichungsfreies topologisches Schleifen
- **NEO** – Geräuschanregungsoptimierte Modifikationen
- **GER** – Gewälzte dreiecksförmige Endrücknahme
- **SSG** – Shift-Strategie zur Geräuschreduzierung
- **DIP** – Abrichter unabhängige Profilkorrekturen

www.liebherr.com

LIEBHERR

Schrumpftechnik als Bereicherung
Bliskbearbeitung mit Anspruch

Für die Zerspanung von Turbinenelementen wie Triebwerkschaufeln und Blisks vertraut die Luftfahrtindustrie seit langem auf Qualität von Hause Starrag, das komplette Fertigungslösungen aus einer Hand liefern kann. Dabei achten die Schweizer genau darauf, dass die Mitausrüster ebenfalls beste Qualität beisteuern. So vertrauen sie zum Beispiel auf Schrumpffutter und -geräte von Haimer.

Die Luftfahrtindustrie gehört schon lange zu den Kernmärkten für Starrag-Werkzeugmaschinen, weshalb das Unternehmen seit den 60er Jahren zu den Pionieren der fünfachsigen Simultanbearbeitung zählt. Ein Know-how-Vorsprung, der sich im heutigen Produktprogramm niederschlägt. Die Maschinen sind technologisch in der Oberklasse angesiedelt und stehen für höchste Leistungsfähigkeit und Präzision. Starrag ist in der Lage, komplette Prozesse auszulegen und zu realisieren. Ganze Anlagen inklusive Software, Spannvorrichtungen, Werkzeugaufnahmen sowie peripheren Geräten und Fremdmaschinen gehören zum Lieferprogramm.

Ein solches Zusatzangebot ist nur möglich durch die jahrzehntelange Erfahrung in der Entwicklung von Werkzeugmaschinen, CAM-Systemen und Spezialwerkzeugen – und durch Anwendungs-Knowhow, das Starrag zum Beispiel in der Prototypen- und Kleinserienfertigung von Turbinenschaufeln sammelt.

Die rund 2000 m² große Halle ist mit aktuellen vier- und fünfachsigen Starrag-Bearbeitungszentren ausgestattet. Auf ihnen führt ein Applikationsteam verschiedenste Bearbeitungen durch, von der Schwerzerspanung hochfester Titanlegierungen bis zur Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Leichtmetallen. Hier werden auch Null- und Kleinserien für Kunden gefertigt. Dass dem Thema ›Werkzeugspannung‹ bei der Präzisionszerspanung große Bedeutung zukommt, ist bei Starrag schon lange bekannt. Schließlich setzte man in Rorschacherberg bereits vor 20 Jahren schnelldrehende Spindeln mit 30 000 min⁻¹ ein. Damals wurden die Werkzeuge üblicherweise mit Spannzangen-, Weldon- und Whistle Notch-Futtern gespannt, was jedoch wegen mangelnder Rundlaufgenauigkeit zu Problemen führte. Auch die Geometrie dieser Aufnahmen weist zu große Störkonturen auf, um mit kurz eingespannten Werkzeugen in tiefe Kavitäten zu gelangen.



Die Starrag Group verfügt über die Kompetenz, Fertigungslösungen zur Herstellung von Turbinenelementen zu entwickeln. Ein Standardelement ist die Schrumpftechnik von Haimer.



Haimers Wuchtgerät ›Tool Dynamic Preset‹ ist eine kombinierte Lösung zum Wuchten und Vermessen von Werkzeugaufnahme und Werkzeug.

Schrumpfen als Trumpf

Starrag zog Konsequenzen und stieg auf Schrumpffutter um, die dank ihres rotationssymmetrischen Spannkörpers weniger Störkonturen und eine hohe Rundlaufgenauigkeit bieten. Bei den ersten Versuchen mit der neuen Spanntechnik hatte Starrag noch mit Schwächen zu kämpfen: Die Futter wurden zur damaligen Zeit mit Heißluft erwärmt, was einen hohen Zeitaufwand bedeutet und das Material stark beanspruchte.

Auf der Suche nach Verbesserungen stießen die Starrag-Anwendungsspezialisten vor rund 15 Jahren auf die Haimer GmbH. Das Unternehmen bot schon damals eine große Auswahl an Werkzeugaufnahmen sowie ein Schrumpfgerät mit Induktionsspule und Kühlkörpern an. Bis heute hat Haimer sein Schrumpfprogramm permanent weiterentwickelt und ist seinen besonders hohen Qualitätsanforderungen stets treu geblieben.

In Igenhausen bei Augsburg werden alle Schrumpffutter aus hochwarmfestem Spezialstahl gefertigt und feingewuchtet. Die funktionalen Oberflächen sind extrem genau verarbeitet und die Kegeltoleranzen weit präziser erzeugt, als von den einschlägigen Normen gefordert.

Für extreme Bearbeitungsansprüche bietet Haimer besondere Schrumpffutter. Die ›Power Shrink Chucks‹ etwa eignen sich speziell für Hochgeschwindigkeits- oder Hochpräzisions-Fräsanwendungen. Das patentierte Design kombiniert eine geringe Neigung zu Vibrationen mit einer hohen Steifigkeit und schlankem Design an der Spitze. Diese Konstruktion ermöglicht es, die Schnitttiefe und die Vorschübe zu erhöhen und so ein größeres Zeitspanvolumen bei dennoch guten Oberflächen zu erreichen. Für Schwerzerspanung mit großen Werkzeugen sind die ›Heavy Duty Shrink Chucks‹ konzipiert, die sich durch eine verstärkte Wandstärke im Spannbereich, einer extrem steifen Außenkontur und patentierten Dehnungsnuten in der Spannbohrung auszeichnen. So kommen hohe Spannkräfte zustande, die sich durchaus mit denen von Kraftspannfuttern vergleichen lassen.



Zum Schrumpfen der Werkzeuge steht im Starrag-CPE ein Haimer Power Clamp NG (links) und ein Power Clamp Premium.

Das Portfolio an Schrumpffuttern wird durch die kleinen ›Mini Shrink Chucks‹ abgerundet. Das sind einteilige Schrumpffutter mit einem extrem schlanken Design und einer Drei-Grad-Außenkontur – konstruiert für den Formenbau. Was die Qualität der Schrumpffutter anbelangt, ist für Starrag das Beste gerade gut genug. Denn Titan und andere schwer zerspanbare Werkstoffe fordern der Schnittstelle zwischen Spindel und Werkzeug Höchstleistungen ab. Entscheidend ist die Bauteilqualität, die bereits ab Stückzahl 1 passen muss, denn schon der Titanrohling kostet ein Vermögen. Das gilt besonders für die erzeugte Oberflächengüte. Denn die Turbinenschaufeln benötigen eine sehr feine Struktur, um möglichst energieeffizient zu sein. Sie kann heutzutage durchs Fräsen ohne nachträglichen Schleifprozess erreicht werden. Momentan ist Starrag in der Lage, Oberflächengüten von R_a=0,8 µm prozesssicher zu erzeugen – 0,4 µm sind bereits in Reichweite.

Zum Schrumpfen der Werkzeuge steht im Starrag-CPE ein ›Power Clamp Profi Plus NG‹, mit dem man alle Werkzeuge mit Schafttoleranz h6 von Durchmesser 3 mm bis zu 50 mm in kürzester Zeit ein- und ausschrumpfen kann. Es ist mit patentierter Doppelspulentechnik ausgestattet. Das heißt, die Spule passt sich der Länge und dem Durchmesser des Schrumpffutters an. Nur der Schrumpfbereich wird erhitzt, was die Erwärmungs- und Kühlzeit via Kontaktkühlung deutlich absenkt. Daneben steht die High-End Lösung für professionelles Schrumpfen und Kühlen: ein Power Clamp Premium-Gerät, das eine große Arbeitsfläche, einfache Bedienung und linear geführte Kühlkörper mit Temperaturüberwachung bietet. Zudem ist bei Starrag eine Längenvoreinstell-Einrichtung – auf 0,02 mm genau – integriert, da Werkzeuge stets auf eine definierte Auskraglänge geschrumpft werden müssen.

www.haimer.com



CAD und CAM in hoher Perfektion
Per WorkNC zum Flugzeugmodell

Die Fooke GmbH, Hersteller großer fünfachsiger Portal-Fräsmaschinen, setzt in ihrem Vorführzentrum die Programmiersoftware WorkNC von Vero Software ein, die erfahrungsgemäß auch viele Kunden nutzen. In der intensiven Zusammenarbeit an einem Flugzeugmodell gewinnen Maschinenhersteller und Softwarelieferant wertvolle Erfahrungen, wie sich die Bearbeitung optimieren lässt. Letztendlich profitieren ihre gemeinsamen Kunden.

Damit eine CNC-Fräsmaschine optimale Bearbeitungsergebnisse erzielt, bedarf es einer passenden Programmierung. Aber auch umgekehrt kann ein CAM-System nur für die gewünschten Resultate sorgen, wenn die Maschine zu entsprechender Leistung fähig ist. Die Fooke GmbH, Borken, ist sich dieser Abhängigkeiten bewusst. Daher werden für das Vorführzentrum Lizenzen verschiedener CAM-Systeme vorgehalten, um Kunden in deren Programmierwelt abzuholen und zu zeigen, was die feilgebotenen Maschinen zu leisten vermögen. Sehr viele Kunden nutzen ›WorkNC‹ von Vero Software, sodass auch mit diesem Softwarehaus eine enge Partnerschaft gepflegt wird.

Die Fooke GmbH stellt seit über 30 Jahren große Fünfachschs-Portalfräsmaschinen her, die vor allem für die Bearbeitung großflächiger und großvolumiger Werkstücke eingesetzt werden.

Unter der Marke ›Endura‹ hat Fooke in den letzten Jahren verschiedene Standard-Baureihen entwickelt, die im Rahmen eines Baukastensystems an Kundenbedürfnisse angepasst werden können. Dazu kommen noch echte Sondermaschinen, die von Grund auf nach Kundenwunsch konzipiert werden. Die erfolgreichste Baureihe ist die ›Endura 700Linear‹, eine Fünfachs-Fräsmaschine in Portalbauweise mit Linearmotor-Antriebstechnik und fünf CNC-gesteuerten, simultan verfahrbaren Achsen. Diese Werkzeugmaschine eignet sich besonders für die rationelle Fünfseiten-Fertigbearbeitung von Werkstücken.

Der ideale Weg zum Flugzeug

Gewissermaßen eine „Sondernutzung“ der Endura im Vorführzentrum stellt ein Flugzeugmodell dar, das Fooke als Exponat für diverse Messeauftritte gefräst hat. Für diese Aufgabe holten sich die Maschinenbauer einen Vertreter der Firma Vero Software mit an Bord. Der WorkNC-Spezialist übernahm die Programmierung des Flugzeugmodells. Dieses intensive Projekt erstreckte sich über mehrere Wochen.

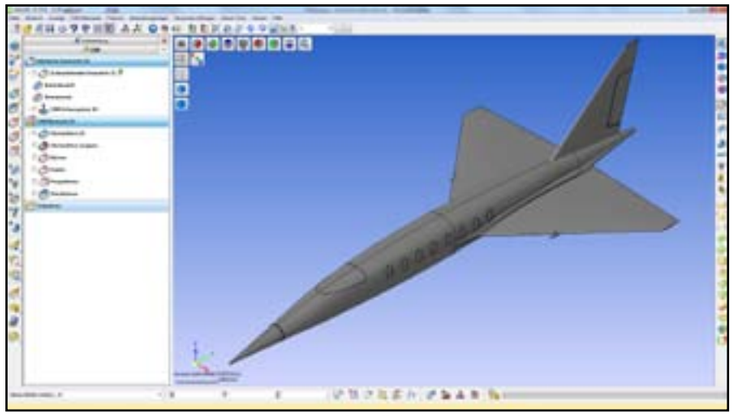
Gefräst wurden ein 1400 mm langer Flugzeugrumpf aus Aluminium sowie separat die beiden Flügel. Zur Programmierung wurde die WorkNC-Softwareversion ›2016R1‹ eingesetzt. Um besonders effizient zu sein, nutzte er die neue Strategie ›Waveform‹, mit der besonders dynamisches Fräsen möglich ist. Sie hat den großen Vorteil, dass das Werkzeug runde, sehr glatte Bewegungen ausführt. Es fährt gewissermaßen spiralförmig ins Bauteil und schält das Material heraus. Durch die Vollschnittvermeidung lassen sich höhere Schnittgeschwindigkeiten sowie eine längere Werkzeugstandzeit realisieren und am Ende ein Produktivitätsvorteil erzielen.



Mit ›WorkNC‹ und ›Auto5‹ sind drei- und fünfachsige Fräsbahnen rasch erzeugt.

Der Flugzeugrumpf konnte mit einem Vorschub von 20 m/min geschruppt werden. Beim Schlichten lag die wesentliche Herausforderung in den dünnen Wandstärken der Flügel und am Heckruder, die natürlich möglichst schwingungsfrei zu bearbeiten sind, um die gewünschte Oberflächengüte zu erzeugen. So gesehen ist die gewählte Vorschubgeschwindigkeit von 8 m/min beim Schlichten durchaus beachtlich.

Eine weitere Herausforderung für die Bearbeitung ist die Kombination aus drei- und fünfachsigem Fräsen. Wobei die fünfachsige Programmierung in WorkNC im Vergleich zu anderen CAM-Systemen sehr einfach ist. Schon seit Jahren stellt es die Funktion ›Auto5‹ zur Verfügung, die aus existierenden Dreiachs-Bahnen quasi auf Knopfdruck Fünfachs-Fräsbahnen generiert. Damit eine genaue Analyse der Bearbeitung möglich war, wurden in WorkNC sämtliche Spannmittel abgebildet.



In WorkNC von Vero Software wurden die Fräsbahnen generiert, bevor das Messemodell dann auf einer ›Endura 704Linear‹ von Fooke zerspant wurde.

www.verosoftware.de

Esprit nun noch leistungsstärker
Fixer zum Teil mit ›Profitturning‹

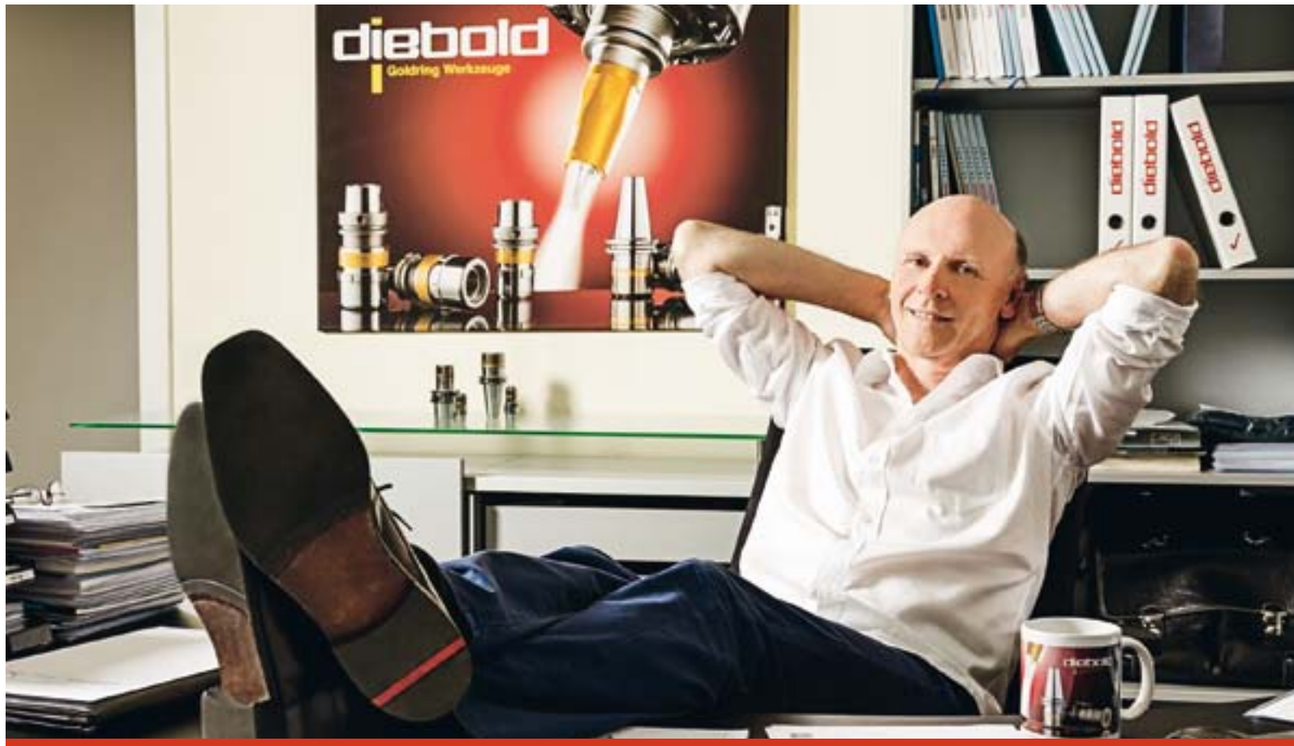
›Esprit‹ bietet eine neue Hochgeschwindigkeits-Drehschrupp-Strategie, genannt ›Profitturning‹, die Esprit´s neue Physics-Based Cutting Engine beinhaltet.

Während traditionelle Zerspanungsstrategien nur die Geometrie eines Bauteils berücksichtigen, erstellt ›Profitturning‹ den Werkzeugweg anhand vieler verschiedener Zerspanungsfaktoren und Werkzeugmaschineneigenschaften. Profitturning hält den Schnittdruck und das Zerspanungsvolumen konstant und erlaubt dadurch die Schnittgeschwindigkeit bedeutend zu erhöhen. Durch die Verwendung von trochoidalen Drehtechniken und die Steuerung des Eingriffswinkels reduziert Profitturning Vibrationen und Spannungen am Bauteil. Diese Funktion eignet sich besonders für dünne Wände oder harte Materialien. Die Simulationsgeschwindigkeit wurde erhöht und eine Verbesserung der visuellen Oberflächenqualität erreicht. Die neuen Werkzeugeinstellungen in Esprit bieten dem CAM-Programmierer eine umfangreiche Werkzeugverwaltungslösung. Tonnenfräser werden in noch mehr Zyklen unterstützt. Außerdem ist Esprit Cloud-Enabled und bedient sich der Machiningcloud-App, wodurch Anwender die idealen Werkzeug- und Schnittdaten erhalten und 1:1 in Esprit importieren können. Esprit beinhaltet nun eine erweiterte CAD-Analysefunktion, um nicht sichtbare Defekte am CAD-Modell zu erkennen und zu reparieren. Darüber hinaus können Anwender Verrundungen modifizieren, entfernen oder aus der Verrundung als Führungsprofil für Werkzeuge eine Spline-Kurve ableiten. Die neue Bohrungserkennung findet automatisch komplexe Bohrlöcher. Esprit misst zudem den Winkel von offenen Bohrungen, um komplexe Bohrbearbeitungen noch genauer zu gestalten. Erweiterungen im Drahterodieren erleichtern das Schruppen. Die Option ›Sicherheitsabstand‹ reduziert die Notwendigkeit des Schleifens. Im Fünfachsbereich werden beim Abwälzfräsen unerwünschte Eintauchbewegungen verhindert. Zudem werden beim Spiralschruppen Luftschnitte im Werkzeugweg erkannt.



In Esprite können Verrundungen modifiziert oder entfernt werden. Zudem sind daraus Spline-Kurven ableitbar.

www.dptechnology.de



werth
Messtechnik

Führend bei Koordinaten-messgeräten

mit Optik
Tomografie
Multisensorik



Messen mit Multisensorik
Werth Fasertaster WFP – hochgenauer 3D Mikrotaster zur „kraftfreien“ Antastung sensibler und filigraner Bauteile

Weitere Informationen unter:
Telefon +49 641 7938519
www.werth.de

Daten für die Fertigung bestens aufbereiten

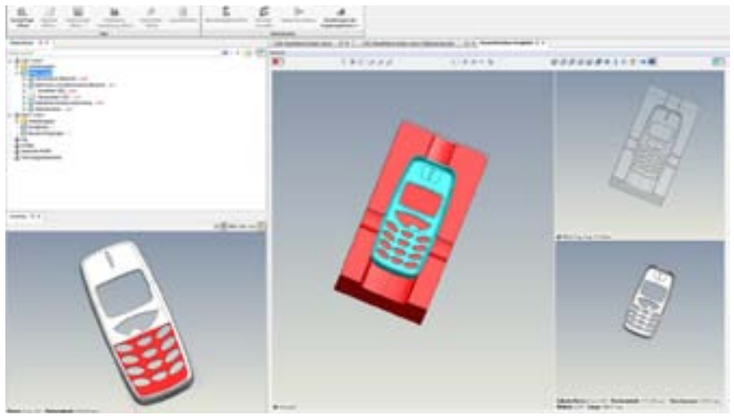
Die Simus Systems GmbH hat mit ihrer Software-Suite ›Simus Classmate‹ eine Lösung zur kosteneffizienten Datennutzung in Konstruktion, Arbeitsvorbereitung und Einkauf im Portfolio. Aus der Version 8.0 sticht eine neue Funktion besonders heraus: Geometrische Features einzelner CAD-Modelle können nun über eine Teilbereichssuche in anderen Modellen gesucht werden.

Die Software-Suite ›Simus Classmate‹ umfasst konfigurierbare Module, die Datenbestände strukturieren, automatisch klassifizieren, bereinigen und nach geometrischen Attributen durchsuchen können. Neben einer vereinfachten Benutzerführung gibt es in der Version 8.0 nun viele Optionen, die zu verbesserter Kommunikation, Auswahl, Auswertung und Individualisierung beitragen. Die Module ›Classmate Finder‹ und ›Classmate Easyfinder‹ dienen zur Recherche von Bauteilen und Produktdaten. Ergebnisse sind in übersichtlichen Listen sowie als 2D- und 3D-Vorschaubilder sichtbar.

Das neue Highlight: Die Suche nach ähnlichen Bauteilen berücksichtigt nun auch frei definierbare Teilbereiche von aktuellen CAD-Modellen. Damit können beispielsweise passende Gegenstücke, Bauteile mit gleichen Bohrmustern oder Modelle mit gleichen Konturen, aber unterschiedlichen Formelementen gefunden werden. ›Classmate Data‹ übernimmt die automatische Klassifikation, strukturiert und bereinigt die Stammdaten. So lassen sich vorhandene Daten in neue Systeme migrieren, unterschiedliche Datenbanken zusammenführen oder Klassensysteme aufbauen. Neu im Modul ist der Prozess-Monitor; dieser bereitet in einem übersichtlichen Web-Interface Prozesse grafisch auf, um Statistiken abrufen und eventuelle Fehler im Prozess leicht erkennen zu können.

›Classmate CAD‹ klassifiziert CAD-Daten anhand der Geometrieinformationen der Teile und befüllt die Sachmerkmalleisten. Mit der neuen Rechteckselektion lassen sich Flächen, Kanten oder Teile von Baugruppen auswählen. ›Classmate Plan‹ generiert auf Basis eines nativen 3D-CAD-Modells vollautomatisch Arbeitspläne mit den nötigen Arbeitsschritten, Maschinen und Werkzeugen und leitet daraus Herstellungskosten ab. Weiterhin lassen sich Durchlaufzeiten, Rüst- und Stückzahlkosten ermitteln. Über eine Schnittstelle zu dem jeweiligen ERP-System können Daten abgerufen oder Arbeitspläne direkt übertragen werden. Diese automatische Kostenkalkulation läuft parallel zur Produktentwicklung und rasche Reaktionen auf Kundenanfragen ermöglicht.

www.Simus-systems.com



Simus Classmate ermöglicht in Version 8.0 nun die die Suche nach frei definierbaren Teilbereichen von aktuellen CAD-Modellen.

Per Simulation Risiken begrenzen Teure Anlagen ohne Crash starten

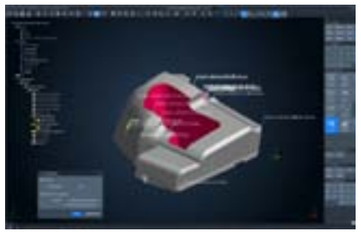
Mit ›Simit 9‹ von Siemens können Automatisierungsfunktionen vor einer realen Inbetriebnahme einer Anlage per Echtzeitsimulation und Emulation umfassend auf Entwicklungsund Funktionsmängel überprüft und optimiert werden.

Mit der Simulationssoftware ›Simit 9‹ können Automatisierungsfunktionen vor einer realen Inbetriebnahme einer Anlage per Echtzeitsimulation und Emulation umfassend auf Entwicklungs- und Funktionsmängel überprüft und optimiert werden. Durch die Übernahme vorhandener Planungs-, Engineering- und Automatisierungsdaten sowie Bibliotheken mit funktionsfähigen Komponenten über Schnittstellen zu ›Comos‹ und ›Simatic PCS 7‹, trägt die neue Simit-Generation dazu bei, reale Inbetriebnahmen schneller, wirtschaftlicher und mit geringeren Risiken durchzuführen. Mit Simit 9 erfolgt ein Test und eine Optimierung der Automatisierungslösung in der Simulations- und Emulationsumgebung komplett virtuell mit vollständig integriertem Virtual Controller. Der virtuelle Anlagentest kann direkt am Arbeitsplatz erfolgen, ohne eine verfügbare Anlagenausrüstung und tiefgehendes Simulations-Know-how. Für ein sicheres und effizientes Training des Anlagenpersonals bietet Simit 9 die Möglichkeit für ein Anlagenfahrertraining. In realitätsnahen Trainingsumgebungen lassen sich Szenarien des Anlagenbetriebs darstellen. So können Anlagenfahrer beispielsweise mit original-Bedienbildern und Automatisierungsprogrammen im Vorfeld der realen Inbetriebnahme sich mit der Anlage vertraut machen. Der Einsatz von Simit als Trainingssystem verringert zum einen den Ressourcenaufwand, zudem trägt es dazu bei, mögliche Gefährdungen des Anlagenpersonals im laufenden Betrieb zu minimieren, wenn nicht sogar zu vermeiden. Damit die Simulationslösung Simit stets auf dem aktuellen Stand gehalten werden kann, bietet Siemens den sogenannten Software-Update-Service (SUS) an. Die Version 9 von Simit bietet die Unterstützung neuer Betriebssysteme wie Microsoft Windows 10 und Server 2012 R2 Support.



Siemens hat mit ›Simit 9‹ eine neue Generation seiner Simulationssoftware für virtuelle Inbetriebnahme und Anlagenfahrertraining auf den Markt gebracht.

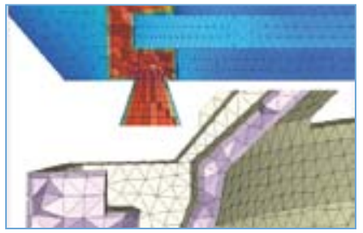
www.siemens.de/simit



Arbeitsprozesse bis zu 60 Prozent schneller

Mit der von Tebis auf den Markt gebrachten Version 4.0 Release 1 profitierten Kunden von einer modernisierten, auf CAD/CAM zugeschnittenen Benutzeroberfläche. Mit Release 2 geht der Prozessanbieter diesen Weg konsequent weiter: Anwender können die Oberfläche noch intuitiver handhaben. Das in Weiß hervorgehobene Eingabefeld dient beispielsweise einer besseren Orientierung auf dem Bildschirm. Die Produktpalette wurde komplettiert – hinzugekommen sind etwa Spezialpakete. Die Erweiterungsmöglichkeiten für die Branchen- und Spezialarbeitsplätze sind noch flexibler. Ebenfalls hervorzuheben ist das kostenlose Viewing-Tool Tebis Browser 4.0, das die installierten Tebis-Arbeitsplätze ergänzt. Die Drahtschneidefunktion ist nun komplett in das Programm eingebunden. Der Prozessanbieter nutzt diese aus der integrierten NC-Programmierumgebung von ›DCAMCUT Expert‹. Damit lassen sich erodierbare Konturen erkennen, Maschinen und Qualitätsangaben zuweisen, Berechnungsparameter für die NC-Bahnen definieren, Beschnittvorgänge visualisieren, Ausfallteile erkennen und die NC-Dokumentation erstellen. In der aktuellen Version ist die Feature-Technologie ›Regelform‹ um weitere Funktionen ergänzt worden. Beim Schlichten lassen sich durch die 3D-Zustellung auf Basis von Leitkurven außerhalb des Bauteils harmonische NC-Bahnen mit gleichmäßiger Seitenzustellung definieren. Neue Funktionen in der Flächenkonstruktion vereinfachen und verkürzen die Arbeitsabläufe in der CAM-Vorbereitung. Gleichzeitig erfolgt die Wirkflächenaufbereitung um bis zu 50 Prozent schneller.

www.tebis.com



Vernetzungszeiten um das Fünffache reduziert

Der neue Moldex3D BLM-Generator ermöglicht unter Einsatz weniger Netzelemente eine erhebliche Reduzierung der Vernetzungszeit. Herausragend ist die automatische Reparaturfunktion des Designer BLM, die sowohl den Aufwand als auch die Zeit, die für die Netzgenerierung benötigt wird, erheblich reduziert. Allgemein bekannte Vernetzungsprobleme wie freie Ränder, T-Verbindungskanten und überlappende Elemente werden automatisch erkannt und lokalisiert.

www.simpatec.com

Kostenspartechnik der Sonderklasse
Vorsprung durch EWM-Portfolio

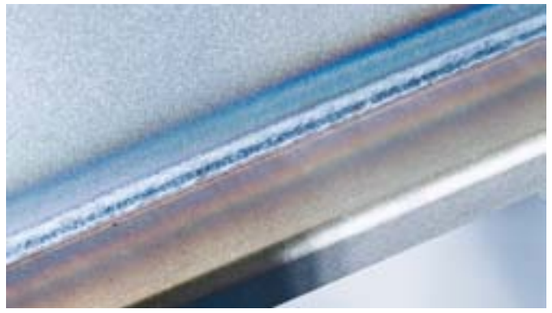
Für den Mittelständler Mesa gehört das Schweißen seit 1962 zu den zentralen Aufgaben. Auf der Suche nach einem schweißtechnischen Partner, der überzeugende Technik und wirkungsvolle Lösungsansätze bietet, lernte man auf einer Messe EWM kennen. Es folgte eine befruchtende Zusammenarbeit.

Zum Produktspektrum von Mesa gehören an Werften gelieferte Mannlochverschlüsse, sowie Treppen, Luken und Lüfterklappen. Der maritime Bereich hat zwar noch einen Anteil von 75 Prozent am Mesa-Geschäft, doch setzt das Unternehmen ganz bewusst auf die Ausweitung neuer Geschäftsfelder, da sich der Schiffbaumarkt verändert.

Ein Fokus liegt dabei auf dem Schienenfahrzeugbau. Dort sind die Qualitätsanforderungen besonders hoch. Jeder Zuliefererbetrieb muss nach der DIN 15082-2 zertifiziert sein und eine entsprechend hohe Schweißgüte garantieren können. Ein wichtiger Schlüssel dafür war ein Jahr nach dem ersten Kontakt zu EWM die Anfrage des Lübecker Unternehmens Dräger, das einen Lieferanten für Stahl-Wassertanks suchte, die in Lösch- und Rettungszügen der Deutschen Bahn zum Einsatz kommen. Bei der Stahlkonstruktion aus drei Segmenten und einer Schwallwand steht vor allem das Schweißen im Vordergrund. Es zeigte sich, dass der Fertigungsaufwand bedeutend höher ist als ursprünglich angenommen.

Guter Rat vom Experten

Für die Lösung des Problems wurde der Fertigungsablauf von EWM analysiert und Verbesserungspotenziale ermittelt. Empfohlen wurde ein völlig verändertes Fertigungsverfahren. So sollten EWM-Stromquellen mit dem neuen Lichtbogen ›Forcearc puls‹ zum Einsatz kommen, die deutliche Einsparungen der Arbeitszeit, des Materialverbrauchs und der Stromkosten ermöglichen.



›Forcearc puls‹ sorgt für geringeren Verzug, weniger Anlauffarben und eine ausgezeichnete Spaltüberbrückung.

Eine teilweise Mechanisierung mit einem pistengeführten Schweißtraktor für das Fügen der langen Bauteile war Kern der neuen Lösung. Darüber hinaus sollten auch die auf die Schweißgeräte abgestimmten Brenner und Schweißzusatzwerkstoffe für weitere Effizienzgewinne sorgen.

EWM führte Verfahrensprüfungen durch, übernahm anschließend die Einweisung der Mesa-Mitarbeiter und begleitete die komplette Inbetriebnahme. So konnte Mesa im Vergleich zu der noch bei der Herstellung der ersten vier Wassertanks zum Einsatz gekommenen konventionellen Schweißtechnik mit der neuen EWM-Lösung 57 Prozent der Arbeitszeit für das Schweißen und Schleifen einsparen. Waren zuvor noch 781 Stunden Arbeitszeit für ein Tankset erforderlich, so ermöglichte der Wechsel auf die neue Technik eine Reduktion auf nur noch 339 Stunden. Das Mechanisieren des Fügeverfahrens trägt dazu deutlich bei und führt wegen der dadurch möglichen hohen Konstanz zugleich zu einer Verbesserung der Qualität um 30 Prozent.

Die erheblich kürzere Schweißzeit ist vor allem Ergebnis des innovativen Lichtbogens ›Forcearc puls‹. Schon die dadurch nicht mehr notwendige Nahtvorbereitung führt zu einem 30 Prozent schnelleren Schweißen. Zudem reduziert das wärmeminimierte Verfahren den Verzug und die Spritzerbildung um jeweils zehn Prozent. Ein weiterer Effekt ist die Verringerung des Strombedarfs um die Hälfte sowie des Verbrauchs von Schutzgas und Schweißzusatzwerkstoffen um 40 Prozent.



Bei der Fertigung der Wassertanks hat Mesa einen Teil der Fügeaufgaben mit einem pistengeführten Schweißtraktor mechanisiert. Dies trägt zu erheblichen Einsparung der Arbeitszeit bei.

www.ewm-group.com

Die Blechproduktion wird gläsern
Software sorgt für volle Transparenz

Die Erhebung und Auswertung von Produktivitätskennzahlen ist meist ein manueller Prozess: unübersichtlich, aufwändig und zeitraubend. Trumpf liefert jetzt die Lösung: das Performance Cockpit.



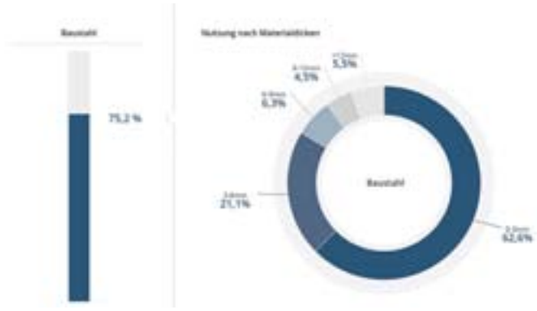
Das ›Performance Cockpit‹ von Trumpf zeigt die Kennzahlen laufender Produktionen auf jedem Endgerät.

Mit dem ›Performance Cockpit‹ identifizieren Blechbearbeiter auf einen Blick die Optimierungspotenziale in ihrer Fertigung. Der Werkzeugmaschinen- und Laserhersteller Trumpf bietet dafür eine innovative und web-basierte Lösung an. Dazu werden die Daten online für den Anwender aufbereitet, analysiert und schließlich auf dem individuell konfigurierten ›Dashboard‹ dargestellt: So hat er die wichtigsten Kennzahlen immer im Blick. Datenhoster ist dabei die Trumpf-Tochter Axoom. Das bedeutet: Die Daten werden in separierten und sicheren Umgebungen je Kunde nach neuesten Sicherheitsstandards gespeichert.

Das Besondere: Da es sich um eine web-basierte Lösung handelt, ist es möglich, das Performance Cockpit unabhängig vom Aufenthaltsort zu nutzen. Das heißt: Die Software läuft auf allen Geräten vom PC über das Tablet bis zum Smartphone – auch außerhalb des Unternehmensnetzwerks. Damit schafft es optimale Transparenz bezüglich Maschinenproduktivität, verwendeter Materialien und Werkzeuge sowie produzierter Fertigungsprogramme.

Umfassende Übersicht

Der Blechbearbeiter sieht ortsunabhängig, wann beispielsweise die Maschine gelaufen ist, wann es Störungen oder gar Stillstände gab. Diese Kennzahlen für die Performance können für die Maschine allgemein, für einzelne Schichten oder über einen bestimmten Zeitverlauf analysiert werden. So erkennen Unternehmer schnell, ob Optimierungsmaßnahmen die Produktivität tatsächlich erhöht haben und an welchen Stellen sich weitere Verbesserungschancen verbergen.



Der Anwender erhält mit dem ›Performance Cockpit‹ Transparenz über den Materialverbrauch.

Auch Informationen und Statistiken zum Materialeinsatz lassen sich über das Performance Cockpit ablesen: So zeigt es an, welches Material die jeweilige Maschine anteilig bearbeitet hat. Mit einem Klick informieren Kennzahlen über Art und Dicke des verbrauchten Materials – so wird die nächste Materialbestellung besser planbar. Darüber hinaus können Blechbearbeiter den Anteil des Verschnitts je Materialart einsehen und so die Effizienz ihrer Materialnutzung analysieren.

Auch die Werkzeugnutzung macht das Performance Cockpit transparent: Die Software stellt beispielsweise beim Stanzen die Anzahl der Hübe eines Stanzwerkzeugs in einem gewählten Zeitraum dar. So kann die Nutzung verfolgt und ein notwendiger Austausch des Werkzeugs geplant werden.

Neben der Maschinenproduktivität und dem Materialverbrauch ermittelt das Performance Cockpit zudem, welche Fertigungsprogramme auf welcher Maschine gestartet wurden. So kann der Fertigungssteuerer kontrollieren, ob wirklich alle geplanten Programme gelaufen sind. Zudem sieht er anhand der Anzeige, ob es zu Unterbrechungen kam und kann, falls nötig, die Ursache analysieren. Diese Auswertung verhilft dem Blechbearbeitungsbetrieb zu voller Transparenz über alle Aktivitäten.

Einfache Installation

Für die Installation der Software – einem Produkt aus der Truconnect-Lösungswelt von Trumpf – ist kein Technikereinsatz vor Ort nötig. Per Remoteverbindung installiert Trumpf einmalig das notwendige Connector-Kit auf der Maschine. Das bedeutet: Alles, was der Anwender braucht, sind ein Internetzugang und ein aktueller Browser. Nach der Installation loggt sich der Nutzer in seinem Cockpit ein und kann mit der Analyse seiner Daten beginnen. Somit bietet das Performance Cockpit einen einfachen Einstieg in die vernetzte Fertigung.

Großgeschrieben wird stets die Datensicherheit. Das bedeutet: Die Server kommen nicht von Drittanbietern wie Google oder Amazon, die nach ausländischem Datenschutzrecht arbeiten, sondern stehen in Deutschland. Die Kunden haben zu jeder Zeit die volle Kontrolle über die Daten, die aus ihren Maschinen kommen und geben sie nur für die Nutzung durch Trumpf und Axoom frei. Mehr Sicherheit geht nicht.

www.trumpf.com

Kempact RA
Wechseln Sie zum neuen Maßstab



product design award 2012

Energy efficient

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.

www.kemppi.com

KEMPPI
The Joy of Welding



Wettbewerbsvorteil via Schuler-Servopresse

Als beim Automobilzulieferer Brüninghaus & Drissner ein Großauftrag zur Fertigung von Bremspedalen einging, war schnell klar: Mit dem bestehenden Maschinenpark war das aus Kapazitätsgründen nicht zu schaffen. Daher entschied man sich für eine Neuanschaffung in Form einer 630 Tonnen starken Servopresse von Schuler. Die Entscheidung wurde durch die guten Erfahrungen, die der Automobilzulieferer mit einer Presse von Müller Weingarten im Maschinenpark gemacht hatte, unterfüttert. Als bei Brüninghaus & Drissner das Fundament für die Presse zum vereinbarten Liefertermin noch nicht gelegt war, lagerte Schuler die Monoblock-Maschine kurzerhand ein, was eine große Unterstützung für Brüninghaus & Drissner war. Dies zeigt, dass Schuler auf die Kunden eingeht und immer für sie verfügbar ist. Selbst wenn mal etwas nicht optimal läuft, wird umgehend nachgebessert. Seit Januar 2016 ist die Servopresse vom Typ ›MSD-630‹ einschließlich Bandanlage und Drei-Achs-Transfer im Betrieb. Schuler lieferte das Komplettsystem aus einer Hand. Durch mehr Presskraft, einem vier Meter breiten Tisch und der flexiblen Servodirekt-Technologie (SDT) eröffneten sich ganz neue Möglichkeiten. Vor Ort an der Servopresse führen die Spezialisten von Schuler Anwenderschulungen durch. So ist gewährleistet, dass die Anlage optimal eingesetzt wird und dadurch deutliche Ausbringungssteigerungen erzielt werden. Durch den größeren Pressentisch und die hohe Flexibilität der Servodirekt-Technologie von Schuler konnte Brüninghaus & Drissner weitere Funktionen in das Werkzeug integrieren. Mit dem erweiterten Werkzeug kann nun auf einen Arbeitsschritt komplett verzichtet werden.

www.schulergroup.com



Innovative Träger für Schwerlastregale

Mit dem Auflagerträger ›RS‹ erweitert die SLP Saar- Lager- und Profiltechnik GmbH die Produktpalette um stabile, torsionssteife Träger. Die weite Spanne der Abmessungen bietet deutlich mehr Flexibilität bei der Auslegung von Palettenregalen. Die neuen Träger bestehen aus einem einzigen, geschlossenen Profil. So verhindern sie das Unterhaken der Gabelstaplerzinken beim Beladen und bieten gleichzeitig erhöhten Korrosionsschutz. Bisher wurden die Träger aus zwei ineinander verschachtelten C-Profilen hergestellt. Neu ist, dass SLP die Auflagerträger jetzt als einteiliges Profil mit mehreren Sicken fertigt. So sind sie bei annähernd gleicher Bauhöhe deutlich verwindungssteifer und stabiler. Für leichte Lasten stehen jetzt Träger mit nur 60 mm Höhe zur Verfügung. Für größere Lasten gibt es bis zu 150 mm hohe Träger und zusätzlich eine neue Klaue mit vier Krallen, mit der die Träger in die Stütze eingehängt werden. Für das innovative Profil hat SLP in eine neue Kaltprofilierungsanlage investiert, die höherfeste Stahlgüten bis zu S 420 verarbeiten kann. Sie fertigt das neue Rechteckprofil, das mehrere Verstärkungssicken aufweist, in einem Arbeitsschritt aus bis zu 1,75 mm dickem Blech. Mit einer modernen Pulverbeschichtungsanlage und energiesparendem Pulver bringt SLP die Korrosionsschutzbeschichtung besonders energieeffizient auf. Selbstverständlich sind die neuen Träger mit allen Stützen und Trägern des bestehenden Lieferprogramms von SLP vollständig kompatibel.

www.slp-regaltechnik.de

Logistiklösung der Sonderklasse
Blechlagersystem mit Mehrwert

Die Zako GmbH, ein Hersteller von Sanitär- und Metalltechnik, integrierte vor einigen Jahren eine vollautomatisierte Blechfertigungszelle. Um den steigenden Kundenanforderungen in der Lohnfertigung gerecht zu werden, investierte das Unternehmen in den Ausbau der Lager- und Fertigungskapazitäten: Gemeinsam mit Remmert wurde das Blechlagersystem erweitert und dadurch die Lagerkapazität um 125 Prozent gesteigert.

Die Zako GmbH entwickelt und produziert Lösungen für den Sanitärbereich. Um das Leistungsspektrum auszubauen, wurde der Betrieb vor rund sieben Jahren zusätzlich als Zulieferer aktiv und investierte in eine eigene Blechbearbeitung. Bereits 2011 wurde ein automatisches Blechlager beschafft. Im Mittelpunkt standen zum einen die optimale Ausnutzung der bisherigen Lagerfläche sowie eine bessere Bestandsübersicht. Zum anderen sollte durch das vereinfachte Handling eine reibungslose Versorgung der Produktion ermöglicht werden. Die ideale Lösung: ein Remmert-Blechlager.

Auf einer Fläche von 90 m² schaffte Zako so Platz für 100 Paletten à 3 t Traglast. Der Metalltechnikexperte reduzierte damit seine Lagergrundfläche um 60 Prozent und verdoppelte gleichzeitig seine Lagerkapazität. Der Bestand wird über die Lagerverwaltungssoftware ›Pro WMS Enterprise‹ von Remmert dokumentiert. Die Planbarkeit von Aufträgen hat sich dadurch maßgeblich verbessert. Die IT-Lösung steuert zudem die direkt an das Blechlagersystem angeschlossene Bystronic-Laseranlage. Beide bilden eine kompakte Fertigungseinheit. Bei einem neuen Auftrag fordert die Lasermaschine das benötigte Flachgut über eine Datenschnittstelle an. Das Regalbediengerät transportiert daraufhin die Materialien zur definierten Lagerstation.

Die Zuführung der Bleche an die Maschine erfolgt automatisch. Die Zuschnitte werden anschließend rückgelagert, bis die Mitarbeiter sie über die zentrale Einlagerstation aus dem Lager entnehmen. Das Ergebnis dieses durchdachten Prozesses: Der Laser kann dank des effizienten Handlings drei Schichten pro Tag ununterbrochen arbeiten.

Problemlose Erweiterung

Seit der Lagerintegration sind ein paar Jahre vergangen. Die vollautomatische Blechfertigungszelle läuft immer noch einwandfrei. Doch haben sich mittlerweile die Anforderungen geändert. Heute macht die Lohnfertigung bereits 50 Prozent des Geschäfts aus. Aufgrund des großen Interesses seitens der Kunden sollte der Geschäftszweig weiter ausgebaut werden. Das erfordert jedoch mehr Kapazitäten. Zako entschied sich deshalb dafür, seine Fertigungstechniken zu erweitern. Um über ausreichend Ressourcen für die Versorgung der Maschinen zu verfügen, war eine weitere Konsequenz die Vergrößerung des Blechlagers. Eine Herausforderung? Nicht für Remmert. Es wurde im Rahmen des Erstprojektes bereits mit Zako über einen späteren Ausbau des Lagers gesprochen und das System dementsprechend konzipiert. Darüber hinaus hatte Remmert in Abstimmung mit dem Metallexperten bereits ein mögliches Lagerlayout entwickelt. Dieses sah die Vergrößerung des Blechsystems durch zusätzliche Lagerfläche vor. Zako sollte es so möglich sein, sein Lagervolumen um 125 Prozent zu steigern.



Per individuellem Materialflusskonzept werden die Maschinen versorgt.

In nur wenigen Wochen hat das neue Lagerkonzept bei Zako Gestalt angenommen. Das Ergebnis: Während die Lagergrundfläche lediglich um etwa 100 m² gewachsen ist, wurde die Lagerkapazität um 140 Lagerplätze erhöht. Der Zulieferer verfügt damit über ein maximales Lagervolumen von 720 Tonnen – eine deutliche Steigerung im Vergleich zu vorher. Ausreichend Kapazitäten, um wie gewünscht eine zweite Bearbeitungsmaschine durchgängig mit Materialien zu versorgen. Der Metallexperte integrierte deshalb eine neue Trumpf-Kombimaschine. Durch den herstellerunabhängigen Ansatz Remmerts ließ sich die Stanz-Laseranlage datentechnisch und mechanisch problemlos an das Blechlager anschließen.



Die Zuführung der Bleche an die Maschine erfolgt automatisch. Die Zuschnitte werden anschließend rückgelagert, bis sie über die Einlagerstation entnommen werden.

www.remmert.de



Ultrapräzision für den Spitzenwerkzeugbau

Am Wirtschaftsstandort Baden-Württemberg sind traditionell neben großen Namen der Industrie auch viele kleine und mittelständische Firmen vertreten, die zum Teil auf der weltweiten Bühne als wichtige Zulieferer sehr erfolgreich agieren. Einer dieser Technologieführer ist die Erich Grau GmbH in Sersheim, ein renommierter Hersteller von elektromagnetischen Bauteilen und Komponenten für die unterschiedlichsten Branchen. Dank modernster Präzisionsstanzautomaten und fortschrittlicher Anlagentechnologie des Schleifmaschinenherstellers Okamoto unter anderem für den Einsatz im Werkzeugbau können die Stanzexperten beispielsweise Elektromotorenblechpakete aus µ-genauen Elektroband-Stanzteilen fertigen.

Hersteller von Geräten, Maschinen und Fahrzeugen stehen immer vor der Wahl oder haben die Möglichkeit, Bauteile unterschiedlicher Qualität zu verbauen. Das hat signifikante Auswirkungen auf den Preis, aber auch die Haltbarkeit und die Zuverlässigkeit der damit ausgerüsteten Produkte. Mit Elektromotoren, Transformatoren und Generatoren, die mit Bauteilen der Grau GmbH ausgerüstet werden, sind Hersteller jedoch auf der sicheren Seite. Das wird geschätzt und am Markt honoriert. Grau-Produkte sind immer dort zu finden, wo Qualität und Wirtschaftlichkeit im Vordergrund stehen.

Im Sersheimer Stanzwerk für Elektrobleche produziert das Familienunternehmen seit 1952 aktuell mit 150 Mitarbeitern auf rund 10 000 m² Flachstanz- und Stanzbiegeteile insbesondere aus Elektroband beziehungsweise Kalt- und Spaltband sowie Edelstahl. Die Produkte werden in der Elektroindustrie, dem Automobilbau, der Luft- und Raumfahrt, im Maschinenbau sowie der Klima- und Haustechnik benötigt. Wichtige Erfolgsparameter sind dabei ein hochmotiviertes und kompetentes Mitarbeiterteam sowie modernste Produktionstechnologie. Jüngstes Beispiel ist die neue Doppelständer-Flachschleifmaschine ›ACC-208CH-iQ‹ des Schleifmaschinenherstellers ›Okamoto‹.

Qualität sorgt für Qualität

Mit der Hochpräzisionsanlage werden ebene Platten aus Stahl sowie Platten mit Hartmetalleinsätzen, die die Basiskomponenten der Stanzwerkzeuge der Firma Grau darstellen, geschliffen. Darüber laufen dann 0,2 mm bis 0,5 mm starke Elektrobänder, aus denen die speziellen, durch das Stanzwerkzeug definierten Formen ausgestanzt werden. Diese Stanzteile werden als lose aufgereihte Bleche oder zu Paketen verschweißt, genietet, stanzpacketiert oder per Backlack miteinander verbacken geliefert. Die schnelllaufenden Stanzautomaten arbeiten im Dreischichtbetrieb mit bis zu 700 Hüben pro Minute. Die Platten dieser Werkzeuge als Grundlage müssen ultrapräzise parallell geschliffen sein, damit die Stanzwerkzeuge eben schließen und die benötigten Blechformen mit höchster Wiederholgenauigkeit gestanzt und dann ohne Versatz übereinander gestapelt werden können.

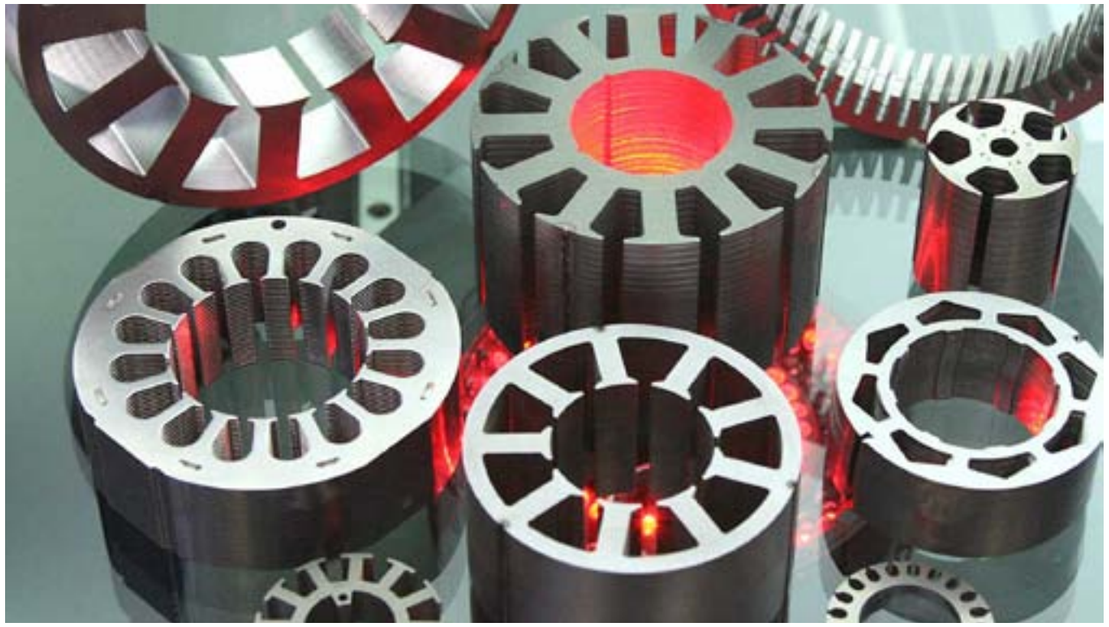
In großen Teilen des Werkzeugbaus setzt die Erich Grau GmbH daher unter anderem auf Okamoto-Schleiftechnologie, die die hohen Anforderungen an Präzision erfüllen. Mit dem eigenen Werkzeugbau ist Grau direkt und nah an der Fertigung, sodass alle Folgeverbundwerkzeuge optimal auf das Endprodukt abgestimmt werden können. Das ergibt kurze Wege und sichert die extrem gute Qualität. In Deutschland gibt es außer Grau nicht einmal eine Handvoll Firmen, die diese speziellen Bauteile aus solch dünnem Material in dieser hohen Präzision wirtschaftlich fertigen und wettbewerbsfähig anbieten können. Okamoto-Technologie ist dabei ein Teil des Gesamtkonzepts, am Markt mit bester Qualität immer eine Naselänge voraus zu sein.

Neben höchster Qualität, dem Erreichen der strengen Toleranzvorgaben und einem fairen Preis-Leistungsverhältnis wird die robuste Bauweise besonders geschätzt, die sich unter anderem durch den speziellen Mineralguss des Maschinenbetts zeigt.

So macht die 15 Tonnen schwere Maschinenkonzeption die ACC-CHiQ nahezu unempfindlich gegen mechanische Störungen und Schwingungen. Die Antriebsleistung des Motors ist mit 22 kW rund dreimal so hoch wie bei ähnlichen Standard-Ständermaschinen. Die Abrichtzeit wird durch einen hydraulischen Überkopfabrichter im Schruppzyklus und anschließendem Abrichten im Schlichtzyklus mittels des integrierten Drei-Punkt-Tischabrichters wesentlich verkürzt. Die benutzerkonzipierte iQ-Software vereinfacht die Dateneingabe über Touch-Screen extrem. Darüber hinaus wird die Einrichtzeit stark reduziert.

Weiterhin sind alle Führungen auf äußerste Präzision und ruhigen Lauf ausgelegt – trotz hoher möglicher Verfahrgeschwindigkeiten. Die Querführungen lassen sich mechanisch einstellen und sind bei Bedarf nachjustierbar. Dabei muss nicht über die CNC kompensiert werden, was wiederum den Vorteil einer höheren Oberflächengüte sowie Ebenheit hat.

www.okamoto-europe.de



Elektromotorenblechpakete aus µ-genauen Elektroband-Stanzteilen: Dank ihrer hohen Qualität und Präzision sind die Bauteile der Erich Grau GmbH in allen Schlüsselindustrien vertreten.



In großen Teilen des Werkzeugbaus setzt die Erich Grau GmbH unter anderem auf Okamotos Schleiftechnologie, die selbst hohe Anforderungen an Präzision erfüllt.



Mit der ›ACC-208CH-iQ‹ werden ebene Platten aus Stahl mit und ohne Hartmetalleinsätzen geschliffen, die die Basiskomponenten der Stanzwerkzeuge darstellen.



Schleifen und Erodieren von PKD-Werkzeugen

Walters Erodier- und Schleifmaschine ›Helitronic Diamond Evolution‹ ist speziell für die Produktion und das Nachschärfen von PKD-Werkzeugen mit Durchmessern bis 165 mm und Längen bis 185 mm (Stirnbearbeitung) beziehungsweise 255 mm (Umfangbearbeitung) ausgelegt. Beim minimalsten Platzbedarf von nur 4,2 m² können mit der Maschine PKD-Werkzeuge erodiert und geschliffen werden. Die Maschine bietet eine Antriebsleistung von 9 kW und besitzt damit einen der leistungsstärksten Schleifspindelantriebe im Markt. Die Helitronic Diamond Evolution ist standardmässig mit ›Diamond-Plus‹ für eine optimierte Schneidkante und Bearbeitungszeit ausgestattet und auch mit einem Robotlader für maximal 72 HSK- Werkzeuge beziehungsweise maximal 7500 zylindrische Werkzeuge (abhängig vom Durchmesser) verfügbar. Bei der Gestaltung der PKD-Werkzeuge gibt es eine eindeutige Entwicklung: Sie werden kleiner aber gleichzeitig geometrisch komplexer. Zusätzlich soll der Maschinenpark für die Herstellung der Werkzeuge aus Kostengründen einen möglichst geringen Raumbedarf haben und die Anschaffung eine kurze Amortisationszeit besitzen. Auch hier punktet die Helitronic Diamond Evolution: Sie ist eine Maschine mit optimalem Preis-Leistungsverhältnis, die auf kleinster Stellfläche sowohl erodieren als auch effizient Hartmetall schleifen kann und deren leistungsfähige und flexible Software perfekt geeignet ist, um die gängigsten PKD-Werkzeuge zu produzieren. Dazu wurde eigens die bewährte Schleifsoftware ›Helitronic Tool Studio‹ für das Erodieren erweitert. 3D-Live-Simulation, Kollisionsbetrachtung und Operationen wie K-Land und variable Spirale sind nur ein paar Beispiele für die hohe Flexibilität in der PKD-Werkzeugprogrammierung. Die permanente Weiterentwicklung der Software basiert auf Kundenanforderungen und technischen Weiterentwicklungen in der Werkzeugbearbeitung. Dies stellt sicher, dass Werkzeugproduzenten und Nachschärfer stets optimale Maschinenlösungen einsetzen.

www.walter-machines.com

Ideal für komplexe Schleifaufgaben
Die Studer ›S41‹ als Alleskönnerin

Technische und wirtschaftliche Stärken charakterisieren die CNC-Universal-Rundschleifmaschine ›S41‹ von Studer. Die Maschine schleift mit höchster Präzision und größter Zerspanungsleistung.



Die ›S41‹ von Studer punktet mit Präzision und hoher Zerspanungsleistung.

Für höchste Schleifansprüche setzt die Fritz Studer AG mit der CNC-Universal-Rundschleifmaschine ›S41‹ Massstäbe. Die Maschine arbeitet schneller und präziser als das Vorgängermodell. Durch Nebenzeiteinsparungen verkürzt sie die Zykluszeiten des Schleifprozesses. Das Führungsbahnsystem ›Studerguide‹ sorgt sowohl bei Stillstand als auch während der Bewegungen für hohe Präzision der Längs- und Querschlitten. Es nutzt die Vorteile von hydrostatischen und hydrodynamischen Führungssystemen und vermeidet den Slip-Stick-Effekt sowie das Aufschwimmen des Schlittens. Zur hohen Maschinenpräzision trägt auch bei, dass die aus Grauguss bestehenden Längs- und Querschlitten über den gesamten Verfahrweg auf den Führungen aufliegen. Mit diesem wartungsfreien Führungssystem garantiert Studer auf 950 Millimetern Messlänge eine Geradheit der Mantellinie von besser als 0,003 Millimetern. Die Spitzenhöhe wurde bei der Standardausführung auf 225 Millimeter erhöht. Als Option ist die Maschine mit einer Spitzenhöhe von 275 Millimetern verfügbar, wobei diese nicht durch Zwischenlagen sondern durch höher ausgelegte Spindelstöcke erreicht wird. Die maximalen Spitzenweiten betragen bis zu 1 600 Millimeter. Durch die grösseren Spitzenhöhen und Spitzenweiten lassen sich Werkstücke bis zu einem Gewicht von 250 kg bearbeiten. Bis zu vier Aussenschleifscheiben oder drei Innenschleifspindeln ermöglichen über 30 Schleifkopfkombinationen. Die Schleifscheiben werden direkt von Motorspindeln angetrieben. Automatische Auswuchtsysteme und Frequenzumformer erlauben es, den Schleifprozess gezielt auf die jeweiligen Einsatzbedingungen abzustimmen.

www.studer.com

PKD und HM schwäbisch schärfen
Vollmer-Technik mit Anspruch

Zum Schärfen von Hartmetall- oder PKD-bestückten Kreissägen und Präzisionswerkzeugen nutzt das Unternehmen Schäffer aus Herford fast ausschließlich Vollmer Maschinen. Bereits seit über 40 Jahren setzt das ostwestfälische Familienunternehmen auf die Produkte des schwäbischen Spezialisten fürs Schleifen und Erodieren.



Bereits seit über 40 Jahren schärft das Unternehmen Schäffer Hartmetall- oder PKD-bestückte Kreissägen und Präzisionswerkzeuge mit Maschinen von Vollmer.

Im Jahr 1971 als Werkzeugschleiferei von Magarita und Egon Schäffer gegründet, erwirtschaftet die Schäffer Präzisionswerkzeuge GmbH & Co. KG heute mit 22 Mitarbeitern einen Umsatz von rund drei Millionen Euro im Jahr. Zu den wichtigsten Produkten zählen Hartmetall- und PKD-bestückte Kreissägeblätter sowie Diamantfräswerkzeuge. Seit 1972 setzen die Herforder erfolgreich auf Vollmer. Aktuell nutzt Schäffer fast ausschließlich Schärfmaschinen des schwäbischen Spezialisten fürs Schleifen und Erodieren. Zu den Errungenschaften gehören unter anderem Produktionslinien mit den Modellen ›CHF‹ und ›CHD‹, mit denen sich hartmetallbestückte Kreissägeblätter präzise in einer Aufspannung schärfen lassen, darunter die Schärfmaschine ›CHD 270‹.

Wenn über Neuanschaffungen gesprochen wird, votieren die Mitarbeiter in der Regel für Vollmer, weil die Maschinensteuerungen bedienergeführt sind und die After-Sales-Betreuung, der technische Telefonsupport und die kurzen Reaktionszeiten beim Service sehr gelobt werden. Bei der Vollmer CHD 270 ist das komplette Schleifaggregat kompakt und robust auf einem Zentralblock aufgebaut. Diese Monoblockbauweise sorgt für Präzision und Laufruhe bei der Komplettbearbeitung von hartmetallbestückten Kreissägeblättern. Dank ihres durchdachten Designs lässt sich die CHD 270 einfach bedienen und bietet leichten Zugang für Wartungsarbeiten. Kombiniert mit einem ND-Handlingsystem und entsprechenden Beladewagen für die automatische Bestückung ist die Maschine rund um die Uhr im Einsatz. Zum Schäffer-Maschinenpark gehört auch die Scheibenerodiermaschine ›QXD 400‹ für die Komplettbearbeitung von PKD-bestückten Werkzeugen. Beim Drahterodieren setzen die Herforder auf die QWD-Reihe.

Zum automatischen Messen und Erodieren von PKD-bestückten Kreissägeblättern an den Zahnflanken plant Schäffer die Anschaffung einer Vollmer QF 270. Auch diese Scheibenerodiermaschine lässt sich über das ND-Handlingsystem bestücken. Durch die weitere Automatisierung der Produktion will Schäffer seinen Output in den nächsten Jahren um rund 25 Prozent steigern.

www.vollmer-group.com

WEISS
Rundschleiftechnik
Für jede Anforderung die passende Maschinenlösung.

CNC-Technik Weiss GmbH
Neckarstraße 10
72666 Neckartailfingen

Telefon: +49 (0) 7127 95720-0
Fax: +49 (0) 7127 95720-28
E-Mail: info@cnc-technik-weiss.de
Web: www.cnc-technik-weiss.de

Weiss Rundschleifmaschinen

⇒ Universal Rundschleifmaschinen
⇒ Konventionelle Rundschleifmaschinen
⇒ CNC-Rundschleifmaschinen
⇒ Sonder-CNC-Rundschleifmaschinen

Unsere Rundschleifmaschinen sind mit vielen Erweiterungen wie z. B. B-Achse, C-Achse, Automatisierung, Inprozeßmessung und Wuchten erhältlich. Die Wahl der Spitzenweite reicht von 400 – 2000 mm und die der Spitzenhöhe von 180 – 320 mm.

Kundenspezifische Lösungen zeichnen unsere Rundschleifmaschinen aus, dazu erhalten Sie eine **schleiftechnische Beratung** mit **kundenorientiertem Service**. Unser Portfolio wird abgerundet durch den Verkauf von Karstens Rundschleifmaschinen, wahlweise technisch geprüft oder komplett neu aufgebaut mit zeitgemäßer Technik.

Prüfen spiegelnder Oberflächen
3D-Sensoren sorgen für Qualität

Mit den High-Speed 3D-Sensoren der Specgage3D-Produktfamilie werden spiegelnde Oberflächen in wenigen Sekunden dreidimensional erfasst und evaluiert. Die Sensoren bieten eine zuverlässige automatische Vermessung beliebig geformter spiegelnder Oberflächen von Vorprodukten und schonen damit teure Ressourcen bei der Weiterverarbeitung. Die Innovation ermöglicht eine ausgesprochen effiziente Qualitätssicherung und die Produktionsoptimierung.

Mit den Single Shot-Sensoren der Specgage3D-Produktfamilie hat die 3D-Shape ein Highlight im Portfolio: Spiegelnde Oberflächen werden schnell, vollflächig, hochpräzise und kostengünstig vermessen. Sphärische und asphärische Optiken, die im Kraftfahrzeugbereich etwa für Rückspiegel und in Head-Up-Displays zum Einsatz kommen, werden meist aufwendig beschichtet. Mit der Beschichtung wird der bei der Reflexion auftretende Lichtverlust minimiert.

Die Herstellungsverfahren für die Optiken, wie Glasbiegen oder Kunststoffspritzguss, sind allerdings nicht fehlerfrei. ›Specgage3D‹ wird deshalb eingesetzt, um den Ausschuss bereits vor dem Beschichten auszusortieren. Es spart enorme Kosten, wenn Fehler frühzeitig in der Produktionskette sicher erkannt und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

Mit den 3D-Sensoren lassen sich absolute und vollflächige Messungen von reflektierenden Oberflächen durchführen. Mit dem berührungslosen optischen Messverfahren wird zu 100 Prozent schnell, effizient und kostengünstig erkannt, ob Teile den gewünschten Toleranzen entsprechen. Lediglich ein Bild wird für die 3D-Vermessung benötigt. Das Messverfahren des Sensors ermöglicht ohne bewegliche Komponenten eine hohe Präzision unter Produktionsbedingungen. Die hohe Genauigkeit begründet sich im robusten Messprinzip und der Anwendung von hochentwickelten Algorithmen.



Einsatz der Single Shot-Technologie in der Fahrzeugproduktion: Produktionsfehler, die beim Glasbiegen oder beim Kunststoffspritzguss entstehen, werden sicher erkannt.



Die Single Shot Technology von ›Specgage3D‹ sorgt für High Speed-Messungen von spiegelnden Oberflächen.

Flottes Messverfahren

Die Messzeiten liegen unter einer Sekunde, je nach Oberfläche sogar im Hunderstel-Sekundenbereich. Dabei können die zu messenden Teile nahezu beliebig geformt sein. Mit den gewonnenen Informationen lassen sich die Maschineneinstellungen so optimieren, dass die gewünschte Qualität sichergestellt wird.

Um die lokale Neigung der Oberfläche zu berechnen, projiziert eine leistungsfähige LED-Beleuchtungseinheit Streifenmuster mit sinusförmigen Intensitätsverteilungen auf eine Projektionsfläche. Die gespiegelten Muster auf der Oberfläche des Messobjekts werden dann von der Kamera aufgenommen. Aus der Verzerrung der Muster kann direkt die lokale Neigung berechnet und daraus die Oberflächenkrümmung abgeleitet werden. Die direkte Neigungsmessung ermöglicht eine hohe Empfindlichkeit im Nanometerbereich. Die Oberflächenkrümmung wird mit den CAD-Daten verglichen. Daraus erhält der Anwender eine zuverlässige Qualitätsinformation für das jeweilige Bauteil. Die Sensoren bieten einen einfachen Zugang zu komplexen Analysen und Auswertungen.

Fazit: Als Stand-Alone-Gerät oder integriertes Inline-System stellt ›Specgage3D‹ eine kompakte Lösung zur effizienten und preisgünstigen Prüfung in der industriellen Qualitätskontrolle dar. Spiegelnde asphärische Oberflächen lassen sich schnell und präzise bei kürzesten Messzeiten kontrollieren. Produktionsfehler, die beim Glasbiegen oder beim Kunststoffspritzguss entstehen, werden sicher erkannt. Als integriertes System sind die Sensoren Bestandteil einer vollautomatisierten Produktionskette, in der Produktionsfehler vermieden werden. Mit der Lösung lassen sich Fertigungsverfahren verbessern und damit die Produktionskosten senken.

www.isravision.com

Rauheit- und Kontur
automatisch messen

Der Messplatz ›Marsurf CNC premium Typ 1‹ dient der Rauheits- und Konturmessung insbesondere für kleine Werkstücke – selbst an schwer erreichbaren Messorten. Er entspricht den Anforderungen der vernetzten Fabrik: Alle Messabläufe erfolgen vollautomatisiert. Auch eine Inline-Messung ist möglich sowie die Steuerung der Fertigungsmaschinen im ›Closed-Loop‹.

Das Messen von Rauheit und Kontur muss heute in unmittelbarer Nähe der Produktion erfolgen. Eine zukunftsorientierte Fertigungssteuerung fordert zudem eine schnelle Qualitätsprüfung in einer Aufspannung mit Werkstückerkennung, selbsttätigen Messabläufen, einer automatischen Zufuhr der Prüflinge für die Inline-Messung sowie die Möglichkeit über die Messdaten im Closed-Loop die Produktionsmaschinen zu steuern. ›Marsurf CNC premium‹ ist ein Messplatz, der die Oberflächenqualität von Werkstücken komplett ermittelt. Der vollautomatische Messablauf bringt das Werkstück in verschiedene Positionen und misst selbst an schwer erreichbaren Messorten.

Damit ist das Messsystem geeignet, um anspruchsvolle Komponenten zu überprüfen. Rauheits- und Konturauswertungen werden gemeinsam in einer Messung mit dem hochgenauen Messsystem ›Marsurf LD 130‹ durchgeführt. Eine Tastarmwechseleinrichtung ermöglicht den Wechsel von bis zu zehn unterschiedlichen Tastarmen im automatischen Ablauf. Da eine Einrichtzeit für die einzelnen programmierten Messungen entfällt, wird die Qualitätssicherung zusätzlich beschleunigt.

Das Messplatzkonzept arbeitet in unmittelbarer Nähe der Produktionsmaschinen, dadurch entfallen lange Wege, zudem verkürzen sich die Zeiten für die Qualitätssicherung. Das Messsystem verfügt über ein Schwingungsisolationssystem und eine Messumhausung, um Umwelteinflüsse wie Temperatur, Schwingungen, Akustik oder Luftfeuchtigkeit wirksam abzuschwächen. Die Messungen sind unabhängig vom Bediener und dadurch zuverlässig und prozesssicher. Eine hohe Messgeschwindigkeit sorgt dafür, dass Kosten eingespart werden können. Die Statistik-Auswertung jedes Merkmals stellt die Closed-Loop-Steuerung des Fertigungsprozesses sicher.

Optional können Werkstücke per RFID oder Data-Matrix-Code-Scanner identifiziert und der zugehörige Programmablauf bestimmt werden. Für vollautomatische Messungen ist zudem eine automatische Zufuhr von Werkstücken möglich.



Der Messplatz ›Marsurf CNC premium‹ von Mahr steht für Wirtschaftlichkeit und Flexibilität. Er ist ausgerichtet auf eine vernetzte Fabrik im Sinne der Industrie 4.0.

www.mahr.de

Führend durch intelligente Klebtechnik

www.DELO.de/anwendungsfelder

Spezialist
für Hightech-Klebeverfahren

Maßgeschneiderte Klebstoffe
→ sekundenschnelle Aushärtung, somit kurze Taktzeiten
→ optimale Prozessanpassung
→ Systemlösungen

Individuelle Projektbegleitung

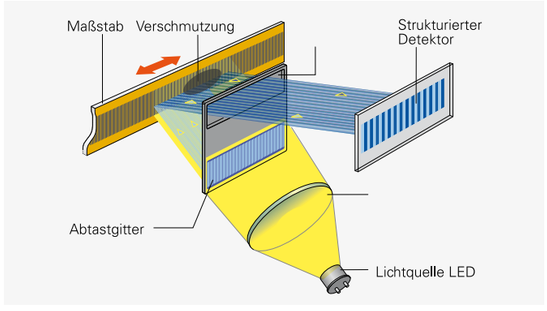
Über 50 Jahre Erfahrung

DELO
Führend durch intelligente Klebtechnik

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

Neuer ASIC für beste Signalqualität
Positionserfassung noch sicherer

Verschmutzungen auf der Maßverkörperung oder auf der Abtastplatte können Abtastsignale beeinträchtigen. Heidenhain hat daher einen neuen Signal-Processing-ASIC entwickelt. Er kommt in der neuen Generation offener Längenmessgeräte mit inkrementaler Positionswerterfassung zum Einsatz.



Verschmutzung hat keinen Einfluss auf die Signalqualität.

Der neue Heidenhain-Signal-Processing-ASIC überwacht permanent das Abtastsignal. Wenn die Abtastsignale beeinflusst werden, etwa durch Verschmutzung der Maßverkörperung, und es dadurch zu Signaländerungen kommt, gleicht der neue Signal-Processing-ASIC dies nahezu vollständig aus und stellt die ursprüngliche Signalqualität wieder her. Nimmt die Signalamplitude ab, wird diese durch Anheben des LED-Stroms nachgeregelt. Durch die damit verbundene Erhöhung der Lichtintensität der LED verschlechtert sich selbst bei einem starken Eingriff der Signalstabilisierung der Rauschanteil in den Abtastsignalen kaum – ganz im Gegensatz zu Systemen, bei denen die Verstärkung im Signalpfad stattfindet, wodurch sich auch der Rauschanteil erhöht. Die Signalamplitude liegt nahezu konstant bei 1 VSS. Selbst wenn die Regelgrenzen des ASICs wegen zunehmender, extrem starker Verschmutzung überschritten würden, käme es nicht zu einem abrupten Signalabbruch. Stattdessen würde die Signalamplitude bei weiterer Verschmutzung nur langsam abnehmen. Der neue Signal-Processing-ASIC sorgt auch dafür, dass das Signal bei Verschmutzungen die ursprüngliche, ideale Signalform beibehält. Dadurch hält er die Interpolationsabweichung bei verschmutzter Maßverkörperung und Abtastplatte sehr klein. So stehen dem Regelkreis Positionsinformationen hoher Genauigkeit zur Verfügung.

www.heidenhain.de

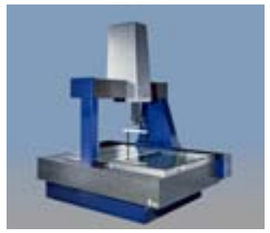
Punktewolken im Nu erfasst



Mit dem ›Shapetracer II‹ setzt Wenzel Maßstäbe im Bereich der Digitalisierung. Im Vergleich zum Vorgängermodell wird ein größerer Messbereich und eine höhere Messgeschwindigkeit erzielt. Mit einer Linienbreite von bis zu 120 mm, werden noch mehr Daten in kürzerer Zeit erfasst. Der Sensor kann sehr nahe am Werkstück scannen. Der Shapetracer II ist damit für die Prüfung kleiner Teile, als auch für großvolumige Komponenten bestens geeignet. Durch den Einsatz einer blauen Laserlinie und einer besseren Auflösung wurde eine höhere Toleranz gegenüber kritischen Oberflächenstrukturen erzielt. Der Tracer arbeitet mit seinem Objektiv und Umgebungslichtfilter fremdlichtunabhängig und weist eine hohe Flexibilität gegenüber verschiedensten Werkstückfarben auf. Die Adaption an den Dreh- und Schwenkkopf ›PH10‹ von Renishaw erlaubt eine Positionierung in 720 Positionen. Dies ermöglicht flexible Messungen auch an schwer zugänglichen Werkstückmerkmalen. Der Shapetracer II macht aus einem Koordinatenmessgerät das ideale Tool zur Erfassung und Bearbeitung von Punktewolken.

www.wenzel-group.com

Ein Spezialist für schwere Teile



Der ›Scopecheck MB‹ der Werth Messtechnik GmbH wurde speziell für die Messung großer und schwerer Werkstücke konstruiert. Die Sensorik wird mithilfe der beweglichen Brücke positioniert, sodass das Werkstück während der Messung nicht bewegt werden muss. Standard-Messbereiche zwischen 500 und 2000 mm in der X-Achse, bis zu 5000 mm in der Y-Achse und bis zu 1500 mm in der Z-Achse ermöglichen Messungen an großvolumigen Werkstücken mit einem Gewicht von bis zu fünf Tonnen. Durch die Ausstattung mit einer Temperaturkompensation liefern die luftgelagerten Multisensor-Koordinatenmessgeräte auch bei fertigungsnaher Aufstellung präzise Messergebnisse. Durch die Integration von Multisensorik ist höchste Flexibilität gegeben. Der patentierte Werth-Zoom ist vollständig in die Z-Pinole des Messgerätes integriert und bietet somit uneingeschränkte Möglichkeiten zur optischen Messung der Werkstücke. Eine sinnvolle Ergänzung zur ebenfalls integrierbaren taktilen Sensorik ist zum Beispiel der dreh- und schwenkbare Kamerakopf ›IP 40 T‹. Dieser Kopf ermöglicht es, große Bauteile aus verschiedenen Ansichten vollautomatisch optisch zu messen.

www.werth.de

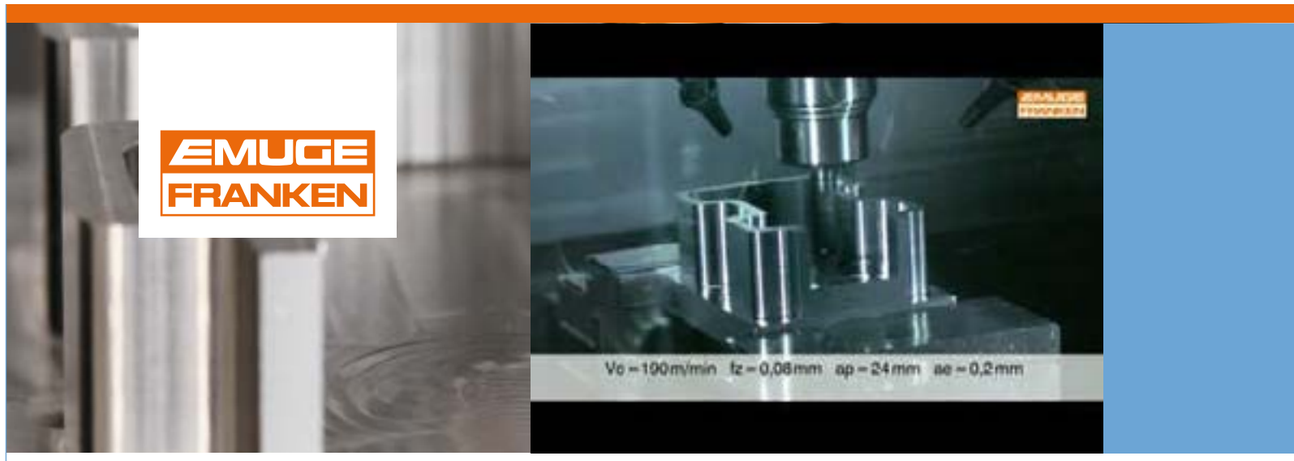
Mehr Ablese- und Laufzeitkomfort
Mitutoyo wertet Messschieber auf

Der Digimatic-Messschieber ›IP67‹ aus der Absolute-Reihe gehört zu den beliebtesten Produkten im Mitutoyo-Sortiment. Dass Gutes noch zu verbessern ist, haben die japanischen Längenmesstechnik-Spezialisten mit der noch besser ablesbaren Version mit stark verlängerter Batterielaufzeit und aufgefrischtem Design bewiesen.

In allen Branchen sind Messschieber von Mitutoyo wegen ihrer extremen Robustheit, ihrer herausragenden Genauigkeit, der optimalen Ablesbarkeit und des bequemen Handlings beliebt. Der Absolute Digimatic Messschieber IP67 punktet mit extremer Beständigkeit gegen Kühl- und Schmiermittel sowie der vom TÜV Rheinland zertifizierten Schutzklasse ›IP67‹. Das prädestiniert ihn für den Einsatz in Produktionsumgebungen, in denen er Kühl- und Schmierflüssigkeiten sowie Staub ausgesetzt ist. In der überarbeitete Version des Messschiebers ist die Zeichengröße im Digitaldisplay auf neun Millimeter gestiegen. Das sorgt für noch bessere Ablesbarkeit und reduziert die Ermüdung für den Anwender. Zudem ist die Batterielaufzeit auf 20 000 Stunden gewachsen. Mit der automatischen Abschaltung nach 20 Minuten ohne Gebrauch ergibt sich bei professionellem Einsatz eine Lebensdauer von zirka fünf Jahren. Die Batterie kann ohne Werkzeug gewechselt werden. Optisch unterscheidet sich die neue Version vom Vorgänger durch eine veränderte Skala auf der Schiene sowie neue Graphics auf dem Gehäuse. Der Messschieber IP67 ist mit den Messbereichen 0-150 mm und 0-200 mm erhältlich. Er bietet eine Genauigkeit von 0,02 mm (ohne Quantisierungsfehler) und einen Ziffernschrittwert von nur 0,01 mm. Weitere Varianten des neuen Modells wurden von Mitutoyo angekündigt und sind teilweise schon lieferbar.



www.Mitutoyo.eu



Schutzmauer aus Bits und Bytes
Firmendaten perfekt geschützt

Insbesondere die NSA-Affäre im Jahre 2013, aber auch aktuelle Betriebsspionagefälle machen deutlich, dass das Thema ›Datenschutz‹ in Unternehmen jeder Größe oberste Priorität haben muss. Doch nicht jedes Tool hält, was bunte Verpackungen und geschulte Verkäufer vollmundig versprechen. Anders die Produkte der ArchiCrypt-Reihe von Dipl.-Ing. Patric Remus, die durch leichte Bedienung und starke Sicherheitsmerkmale punkten.

Es gibt wohl nur wenige Hightech-Unternehmen, die nicht mindestens einmal Opfer eines Hackerangriffs wurden oder den Abfluss wichtiger Konstruktionsunterlagen zu beklagen hatten. Raffinierte Verfahren wurden von interessierter Seite entwickelt, um an die Betriebsgeheimnisse innovativer Unternehmen zu kommen. Da gibt es beispielsweise Tools, die heimlich Screenshots anfertigen und versenden oder Programme, die alle Tastatureingaben abfangen, um an Passwörter zu kommen.

Selbst wer denkt, dass sein Rechner frei von Schadsoftware ist, macht große Augen, wenn er erfährt, dass insbesondere fernöstliche Unternehmen auf Messen gerne Mauspads verschenken, auf deren Oberfläche winzige QR-Codes verborgen sind, die von Mäusen gelesen werden und einen PC veranlassen, heimlich Schadcode auf den Rechner zu spielen.

Die Fantasie kennt keine Grenzen, um an interessante Daten zu gelangen. Umso wichtiger ist es, sich Gedanken zum Schutz der Unternehmensdaten zu machen. Doch diesbezüglich die passende Software zu finden, die umfassende Datensicherheit verspricht, ist eine Herausforderung. Insbesondere „kostenlose“ Programme oder Open Source-Werke sind mit größter Distanz zu betrachten, schließlich hat keine Privatperson und schon gar kein Unternehmen ein Interesse daran, hochleistungsfähige Software der Gesellschaft ohne Gegenleistung zur Verfügung zu stellen.

Vorsicht ist angesagt

Wer sich vor Augen hält, welcher Aufwand getrieben werden muss, um Schadcode zu entlarven oder auch nur die Registry von Windows zu verstehen, der kennt die Hürden, die nur von einem professionellen Team genommen werden können. Die Ergebnisse der eigenen Bemühungen dann als Open Source kostenlos weiterzureichen entspräche dem Handeln von Automobilbauern, ihre Produkte lediglich gegen donnernden Applaus unter das Volk zu bringen. Open Source und Freeware haben also wenig mit Nächstenliebe, jedoch viel mit hartem Geschäft zu tun.

Dazu kommt, dass selbst ein ahnungsloser Hobbyprogrammierer zur potenziellen Gefahrenquelle wird, wenn er seine Programme mit ›Visual Studio 2015‹ von Microsoft programmiert. Diese Software schreibt heimlich Tracing-Code in C++-Programme. Zwar hat Microsoft dies als Versehen bezeichnet, doch ist dies wohl vorgeschoben, weil es extrem unglaubwürdig ist, dass solcher Code versehentlich in ein Produkt eingepflegt wird. Es zeigt sich also, dass es eminent wichtig ist, seriöse Quellen zu suchen, die einwandfreie Produkte im Softwarebereich anbieten.



Verschlüsselungssoftware ist eine Spezialität des Ottobrunner Softwarehauses Remus, das für unterschiedlichste Bedürfnisse passende Lösungen anbietet.

Innovatives aus Bayern

So ein Unternehmen sitzt in Ottobrunn bei München und wird von Dipl.-Ing. Patric Remus seit über 17 Jahren geleitet. Das rührige Familienunternehmen bietet eine ganze Reihe wertvoller Programme an, die sich dem Datenschutz widmen.

Unter dem Label ›ArchiCrypt‹ werden die Produkte ›Live‹, ›Passwort Safe‹, ›USB-Protect‹, ›XChange‹, ›Card‹ und ›Shredder‹ angeboten. Die Produkte ›RAM Disk‹, ›Rescue-Master‹ und ›Nospam‹ runden das Angebot außerhalb der Datenschutzpalette ab. Somit ist das Unternehmen in der Lage, zu jedem wichtigen Firmenbereich ein optimales Softwarepaket anzubieten.

Und das Wichtigste ist, dass sich die Anwender auf die Produkte verlassen können. Das Unternehmen hat kein Interesse daran, für Geheimdienste jedweder Nation sogenannte Backdoors, also verborgene Hintertüren, vorzuhalten, um deren Geschäft zu erleichtern. Ganz im Gegenteil, hier wird beste Programmierzunft gelebt, die über Jahre ausgereifte Produkte mit überzeugender Bedienoberfläche hervorgebracht hat.



›Archicrypt Live‹ verschlüsselt in Echtzeit Daten und bringt diese so in Sicherheit. Dazu legt es ein passwortgeschütztes Live-Laufwerk an, das wie eine ganz normale Festplatte ansprechbar ist.

Microsoft-sicher

Zu nennen wäre beispielsweise die Software ›ArchiCrypt Live‹. Dies ist eine Verschlüsselungssoftware, die ein verschlüsseltes Laufwerk simuliert, in der in Echtzeit riesige Datenmengen verschlüsselt werden können. Dieses Laufwerk kann auf dem eigenen PC oder in der Cloud angelegt werden. Dies bedeutet, dass sogar die neugierigen Augen von Microsoft außen vor bleiben, wenn ArchiCrypt Live auf ›Ondrive‹ ein verschlüsseltes Laufwerk erzeugt.

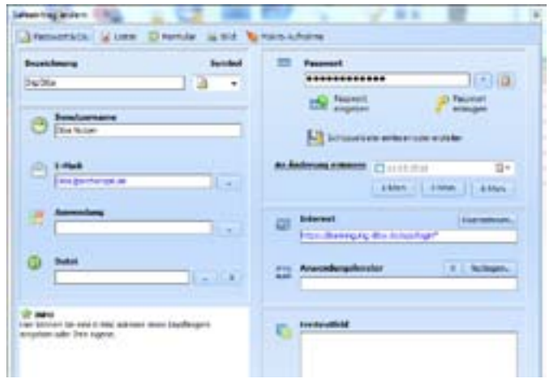
Dies ist ein gar nicht hoch genug einschätzbarer Vorteil dieser Software, zumal das neue Betriebssystem ›Windows 10‹ sowie die Softwaresuite ›Office 2016‹ regen Gebrauch von diesem ausgelagerten Laufwerk machen und dadurch unter Umständen wichtige Dokumente in den USA mitgelesen werden können. Diesem Ansinnen schiebt ArchiCrypt Live einen dicken Riegel vor. Für Unternehmen, die Windows 10 sowie Office einsetzen, ist dieses Produkt sozusagen eine Pflichtausstattung, wenn der Datenschutz im Büro- und Konstruktionsbereich ernst genommen werden soll.

Obwohl sehr sicher, kann der Zugriff auf ein ArchiCrypt Live-Laufwerk weiter erschwert werden. Dazu dient das Produkt ›Card‹, das in Form einer Smartcard dem Nutzer zur Seite steht. Auf dieser Smartcard befindet sich ein eigener Prozessor, der mithilfe eines echten Hardware-Zufallsgenerators absolut sichere Schlüssel für die Zusammenarbeit mit ArchiCrypt Live erzeugt. Die auf der Karte erzeugten Schlüssel sind sogar von einem Systemadministrator nicht direkt auslesbar und können zudem nicht kopiert werden.

Wer die extreme Leistungsfähigkeit von ArchiCrypt Live zunächst einmal testen möchte – schließlich will niemand die Katze im Sack kaufen – kann das Sicherheitswerkzeug ausgiebig testen. Sollen hingegen kleinere Datenmengen speziell für den Transport auf USB-Sticks und -Laufwerken verschlüsselt werden, so ist das Produkt ›USB-Protect‹ die richtige Wahl. Der Nutzer kann bestimmen, ob die Daten nur verborgen, teil- oder aber voll verschlüsselt werden. Auf diese Weise ist bei weniger wichtigen Daten ein schnellerer Zugriff darauf sichergestellt.



Büroumgebung ohne Programminstallation: Das Tool ›Ultimate Ram-Disk Pro‹ ist ein bitgewordenes Schweizer Taschenmesser.



Ein Passwortsafe ist ein nützliches Werkzeug, wenn viele Websites besucht werden, die ein Passwort verlangen.

Müssen sensible Daten hingegen per E-Mail verschickt werden, so bietet sich die Software ›Xchange‹ an. Damit sind beliebige Dateien verschlüsselbar und können in dieser Form problemlos per Mail verschickt werden, da solcherart behandelte Dateien selbst mit größerem Aufwand unlesbar bleiben. XChange erstellt aus den Daten eine kleine Anwendung, die die sensiblen Dateien verschlüsselt Huckepack mit sich führt. Öffnen kann sie nur der Empfänger, der dazu ausschließlich das vereinbarte Passwort benötigt.

Kluges Passwort-Tool

Ähnlich hilfreich auch der ›Passort Safe‹. Diese Software sorgt dafür, dass sichere Passwörter generiert werden und diese geschützt vor unbefugtem Zugriff verwahrt werden können. Dieses Tool ist unverzichtbar für alle, die viele Internetseiten besuchen, deren Zugang nur per Passwort möglich ist. Hervorzuheben ist, dass bei einem Diebstahl der Zugangsdaten eine Warnung sowie Markierung der betroffenen Passwörter erfolgt.

Mit ›Easy Encryption‹ wird eine Freeware angeboten, die eine 256 Bit-AES-Verschlüsselung bietet. E-Mail-Texte mit vertraulichem Inhalt lassen sich damit ohne Angst vor neugierigen Augen versenden. Auch diese Version soll den hohen Leistungsstand der Remus-Produkte dokumentieren und Anwender überzeugen, dass Käufe von Vollversionen sich mehr als lohnen.

Ohne Übertreibung kann festgehalten werden, dass optimaler Datenschutz für das eigene Unternehmen mit der ArchiCrypt-Produktpalette umfänglich möglich ist. Die Softwareexperten aus Ottobrunn haben über viele Jahre bewährte Produkte ersonnen, gepflegt, weiterentwickelt und mit leicht bedienbaren Oberflächen ausgestattet.

Auch die Produkte jenseits des Datenschutzes lohnen mehrere Blicke: Mit dem Tool ›Ultimate Ram-Disk Pro‹ haben die Programmierer ein Werkzeug geschaffen, das den Hauptspeicher in eine Festplatte verwandelt, die immer noch zehnmal schneller als eine SSD ist. Der Clou: Die Software installiert per Mausklick aus dem Netz freie Software in dieses Laufwerk. Somit ist auf innovative Art eine besonders schnelle Büroumgebung nutzbar, ohne Microsoft-Produkte einzusetzen. Fazit: Daumen hoch für die große Innovationskraft der ArchiCrypt-Macher.

www.archicrypt.de

Technik für den geplagten Rücken
Ergonomische Stühle mit Klasse

Unerträgliche Schmerzen in Arm oder Bein, die scheinbar aus heiterem Himmel jeden treffen können, haben ihre Ursache sehr oft in einem Bandscheibenvorfall oder einer Bandscheibenvorwölbung. Hier werden entlang der Wirbelsäule verlaufende Nerven gequetscht, was zu starken Schmerzreizen an völlig anderer Körperstelle führt. Eine gehörige Portion Schuld an dieser Misere haben untaugliche Sitzmöbel, die schleichend dafür sorgen, dass sich Fehlhaltungen ausprägen, die der Bandscheibe schaden. Die Gernot-M. Steifensand GmbH hat diesbezüglich Hochwertiges für eine wirksame Prophylaxe entwickelt.

Der Rücken ist zum Sorgenkind vieler Berufszweige geworden, in denen schwere Gegenstände gehoben oder täglich stundenlang im Sitzen Verrichtungen durchgeführt werden. Ob Lagerfachkraft, Umzugsdienstleister oder Büroarbeiter – Personen, die während ihrer Tätigkeit unnatürliche Haltungen einnehmen, dabei schwere Gegenstände heben oder stundenlang in ungünstiger Position verharren, laufen Gefahr schleichend ihre Bandscheiben zu schädigen.

Früher oder später kommt die Quittung für diese Sünden in Form absolut unerträglicher Schmerzen durch hervorquellende Bandscheiben, die gegen die entlang der Wirbelsäule verlaufenden Nerven drücken. Absolut unverständlich ist es daher, dass es zwar strenge Abgasvorschriften für Verbrennungsmotoren gibt, jedoch keine Vorschrift regelt wie schwer ein Schulranzen für Schüler maximal sein darf. Ganz zu schweigen davon, dass für unsere Schüler zwar Schulsport angeboten wird, diese jedoch alle im Unterricht stundenlang auf einem Standardstuhl auszuharren haben.

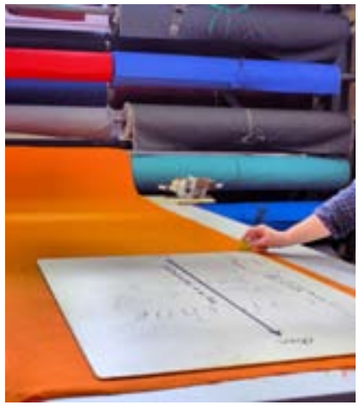
Egal ob groß oder klein, dick oder dünn, nur wenige Stuhlmodelle stehen zur Wahl, die zu allem Überfluss noch nicht einmal einfachste ergonomische Anforderungen erfüllen. Wer dafür sorgen will, dass große Bevölkerungsteile künftiger Generationen mindestens bis zum 70. Lebensjahr einer Tätigkeit nachgehen können, muss bereits im Kindesalter dafür die Voraussetzungen schaffen. Dies ist gerade für Industrienationen existenziell, da in diesem Umfeld besonders viele Tätigkeiten verrichtet werden, die rückenfeindlich sind. Noch vor 100 Jahren sah dies in Deutschland völlig anders aus, da damals der Agrarsektor vorherrschte, sodass die damalige Bevölkerung sich viel mehr ausgewogen bewegte, daher Rückenleiden eher selten waren.

Ein modernes Leiden

Die starke Industrialisierung führte dazu, dass die Bevölkerung immer mehr Büroarbeitsplätze vorfand. Insbesondere seit dem Aufkommen des PCs in den



Handwerkliche Meisterklasse und ergonomische Perfektion sind die unverwechselbaren Merkmale der hochwertigen Bürostühle der Gernot-M. Steifensand GmbH. Auch Kunden mit anatomischen Besonderheiten werden hier bestens versorgt.



Keine Massenfertigung, sondern überzeugende Manufakturarbeit ist Grundlage für Qualitätsstühle von Steifensand.



Unterschiedlich weiche Schaumstoffe sowie Federkerneinsätze gewährleisten dem Nutzer optimalen Sitzkomfort.



Handarbeit sorgt für die passgenaue Fertigung individueller Sitze und Rückenlehnen. Sonderwünsche sind hier Standard.

1980er Jahren wich die körperliche Arbeit immer mehr dem stundenlangen Sitzen. Eine Tätigkeit, für die der Mensch denkbar schlecht ausgerüstet ist. Umso wichtiger ist es, passende Arbeitsmittel zu wählen, die diesen Mangel ausgleichen. Doch wer achtet wirklich darauf? Oft werden für das Dienstauto Unsummen für allerlei Schnickschnack mit leichter Hand ausgegeben, während der Bürostuhl vom Discounter geholt wird. Dabei ist das Wissen um die Wichtigkeit einer gesunden Wirbelsäule durchaus vorhanden, wie der gesundheitsbewusste Kauf hochwertiger Matratzen zeigt, den viele Bürger tätigen.

Ergonomie ist Pflicht

Doch der Schlaf ist nur ein Teilbereich, in dem es darauf ankommt, Technik, die den Rücken schont, zu nutzen. Mindestens ebenso entscheidend ist es, ergonomisch optimale Büromöbel zu nutzen. Eine ganz besonders wichtige Rolle spielt hier der Bürostuhl. Auf diesem Markt tummeln sich viele Hersteller, die Ergonomie versprechen, jedoch völlig Untaugliches im Portfolio haben.

Anders die Gernot-M. Steifensand GmbH. Dieses Unternehmen fertigt hochwertige Bürostühle, die ergonomisch perfekt in bester handwerklicher Qualität hergestellt werden. Die Manufaktur ist sogar problemlos in der Lage, passgenaue Bürostühle für diejenigen Menschen anzufertigen, die mit einem Standardstuhl nicht optimal bedient sind. Ob langer Rücken und kurze Beine, ober besonders korpulenter oder sehr zarter Körperbau, ob Wirbelsäulenanomalie oder Probleme mit dem Steißbein – für Sonderfälle aller Art haben die Experten von Steifensand die passende Lösung und fertigen einen Bürostuhl exakt passend zur jeweiligen Besonderheit des späteren Eigners an.

So verschieden der menschliche Körperbau sein kann, so verschieden sind die Lösungen die Steifensand-Experten heranziehen, um der jeweiligen Herausforderung gerecht zu werden. Die Grundidee ist, dem Körper Bewegungsfreiheit zu geben, um die Rückenmuskulatur in Bewegung zu halten. Beispielsweise kräftigt ein erzwungener Wechsel zwischen Anspannung und Entspannung die Bauchmuskulatur, die besonders gefordert sind, wenn man von einer eher waagrechten in eine senkrechte Sitzposition wechselt oder sich vom Sitz erhebt.

Eine kräftige Bauchmuskulatur unterstützt die Rückenmuskulatur, was wiederum Verspannungen im Rückenbereich vorbeugt. Die Muskelfasern „verkleben“ durch die ständig leichten Bewegungen nicht miteinander, was sich in Form



Für Kunden mit besonderer anatomischer Ausprägung haben die Experten von Steifensand immer Lösungen zur Hand.



Ob Prostataprobleme oder Hämorrhoidenleiden, Steifensand-Experten haben viele Ideen für neue Arbeitsfreude.



Sogenannter Memorystoff ist ein Geheimtipp für mehr Bewegungsfreiheit und Schonung des geplagten Rückens.

schleichender Muskelverkürzung bemerkbar machen würde.

Die eingesetzte Mechanik ist der Schlüssel zur Erfüllung des Kriteriums ›ständige Bewegung‹, die das Unternehmen Steifensand selbst entwickelt hat und von namhaften Zulieferern aus Deutschland bezieht. Erhältlich ist zum Beispiel die sogenannte Relax-Mechanik, die eine stufenlose, individuelle Sitz- und Rückenlehneneinstellung ermöglicht. Diese Lösung ist ideal für den Allroundarbeitsplatz oder das Homeoffice. Höhere Bedürfnisse befriedigt die Synchron-Mechanik, mit deren Hilfe sowohl der Sitz als auch die Rückenlehne den Bewegungen des Nutzers im ergonomisch richtigen Winkelverhältnis folgen. Die mit dieser Technik ausgerüsteten Bürostühle sind ideal für bis zu acht Stunden ermüdungsfreies Sitzen im Büroalltag.

Ganz im Gegensatz dazu stehen die Stühle vom Discounter, die oft nur über eine Rückenlehnenverstellung verfügen, der Sitz jedoch fest und unbeweglich ist. Vor diesen Stühlen kann nur gewarnt werden, da diese schmerzhafte Bandscheibenvorfälle geradezu provozieren.

Mehr Komfort mit 3D-Technik

Höchsten Komfort in Sachen ›Sitzen im Büro‹ bietet hingegen die 3D-Sitwell-Mechanik, die ein „dreidimensionales“ Sitzen ermöglicht. Dies bedeutet, dass der Sitz nicht nur vor- und zurückbewegt werden kann, sondern auch in der Lage ist seitlich



Ausschließlich hochwertige Mechaniken sind in den Stühlen von Steifensand verbaut, was lange Lebensdauer garantiert.

ohne jede Winkelbegrenzung zu pendeln. Möglich wird dies durch einen Silikonring, der in der Mechanik verbaut ist. Selbst acht bis zehn Stunden dauernde Arbeitstage sind damit problemlos zu meistern.

Damit die jeweilige Mechanik ihre Vorteile zur Geltung bringen kann, müssen Sitzfläche und Rückenlehne an den späteren Nutzer optimal angepasst sein. Aus dem Sitwell-Portfolio stehen neben einem Komfortsitz für die universelle Nutzung auch ein Wellnesssitz mit atmungsaktiver, extra weicher Polsterung zur Verfügung, in dem zusätzlich ein Taschenfederkern mit eingearbeitet ist. Personen mit einem Körpergewicht über 100 Kilogramm finden ein extra stark gepolstertes Exemplar, während Frauen einen Sitz wählen können, der der besonderen weiblichen Anatomie angepasst ist. Wer Probleme mit Hüft- und Kniegelenken hat, wählt den Therapiesitz. Der Bandscheibensitz hingegen wird durch seine besondere Formgebung all denjenigen zusagen, die diesem Rückenleiden vorbeugen möchten.

Sogar Personen mit Hämorrhoiden, einer Prostataerkrankung oder einem unglücklich operierten Dammschnitt kann das Unternehmen Steifensand wieder zu mehr Sitzvergnügen verhelfen. Für diese Gruppe steht ein Sitz zur Wahl, der über einen vertieft eingebrachten Mittelsteg verfügt, was Druck auf schmerzende Stellen verhindert.

Rückenschmeichler

Selbstredend, dass auch das Portfolio an Rückenlehnen eine ähnliche Fülle bietet. Besonders erwähnenswert ist eine flexible Rückenlehne mit sogenanntem Memorystoff, die ohne starres Metallgerippe auskommt. Mit dieser Lehne wird eine besonders hohe Beweglichkeit des Rückens beibehalten, was sich kräftigend auf die Muskulatur auswirkt und Schulter- sowie Nackenverspannungen wirksam bekämpft.

Selbst die Höhenverstellung der Rückenlehnen ist perfekt umgesetzt: Diese werden ohne Hebelbetätigung durch einfaches Anheben neu positioniert. Kommt man ans obere Ende der maximal möglichen Position, so nimmt die Mechanik eine besondere Stellung ein, die das Absenken der Lehne erlaubt und der Nutzer von neuem die gewünschte Position ab der tiefsten Stelle einstellen kann.

Neben der perfekten Ergonomie achtet das Unternehmen Steifensand bei der Fertigung seiner Stühle selbstverständlich darauf, ausschließlich schadstoffgeprüfte Stoffe und Ledersorten zu verarbeiten. Da es sich um eine auftragsbezogene Fertigung handelt, kann jeder Kunde seinen Wunschstuhl mit der eigenen Polsterfarbe, Sitz- und Rückenlehnenausführung sowie der gewünschten Mechanik zusammenstellen. In der Montage wird die Mechanik sogar passend zum Gewicht des späteren Nutzers eingestellt, sodass ab der ersten Minute purer Sitzgenuss gegeben ist.

Jeder Stuhl wird vor dem Versand geprüft, die Stühle also gebrauchsfertig geliefert und müssen nicht erst zeit- und nervenraubend montiert werden. Made in Germany vom Feinsten eben!



Jeder einzelne Stuhl wird vor der Auslieferung auf optische und technische Mängel geprüft. Der Nutzer muss nach der Lieferung nichts zusammenschrauben, sondern kann von der ersten Minuten an etwas für seinen Rücken tun.

www.1000-stuehle.de

diebold

Goldring Werkzeuge
made in Germany

PDF
CentroGrip

CentroGrip®
Präzisionsspannfutter < 0.003 mm



Alle Informationen unter www.HSK.com

diebold

Goldring Werkzeuge
made in Germany

PDF
UltraGrip

UltraGrip® Kraftspannfutter
Weltneuheit mit 8000 Nm Spannkraft



Alle Informationen unter www.HSK.com

Ein echter Profi für die Tribologie
Reibkennwerte sicher ermitteln

Reibung und Verschleiß setzen ein, wenn zwei Körper mit ihren Oberflächen in Kontakt kommen und sich wenigstens einer von ihnen in Bewegung befindet. Ob Maschinenschlitten oder mechanisches Uhrwerk – wird in diesen Fällen längere Zeit eine Schmierung unterlassen, ist ein Defekt nur mehr eine Frage der Zeit. Auf die jeweilige Anforderung abgestimmte Schmiermittel sind daher unerlässlich. Mit dem ›Tribometer 5000‹ hat das Unternehmen Raziol ein innovatives Prüfgerät im Portfolio, welches zur Ermittlung von Reibkennwerten eingesetzt wird.

Das Fachgebiet ›Tribologie‹ ist eine ausgesprochen wichtige Wissenschaft für die moderne Technik. Tribologie ist die Wissenschaft von Reibung, Schmierung und Verschleiß zwischen zwei Reibparametern. Die Lehre der Tribologie beschäftigt sich auf der einen Seite mit den Ursachen und Erscheinungsformen von Reibung, auf der anderen Seite mit den Folgen und den Möglichkeiten zur Beeinflussung von Reibung.

Das Ziel von Forschungen im Bereich Tribologie ist unter anderem die Optimierung von Bauteilen und Tribosystemen bezüglich der verschleißbedingten Nutzungsdauer. Außerdem können tribologische Prüfungen auch eine Entscheidungshilfe für die Vorauswahl von Werk- oder Schmierstoffen liefern. Bei erfolgreicher Forschung erhöhen sich die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer mechanischer Systeme und Komponenten, was gleichzeitig die Wartungs- und Instandhaltungskosten senkt.

Trockenlauf ist unbedingt zu vermeiden, sollen mechanische Komponenten über viele Jahre klaglos ihren Dienst verrichten. Die Lösung, einen vorzeitigen Ausfall von Komponenten abzuwenden, ist daher der Einsatz eines passenden Zwischenstoffs, der verhindert, dass sich zwei Körper direkt berühren. Dies kann ein Ölfilm, eine Oxydschicht oder ein Gas sein. Im Fall der Flüssigkeitsreibung per Öl wird die direkte Reibung zwischen den Reibpartnern vermindert – es erfolgt die Reibung innerhalb der Schmierstoffmoleküle. Es liegt auf der Hand, dass eine derartige Reibung wesentlich geringer ist, als wenn die Reibpartner sich direkt berühren.



Das ›Tribometer 5000‹ von Raziol eignet sich bestens, um die optimale Abstimmung verschiedener Öle und Additive für einen ganz bestimmten Einsatzzweck zu finden.

Wichtiges Forschungsfeld

Die Viskosität des Schmierstoffs ist ein überaus wichtiger Systemparameter für weiterführende tribologische Untersuchungen. Übertragen auf Lebensmittel besitzt beispielsweise Honig eine hohe Viskosität, während Wasser eine niedrige Viskosität hat. An Honig lässt sich sehr schön beobachten, dass die Temperatur einen großen Einfluss auf die Viskosität besitzt: Eine Temperaturerhöhung senkt die Viskosität, weshalb Honig immer dünnflüssiger wird, je höher die Temperatur ist. Dies gilt auch für Öle, weshalb Chemiker ihr ganzes Wissen aufbieten müssen, um Umformöle zu entwickeln. Damit dies klappt, kommen unter anderem Viskositätsverbesserer zum Einsatz, die verzweigte Polymere besitzen.

Der Trick der Viskositätsverbesserungszusätze ist teils mechanisch begründet. Knäuelmoleküle beispielsweise strecken sich beim Erwärmen und erhöhen auf diese Weise die innere Reibung, was sinkende Viskosität bei steigender Temperatur in gewissen Grenzen ausgleicht. Chemische Zusätze hingegen fördern die Benetzung durch Öl, lösen Ablagerungen ab oder halten Teilchen in der Schwebe. Auf diese Weise erhalten Öle zusätzliche Eigenschaften, die ihre Einsatzmöglichkeiten erweitern.

Und an dieser Stelle beginnt das umfassende Wissen, das sich das Unternehmen Raziol im Laufe seiner Firmegeschichte erarbeitet hat. Die Experten sind in der Lage, verschiedenste Grundöle mit unterschiedlichen Additiven passgenau zu vermengen, sodass optimale Öle zum Tiefziehen von Blechen ebenso entstehen wie solche, die für den Stanzvorgang zugeschnitten sind.

Neben einem modernen Labor steht zur Produkterprobung die Prüfmaschine ›Tribometer 5000‹ zur Verfügung, mit der Reibkennwerte nach dem Flachbahnprinzip ermittelt werden. Konstrukteure von Raziol haben diese Innovation selbst entwickelt, um praxisnahe Versuchsbedingungen für die Simulation der Reibungsverhältnisse bei der Blechumformung mit Bestimmung des Reibungskoeffizienten ›µ‹ zwischen Werkzeug und Material im Flachbahnprinzip zu ermöglichen. Das 3,5 Tonnen schwere Gerät wurde mit allen Finessen ausgestattet, die umfangreiche Tests in Sachen Tribologie erlauben.

So ist es damit beispielsweise möglich, das zu testende Öl in einer realen Temperaturumgebung zu prüfen. Zu diesem Zweck können die Werkzeuge und die Materialauflage sogar erwärmt werden. Dies ist eine wichtige Simulationsmöglichkeit, schließlich erwärmen sich reale Maschinen während des Betriebs, was auf die Eigenschaften des eingesetzten Umformöls massive Auswirkungen hat.



Eine ausgesprochen stabile Spanneinrichtung sorgt dafür, dass das Blech selbst im Fall höchster Prüfkräfte sicher gehalten wird.



Die 3,5 Tonnen schwere Maschine ist kräftig dimensioniert, was problemlos Flächenpressungen von bis 2500 N/mm² erlaubt. Werkzeugeinsätze verschiedenster Geometrien und Materialien erlauben das Nachstellen unterschiedlicher Fälle, um das für den jeweiligen Zweck optimal formulierte Öl zu finden.

Doch das ist noch lange nicht alles: Gezielt lässt sich das Öl auf den Probestreifen aufbringen und es kann ein Prüfstempel mit bis zu zehn Tonnen Druckkraft auf die Prüfstelle gepresst werden. In diesem Zustand wird anschließend der Blechstreifen unter dem Stempel durchgeschoben und gleichzeitig die entstehenden Messwerte von der eigens für diesen Zweck programmierten SPS-Steuerung aufgenommen. Diese Steuerung ist übrigens mit der sehr komfortablen Visualisierungssoftware ›Visu 4000‹ ausgestattet, die eine sehr einfache, selbsterklärende Bedienung und Überwachung erlaubt. Versuchsdateien sind damit einfach zu erstellen und Prozessparameter dank großer Übersichtlichkeit irrtumsfrei eingebbar.

Selbstverständlich gibt es auch eine Verwaltung der Messdaten sowie eine Onlinedarstellung von Diagrammen. Darüber hinaus wurde daran gedacht, ein Modul für einen übersichtlichen Vergleich verschiedener Schmierstoffe durch Gegenüberstellung des Reibwertes mit einzubauen.

Kräftige Konstruktion

Damit während des Prüfprozesses der Blechstreifen zuverlässig gehalten wird und es angesichts der hohen Flächenpressung nicht zu einem Abrutschen des Streifens kommt, wurde eine Spannvorrichtung in die Prüfanlage integriert.



Ein wohlüberlegt eingeteilter Schrank nimmt alle für die Tribologieprüfung nötigen Zubehörteile und Prüfmittel auf.

Erwähnenswert ist hier die Keilklemmung, die selbst bei hoher Presskraft kein Loslassen kennt. Verschiedene, leicht auswechselbare Werkzeugeinsätze mit unterschiedlichen Flächenabmessungen erlauben es, über einen Servomotor unterschiedliche Flächenpressungen auszuüben und das Verhalten zwischen verschiedenen Werkstoffen und Beschichtungen zu testen.

Auf diese Weise ist der Reibungskoeffizient ›µ‹ zwischen Werkzeug und Material rasch ermittelt, was eine Aussage über die Reibungsverhältnisse bei der Blechumformung zulässt. Durch die Möglichkeit der Variation der Systemparameter (Blech, Werkzeugwerkstoff, Schmierstoff) und der technologischen Parameter (Geschwindigkeit, Flächenpressung, Temperatur) können sehr praxisnahe Versuchsbedingungen gewährleistet werden. Die Untersuchungen am Tribometer 5000 ermöglichen eine tribologische Vorselektion und bieten dem stahl- beziehungsweise blechverarbeitenden Unternehmen wirtschaftliche Vorteile, da langwierige und kostspielige Versuche im Produktionsfeld entfallen.

Bleibt nur noch zu erwähnen, dass Raziol im Kundenauftrag Öle auf den jeweiligen Bedarf hin formuliert. Darüber hinaus wird das Tribometer 5000 nicht nur käuflich angeboten, sondern auch vermietet. Wer also Bedarf an neuen Ölen hat, sein Wissen jedoch nicht teilen möchte, sollte beide Varianten einmal ins Auge fassen.

www.raziol.com



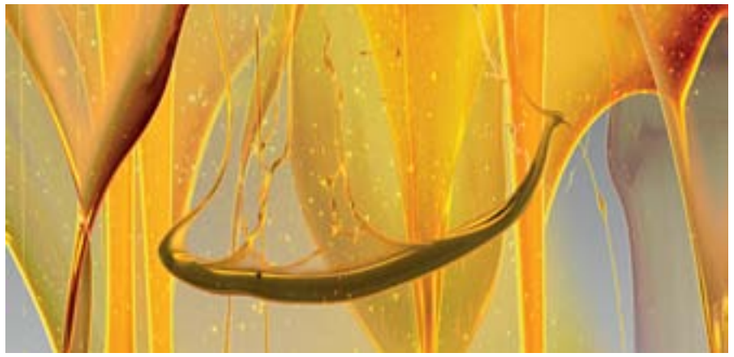
DORNIER
MUSEUM
FRIEDRICHSHAFEN

FASZINATION
LUFT- UND RAUMFAHRT
AM BODENSEE-AIRPORT

- NEU: Do 27 Flugsimulator
- Das Erlebnis für die ganze Familie
- 400 Exponate, Originalflugzeuge und 1:1 Nachbauten



WWW.DORNIERMUSEUM.DE



Damit Robotergetriebe sehr lange durchhalten

Für höchste Leistung bei der Schmierung aller Getriebekomponenten sorgt das synthetische Hochleistungsöl ›Klübersynth GH 6-150‹ von Klüber Lubrication. Das bewährte Öl ist auch speziell für die ständig steigenden Anforderungen und höheren Leistungsdichten moderner Getriebe im Bereich der Automatisierung geprüft. Es bietet Zahnrädern und Wälzlagern selbst bei extrem hohen Spitzenlasten, Vibrationen und Schwingungen zuverlässigen Schutz. Bei einem führenden europäischen Hersteller von Präzisionsgetrieben wurde Klübersynth GH 6-150 nun freigegeben, das Produkt hat die Vorgaben in Dauerlauftests problemlos erfüllt. Der Ansatzpunkt für die Verwendung von Klübersynth GH 6-150 war die Tatsache, dass es in der Anwendung durch die ansonsten üblichen Öle auf Basis von Polyalphaolefinen häufig zu Leckagen kommt. Das Unternehmen hat sich daher bewusst für ein synthetisches Hochleistungsgetriebeöl auf Polyglykolbasis entschieden, wodurch Leckagen vermieden werden. Dank hochwertiger Rohstoffe und moderner Additivtechnologien verfügt Klübersynth GH 6-150 neben seinem ausgezeichneten Verschleißschutz auch über eine hohe Ermüdungs- und Fresstragfähigkeit. Seine ausgezeichnete Alterungs- und Oxidationsstabilität führt gegenüber mineralölbasierten Produkten zu einer deutlich längeren Gebrauchsdauer.

www.klueber.com



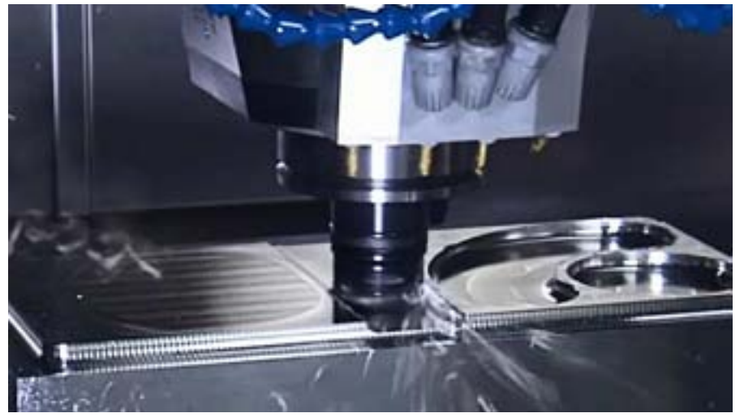
Erster Platz für ein Top-Multifunktionsöl

Was Mehrkämpfer im Sport sind, sind Multifunktionsöle in der Fahrzeugchemie: Alleskönner. Die Produkte sind mit vielen Talenten ausgestattet, ihr Einsatzgebiet entsprechend breit gefächert. Rost rücken sie zu Leibe, sie beseitigen das Quietschen von Türscharnieren, machen festsitzende Teile wieder gängig oder entfernen Teerreste. Weil sie so vielseitig sind, gehören sie in jeden Haushalt. In einem Test wurde nun das ›Multi-Spray Plus 7‹ von Liqui Moly zum Sieger gekürt. Neun Testkandidaten wurden in neun Kategorien geprüft. Nicht die Topwertung in einer Disziplin reicht für den ersten Platz; es kam auf das Gesamtpaket an. Diesen Trumpf spielte das Multi-Spray Plus 7 aus und überzeugte mit konstant hohen Leistungswerten. Bei den Kriterien Kriechfähigkeit, Wasserverdrängung, Lackverträglichkeit und Kunststoffverträglichkeit erreichte das Spray sogar jeweils die volle Punktzahl. Von allen Produkten zeigte es das beste Rostlösevermögen. Insgesamt 84 von 100 möglichen Punkten bedeuteten das beste Gesamtergebnis und den ersten Platz für Multi-Spray Plus 7.

www.liqui-moly.de

Abfallprodukt CO2 als Kühlmedium
Rothers vorteilhafte Kühlstrategie

Thermisch bedingte Verschleißmechanismen machen den Werkzeugen etwa bei der Schruppbearbeitung von hochwarmfesten Materialien das Leben schwer. Ein vielversprechender Ansatz, die extremen Zerspantemperaturen erst gar nicht entstehen zu lassen, ist eine kryogene Kühlstrategie mit CO2, wie sie von Rother angeboten wird.



CO2 ist ein Abfallprodukt aus der Industrie und wird beim Einsatz von ATS cryolub eingesetzt. Resultat: Das Zeitspanvolumen steigt, während die Bearbeitungszeit sinkt.

Extreme Zerspantemperaturen lassen die eingesetzten Werkzeuge schnell verschleißen. Kühlstrategien mit herkömmlichen Mitteln sowie der problembehafteten Stickstoffkühlung lassen eine hochqualitative Bearbeitung technisch und wirtschaftlich oft nicht zu. Die Lösung ist kryogene Kühlung mit CO2. Das kryogene System ›ATS cryolub‹ von Rother ist erfolgreich am Markt etabliert und bietet beste Perspektiven zur Bearbeitung schwieriger Materialien. ›ATS cryolub‹ verhindert Hitze direkt, statt sie zu bekämpfen. In Kombination mit kryo-optimierten Werkzeugen sind mit ATS cryolub deutliche Produktivitätssteigerungen möglich. So etwa in der Turbinenschaufelfertigung. Dort reduziert ATS cryolub in speziellen Applikationen die Werkzeugtemperaturen im Schruppprozess um über 100 Grad Celsius. Bei gleicher Werkzeugmenge wird das Zeitspanvolumen um bis zu 70 Prozent erhöht und die Bearbeitungszeit pro Bauteil um bis zu 40 Prozent reduziert. ATS cryolub funktioniert nicht nur prozesssicher, sondern lässt sich, wie alle ATS-Systeme von Rother Technologie, in kürzester Zeit und ohne nennenswerte Produktionsbeeinträchtigung in den jeweiligen Workflow adaptieren beziehungsweise auf nahezu allen Bearbeitungszentren problemlos nachrüsten. Durch eine spezielle innere Kühlmittelzufuhr kann das CO2 unter Druck und optimal dosiert durch die Motorspindel und durch das Werkzeug in die Kontaktzone befördert werden. ATS cryolub verbraucht je nach Applikation äußerst wenig CO2. Vorteilhaft können CO2 und Aerosol getrennt voneinander geregelt und so der Bedarf und Verbrauch optimal dosiert werden. ATS cryolub sollte nur in Bearbeitungsmaschinen eingesetzt werden, die mit einer geeigneten CO2-Sicherheitstechnik ausgestattet sind. Der kühle Prozess produziert saubere sowie trockene Späne und schont Werkzeug, Spindel, Lager und Spannmittel.

www.rother-technologie.de

Elektroerosion ist ab sofort Geschichte

Unerwünschter Stromdurchgang und spontane elektrische Entladung können gravierende Schäden an den Wälzlagern in elektrischen Antriebsmotoren verursachen. Speziell für die Schmierung dieser Anwendungen hat Klüber Lubrication das elektrisch leitfähige ›Klüberlectric BQ 72-72‹ entwickelt. Durch ein innovatives Schmierstoffkonzept und die Beigabe gelöster chemischer Additive ist es unter Berücksichtigung der geforderten Laufruhe gelungen, die Leitfähigkeit deutlich zu erhöhen und spezifische elektrische Widerstandswerte mit Halbleitercharakteristik zu erzielen. Darüber hinaus schützt Klüberlectric BQ 72-72 die Lager zuverlässig vor Verschleiß und trägt so zu einer Verlängerung der Wartungsintervalle sowie der Standzeiten bei. Insbesondere die zunehmende Verwendung von Frequenzumrichtern zur stufenlosen Drehzahlregelung von Antrieben führt zu parasitären



hochfrequenten Lagerströmen. Lagerströme können bei Wälzlagern deutliche Beschädigungen der Innen- und Außenringe sowie der Wälzkörper hervorrufen. Zusätzlich besteht die Gefahr, dass durch den Energieeintrag der Schmierstoff geschädigt und somit in seiner Leistungsfähigkeit beeinträchtigt wird. Die neuartigen Schmierstoffzusätze, die in Klüberlectric BQ 72-72 Verwendung finden, tragen nicht nur zur verbesserten elektrischen Leitfähigkeit bei, sie schützen auch vor Verschleiß und verlängern somit die Lagerlebensdauer. Ein Nachweis dazu erfolgte über positive Ergebnisse aus Prüfstandsversuchen.

www.klueber.com

Schadstoffe zuverlässig ausfiltern

Der Weg zur reinen Arbeitsplatzluft

Fertigungsprozesse werden immer komplizierter und die entstehenden Schadstoffe nicht nur immer kleiner sondern auch immer exotischer. »Wo gehobelt wird, fallen Späne« hieß es früher. Heute kann man diese Späne nicht mehr mit bloßem Auge entdecken, da die Partikelgrößen entstehender Stäube und Rauche längst im Nanobereich angekommen sind. Das Unternehmen ULT klärt bezüglich der Gefahren auf.

Absaug- und Filtertechnik deckt mittlerweile eine breite Palette an entstehenden luftgetragenen Schadstoffen ab. Dabei werden nahezu alle Verfahren bedient, die im produzierenden Gewerbe anzutreffen sind. Viele dieser Prozesse generieren Schadstoffe, die teilweise drastische gesundheitliche Auswirkungen haben können.

Laser etwa kommen in steigendem Maße bei der Bearbeitung von Metallen oder Kunststoffen zum Einsatz. Bei der Metallbearbeitung werden Stäube frei, die Schwermetalle enthalten können, die sich im menschlichen Körper anreichern. Organische Materialien werden pyrolysiert, wodurch ebenfalls hochgiftige Substanzen wie Dioxine oder Chlorwasserstoff entstehen können. Laserrauch beinhaltet zudem Feinstaub, der im schlimmsten Fall zu Atemwegserkrankungen, Herz-Kreislauf-Problemen und zu einem erhöhten Krebsrisiko führen kann. Von der Arbeitsqualität durch permanente Rauch- und Geruchsbelästigung abgesehen, können Maschinen durch Verschmutzungen und chemische Reaktionen ihrer Produkte geschädigt werden.

Seitens der Gesetzgeber gibt es Forderungen zur Beseitigung von Schadstoffen in der Atemluft. Diese ist geregelt durch die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) und Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS). Danach sind: »Stäube an der Austritts- oder Entstehungsstelle möglichst vollständig zu erfassen und gefahrlos zu entsorgen ...«.

Es existiert ein Schutzkonzept, bestehend aus vier Schutzstufen von der Begrenzung der Gefahrstoffe (Stufe 1), über die Substitution der Gefahrstoffe und Erfassungseinrichtungen (Stufe 2), geschlossene Systeme und Zugangsbeschränkungen (Stufe 3) bis hin zur Abgrenzung des Gefahrenbereichs und die entsprechende Limitation der Reinluftrückführung (Stufe 4). Neben der Regelung zur Schadstofferfassung durch offene oder geschlossene Systeme wird



Jedes Bearbeitungsverfahren erzeugt unterschiedlich große Staubpartikel, die zu einer Gesundheitsgefahr werden können.



Unterschiedlich große Schadstoffe nehmen unterschiedlichen Einfluss auf den menschlichen Organismus.

vorgegeben, dass Stäube und Gase hochgradig gefiltert werden müssen (>99,95 Prozent).

Klare Verantwortlichkeit

Anwender von Luftfilteranlagen müssen nicht alle dieser Regeln kennen, Hersteller von Absaug- und Filtertechnik hingegen schon. Über die Prüfung des zu filternden Mediums, die Partikelgrößenverteilung oder -eigenschaften bis hin zur Gefahrstoff- und Brennbarkeitsprüfung müssen Anbieter von Systemen zur Luftreinhaltung auf dem aktuellen Stand sein.

Keiner gesetzlichen Regelung, aber im Eigeninteresse in wirtschaftlicher wie ökologischer Hinsicht unterliegt die Luftrückführung. Im Sinne einer „gesunden" Luftbilanz und dem Vermeiden von Wärmeverlusten sollte Absaug- und Filtertechnik in optimaler Weise eingesetzt werden.

Was erwartet der Anwender nun von einer Absaug- und Filteranlage? Sie muss in erster Linie verschiedene Anforderungen erfüllen, um geringen Wartungsaufwand, gesundheitlichen Schutz und hohe Arbeitsqualität gewährleisten. Dazu gehören:

- Die restlose Beseitigung sämtlicher anfallender Stäube, Rauche, Dämpfe, Gase oder Gerüche
- Der Einsatz von Vorfiltern für grobe Partikel um zu verhindern, dass die Feinstaubfilter (für Partikel < 10 µm) sowie die Adsorptionsfilter zu schnell gesättigt sind
- Anpassung an die anfallenden Schadstoffe: Eine Absauganlage muss alle entstehenden unerwünschten Partikel, Dämpfe und Gase aufnehmen. Dazu ist es wichtig, dass die verschiedenen Filtermedien in ihrer Kapazität an die entstehende Menge der Partikel in ihrer Filtergröße angepasst sind.
- Anpassung an den Arbeitsplatz: Attribute wie ›platzsparend‹, ›mobil‹ oder ›geräuscharm‹ sind willkommen. Filtertechnik sollte niemals als störend empfunden werden – sie darf dem Arbeiter in seinen täglichen Handlungen weder im Wege sein noch akustisch beeinträchtigen.



Vorbildlich: Ein Absaugarm zur Erfassung von Lötrauch am Handarbeitsplatz verhindert, dass schädliche Lötdämpfe eingeatmet werden.

Die Erfassung der Gefahrstoffe an der Entstehungsstelle ist eine Forderung der GefStoffV der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Diese Verordnung bestimmt die Gefährlichkeitsmerkmale spezifischer Schadstoffe, beispielsweise hinsichtlich Brand- oder Explosionsgefährdung.

Prinzipiell leistet das richtige Erfassungselement einen entscheidenden Beitrag zur Qualität des kompletten Absaug- und Filtersystems. Denn die Höhe des Erfassungsgrades ist die Grundlage für nachträglich stattfindende hochgradige Filtration, was schlussendlich im Wirkungsgrad und daher den Schadstoffresten in der rückgeführten Luft resultiert.



Optimal: Speicherfilter in einem Absaug- und Filtersystem für Laserprozesse

Auch der Ort der Erfassung spielt eine entscheidende Rolle. Die Faustregel, dass der doppelte Abstand zwischen Emissionsquelle und dem Erfassungselement der mindestens vierfachen Ansaugleistung des Absaug- und Filtersystems bedarf, gibt exponentielle Rückschlüsse auf den Energiebedarf.

Nachdem der Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) den neuen Allgemeinen Staubgrenzwert für granulare biobeständige Stäube der A-Fraktion (lungengängig) auf 1,25 mg/m³ heruntergesetzt hat, wurde der neue Arbeitsplatzgrenzwert in der TRGS (Technische Regel für Gefahrstoffe) 900 bezogen auf eine mittlere Dichte von 2,5 g/cm³ festgelegt.

Für viele Unternehmen bedeutet das eine Revolutionierung ihrer Produktionsmittel, Anlagen und Räumlichkeiten, was mit erheblichen Investitionen einhergehen würde. Weniger revolutionär aber effektiv ist der Einsatz von Entstaubungstechnik in Form von Absaug- und Filtergeräten. Diese Investitionen betragen nur einen Bruchteil dessen, was eine komplette Reorganisation von Maschinen, Anlagen und Arbeitssicherheitsmaßnahmen ausmachen würde.

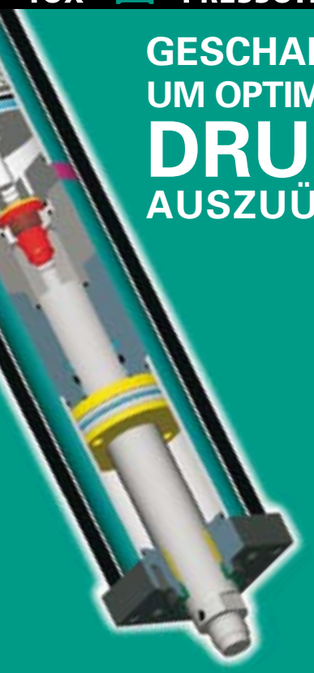
Absaugen und Filtern in industriellen Bereichen geht weit über das Staubsaugerprinzip hinaus. Denn es gilt nicht nur, Schmutz zu beseitigen, sondern vor allem Gefahrstoffe aus der Luft zu entfernen, die weitaus mehr als eine Stauballergie auslösen können. Voraussetzung für den Anwender ist nur, seine Werkstoffe und Verfahren zu kennen. Der Einsatz des geeigneten Absaug- und Filtersystems obliegt dem jeweiligen Anbieter.

www.ult.de



TOX® PRESSOTECHNIK

GESCHAFFEN, UM OPTIMALEN DRUCK AUSZUÜBEN.



TOX®-Kraftpaket von 2 - 2000 kN

- Pneumohydraulik mit pneumatischem Anschluss
- Energiesparend, leise und sauber
- Kundenlösungen und umfangreiches Standardprogramm schnell lieferbar

Entwickelt zum
- Fügen
- Stanzen
- Einpressen
- Umformen

Bewiesene Qualität
- Über 150.000 Geräte im Einsatz
- Garantie auf 10 Mio. Hübe
- Weltweite Präsenz

TOX® PRESSOTECHNIK GmbH & Co. KG

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

www.tox-de.com

Absauganlagen als individuelle Lösungen

Lufttechnische Filteranlagen gehören zu jeder Produktion, um Mensch und Maschine vor Staub, Öl- und Emulsionsnebel zu schützen. Die Büchel GmbH hat diesbezüglich über 40 Jahre Erfahrung und erweitert ständig ihre Kompetenzen in diesem Bereich.

Absauganlagen in der industriellen Fertigung sind gesetzlich vorgeschrieben und auch aus wirtschaftlicher Sicht enorm sinnvoll. Zum einen sinken krankheitsbedingte Ausfälle und zum anderen werden Reinigungs- und auch Wartungskosten der Maschinen drastisch reduziert. Welche Absaugungen für eine Fertigung am besten geeignet sind, ist eine Fall-zu-Fall-Entscheidung.

Zu berücksichtigen sind dabei etwa die Größe der einzelnen Maschinen, die Maschinentypen, die Bearbeitungsverfahren, eingesetzte Kühlschmiermittel, Kopplung an eine Be- und Entlüftung, die Klimatisierung, örtliche Gegebenheiten und nicht zuletzt selbstverständlich auch finanzielle Spielräume. Deswegen sind Absauganlagen von Büchel in keinem Katalog zu finden. Das Unternehmen bietet genau auf die Anforderungen abgestimmte Anlagen – von der Planung über Konstruktion und Bau bis hin zur Wartung. Damit auch alles perfekt zusammenpasst, baut und entwickelt das Unternehmen sämtliche Zubehörteile, Sonderkonstruktionen, oder komplette Maschinenverkleidungen und Kapselungen selbst. So werden alle Teile genau aufeinander abgestimmt und den Gegebenheiten in der Produktion angepasst.



Büchel entwickelt und baut sämtliche Teile und Sonderkonstruktionen selbst.

Hohes Fertigungsknowhow ist die eine Seite der Medaille, Entwicklungskompetenzen die andere. Auch hier kann Büchel punkten: Neben den vielen zentralen Absauganlagen haben die Niederstotzinger auch Standardbausätze, wie beispielsweise Kopfabdeckungen für ungekapselte Bearbeitungszentren oder Bausätze für verschiedene Werkzeugmaschinen konstruiert, die in den individuellen Fertigungsprozess der Anlagen mit einfließen.

Beim Einsatz hochwertiger und kostenintensiver Kühlschmiermittel bringt der spezielle Schwerkraftabscheider von Büchel viele Vorteile mit sich: Dank des Vorabscheiders wird die abgesaugte Luft nicht sofort zum zentralen Filter weitergeleitet, sondern ein Großteil der mitgerissenen Aerosole direkt in die Maschine zurückgeleitet. Da er die Luft umleitet und die Aerosole einfach via Schwerkraft herausfiltert, entstehen weder Differenzdruck noch Widerstände wie bei herkömmlichen Vorabscheidern. Ein weiteres Plus: Der Vorabscheider ist konstruktionsbedingt völlig wartungsfrei.

Um die Brandgefahr zu senken, hat der Experte für Absauganlagen in Zusammenarbeit mit einem Werkzeugmaschinenhersteller ein Bauteil entwickelt, das zwischen Werkzeugmaschine und der Absaugleitung geschaltet wird. Die sogenannte ›Flammensperre‹ lässt zwar die abgesaugte Luft ungehindert hindurch, eine Flamme oder Verpuffung wird dagegen effektiv und sehr zuverlässig zurückgehalten. Dabei kommt sie ohne Elektronik oder Sensorik aus.

Damit die angepasste Absaugung über die Jahre hin tadellos funktioniert, übernimmt das qualifizierte Fachpersonal von Büchel die Montage der kompletten Anlagen vor Ort und später auch die Wartung.

www.buechel-gmbh.de



Schwer Zugängliches noch besser reinigen

Der Trend zu immer kleiner und filigraner werdenden Bauteilen führt zu komplex aufgebauten Werkstücken mit unterschiedlich erreichbaren Geometrien und Flächen. Schwer zugängliche Bereiche wie Hinterschnei-dungen, winklige Kanäle und Sacklochbohrungen verhalten sich in der Reinigung zeit- und energieaufwendiger als offen liegende Flächen. Daher werden die gut erreichbaren Stellen meist unter Einsatz wertvoller Ressourcen und Zeit „überreinigt“, bis die versteckt liegenden Innenkonturen ausreichend vom Schmutz befreit sind. Eine differenzierte Bearbeitung solcher Werkstücke ermöglicht ein von Mafac entwickeltes, neues Verfahren für gezieltes Reinigen und Trocknen.

Herzstück der neuen Technologie ist ein spezielles Werkstückpositioniersystem mit einer neu entwickelten Zentrallager-Kinematik. Dabei sorgen integrierte Mediumdüsen, die sich im Rahmen des Werkstückträgers befinden, für die gezielte Beaufschlagung der Funktionsgeometrien während die flächigen Sekundärgeometrien weiterhin global bearbeitet werden.

In Kombination mit der patentierten, gegenläufigen Rotationsbewegung von Korbaufnahme- und Spritzsystem entstehen ausgesprochen starke Verwirbelungen, die eine hochturbulente An- und Durchströmung schwer erreichbarer Konturen ermöglicht. Partikuläre und filmische Verunreinigungen werden auf diese Weise besonders effektiv und mit reproduzierbarem Ergebnis entfernt. Je nach Werkstück kann die Beaufschlagung individuell bestimmt und programmiert werden.

Infolge der gezielten Durchströmung innenliegender Geometrien bei gleichzeitig globaler Beaufschlagung der Sekundärflächen lassen sich Prozesszeiten verkürzen und Durchsätze erhöhen. Somit kann der Reinigungsprozess mit weniger Temperatur und Chemie erfolgen. Dies spart nicht nur Energie, sondern schont auch wertvolle Ressourcen. Zudem ermöglicht der Einsatz verschiedener Werkstückpositioniersysteme kombiniert mit der flexiblen Programmierung der Steuerung die Reinigung unterschiedlichster Teile auf ein- und derselben Maschine.

Geeignet ist das neue Verfahren für zahlreiche Werkstücke mit komplexen innenliegenden Geometrien verschiedener Branchen wie dem Maschinenbau, der Automobilindustrie, der Medizintechnik, der Druckgussindustrie oder der Hydraulik. Auch Produktionsverfahren mit 3D-Druck finden in der neuen Technologie eine zuverlässige wie sichere Lösung.

www.mafac.de



Technikum finalisiert Kaufentscheidungen

Bupi Cleaner-Anlagen sind bekannt für ein hervorragendes Reinigungsergebnis, erzielt mit hoher Wirtschaftlichkeit, Energieeffizienz und Ressourcenschonung. »Kunden, die eine bedeutende Investition in die Reinigungstechnik planen, möchten sich davon aber gerne selbst überzeugen«, weiß André Matthes, Geschäftsführer der Matthes Maschinen-Industrietechnik GmbH. »Wir bieten Interessenten daher im firmeneigenen Technikum in Mettmann die Möglichkeit, alle gängigen Bupi Cleaner-Anlagen genau unter die Lupe zu nehmen, etwa auch bei gemeinsamen Probereinigungen.«

Das 1968 gegründete Unternehmen liefert Anlagen und Verfahrensmittel für die Reinigung von metallischen und nicht metallischen Werkstücken und ist seit 25 Jahren Vertriebspartner der Bupi Golser Maschinenbau GmbH für Nordwestdeutschland. »Unser Vertriebsgebiet umfasst die Postleitzahlgebiete 2 bis 6. Es reicht von Heidelberg bis Hamburg und von Magdeburg bis Mönchengladbach«, berichtet André Matthes. »Da stellt eine Reise nach Salzburg für viele vielleicht doch eine zu große Hürde dar. Deshalb haben wir die hervorragende österreichische Technik in unserem Haus installiert.«

Ausgestattet ist das Technikum mit drei Bupi Cleaner-Anlagen für die Spritzreinigung mit wässrigen Reinigungslösungen: Für die Reinigung von Werkstücken bis maximal 1060 x 1060 x 700 mm steht eine Bupi Cleaner ›Power Basic Einbad-Reinigungsanlage zur Verfügung. Die laufende Verschärfung der Restschmutzanforderung hat einen Trend zur Gebindereinigung ausgelöst. Deshalb ist auch eine ›Powertec KLT Pro 2‹-Bad-Anlage für die Reinigung von Kleinladungsträgern und Großbehältern bis zum Europaletten-Format ständig betriebsbereit. Ergänzt wird die Ausstattung des Technikums durch eine ›Toploader TL 80‹, die kostengünstige Arbeitsplatzanlage für die Einzelteil- und Kleinserienreinigung.

www.matthes-maschinen.de

Mit externem Blick zu mehr Erfolg
Unternehmensberater als Chance

Holt der Chef Berater in den Fertigungsbetrieb, ist die Stimmung schnell auf dem Nullpunkt. Denn bei „Produktivität steigern“ verstehen Mitarbeiter: Mehr Umsatz mit der gleichen Mannschaft – oder derselbe Umsatz mit weniger Personal. Dabei können Externe frischen Wind in die Produktion bringen und Effizienzpotenziale heben, von denen auch die Mitarbeiter profitieren.

Anzug trägt der Unternehmensberater Sebastian Schiegl nur im Meeting mit der Führungsriege. »Meine Arbeitskleidung wähle ich je nach Betrieb aus«, sagt der Inhaber der schiegl GmbH. Dies kann ein Blaumann sein, ein Kittel oder auch einfach Jeans und Poloshirt. Fast die Hälfte seiner Zeit verbringt der Spezialist für Change- und Lean-Management außerhalb von Konferenzräumen. Der Stuttgarter ist fast täglich bei Kunden – regelmäßig auch in der Nachtschicht.

Schiegl will bei seinen Kunden – meist Betriebe mit industrieller Fertigung – von Beginn an den direkten Draht zur Basis bekommen: »Mitarbeiter wissen viel und haben oft gute Ideen. Es kommt nur nicht zur strukturierten Umsetzung«. Zu wenig Zeit und Ressourcen sind dabei das Problem. Und Ansichten wie ›Es ändert sich ja eh nichts‹ bremsen Reformen aus. Die Führungskräfte gehen im Tagesgeschäft unter – die Angestellten resignieren.

Hier setzt der Berater dann an: »Zuhören und einfache Dinge schnell verwirklichen sind der erste Schritt«, sagt Schiegl, und nennt ein Beispiel: Indem er zusammen mit den Beschäftigten Testarbeitsplätze aus Karton und Aluminiumstangen baut, schafft er die notwendige Distanz zum Alltagsgeschäft. Dann probieren alle gemeinsam die optimale Anordnung der Arbeitsmaterialien aus, beseitigen Störungen und verbessern die Ergonomie. Spätestens wenn die Arbeiter nur noch vier statt neun Meter pro Arbeitsgang zurücklegen müssen, ist die anfängliche Skepsis dem Externen gegenüber verschwunden.



Der Schorndorfer Domingo Escabias von Gestio ist einer von bundesweit 92 zertifizierten Projektdirektoren. Er versteht sich als Coach, Prozessberater oder Impulsgeber.

Der Erfolg zählt

Schiegls Erfolg wird an Kennzahlen gemessen, die mit den Führungskräften festgelegt werden. Während Produktivität in Euro pro Mitarbeiter-Stunde gerechnet wird, definiert sich Qualität anhand von Ausschuss- und Reklamations-Zahlen. Und der Servicegrad daran, wie vollständig und termingerecht Warensendungen an Kunden gehen. Zusammen mit den Chefs legt der Profi fest, welche Zahl verbessert werden soll. Dabei scheut er auch keine Bonus-Malus-Regel im Vertrag.

Bei einem vor einigen Wochen abgeschlossenen Projekt hat der Lean-Manager innerhalb von zwölf Monaten die Produktivität um mehr als 30 Prozent gesteigert. »Und das nicht mit der von den Mitarbeitern befürchteten Automatisierung, sondern durch konsequentes Abschaffen von nicht wertschöpfenden Tätigkeiten«. So hätten die Führungskräfte vor seinem Einsatz etwa fünf Mal so oft Störmeldungen an den Maschinen beheben müssen. Jetzt bleibt wieder mehr Zeit für die eigentlichen Management-Aufgaben.

Die Geschäftsführer eines Maschinenbau-Unternehmens beschließen, den Durchlauf der Aufträge extern analysieren zu lassen: Vom Eintreffen eines Auftrags und dem Bestellen von Material, über die Produktion, bis hin zum Vertrieb soll alles genau beleuchtet und – wo es möglich ist – verbessert werden. Denn wenn Aufträge schneller angenommen und abgeschlossen werden, arbeitet der Betrieb produktiver und die Umsätze steigen.

Der Schorndorfer Domingo Escabias wird gerne als externer Berater bestellt. Der Projektmanager kennt die Automobilbranche, denn er hat unter anderem bei Daimler zwölf Jahre Projekte im In- und Ausland geleitet. Mit den zwölf Mitarbeitern seiner Firma ›Gestio‹ ist er bundesweit im Einsatz.

Er unterstützte einen Produktionsleiter, der dankbar war, einen externe Profis zur Seite zu haben. Dieser erinnert sich: »Mir fehlten die Transparenz und das Methodenwissen, um die Logistik in meiner Abteilung besser zu strukturieren«. Die Experten hätten »vom Chef bis zum Lagerarbeiter« mit allen auf Augenhöhe kommuniziert und so schnell aufzeigen können, wo es hakt. »In der Warenannahme war der Flaschenhals das Verbuchen der eingehenden Materialien«, berichtet der Mann von einem Detail.

Es gab zwei Gruppen: Die einen nahmen die Ware an und packten sie aus, die anderen buchten sie ins System. Der Engpass lag im Buchen. Hier stauten sich die neu eingetroffenen Produkte. Und weil sie noch nicht im System verbucht waren, wurde teils unnötigerweise neu bestellt – was den Stau vergrößerte. Die von Gestio vorgeschlagene Verbesserung ist inzwischen umgesetzt: Aus zwei Teams wurde eines, die Arbeitsplätze sind technisch erweitert und alle Kollegen haben mittlerweile denselben Wissenstand. Heute bucht derjenige, der die Ware annimmt und auspackt, sie auch direkt ins System.

Unnötige Abneigung

Nicht alle Kollegen freuten sich über die externe Hilfe: »Da gab es die Vertriebskollegen, die sich nicht in die Karten schauen lassen wollten«, erzählt ein Prokurist. Als Außendienstler seien sie selbstständiges Arbeiten gewohnt gewesen. Dass nun ein Externer ihren Arbeitsalltag bis ins letzte Detail unter die Lupe nimmt und Fragen dazu stellt, kam nicht gut an.

Auf Widerstand sind die Berater auch bei einer Führungskraft gestoßen. Seit mehr als zwei Jahrzehnten im Unternehmen, empfand der Abteilungsleiter die Arbeit von Gestio als Einmischung. Er war skeptisch und wollte am liebsten alles so lassen, wie es war. Ihm sei als Vorgesetzter letztendlich nichts anderes übriggeblieben als den Kollegen »sanft zur Mitarbeit zu drängen«, erzählt der Prokurist, ohne Interna detaillierter zu beschreiben. Und, dass er heute einiges anders machen würde. Zum Beispiel dem ihm unterstellten Kollegen in dieser Thematik mehr Verantwortung geben. »Wenn ich ihm direkt Aufgaben gestellt hätte, wäre er vermutlich offener dafür gewesen, mit Gestio die Lösung gemeinsam zu erarbeiten,« sagt der Manager aus heutiger Sicht.

Das bestätigt auch der mit dem höchsten Level der Gesellschaft für Projektmanagement zertifizierte Escabias: »Wir brauchen neben einem Auftraggeber, der hinter uns steht, auch von ihm benannte Mitarbeiter, die mit in die Pflicht gehen.« Den internen Projektleitern müsse bewusst gemacht werden, dass sie verantwortlich sind für Ergebnisse und der externe Berater dabei »Hilfe zur Selbsthilfe« leistet. Führungskräften im Mittelstand, die sehr im Tagesgeschäft eingebunden sind, fehle oft die Zeit, ein Beratungsprojekt ausreichend zu unterstützen. »Ohne interne Mit- und Zuarbeit, nutzt der beste Berater aber nichts« sagt Escabias. Der Profi empfiehlt, im Kalender wiederkehrende Termine für Projektarbeit einzutragen – und diese konsequent einzuhalten.



Sebastian Schiegl ist ein Spezialist für Change- und Lean-Management und tauscht gerne Anzug gegen Arbeitskittel oder Blaumann, wenn er beim Kunden mit an die Basis geht.

Am wichtigsten ist dem 47-Jährigen, dass die Rollen klar definiert sind. So können er und seine Kollegen Coach, Prozessberater oder Impulsgeber sein. Die Rollen dürfen in der Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Hierarchiestufen zwar wechseln, sollten innerhalb einer Ebene aber eingehalten werden. »Für den Geschäftsführer kann ein Berater der Coach sein, während er für den Lagerleiter ein Impulsgeber ist«, erklärt Escabias, »die Rollen sollten dann aber nicht vermischt werden.«

Der bundesweit 92. zertifizierte Projektdirektor fasst zusammen: »Wenn intern und extern alle am gleichen Strang ziehen, sich genügend Zeit nehmen und sich ihrer Rollen bewusst sind, kann ein Unternehmen von externer Beratung nur profitieren.«

Beim Maschinenbauer wurde mit Hilfe von Gestio unter anderem ein Fertigungsrückstand um mehr als 70 Prozent gesenkt; und damit die Termintreue deutlich gesteigert. Das Ergebnis hat auch die Skeptiker unter den Mitarbeitern überzeugt.

www.gestio.de
www.schiegl-gmbh.com



Lasertechnologie mit viel Potenzial

Festkörperlaser versus Gaslaser

Schaute man vor einigen Jahren in die Werkshallen der großen Hersteller, so wurde die Schweißtechnologie noch von der CO2-Lasertechnik dominiert. Riesige Anlagen, die in eigenen Räumen – abgetrennt von der eigentlichen Produktion in der Werkhalle – aufgebaut waren, lieferten die Energie für die damals noch junge Laserschweißtechnologie. Seither ist die Entwicklung nicht stehen geblieben. Moderne Anlagen setzen zunehmend auf Festkörperlaser, die viele entscheidende Vorteile bringen.

Menschen, die es ganz genau wissen müssen, da sie sich tagtäglich mit der Lasertechnologie auseinandersetzen, sitzen im beschaulichen Heubach, dem Sitz von EMAG Automation, nur wenige Kilometer von Schwäbisch Gmünd entfernt. »Wir haben ab 2008 damit begonnen, Festkörperlaser auf unseren Anlagen einzusetzen, da die Vorteile gegenüber den älteren CO2-Lasern einfach überwältigend sind«, betont Dr. Andreas Mootz, Geschäftsführer von EMAG Automation GmbH. »Wir waren ganz sicher die wegweisenden Pioniere, die den Festkörperlaser beim Schweißen von Präzisionsteilen wie Getriebekomponenten „salonfähig“ gemacht haben. Die Anforderungen speziell an die Anlagen- und Prozesstechnik und insbesondere die Anforderungen an die Spann- und Vorrichtungstechnik sind sehr viel höher als beim CO2-Laser.«

Betrachtet man die Betriebskosten von Laserschweißanlagen, kommen vor allem zwei Komponenten zum Tragen: der Energieverbrauch des Lasers und die Kosten für das Gas. Beim Gas unterscheidet man dabei zwischen dem Lasergas (Lasermedium) und dem Schutzgas für die Stabilisierung des Schweißvorganges. Neben dem Gasverbrauch verursacht vor allem die aufwendige Gaslogistik bei der Anlagenplanung und dem Schweißvorgang erhebliche Kosten – Kosten, die beim Einsatz von Festkörperlasern, wie dem Scheiben- oder Faserlaser, komplett entfallen. Auf den EMAG-Anlagen wird bei den meisten Anwendungen Druckluft als Prozessgas eingesetzt, was zwar zu einer dünnen Oxidschicht auf der Nahtoberfläche führt, aber die Schweißnähte in ihrer Qualität nicht beeinflusst.

Bessere Energiebilanz

Auch beim Energieverbrauch muss sich der CO2-Laser dem Festkörperlaser geschlagen geben. Um 4 kW Laserleistung zu erzeugen, muss beim CO2-Laser 56 kW elektrischer Strom eingesetzt werden, beim Festkörperlaser lediglich 17 kW, was einer Energieeinsparung von 70 Prozent entspricht. Zudem muss eine viel niedrigere Kühlleistung erbracht werden. Wenn man diese Einsparungen noch hinzuzählt, sinkt der Energieverbrauch eines Festkörperlasers auf lediglich ein Viertel im Vergleich zum Energieverbrauch eines CO2-Lasers mit gleicher Ausgangsleistung.

Bei CO2-Laseranlagen erfolgt die Strahlführung, das heißt, der „Transport“ des Laserstrahls zur Schweißoptik, über Spiegelsysteme. Strahlquelle, Kühlaggregate und Bearbeitungsstation(en) müssen daher eng beieinander angeordnet werden. Daraus ergeben sich verschiedene Nachteile, wie etwa der aufwendige Zu- und Abtransport der zu schweißenden Teile, welche die Versorgung mehrerer Schweißstationen mit derselben Laserquelle zur Herausforderung machen.

Bei Scheiben- oder Faserlaser-Schweißanlagen bestehen diese Probleme praktisch nicht, da der Platzbedarf so gering ist, dass sie sich mühelos in bestehende Fertigungslinien integrieren lassen. Die eigentliche Laserquelle kann dabei bis zu 50 Meter entfernt von der Anlage stehen, da die Strahlführung dank der Transportfasern vergleichsweise einfach zu gestalten ist. Dadurch können die Schweißstationen optimal in den Materialfluss integriert werden.

Sinkende Kosten und günstigeres Anlagenlayout sind ja schön und gut, aber kann sich die Qualität der erzeugten Schweißnähte auch mit der eines CO2-Lasers messen? Um es kurz zu sagen, ja. In vielen Anwendungen kann sogar die Schweißgeschwindigkeit erhöht werden. Dadurch werden sowohl der Wärmeverzug des Werkstücks als auch die Taktzeit reduziert.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Faserlaser- / Scheibenlasertechnik effizienter als die CO2-Lasertechnik ist und eine höhere Schweißgeschwindigkeit bietet. Somit erfüllen die Scheiben- oder Faserlaser vollständig die heutigen hohen Anforderungen bei der Komponentenfertigung für kraftstoffsparende und leichtgewichtige Kraftfahrzeuge.



Die ›ELC 250 DUO‹ ist eine kompakte Laserbearbeitungsmaschine für die Bearbeitung von Differentialgehäusen. Die als Duo-Variante konzipierte ELC ist doppelspindlig ausgeführt.



Arbeitsraum der Laserschweißmaschine ›ELC 160‹ für das Schweißen von Getrieberädern. An bis zu drei Stationen wird das Zahnrad erwärmt, gefügt und lasergeschweißt.

Lösbare Aufgaben

Bis hier spricht alles für den Einsatz von Festkörperlasern, doch gibt es auch Nachteile? »Von Nachteilen gegenüber CO2-Lasern kann man eigentlich nicht sprechen, eher von Herausforderungen, die es zu meistern gilt«, erklärt Dr. Mootz. »So erfordert der Einsatz von Festkörperlasern eine deutlich höhere Präzision als bisher. Eine Strahlpositionsgenauigkeit von unter 50 Mikrometern stellt höchste Anforderungen an Maschine, Werkstückaufnahmen und Spannmittel sowie an die Fokuslage und Ausrichtung der Laseroptik.« Anforderungen, die EMAG mit den ELC-Anlagen voll erfüllt. Betrachtet man etwa die Schweißspritzer, die durch den Einsatz der Festkörperlaser vermehrt entstehen, so ist der Einsatz von perfekt abgestimmten Werkzeugen notwendig, die das Bauteil optimal abdecken. Bei der Bearbeitung verschiedener Bauteile stellt sich hier also die Frage nach einer möglichst schnellen Umrüstzeit, für die EMAG bei der ELC 160 eine einfache, aber effiziente Lösung gefunden hat. So ist die Anlage mit einer Werkzeugbrücke mit bis zu drei verschiedenen Werkzeugsätzen nebst integrierter Rauchgasabsaugung ausgerüstet, die ein automatisches Umrüsten in wenigen Sekunden ermöglicht – ideal für die hochflexible und hochproduktive Fertigung von Getriebeteilen in großer Ausbringungsmenge.



Laserschweißen eines Synchronrads auf ein Zahnrad. Halbierte Betriebskosten durch den neuen Faserlaser in der ›ELC 160‹.

Es zeigt sich, der Einsatz von Festkörperlasern auf Produktionslaserschweißanlagen zur Herstellung von Powertrain-Komponenten ist praktisch alternativlos. Dennoch bedarf deren Einsatz ein gehöriges Expertenwissen, um die Vorteile in einem hocheffizienten Lasersystem wie den Anlagen der ELC-Baureihe von EMAG zu bündeln. Eine Herausforderung, der sich die Experten in Heubach täglich mit Erfolg stellen.

www.emag.com



ATS® AEROSOL TROCKENSCHMIERUNG

DIE KRONE DER ZERSPANUNG

TECHNOLOGIE AUF HÖCHSTEM NIVEAU

Unsere Entwicklungen und Produkte, unsere individuelle Beratung und unser Service haben jeden Tag das eine Ziel: Ihren Erfolg!

www.rother-technologie.eu

ROTHER TECHNOLOGIE

3D-Metalldruck rettet Ara-Papagei das Leben



Der illegale Handel mit Wildvögeln ist ein trauriges Kapitel der Profitgier. Beim Ara-Papagei ›Gigi‹ entstanden in der Gefangenschaft bei illegalen Wildvogelhändlern durch mangelhafte Haltungsbedingungen schwere Missbildungen am Schnabel. Gigi konnte zwar letztendlich von der brasilianischen Polizei befreit, jedoch ohne Schnabel nicht mehr gefüttert werden. Ein Team aus Tierärzten und den 3D-Druck-Experten aus dem Renato Archer Technology and Information Center (CTI) in Campinas, Brasilien, entwickelte eine Implantatlösung für den Vogel. In der Zusammenarbeit dreier Spezialisten entstand der künstliche Schnabel. Das Team, besteht aus dem Tierarzt Roberto Fecchio, dem 3D-Designer und Spezialisten für Gesichtsrekonstruktion Cicero Moraes und dem Veterinärzahnarzt Paul Miamoto. Die Spezialisten gelten als Vorreiter bei der Verwendung von 3D-Drucktechnologie, um das Leben wilder Tiere zu retten. Zuvor hatten sie bereits eine neue Schale für Freddy, die Schildkröte, sowie einen Schnabel für einen verletzten Tukan gedruckt, allerdings aus Kunststoff. Für Gigi war Kunststoff nicht geeignet. Aras benutzen ihre Schnäbel, um Samen zu öffnen und andere harte Schalen zu brechen. Das heißt, Araschnäbel müssen extrem langlebig und stark sein. Das Team entschied sich für das extrem harte Titan. Titan bot sich als perfekte Lösung an: Es ist biokompatibel, leicht und korrosionsbeständig. Viele menschliche Prothesen werden heute aus Titan hergestellt, warum also nicht versuchen, das Material für einen Wildvogel einzusetzen? Zunächst machte Paul Miamoto eine Reihe von Fotografien des missgebildeten Schnabels. Daraus erstellte Cicero Moraes ein digitales 3D-Modell für die passgenaue Prothese. Dann wurde der Schnabel am CTI lasergeschmolzen. Auf einer Mlab cusing R von Concept Laser, mit der sich insbesondere filigrane Teile mit hoher Oberflächengüte herstellen lassen, entstand Gigis künstlicher Schnabel. Das kleinste Anlagenmodell aus Lichtenfels erwies sich als richtige Wahl, um das Leben Gigis zu retten. Operiert wurde anschließend im Zentrum für Tierpflege in Sao Paulo. Die 3D-Druck-Prothese wurde mit Knochenzement und orthopädischen Schrauben befestigt. Bereits 48 Stunden nach der Operation konnte Gigi den Schnabel ausprobieren. Sie erholte sich im Forschungszentrum für Wildtiere an der Unimonte University. Derzeit wartet Gigi auf die Aufnahme in einen Zoo, wo Besucher dann staunen können, dass Gigi einen einzigartigen Schnabel hat. Dieser wurde mit bunten Schrauben, die an Strass-Steine erinnern, befestigt. Andere Vögel dürften ernsthaft neidisch werden.

www.concept-laser.de



Ultraschneller Laser verhindert Erwärmung

Der ›Trumicro 2000‹ von Trumpf adressiert mit seinen ultrakurzen Laserpulsen ein breites Spektrum unterschiedlichster Industrieanwendungen – von hochwertigen Metallgravuren, über das Schneiden extrem dünner Folien bis hin zum korrosionsfreien Markieren von medizinischen Instrumenten und verchromten Kunststoffen. Mit seinen extrem kurzen Laserpulsen von 0,4 bis 20 Pikosekunden und der gleichzeitig hohen Spitzenleistung von 20 Mikrojoule ermöglicht der Trumicro 2000 eine sogenannte ›kalte Bearbeitung‹: Sobald das vom Laserpuls getroffene Material merkt, dass der thermische Prozess einsetzt, ist dieser bereits wieder verschwunden. Die Folge: Die unerwünschten thermischen Effekte, die bei der Materialbearbeitung zu Mikrorissen und Schmelzresten führen können, treten dank der nur minimalen Wärmeeinflusszone gar nicht erst auf. Dies erlaubt eine extrem präzise Herstellung von glatten Oberflächen oder tiefschwarzen Markierungen bei unterschiedlichsten Materialien. Ideal ist der neue Laser für die Medizintechnik, im Speziellen für wiederverwendbare Produkte wie Operationsbesteck oder Endoskope. Diese müssen für den US-amerikanischen und voraussichtlich bald auch für den europäischen Markt einheitlich gekennzeichnet sein, damit sie sich lückenlos rückverfolgen lassen. Der Trumicro 2000 kann selbst auf hochreflektierenden Materialien Markierungen anbringen. Die hohen Pulsspitzenleistungen des Pikosekundenlasers erzeugen zunächst eine Nanostruktur auf der Oberfläche des Werkstücks. Durch die raue Oberfläche entsteht eine Art Lichtfalle, die die diffuse Streuung des Lichts deutlich reduziert und dadurch eine permanent tiefe Schwärzung der Markierung hervorruft. Der Clou: Die Chromoxidschicht des Stahls wird dabei nicht zerstört – und deswegen entsteht auch keine Korrosion. Das ist mit typischen Markierlasern, die im Nanosekundenbereich arbeiten, bisher so nicht möglich gewesen. Diese Vorteile spielt der Trumicro 2000 selbst bei verchromtem Kunststoff aus. Auch bei der Herstellung von Stents spielen Pikosekundenlaser eine immer wichtigere Rolle. Glatte, gratfreie Oberflächen sind hier essentiell, damit Blutplättchen keine Möglichkeit zur Anlagerung finden. Mediziner tendieren immer mehr dazu, nicht mehr Stents aus Stahl, sondern aus Nitinol zu verwenden. Durch die kalte Bearbeitung kann der Trumicro 2000 die Oberfläche der Stents optimal vorbereiten, ohne das Material zu beschädigen.

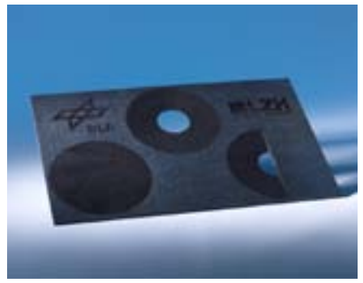
www.trumpf.com

Via 3D-Druck zur Schalter-Spritzgussform



Berker, ein Hersteller hochwertiger Schalter, hat den Aufwand für das Testen elektrischer Prototypen dank 3D-Druck erheblich reduziert. Das Unternehmen produziert mit Stratasys-Technik Spritzgussformen, mit denen Prototypen für das funktionale Testen neuer Produkte erstellt werden. Eine Herausforderung dabei ist, dass die Teile sehr präzise gefertigt sein müssen, um mit einer anderen Komponente, die aus einer Metallform stammt, so zusammengefügt zu werden, dass der Prototyp funktionsfähig ist. Um dieser Herausforderung zu begegnen, nutzt Berker jetzt den Multimaterial-Drucker ›Connex‹ von Stratasys mit Digital ABS-Materialien. Mit beeindruckendem Resultat: Im Durchschnitt konnten pro Form eine Kosteneinsparung von 83 Prozent und eine Reduzierung der Produktionszeit von 85 Prozent erreicht werden. Diese Flexibilität ermöglicht es Berker, zwei oder drei verschiedene Optionen gleichzeitig zu testen, um so das optimale Ergebnis zu erzielen. Die entstandenen Spritzgussformen halten sich dabei genau an die vorgegebenen Toleranzen und ermöglichen die Verwendung der auch in der Serienfertigung genutzten Materialien. Dennoch entstehen dabei nur Kosten, die einen Bruchteil von traditionell hergestellten Formhohlräumen aus Metall ausmachen. Per 3D-Druck hergestellte Spritzgussformen sind daher in vielen Fällen die perfekte Lösung für Prototyping und die Fertigung von Kleinserien. Das Verfahren ermöglicht Unternehmen die Herstellung von Komponenten mit komplexen Geometrien. Zudem wird das gleiche Material genutzt, das auch in der Serienfertigung verwendet wird – und das bei geringen Herstellungskosten und schnellen Durchlaufzeiten. Selbst ein neuer Prototyp ist kein Problem, da in nur wenigen Stunden eine neue Spritzgussform erstellt ist.

www.stratasys.com

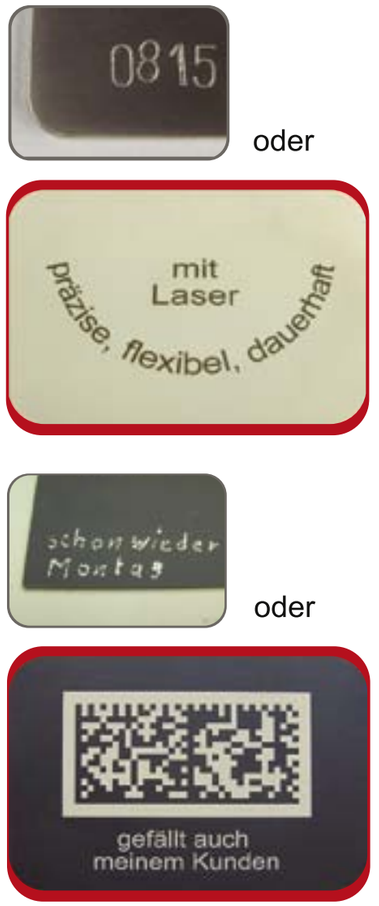


CFK-Bearbeitung mit mehr Prozesskontrolle

CFK-Bauteile eigenen sich besonders für den Einsatz in der Flug- und Fahrzeugindustrie. Das Material ist leicht und verfügt über eine sehr hohe Festigkeit sowie Steifigkeit. CFK wird zudem im Sportwagenbereich und in automobilen Kleinserien eingesetzt. Künftig sollen nicht nur größere Serien produzierbar sein, auch die preiswerte Produktion individueller Bauteile soll vorangetrieben werden, weshalb das LZH daran arbeitet, die Prozesskontrolle zu optimieren. Die LZH-Gruppe ›Verbundwerkstoffe‹ entwickelt neue Prozesse für die automatisierte Bearbeitung von CFK- und GFK-Bauteilen. Der Einsatz von Industrierobotern und Mehrachssystemen in Kombination mit neuartigen Laserstrahlquellen ermöglicht dabei die individuelle Bearbeitung von 3D-Bauteilen und großflächigen Halbzeugen sowohl beim Schneiden und Abtragen als auch beim Schweißen. Ein weiterer wichtiger Aspekt neben der flexiblen Bearbeitung von Bauteilen ist die Prozesskontrolle beziehungsweise –regelung. Zum Beispiel werden beim Laserdurchstrahlschweißen unterschiedliche Verfahren genutzt, um auf Basis von Temperaturmessungen den Prozess zu regeln und dadurch Schweißungen mit konstant hoher Qualität zu ermöglichen. Auch beim Schneiden von Faserverbundbauteilen werden verschiedene Temperaturmessverfahren eingesetzt, um den Prozess zu optimieren. Beim Abtragen von fehlerhaften Stellen ist es notwendig, dies in definierten Stufen zu tun. Auch hier arbeitet das LZH an Verfahren für eine prozesssichere Bearbeitung.

www.lzh.de

Kennzeichnen Sie Ihre Werkstücke?



EVOTECH
Beschriftungslaser & Lasergravursysteme
Benzstrasse 17
71101 Schönaich
Tel: 07031-7649535
www.evotechlaser.de

Der Weg ins selbstbestimmte Leben
Das Geheimnis, ›Nein‹ zu sagen

Eigene Meinungen sind rar und werden oft erst dann geäußert, wenn sich diese mit der Mehrheitsmeinung deckt. Kein Wunder, dass auch ein ›Nein‹ nur schwer über die Lippen kommt. Martin Wehrle zeigt in seinem Buch ›Sei einzig, nicht artig!‹ Wege auf, wie man sich zur selbstsicheren Person entwickelt, die beruflich und privat durchstartet.

Die Wartezimmer von Psychologen sind voll. Viele Menschen haben heutzutage eine angebrochene Psyche und suchen Heilung. Nicht selten vergebens, da sie ihre Einstellung zu sich, zum Partner, zum Leben generell nicht ändern. Daher geht Martin Wehrle in seinem Buch ›Sei einzig, nicht artig!‹ bereits von den ersten Seiten an in die Vollen und erläutert eindringlich, dass der Schlüssel zu neuer Lebensfreude in jedem selbst steckt. Es gilt, äußere Erwartungen beziehungsweise Fremdbestimmung abzuschütteln und in ein selbstbestimmtes Leben durchzustarten.

Nur 15 Prozent aller Deutschen können von Momenten berichten, in denen sie wirklich glücklich waren. Vielfach wird das vermeintliche Glück an der Schwelle zum Renteneintritt vermutet. Derweil will man Karriere machen und Geld verdienen, um später in vollen Zügen sein Glück genießen zu können. Bis dahin nehmen die eigenen Wünsche hintere Ränge ein. Warum eigentlich? Was hindert uns daran, täglich das kleine Glück zu finden?



Martin Wehrle hat seinen großen Erfahrungsschatz als Führungskraft und Karriereberater erneut in Buchform gebracht und einen informativen Ratgeber geschaffen, dem viele Tipps fürs berufliche und private Fortkommen entnommen werden können.

Der Weg ist das Ziel

Dies beginnt bereits damit, seine Gewohnheiten zu hinterfragen, um wieder mehr Zeit für wichtigere Dinge zu bekommen. Muss wirklich samstags der Rasen gemäht werden? Muss man nach Feierabend für den Chef erreichbar sein oder unter Tags die Dienstmails fortlaufend abrufen? Es gibt viele Fragen, die man sich unbedingt ehrlich beantworten sollte. Oft sind Änderungen möglich, ohne dass damit Nachteile verbunden sind. Es gilt, das ›Muss‹ zu überwinden und Mut zum ›Nein‹ zu haben.

Martin Wehrle spricht im Buch klar an, warum dies für viele Menschen nicht so einfach umzusetzen ist: Sie sind Gefangene ihrer Gene. In uns wirkt noch ein Programm aus Urzeiten. Wer damals mit den anderen lief, der lief richtig, nämlich weg von wilden Tieren, Feinden oder Buschbränden. Doch dieses Verhalten, das früher unser Überleben sicherte, führt heute zum Untergang der Individualität. Hinzu kommt noch die Wirkung der Erziehung, die wie eine Glasmauer um uns ist.

Weiter geht es in der Schule, wo vielfach der letzte Rest an Individualität und Kreativität auf der Strecke bleibt. Es ist ein großes Glück, dass viele Talente sich dort nicht entmutigen ließen, sondern ihren Weg gingen. Das Geheimnis liegt darin, dass sie sich keine Gedanken darüber machten, was andere von ihnen hielten. Sie haben sich bewusstgemacht, dass sie nicht mehr von anderen abhängig sind, wie ehemals als Kleinkind. Sie können zudem damit leben, dass sie nicht jeder liebt.

Innerlich Freie haben auch in der Partnerwahl nicht die Probleme, die sich der Mainstream-Masse auftun: Während Hunderttausende Frauen mit bester Bildung ohne Partner bleiben, finden sie überaus zielsicher das zu ihnen passende Gegenstück. Sie warten nicht auf den körperlich und monetär anziehenden Traumpartner, der ein prall gefülltes Konto sowie einen Führungsjob vorweisen kann, sondern achten mehr auf Werte wie Moral, Zuverlässigkeit, Humor und Herzenswärme, um einen Menschen zu finden, mit dem ein glückliches Leben möglich ist. Man liest im Buch viele Beispiele, die zeigen, dass Menschen sich viel zu oft von negativen Bedingungen abhängig machen, statt das Glück auf der Stelle zu gestatten.

Geduld ist gefragt

Martin Wehrle warnt aber auch vor dem naiven Glauben, dass ein starker Wille alleine genügt, um seine Ziele zu erreichen. Er stellt klar, dass nicht jeder Wille seine Möglichkeit findet und zudem niemand verantwortlich zu machen ist, wenn das Glück sich noch nicht eingestellt hat. Ausschließlich die eigene Person ist für das persönliche Glück zuständig.

Titel:	Sei einzig, nicht artig!
Autor:	Martin Wehrle
Verlag:	Mosaik Verlag
ISBN:	978-3-442-39283-4
Jahr:	2015
Preis:	14,99 Euro

Sich selbst zu fragen, warum man von anderen geliebt wird, ist ein Schritt ans Licht. Ist die Zuneigung beispielsweise auf die eigene Freigiebigkeit zurückzuführen oder wird man auch mit seinen Fehlern geliebt? Wer behauptet, duzende Freunde zu haben, hat im Zweifel keine. Der richtige Freund und der passende Partner sind diejenigen, die alles von einem wissen und sich dennoch nicht abwenden.

Loslassen ist Trumpf

Ganz wichtig ist loslassen können. Dies ist vor allem bezüglich der Kindheit wichtig. Wer meint, dass er wegen seiner schlechten Kindheit nie mehr glücklich werden kann, der wird auch nie mehr glücklich werden, weil er sich alles verbietet, was seinem „Glauben“ zuwiderläuft. Martin Wehrle rät zudem, die Hände vom „Publikumsjoker“ zu nehmen. Er zeigt auf, dass die Schwarmintelligenz oft in die Irre führt, was er als Schwarmdummheit bezeichnet. Wer selbst denkt und für sich handelt, hat stärkere Trümpfe in der Hand.

Glück ist vielschichtig und hat auch mit dem gewählten Beruf zu tun. Ein akademischer Beruf ist nicht immer die bessere Wahl. Oft sind Handwerker glücklicher und verdienen ähnlich gut. Wer die Selbstständigkeit anstrebt, soll sich nicht von seinem Umfeld entmutigen lassen. Für alle gilt: Den Traumjob gibt es nicht, es kommt darauf an, das Optimale aus der getroffenen Wahl zu machen. Und dabei sollte man sich nicht auf andere verlassen: Der Begriff ›Personalentwicklung‹ täuscht. Wer darauf wartet, von anderen entwickelt zu werden, der verbringt sein ganzes Berufsleben in der Dunkelkammer.

Viel wichtiger sind die passenden Menschen, mit denen man sich umgibt. Sehr gute Freunde und Lebensgefährten sind keine Schulterklopfer oder Bremser und reden zudem Klartext, wovon man immens profitiert. Wer die Vorschläge im Buch von Martin Wehrle umsetzt und konsequent anwendet, der wird garantiert sein Leben in bessere Bahnen lenken. Er muss nur ständig an sich arbeiten, um Stück für Stück ans Ziel zu kommen, wo mehr Glück und Zufriedenheit bezüglich des weiteren Verlaufes des eigenen Lebens warten.

www.mosaik-verlag.de

Multimedial werben
Neu!
Exclusiv nur bei uns!
✓ Multimediale Produktpräsentation
✓ Grenzenlos werben
✓ Zielgruppengerecht
✓ Keine Streuverluste
✓ Neue Märkte erobern
✓ Ein ganzes Jahr online
✓ Bestes Preis-Leistungsverhältnis
✓ Monatlich circa 30.000 Leser erreichen
✓ Mit Erfolgskontrolle
✓ Ideale Ergänzung zur Print-Werbung
✓ Große Chancen für jedes Unternehmen

Die Revolution in Sachen Werbung!
Unsere elektronische Visitenkarte



Neugierig?
Infos unter 07477-87150 oder
Button e-Visitenkarte auf
www.weltderfertigung.de anklicken

Einzigartig, informativ, anerkannt
Welt der Fertigung –
mehr muss man nicht lesen
www.weltderfertigung.de



Modular zur Pneumatikbaugruppe
Ventilserie setzt neuen Standard

Mit seiner Ventilserie ›Essential Valve System ESo5‹ hat Aventics ein modulares Baugruppensystem entwickelt, das als komplette Montagesätze ausgeliefert wird. Dank der Eindeutigkeit der Bauteile sind Fehlmontagen nahezu ausgeschlossen. Alle Schraubverbindungen werden mit dem gleichen Drehmoment angezogen. Die Ventile aus robustem Hochleistungskunstoff sind stabil und kompakt. Anwender können das System in Zweierschritten auf bis zu zwölf einseitig oder beidseitig betätigte Ventile erweitern. Die Ansteuerung erfolgt über Einzelverdrahtung mit Stecker in Bauform CI nach ISO 15217, einem D-Sub-Anschluss mit 25 Pins, mit der AES-Ventilelektronik von Aventics oder einer integrierten IO-Link-Schnittstelle.

www.aventics.com

Ein Gerät für alle Anlagenprozesse

Pilz stellt mit der neuen Produktfamilie ›PMI 6 Control‹ sein erstes Bedienterminal vor, das mit einer Soft-SPS nach IEC 61131-3-Standard ausgestattet ist. Über die Diagnose und Visualisierung hinaus ist nun zusätzlich das Steuern des gesamten Anlagenprozesses in nur einem Gerät möglich. Die Bedienterminals basieren auf einem Prozessormodul mit 1,3 GHz. Zusammen mit einem 512 MB RAM Arbeitsspeicher sowie der 512 MB Flash Speicherkapazität und dem Betriebssystem ›Windows Embedded Compact 7‹ entsteht eine leistungsstarke Plattform für alle Anwendungen. In Verbindung mit Pilz-Steuerungstechnik ist eine schnellere Diagnose und Visualisierung von Maschinen und Anlagen möglich. So können Stillstandszeiten minimiert werden. Die neue



PMI 6 Control-Generation verfügt über einen kapazitiven Glas-Touchscreen in 7 oder alternativ 12 Zoll. Dank offener Schnittstellen kann jede gängige HMI-Software zur Visualisierung genutzt werden. Dabei lassen sich mithilfe des PMI-Assistenten Software-Pakete einfach installieren, der Bestandteil der mitgelieferten SD-Karte ist und bei Bedarf einfach abgerufen werden kann. Das minimiert den Aufwand für die Inbetriebnahme.

www.pilz.de

Sechsachsroboter für Selbstbauer
Mühelos zur Low-Cost-Automation

Der Robolink D-Baukasten von Igus bietet Anwendern die Möglichkeit, besonders günstig individuelle Robotiksysteme zusammenzustellen. Die einzelnen Gelenke, die direkt über einen Motor unmittelbar an der Achse angetrieben werden, sind in verschiedenen Baugrößen erhältlich. Damit ist es möglich, Motoren und Gelenke für einen kompletten 6-Achs-Low-Cost-Roboter zu kombinieren. Eine Besonderheit ist das Robolink-Wellgetriebe, das sehr einfach als sechste Achse eingesetzt werden kann. Es ist sehr leicht und wird in zwei Baugrößen als Einzelkomponente oder mit einem Nema17- beziehungsweise einem Nema23-Schrittmotor angeboten. Das Wellgetriebe hat den Vorteil, dass es kaum Umkehrspiel hat. Darüber hinaus ist es sehr kompakt und hat eine hohe Übersetzung. Das Getriebe besteht aus einem Außenzahnkranz sowie einem sehr verschleißfesten Innenzahnkranz aus Iglidur-Hochleistungskunststoff. Aus Iglidur-Werkstoffen bestehen ebenfalls die Schneckenräder für die Übersetzungen 1:30 und 1:70 der Robolink-D-Schneckengetriebe. Für diese bietet Igus nun ebenfalls eine entkoppelte Variante von Motor und Gelenk an. Durch ein



Aluminiumprofil werden die beiden Komponenten miteinander verbunden – das Resultat ist eine bessere Gewichtsverteilung auf der Achse, wodurch mehr Last gehoben werden kann. Der universelle Greiferadapter ermöglicht, dass unterschiedliche Greifer an den Robolink D-Gelenken angebracht werden können. Abgerundet wird der Robolink D-Baukasten durch einen neuen Online-Konfigurator, mit dem sich Anwender Robolink D-Gelenke zusammenstellen und somit günstige Roboterarme konfigurieren können.

www.igus.de



Gebaut für sehr hohe Drehzahlen

Mit seinem Hochleistungs-Spindelhubgetriebe der MH-Serie rundet Neff sein Angebot für anspruchsvolle Anwendungen nach oben ab. Durch den Einsatz einer gehärteten und geschliffenen Schneckenwelle gepaart mit einem Schneckenrad aus einer hochfester Bronzelegierung in Verbindung mit der Ölbadschmierung, sind Antriebsdrehzahlen bis 3000min^{-1} bei deutlich höheren Hubkräften zulässig. Dank des hohen Wirkungsgrades steigt die lastabhängige Einschaltdauer auf bis zu 100%. Dabei sind die Baugrößen und Anschlussmaße der Hochleistungs-Hubgetriebe mit denen der bereits seit vielen Jahren am Markt etablierten Spindelhubgetriebe identisch, was die durchgängige Austauschbarkeit der Hubgetriebebaureihen untereinander gewährleistet. Lieferbar sind die Hochleistungs-Spindelhubgetriebe in sechs Baugrößen, jeweils entweder mit hebender Spindel, in verdrehgesicherter Ausführung oder mit rotierender Spindel und Laufmutter. Innerhalb der Baugrößen besteht die Wahlmöglichkeit zwischen zwei verschiedenen Übersetzungen und den Ausführungen mit Kugelgewindetrieb oder mit Trapezgewindespindel. Aus dem breiten Neff-Programm kann die jeweils für den Anwendungsfall passende Spindelsteigung ausgewählt werden.

www.neff-gewindetriebe.de



Mehr Saugleistung, weniger Gewicht
Vakuumsauger mit Top-Attributen

Vakuumsauger müssen beim Transportieren und Zuführen planer Werkstücke zuverlässigen halten. Sind die Werkstücke an Ort und Stelle, müssen sie schnell und am besten ohne Abdrücke wieder freigegeben werden. Genau das sind die Eigenschaften der Vakuumsauger des Typs ›ZP3E‹ der SMC Pneumatik GmbH. Die Vakuumsauger in Flach- und Faltenbalgausführung zeichnen sich durch ein geringes Gewicht und eine hohe Saugleistung aus. Sie lösen sich leicht und je nach Ausführung abdruckfrei vom Werkstück, sind mittels einer Schraube schnell zu demontieren und besitzen eine zwei Mal größere Sauganschlussgröße als die etablierten Schwestermodelle der ZP-Reihe.

www.smc.de



Für den schnellen Datentransfer

Für die ethernetbasierte Kommunikation mit Sercos III hat A-Drive die Schleifringe der Baureihe SRH im Programm. Sie sind bereits einsatzfertig konfiguriert und geometrisch an die jeweiligen Kabel angepasst. Die gekapselten Schleifringe verfügen über Federbüschel-Abgreifer in Edelmetalllegierung und goldbeschichtete Schleifbahnen. Dies ist Grundlage sicherer Datenübertragung. Ein weiteres Kennzeichen ist die Hohlwelle, die bei Bedarf die Integration kompakter Drehdurchführungen für Flüssigkeiten und Gase erlaubt. Die Schleifringe sind bis zu einem Bohrungsdurchmesser von 38 mm freigegeben. Bei größeren Hohlwellendurchmessern hängt die erreichbare Übertragungsrate von verschiedenen Faktoren ab. Aus Gründen der Kosteneffizienz wurde auf den Einsatz spezieller Elektronik verzichtet, an erster Stelle steht hier eine Optimierung durch geeignete Kabel. Die Innen- und Außendurchmesser des Schleifringkörpers wurden deshalb konstruktiv an die Durchmesser der jeweiligen Kabel angepasst. Für die Datenübertragung mit Sercos III sind derzeit SRH-Schleifringe für Kabel der Hersteller Bosch und Schneider erhältlich. Kabellängen und Kabelsicherung lassen sich an die jeweiligen Anforderungen anpassen und mit passenden Steckern fertig konfektionieren.

www.a-drive.de



Anlagenausfall sicher vermeiden

Leuze electronic entwickelt in einem gemeinsamen Forschungsprojekt mit Murrelektronik Sensorleitungen mit ›SmartCore-Technologie‹. Dank dieser Technik werden in einer bewegten Leitung Fehler, wie beispielsweise Aderbruch oder Wackelkontakte erkannt, noch bevor diese störanfällig wird. Damit werden kosteninstensive Anlagenstillstände vermieden. Mittels in IO-Modulen integrierter Messfunktion wird der in der Instandhaltung tätige Mitarbeiter mit einer prädiktiven Diagnosemeldung informiert, wenn sich die Leitung bei etwa 85 Prozent ihrer maximalen Lebensdauer befindet. Je nach Messverfahren können in Zukunft auch weitere Gefahrenquellen wie Übertemperatur, Überdehnung und Überdrehung, Abknicken oder Quetschung erkannt und gemeldet werden. Die gefährdete Leitung kann somit im Wartungszyklus ausgetauscht und der Ausfall einer Anlage verhindert werden. Ebenso kann ein verfrühter Austausch einer Leitung vermieden werden. Die in nahezu jeder Maschinen- und Anlageninstallation eingesetzten Sensorleitungen werden damit noch intelligenter.

www.leuze.de





Kompakte Switches für das Maschinennetz

Mit ›Scalance XC-100‹ hat Siemens eine neue Produktlinie kompakter Switches auf den Markt gebracht. Anwender können damit elektrische und optische Linien- und Sternstrukturen für maschinennahe Vernetzungen im Simatic-Umfeld aufbauen. Die Switches zeichnen sich durch eine Vielzahl an Ports und Anschlüssen, ein robustes Gehäuse, einen erweiterten Temperaturbereich von -40 bis +70 Grad Celsius sowie die Zulassung für explosionsgeschützte Bereiche (ATEX Zone 2, IECEx) aus.

Dadurch lassen sie sich flexibel in unterschiedlichsten, auch rauen Umgebungen einsetzen, beispielsweise im Serienmaschinenbau, Schiffbau, Transportwesen und in der Öl-und Gasindustrie. Anwender können beispielsweise Kommunikationsbaugruppen einer Serienmaschine mit einer Datenrate von bis zu 100 Mbit/s in ein Produktionsnetzwerk integrieren.

Die Scalance XC-100-Geräte gibt es in unterschiedlichen Ausprägungen mit bis zu 24 Stück RJ45-Ports und zwei ST/BFOC. Somit stehen Varianten mit unterschiedlichen Port-Ausführungen für verschiedene Anwendungen und Einsatzbereiche zur Verfügung. Alle Geräte dieser hochwertigen Produktlinie sind mit einer redundanten Spanungseinspeisung ausgestattet, die auch bei Ausfall einer Spannungsversorgung einen zuverlässigen Betrieb ermöglicht.

Das robuste Gehäuse sowie die Haltekragen sorgen in Kombination mit den Fastconnect- Steckern und Leitungen für stabile RJ45-Verbindungen in schock- und vibrationsbelasteter Umgebung. Die integrierte Funktion ›Broadcast Storm Protection‹ hält die Switch-Funktionalität auch im Falle erhöhter Broadcast-Last aufrecht.

Durch ihre Bauform können die unmanaged Industrial Ethernet Switches an der Wand, auf einer 35-mm DIN-Hutschiene oder einer Simatic S7-1500-Profilschiene montiert werden. Werden sie auf Höhe der Simatic S7-1500 angebracht, erleichtert dies Anwendern die Handhabung erheblich. Übersichtlich angeordnete Diagnose-LEDs sowie ein Meldekontakt ermöglichen eine präzise Ermittlung des Gerätezustandes sowie schnelle und zuverlässige Diagnoseauswertungen.

Neben den Ex-Zonen-Zulassungen haben die Switches außerdem verschiedene Schiffbauzulassungen für den Onshore- und Offshore-Bereich. Zur Produktlinie gehört auch der Switch Scalance XC108, der zusätzlich über die Kraftfahrzeugzulassung ›E1‹ für den Einsatz in öffentlichen Verkehrsmitteln verfügt.

www.siemens.com

Top-Montage- und Logistiklösung
Die wirtschaftliche Art des Förderns

Knoll hat ein intelligentes Transportsystem namens ›TS‹ entwickelt, das verschiedene Förderprinzipien zur Wahl stellt. Eines davon ist das Kettenzugsystem ›TS-Z‹, das mechanisch durch seinen einfachen, kompakten Aufbau und seine bodenebene Installationsoption überzeugt, aber auch mit moderner Elektronik bis hin zum Prozessleitsystem ausgestattet werden kann.

Die modular konzipierten Montage- und Transportsysteme ›TS‹ von Knoll eignen sich für mittelschwere bis schwere, sperrige Baugruppen und Werkstücke. Je nach Anforderung stehen drei verschiedene Fördersysteme zur Verfügung: das Staurollen-Förderband ›TS-S‹, das auf einer geradlaschigen Kette aufbauende ›TS-G-Band‹ und das Kettenzugsystem ›TS-Z‹. Das mechanisch einfach gestaltete TS-Z ergänzt die beiden Transportbänder TS-S und TS-G durch spezielle Vorzüge. So kann das Kettenzugsystem nicht nur auf den Boden aufgesetzt, sondern komplett bodeneben installiert werden und ist dann von Staplern und Hubwagen überfahrbar. Durch seine kompakte Konstruktion sind dafür nur geringe Eingriffe in die Bodenstruktur notwendig. Denn die Einbauhöhe eines Bandsegmentes beginnt bereits bei schlanken 58 mm, und die Breite beträgt im Minimum nur 310 mm. Ein einzelnes Standardsegment ist 2 500 mm lang, woraus sich aber bis zu 50 Meter lange Transportstrecken zusammensetzen lassen – selbst für noch größere Wege hat Knoll Lösungen parat. Zum modular aufgebauten TS-Z gehört mindestens eine Antriebsstation, die zwischen den Kettensträngen angeordnet ist. Sie bewegt die Hohlbolzenkette, in deren 40 mm-Raster die Transportwagen im gewünschten Abstand eingeklinkt werden können. Dazu stehen federvorgespannte Mitnahmeeinheiten zur Verfügung. Das Transportgewicht darf bis zu 3 500 kg pro Wagen betragen, wobei das gesamte



Das Kettenzugsystem ›TS-Z‹ von Knoll kann in einer Überflur-Installation oder bodeneben ausgeführt werden. Die nötige SPS-Steuerung ist in eine ERP-Landschaft einbindbar.

System auf ein gesamtes Zuggewicht von 22 t ausgelegt ist. Bei größeren Lasten wird eine zusätzliche Zwischenmotorisierung notwendig. TS-Z-Linien lassen sich ein- oder zweisträngig realisieren. Für zwei Antriebsstränge bietet Knoll eine Master-Slave-Steuerung an, um für eine synchrone Bewegung zu sorgen. Energieübertragung sowie Steuerungs- und Sicherheitstechnik bestehen aus Standardkomponenten und sind komplett dezentral ausgeführt. Je nach Aufgabenbereich kommen die Bussysteme ›Asi-Bus‹, ›Profinet‹ und ›Asi-Safety‹ zum Einsatz. Wie bei den Fördersystemen TS-S und TS-G lässt sich die SPS-Steuerung auch beim TS-Z über ein Prozessleitsystem in eine ERP-Landschaft einbinden. Diese Schnittstelle kann für die Maschinendatenerfassung, statistische Auswertung oder das Auftragsmanagement genutzt werden.

www.knoll-mb.de

Teleskopschienen par excellence
Ideal für Lasten von 10 bis 430 kg

Indunorm hat ein exzellentes Programm an robusten und biegesteifen Teleskopschienen im Portfolio. Die standardisierten, profilierten und kaltgezogenen Teleskopschienen werden in Längen von 200 bis 1500 Millimetern geliefert. Dazu kommen Sonderlängen und -hübe in kundenspezifischer Ausführung, gefräste Vollkern-Teleskopführungen oder auch Komponenten mit Laufwagen auf Rollenbasis. Die Teleskopschienen eignen sich für Lasten von zehn bis 430 Kilogramm pro Paar und für Umgebungstemperaturen von etwa minus 20 bis 100 Grad Celsius. Auf Anfrage sind auch Lösungen für niedrigere und höhere Temperaturen sowie höhere Lastwerte erhältlich. Das Standard-Sortiment umfasst Optionen für Teil-, Voll- und Überauszüge. Zudem liefert Indunorm verschiedene Möglichkeiten für das Öffnen und Schließen der Teleskopschienen.



www.indunorm.de

Gebaut für sehr feine Oberflächen
Schleifmaschinen mit Gütesiegel

Sie gehören zur Grundausstattung der meisten Werkstätten und sind für die professionelle Oberflächenbearbeitung unverzichtbar: Vibrations- und Exzenterschleifer. Auch Dewalt hat in diesem Spektrum interessante Produkte im Portfolio.

Ergonomisch gebaut und komfortabel in der Handhabung, sind sie die Vibrationsschleifer ›DWE 6411‹ sowie der Exzenterschleifer ›DWE 6423‹ von Dewalt perfekten Werkzeuge für den täglichen Einsatz. Maximale Vibrationsdämpfung und eine effiziente Staubabsaugung sind Ausstattungsmerkmale, die sich für den Anwender bei jedem Einsatz positiv bemerkbar machen. Beide Schleifmaschinen verfügen über eine im Vergleich zu den Vorgängermodellen verbesserte Antriebsbalance, die Vibrationen reduziert und für eine längere Gerätelebensdauer sorgt. Staubarmes Arbeiten ist mit Hilfe des integrierten AirLock-Adapters möglich – so lassen sich die Geräte schnell und einfach an den Staubsauger anschließen. Ohne Abstriche bei der Leistung bedeutet dies für den Anwender mehr Sicherheit beim Arbeiten und ein geringeres Risiko gesundheitlicher Beeinträchtigungen. Beide Schleifgeräte tragen deshalb das ›Perform & Protect‹-Gütesiegel. Nur 135 beziehungsweise 140 mm hoch, haben die Schleifer einen niedrigen Schwerpunkt und lassen sich daher komfortabel handhaben. Dazu trägt ebenfalls der ergonomisch geformte Griffbereich mit seiner großflächigen Gummierung bei: Damit bieten beide Geräte einen stets sicheren Griff und ein Plus an Kontrolle. Der Exzenterschleifer DWE 6423 verfügt über eine Klettfix-Aufnahme für 125 mm-Schleifpapiere und ermöglicht dank regelbarer Motordrehzahl (8 000 bis 12 000 min⁻¹) materialgerechtes Arbeiten. Seine Motorbremse wurde so optimiert, dass



die Schleifplatte schnell stillsteht, was Beschädigungen am Werkstück verhindert. Der Vibrationsschleifer DWE 6411 erreicht eine Motordrehzahl von 14 000 min⁻¹ und punktet mit einem Klemmmechanismus, der den Schleifpapierwechsel einfach und schnell macht. Darüber hinaus sind auch Schleifpapiere und –gitter mit Klettfix-Haftung verwendbar.

www.dewalt.de

Akku-Schrauber mit vier Gängen
Ideal für die Metallbearbeitung

Mit seinem neuen 12 Volt-Akku-Schrauber erweitert das schwäbische Unternehmen Fein sein Akku-Werkzeugprogramm für den Stahl- und Metallbau.

In der Metallbearbeitung ersetzen Akku-Bohrschrauber immer öfter reine Bohrmaschinen. Als Reaktion auf diesen Markttrend hat Fein daher seinen neuen 12-Volt-Akku-Schrauber speziell auf die hier geforderten besonders hohen Anforderungen ausgerichtet. Der Viergang-Akku-Bohrschrauber ›ASCM 12 C‹ ist der einzige 12-Volt-Schrauber mit einem Viergang-Getriebe auf dem Markt. Er liefert die höchste Motorleistung in dieser Klasse: Mit dem bürstenlosen Fein Power-Drive-Motor erreicht er eine Drehzahl von bis zu 2 500 Umdrehungen pro Minute. Die patentierte Viergang-Schaltung, die sich bereits bei den Viergang-Akku-Bohrschraubern ›ASCM‹ mit 18 und 14,4 Volt bewährt hat, stellt für jeden Bohrdurchmesser die optimale Schnittgeschwindigkeit zur Verfügung. Das Modell ›ASCM 12‹ ist mit einem ausgesprochen robusten Vollmetall-Bohrfutter des deutschen Premiumherstellers Röhm ausgestattet und damit besonders unempfindlich gegenüber Beschädigungen. Das Bohrfutter



Akkus von Fein sind mit der SafetyCell-Technologie ausgestattet und überzeugen durch eine lange Lebensdauer.

spannt Bohrer bis 13 Millimeter Durchmesser, eine Spannkraftsicherung hält die runden Bohrerschäfte zuverlässig fest und verhindert ein versehentliches Öffnen. Das Bohrfutter kann abgenommen werden, Schrauber-Bits passen direkt in die Antriebswelle. Fein-Akkus sind mit der SafetyCell-Technologie von Fein ausgestattet. Sie überzeugen durch eine lange Lebensdauer, eine hohe Kapazität mit 2,5 Amperestunden sowie den Einsatz bei Temperaturen von bis zu minus 18 Grad Celsius. Eine separate Kommunikationsleitung schützt Akku und Schrauber vor Überlastung, Überhitzung und Tiefentladung. Außerdem befindet sich die Akku-Ladestandsanzeige direkt am Akku und ist für den Anwender auf diese Weise jederzeit ablesbar.

www.Fein.de

Kantenfräsen bis 15 mm Fasenhöhe
Höchste Produktivität ist Serie

Metabo hat sein Sortiment an Kantenfräsen um drei neue, besonders leistungsstarke Modelle ergänzt. Damit bietet der innovative Elektrowerkzeug-Hersteller anspruchsvollen Anwendern in Metallhandwerk und -industrie produktive und kosteneffiziente Lösungen für die Schweißnahtvorbereitung an.

Mit drei neuen Kantenfräsen bietet Metabo Metall-Profis die ideale Lösung, um schnell, sicher und ausgesprochen günstig Fasen an Flachmaterial oder an der Außenkontur von Rohren anzubringen und so Schweißnähte optimal vorzubereiten. Während sich Metallkanten mit einem Winkelschleifer verfahrensbedingt nur sehr grob und vergleichsweise mühsam abschleifen lassen, erzielen Anwender bei der Schweißnahtvorbereitung mit den neuen Kantenfräsen in deutlich kürzerer Zeit weitaus bessere Ergebnisse.



Die KFM 16-15 F ist das Kraftpaket unter den Metabo-Kantenfräsen. Die Maschine fräst bei einem Winkel von 45 Grad saubere und gratfreie Fasen mit bis zu 15 mm Höhe.

Hohes Arbeitstempo

Gerade bei sehr hohen Fasen von bis zu 15 Millimetern kommen sie mit den handgeführten Fräsmaschinen rund fünfmal so schnell voran wie mit einem Winkelschleifer. Auch das anschließende Schweißen wird durch die gratfreien Oberflächen ohne Untiefen und Erhebungen erheblich vereinfacht. Mit den neuen Kantenfräsen von Metabo sparen Metall-Profis damit sowohl bei der Schweißnahtvorbereitung als auch beim Schweißen selbst Zeit und Geld.

Einen weiteren Produktivitätsvorteil bietet der robuste Universalfräskopf mit stufenlos verstellbarem Winkelanschlag: Alle Fasenwinkel im Bereich von 0 bis 90 Grad lassen sich mit nur einem Fräskopf schnell und ausgesprochen einfach fräsen. Die Modelle ›KFM 15-10 F‹ und ›KFMPB 15-10 F‹ fräsen bei einem Winkel von 45 Grad Fasen mit bis zu zehn Millimetern Höhe, die Kantenfräse ›KFM 16-15 F‹ erreicht sogar eine Fasenhöhe von bis zu 15 Millimetern.

Die Frästiefe lässt sich selbstverständlich werkzeuglos und mit nur einem Handgriff auf den Zehntelmillimeter genau einstellen und mit den integrierten Rastpunkten sicher fixieren, sodass sie sich während des Fräsens nicht mehr von selbst verstellen kann.

Der Universalfräskopf ist mit drei besonders langlebigen Hartmetall- Wendeplatten mit je vier robusten Schneiden ausgestattet. Sie eignen sich für die wirtschaftliche Bearbeitung von Stahl, Edelstahl oder Aluminium. Weil beim Fräsen im Gegensatz zum Schleifen keine Hitze entsteht, wird eine nachteilige Gefüge-Veränderung und Blaufärbung des Materials verhindert. Somit können Anwender die Fräsen außer zur Schweißnahtvorbereitung beispielsweise auch zum Anbringen von hochwertigen Sichtkanten vorteilhaft einsetzen. Mit den neuen Modellen hat Metabo sein bestehendes Sortiment an kompakten Kantenfräsen um kraftvolle, bis zu 1.600 Watt starke Maschinen erweitert.

Auch für den Dauereinsatz

Dank der robusten Metabo Marathon-Motoren mit effektivem Belüftungskonzept und patentiertem Staubschutz eignen sich die Kraftpakete hervorragend auch für den industriellen Dauereinsatz. Während die großflächigen Führungsplatten die Maschine bei geraden Blechen exakt in der Spur halten, lassen sich dank der Anschlagrolle auch Außenkonturen von Rohren ab einem Außendurchmesser von 75 mm einfach bearbeiten. Der werkzeuglos verstellbare Bügelhandgriff garantiert stets eine gleichmäßige Führung des Geräts. Alle drei Metabo-Kantenfräsen bieten mit Sanftanlauf und elektronischem Überlastschutz maximale Zuverlässigkeit im Alltagsbetrieb. Seitliche Bleche schützen den Anwender vor umherfliegenden Spänen und erhöhen so die Arbeitssicherheit.

Sicherheit wird groß geschrieben

Ein elektronischer Wiederanlaufschutz verhindert, dass die Maschinen nach einer Unterbrechung der Stromzufuhr ungewollt starten. Das Modell ›KFMPB 15-10 F‹ bietet mit Paddle-Schalter und patentiertem, mechanischem Bremssystem maximale Sicherheit. Lässt der Anwender den Schalter los, bringt das Bremssystem den Fräskopf in Sekundenschnelle zum Stillstand.

Zusätzlich hat Metabo mit der Kantenfräse ›KFM 9-3 RF‹ und der weltweit ersten 18-Volt-Akku-Kantenfräse ›KFM 18 LTX 3 RF‹ zwei kompakte Modelle im Portfolio, mit denen sich 45-Grad-Winkel mit bis zu vier Millimeter Fasenhöhe sowie Radien von zwei und drei Millimeter sehr komfortabel und einfach fräsen lassen.

www.metabo.de

Wirksamer Brandschutz neuester Machart



Trotz vieler Sicherheitsmaßnahmen gibt es in Deutschland rund 400 Brandtote und zehnmal so viel Verletzte im Jahr. Weniger Menschen müssten bei Hausbränden sterben, wenn etwa Holz-Treppen besser geschützt und länger begehbar wären. Technisch ist das heute mit der Kunststofffolie ›Firestop‹ kein Problem. Das Material basiert auf einem Polyolefin, ist Reach-konform und frei von PAK. Seine Rauchgase enthalten keine Chlor-Brom- oder schwermetallische Verbindungen. Bei Flammkontakt kommt es lediglich zur Freisetzung von CO_2 und Wasserdampf. Das Material erfüllt folgende Normen: DIN 4102-1 / Klasse B1; UL94 / Klasse HF-1 und V-0; DIN 5510-2 / Klasse S4-SR2-ST2-FED ≤ 1; NF P 92-501 / Klasse M1; NF X 70 -100 / Klasse F1; DIN 13501-1 / Klasse B-s1, do. Firestop kann sowohl als Folie ab 0,3 mm als auch in Kombination mit zahlreichen Trägermaterialien produziert werden. Durch die Multi-Layer-Kombination lassen sich individuelle Problemlösungen erarbeiten. Die Einsatzmöglichkeiten des Materials gehen weit über den Baubereich hinaus: In der Elektromotorenentwicklung – etwa für Motorsegler – geht es darum, die Flieger vor Bränden der Antriebe zu schützen. Eine andere Brandgefahr sind sich selbstentzündende Lithium-Batterien. Luftfahrtgesellschaften überlegen deshalb, den Transport von Batterien im Laderaum zu verbieten, da die Brandgefahr als hoch eingeschätzt wird. Auch hier kann Firestop helfen, indem Safety-Boxes mit dem Material ausgerüstet werden. Firestop bietet darüber hinaus Feuerschutz für Schiffswände und -türen, Schutz vor Bränden von Styropor zur Wärmeisolierung von Hauswänden, kurzum überall dort, wo Gefahr besteht, dass Flammen direkt auftreten. In einer Grundsatzuntersuchung wurde festgestellt, mit welchen Werkstoffen sich das Material verbinden lässt. Damit wurde die Grundlage geschaffen, Firestop in unzähligen Einsatzbereichen zum Schutz des Lebens einzusetzen.

www.tec-joint.ch

Baukasten für moderne Industriearbeitsplätze



Moderne, ergonomisch gestaltete Arbeitsplätze zählen zu den am deutlichsten die Leistung steigernden Maßnahmen in der industriellen Produktion. Als Spezialist für Produktionstechniken erweitert das Unternehmen Rexroth daher seinen Baukasten ›Mechanik-Grundelemente‹ und bietet neue Hubmodule an, mit denen die Höhe von Tischen, Arbeitsgestellen und Werkbänken individuell und stufenlos per Handkurbel um bis zu 400 Millimeter eingestellt werden können. Die robuste Konstruktion erlaubt Traglasten von 800 Newton. Vorbefüllung und Schnellkupplungen erleichtern die Montage, für die auch ergänzende Adapter- und Verbindungsplatten zur Verfügung stehen. Die Hubmodule sind zur erhöhten Sicherheit mit Rutschkupplungen und Ventilen ausgestattet, die ein gefährliches, unkontrolliertes Herabfallen und somit Schäden am System im Fall von Leitungsbruch verhindern. Darüber hinaus unterstützen neue Lösungen zur stufenlosen Höheneinstellung per Hydraulik die Optimierung der Mensch-Maschine-Schnittstelle durch bessere Ergonomie an Werkbänken, Tischen und Arbeitsgestellen. Eine besonders hohe Funktionalität und Sicherheit zeichnen auch das Farbkonzept für Kunststoffteile sowie die Aluminium-Kabelkanäle von Rexroth aus, die die Sicherheit in der Montage erhöhen. Jetzt können Anwender die Eigenschaft von Abdeckungen sofort an deren Farbe erkennen: Mit der Farbe ›Schwarz ESD‹ unterscheiden sich die dauerhaft volumenleitfähigen Kunststoffteile deutlich von denjenigen, die in der Farbe ›Signalgrau‹ gehalten sind. Zudem wird so dem vielfach geäußerten Wunsch nach einem harmonischen Erscheinungsbild entsprochen. Ebenfalls neu im MGE-Programm sind ESD-leitfähige, Normen-konforme Kabelkanäle aus Aluminium. Sie sind vom VDE zertifiziert und können auf Profile im 40er- und 45er-Profilraster montiert werden. Clipbare Montagesockel sorgen sowohl für die elektrische Entkopplung von Kanal und Gestell als auch für die schnelle, bearbeitungslose Installation. Mit den passenden Kurvenelementen können Anwender Leitungen und Schläuche auch im Übergangsbereich sicher geschützt verlegen. Sämtliche Komponenten sind abgestimmt auf den Rexroth-Baukasten ›Mechanik-Grundelemente‹ und mit dessen Bauteilen kombinierbar.

www.boschrexroth.de

Ergonomischer Stapler mit bester Rundumsicht

Hubtex hat mit dem ›DQX‹ eine neue Generation Vierwege-Seitenstapler für den Außeneinsatz im Portfolio. Das erste Fahrzeug der neuen Generation ist der ›DQ 45 X‹. Die hergonomische Fahrerkabine, eine neue Lenkung und verschiedene Fahrmodi sorgen bei einer Traglast von bis zu 4,5 Tonnen für maximale Benutzerfreundlichkeit und Energieeffizienz. Im Fokus



der Neuentwicklung stand der Fahrer, wodurch das neu gestaltete Kabinen- und Mastdesign zu den Highlights der neuen Serie gehört. Die ergonomische Fahrerkabine bietet eine verbesserte Beinfreiheit sowie die höchste Rundumsicht seiner Klasse während Transport und Verladung. Dabei wird die Sicht im Wesentlichen durch den neu entwickelten Freisichthubmast und den kompakten Gabelträger ermöglicht. Zur optimalen Sicht trägt auch die neue Scheibenanordnung mit reduzierter Reflexion bei. Der Fahrer wird nicht von Spiegelungen in der Scheibe abgelenkt und kann sich voll auf den Arbeitsvorgang konzentrieren. Darüber hinaus überzeugt der Vierwege-Seitenstapler von Hubtex mit einer neu konstruierten Lenkung. Diese hat Hubtex bereits in der Vorgängerserie eingeführt und nun in das neue Fahrzeug übernommen. Den Lenkeinschlag hat das Unternehmen um 20 Grad erhöht. Dadurch kann der DQX einen deutlich engeren Wendekreis fahren. Außerdem wurden die Umschaltzeiten von Längs- auf Querfahrt und umgekehrt erheblich reduziert. Um bis zu 40 Prozent verringert sich so bei normaler Fahrweise die Zeit für einen Richtungswechsel. Die Optimierungen ermöglichen dem Nutzer einen schnelleren Umschlag der Waren sowie eine verbesserte Manövrierfähigkeit. Nutzer des neuen Vierwegestaplers können zwischen verschiedenen Fahrmodi wählen. Besonders energiesparendes Fahren erlaubt der Ecomode. Dank einer intelligenten Fahrzeugsteuerung wird den Pumpen und der Kühlung gerade nur so viel Energie zur Verfügung gestellt, wie zur Erfüllung der aktuellen Arbeit benötigt wird. Dies spart Treibstoff und reduziert zudem die Geräusche des Fahrzeuges. Beim neuen Motor handelt es sich um einen abgasreduzierten und geräuschoptimierten Turbodieselmotor, der die Kriterien der Abgasnorm Tier 4 final / EURO Stage III B erfüllt. Im Vergleich zu dem Vorgängermotor wurden die Emissionen um bis zu 30 Prozent reduziert. Außerdem verfügt der DQX – genau wie die Hubtex-Elektrostapler – über Fahrerassistenzsysteme, die die Arbeitssicherheit erhöhen: So fährt er etwa in den Kurven oder bei gehobener Last automatisch langsamer. Staplerfahrer arbeiten mit dem neuen DQX energieeffizient, leise und besonders ergonomisch.

www.hubtex.com



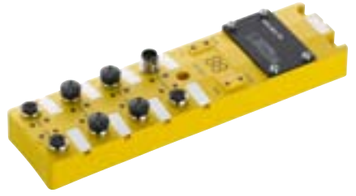
Sichere Lösung zum Trennen und Schalten

Mit der neuen NH Lasttrennschaltleiste mit Sicherungen komplettiert Rittal das Sortiment seiner NH-Sicherungstechnik. Das Schalten der Leiste erfolgt federgestützt durch Umlegen eines Hebels. Das integrierte Sprungschaltwerk mit Doppelunterbrechung gewährleistet dabei einen schnellen Schaltvorgang sowie einen definierten Schaltpunkt. Im Gegensatz zu anderen Schnellschaltleisten wird die NH Lasttrennschaltleiste vertikal verbaut und ermöglicht so einen komfortablen Leitungsanschluss wahlweise von unten oder oben. Ein separater Kabelanschluss und sowie ein Führungsraum sind nicht erforderlich. Die vertikale Bauform hat zusätzlich den Vorteil einer effizienteren Entwärmung gegenüber einer horizontalen Bauform. Die Kontaktierung erfolgt bohrungslos mit Klemmschraubenbefestigung – alternativ auch mit Schraubbefestigung. Möglich ist zudem der Anschluss verschiedener Leitertypen mit Schraubanschluss oder Rahmenklemme.

www.rittal.de

Für mehr Sicherheit

Mit dem ›MSI-MD-FB‹ stellt Leuze einen Controller zur externen Steuerung von Muting-Abläufen vor. Er wird direkt an der Maschine montiert und benötigt daher nur eine Leitung zum Schaltschrank. Die externe Steuerung unterstützt die herstellereigenen Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken MLD und Sicherheits-Lichtvorhänge MLC. Seine volle Muting-Funktionalität stellt der Muting Controller mit den drei Modi ›2-Sensor-parallel‹, ›2-Sensor-sequenziell‹ und ›4-Sensor-sequenziell‹ unter Beweis. Die optionale Verwendung eines Muting-Enable-Signals bietet zusätzlichen Schutz vor



Manipulationen. Wählbare Timeout-Zeiten von 20 Sekunden bis zu 100 Stunden erlauben die Anpassung der Muting-Prozesse an die Anwendung. Die Konfiguration erfolgt über DIP-Schalter – Laptop oder Software sind dafür nicht erforderlich. Der Zugang zu Diagnosedaten ist dabei über die zusätzliche Micro-USB Diagnose-Schnittstelle dennoch jederzeit möglich.

www.leuze.de

Umkleidezeit ist fallweise zu vergüten

Nach der bisherigen Rechtsprechung gehören Umkleidezeiten zur Arbeitszeit, wenn das Tragen von Arbeitskleidung Pflicht ist und diese erst im Betrieb angelegt werden darf. Damit ist diese Zeit zu bezahlen. Das Hessische Landesarbeitsgericht hat nun entschieden, dass auch ein Arbeitgeber die Umkleidezeit vergüten muss, der nicht vorgeschrieben hatte, die betriebliche Umkleidestelle zu nutzen. In dem Betrieb war das Tragen von Schutzkleidung Pflicht. Die notwendige Arbeitskleidung wurde regelmäßig erheblich verschmutzt. Das Gericht schloss deshalb aus, dass der Weg zwischen Wohnung und Arbeitsplatz in dieser Kleidung zurückgelegt werden kann. Das sei aus hygienischen Gründen weder dem Mitarbeiter selbst noch Mitreisenden in Bussen und Bahnen zuzumuten. Auch wenn der Arbeitgeber es nicht vorgeschrieben habe, könne die Arbeitskleidung faktisch nur im Betrieb an- und ausgezogen werden. Dort habe der Arbeitgeber auch die Reinigung der Arbeitskleidung organisiert. Außerdem sei das Firmenembleme sehr auffällig. Es sei auch deswegen für den Mitarbeiter nicht zumutbar, den Weg zur Arbeit in dieser Kleidung zurückzulegen. Der auf das Arbeitsverhältnis anzuwendende Tarifvertrag enthielt keine Regelung zur Bezahlung von Umkleidezeiten.

www.franzen-legal.de

Internetzugang nur via Arbeitgeberanlage

Der Arbeitgeber hat dem Betriebsrat in erforderlichem Umfang Informations- und Kommunikationstechnik zur Verfügung zu stellen. Der Betriebsrat kann einen Telefonanschluss und, sofern berechtigte Belange des Arbeitgebers nicht entgegenstehen, die Eröffnung eines Internetzugangs und die Einrichtung eigener E-Mail-Adressen verlangen, ohne deren Erforderlichkeit zur Wahrnehmung konkret anstehender betriebsverfassungsrechtlicher Aufgaben darlegen zu müssen. Diese Ansprüche kann der Arbeitgeber dadurch erfüllen, dass er dem Betriebsrat im Rahmen des im Betrieb bestehenden Informations- und Kommunikationssystems einen Telefonanschluss zur Verfügung stellt sowie einen Internetzugang und E-Mail-Verkehr über ein Netzwerk vermittelt, das für alle Arbeitsplätze des Unternehmens einheitlich genutzt wird. Allein wegen der abstrakten Gefahr einer missbräuchlichen Ausnutzung der technischen Kontrollmöglichkeiten durch den Arbeitgeber kann der Betriebsrat jedoch keinen separaten Telefonanschluss sowie Internetzugang fordern. Die Klage des Betriebsrats auf Einrichtung eines vom Proxy-Server des Arbeitgebers unabhängigen Internetzugangs sowie auf einen unabhängigen Telefonanschluss blieb daher beim Siebten Senat des Bundesarbeitsgerichts erfolglos.

www.drgaupp.de

„Junges Team“ ist eine kritische Formulierung

Die Angabe in einer Stellenanzeige, wonach eine Tätigkeit in einem „jungen Team“ geboten wird, kann ein Indiz für eine verbotene Altersdiskriminierung darstellen. Das musste ein Unternehmen zur Kenntnis nehmen, das eine Stellenanzeige in einer Tageszeitung aufgab. In dieser heißt es wörtlich: »Wir bieten Ihnen die Möglichkeit, eine verantwortungsvolle Position im Vertrieb eines erfolgreichen Unternehmens zu übernehmen. Als Mitglied eines jungen und motivierten Teams erhalten Sie bei uns Gelegenheit, Ihren Verantwortungsbereich kontinuierlich auszuweiten.« Der Kläger bewarb sich mit Lebenslauf und Angaben zur Gehaltsvorstellung erfolglos auf diese Stelle. Anschließend machte der Kläger einen Entschädigungsanspruch wegen Altersdiskriminierung in Höhe von 13 500 Euro geltend. Das Gericht sprach dem Kläger eine Entschädigung in Höhe von 2 000 Euro zu. Es sah den Kläger wegen seines Alters als unmittelbar benachteiligt an, weil er anders als der erfolgreiche Bewerber auf die Stellenanzeige der Beklagten nicht berücksichtigt wurde. Nach Ansicht der Kieler Richter ist der Kausalzusammenhang zwischen nachteiliger Behandlung und Alter bereits dann gegeben, wenn die Benachteiligung an das Alter anknüpft oder durch dieses motiviert ist.

www.franzen-legal.de

Nazi-Vergleich führte nicht zur Entlassung

Übt ein Betriebsratsmitglied unter Bezugnahme auf das NS-Regime Kritik an einer geplanten Kontrolle der Mitarbeiter durch den Arbeitgeber, so rechtfertigt dies keine außerordentliche Kündigung, wenn die Äußerung einer Entwicklung der betrieblichen Verhältnisse in diese Richtung vorbeugen soll. Das Gerichte stellte klar, dass zwar ein Vergleich betrieblicher Verhältnisse mit dem Terrorregime ein Grund für eine Kündigung sei, in dem verhandelten Fall dies jedoch nicht der Fall war. Das Betriebsratsmitglied habe warnen wollen. Es handele sich daher um eine von der Meinungsfreiheit gedeckte Äußerung.

www.franzen-legal.de

Nachtarbeitszuschlag angemessen gestalten

Bestehen keine tarifvertraglichen Ausgleichsregelungen, haben Nachtarbeitnehmer nach § 6 Abs. 5 ArbZG einen gesetzlichen Anspruch auf einen angemessenen Nachtarbeitszuschlag oder auf eine angemessene Anzahl bezahlter freier Tage. Regelmäßig ist dabei ein Zuschlag in Höhe von 25 Prozent auf den Bruttostundenlohn beziehungsweise die entsprechende Anzahl freier Tage für die zwischen 23.00 Uhr und 6.00 Uhr geleisteten Nachtarbeitsstunden angemessen. Bei Dauernachtarbeit erhöht sich dieser Anspruch regelmäßig auf 30 Prozent, da hier eine wesentlich erhöhte Belastung vorliegt.

www.dvbw-legal.de

Verbotenes Rauchen ist Arbeitsplatzgefährdent

Selbst ein nur einmaliger Verstoß gegen ein Rauchverbot kann einen wichtigen Grund zur Beendigung des Arbeitsverhältnisses darstellen. Dies musste ein Angestellter zur Kenntnis nehmen, der unstreitig einmal gegen das Rauchverbot verstoßen hatte und fristlos entlassen wurde. Grundsätzlich könne nach Ansicht des LAG Schleswig-Holstein bereits ein einmaliger Verstoß gegen ein Rauchverbot geeignet sein, einen wichtigen Grund für den Ausspruch einer außerordentlichen Kündigung zu bilden. Allerdings war die fristlose Kündigung unter Berücksichtigung der Fallumstände nicht gerechtfertigt.

www.franzen-legal.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-lebherz.de
info@fotostudio-lebherz.de

Bandscheibenoperation via Plasma
Nucleoplasty als Rettungsanker

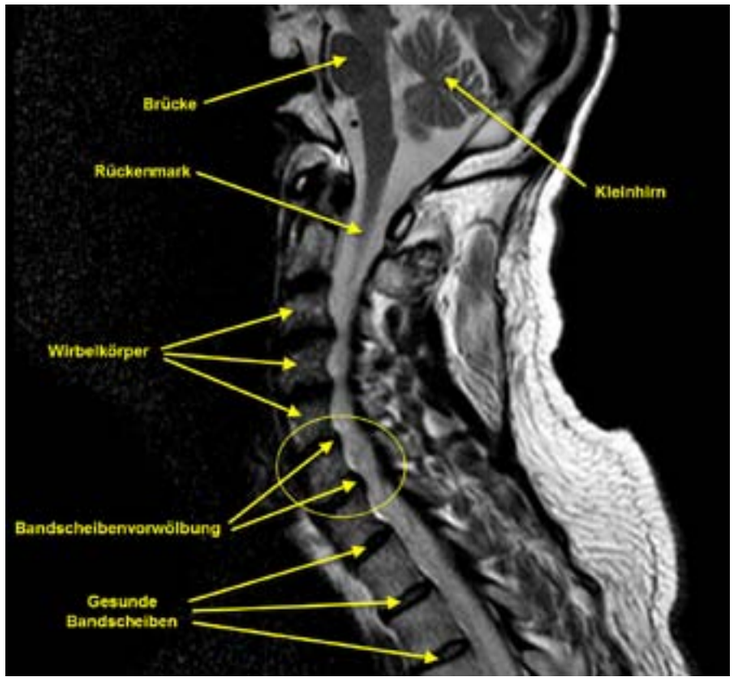
Ob Friseuse, Konstrukteur oder Stahlkocher, ob sitzende oder stehende Tätigkeit – früher oder später wird eine körperlich einseitige Tätigkeit zu extrem schmerzhaften Bandscheibenproblemen führen. Wer Glück hat, wird „nur“ von einer Bandscheibenvorwölbung heimgesucht, die man mittels minimalinvasiver Operationstechnik mittlerweile problemlos behandeln kann. Da im Wirbelsäulenbereich jedoch zahlreiche Nervenfasern verlaufen, sollten derartige Eingriffe nur absolute Spezialisten vornehmen. Dazu gehört ohne Zweifel Dr. Med. Stefan Heidt, der im niederbayerischen Deggendorf diese verantwortungsvolle Operation durchführt.

Untaugliche Büromöbel, das Heben schwerer Lasten oder ungünstige Arbeitshaltungen – es gibt viele Möglichkeiten, die Bandscheiben der Wirbelsäule extrem zu belasten, sodass diese im Laufe der Jahre ihre sichere Dämpfungsfunktion einbüßen. Hinzu kommen natürliche Alterungsprozesse, die der einwandfreien Funktion einer Bandscheibe schleichend entgegenwirken.

Eines Tages wird das eine oder andere Exemplar durch nachlassende Elastizität oder alterungsbedingten Verschleiß wie überreichlich auf eine Wurstsemmel aufgetragener Senf den Weg ins Freie suchen, was mit extremen Scherzen bis hin zur zeitweisen Lähmung verbunden ist, da eine hervorquellende Bandscheibe in der Regel mindestens eine der zahlreich an der Wirbelsäule verlaufenden Nervenfasern quetscht.

In manchen Fällen kann man versuchen, das hervorgequollene Bandscheibenmaterial durch Massagen und Gymnastik wieder in eine passable Position zu bringen, sodass Nerven nicht mehr gereizt werden können. Diese Methode ist jedoch nicht unbedingt von Erfolg gekrönt. Insbesondere dann nicht, wenn nicht mehr nur von einer Bandscheibenvorwölbung, sondern von einem echten Bandscheibenvorfall gesprochen werden muss. Der Unterschied liegt im Grad des Bandscheibenaustritts. Eine Vorwölbung ist die noch eher alternativ behandelbare Variante einer Bandscheibendisfunktion, während bei einem ausgeprägten Bandscheibenvorfall eine baldige Operation angezeigt ist, da jedes Zuwarten die Gefahr erhöht, dass ein Teil der Bandscheibe von den Wirbelsäulenknochen abgeschert wird, was eine umfangreiche, teils kritische Operation nötig macht.

Hinzu kommt, dass länger andauernde Versuche, die Bandscheibe ohne Operation zu behandeln, die Nerven unnötig lange reizt, was diese unter Umständen irreparabel schädigen kann. Die Angst vor einer Operation mit langem Zuwarten ist in der heutigen Zeit gerade bei einer Bandscheibenvorwölbung nicht mehr angezeigt, da mit der sogenannten ›Nucleoplasty‹ eine geradezu revolutionäre Operationstechnik ersonnen wurde, die durch eine Kombination aus Ablation und Koagulation ein Schrumpfen des Bandscheibenrings bewirkt.

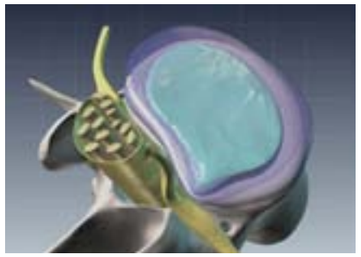


Bereits eine Bandscheibenvorwölbung kann extreme Schmerzen verursachen. Mit der Nucleosplasty steht den Ärzten jedoch ein ausgezeichnetes, minimalinvasives Verfahren zur Verfügung, hier zu helfen.

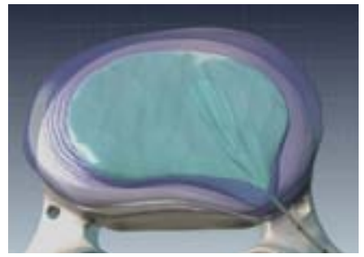
Geringes Infektionsrisiko

Konkret ist diese Operationstechnik ein minimalinvasives Verfahren, bei dem unter Vollnarkose durch die Haut eine winzige Sonde von nur 1,2 Millimeter Durchmesser in der Bandscheibe platziert wird. Während der Operation stellt eine permanente Röntgenkontrolle sicher, dass der Arzt die feine Hohlnadel exakt an der richtigen Position in der Bandscheibe platzieren kann. Die Sonde ist ein innovatives Wunderwerk und nutzt ein durch Stromimpulse erzeugtes Plasmafeld als Werkzeug. Dieses mit 40 bis 70 Grad Celsius relativ kalte Plasma bewirkt beim Vorschieben der Sonde ein Abtragen (Ablation) von Bandscheibenmaterial, das in Gas umgewandelt wird und auf diese Weise durch die Hohlnadel schonend entfernt werden kann.

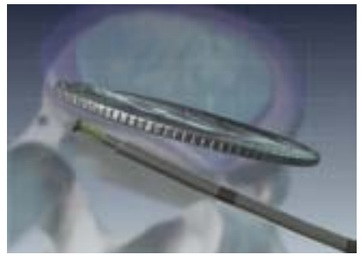
Beim Zurückziehen der Sonde hingegen wird der entstehende Hohlraum durch Gerinnungsvorgänge (Koagulation) verfestigt, sodass elastische Röhren entstehen und zudem ein Schrumpfen des Bandscheibenrings eintritt. In der Folge zieht sich die Bandscheibe zurück und gibt den zuvor noch gereizten Nerv frei.



Wölbt sich eine Bandscheibe vor, so trifft das Gewebe oft auf einen Nerv, der dadurch einen Dauerschmerzreiz erzeugt.



Entlastung bringt die Nucleosplasty. Hier wird mittels einer dünnen Hohlnadel Gewebe verdampft.



Lediglich 1,2 Millimeter im Durchmesser misst die Hohlnadel, mit deren Hilfe der Chirurg die Bandscheibe operiert.

Kurze OP

Die in der Regel unter Vollnarkose, seltener unter örtlicher Betäubung durchgeführte Operation dauert je nach Schwierigkeit zwischen 30 Minuten und zwei Stunden. Erfreulicherweise ist kein Krankenhausaufenthalt nötig, zudem kann schon eine Stunde nach der Operation das Krankenhaus verlassen und bereits wenige Tage nach der Behandlung mit einem Rehabilitationsprogramm begonnen werden. Nur in ganz seltenen Fällen ist keine Besserung des Befunds nach einer derartigen Operation festzustellen.

Dies liegt sicher nicht zuletzt daran, dass die extrem raschen Genesungsfortschritte zu leichtsinnigem Verhalten verführen und entgegen dem ärztlichen Rat zu früh wieder wirbelsäulenbelastende Tätigkeiten oder Sportarten ausgeübt werden. Wer sich jedoch in Geduld übt und einige Monate unnötige Belastungen von der operierten Bandscheibe fernhält, wird belohnt und kann in der Regel berufliche und sportliche Herausforderungen ohne erneute Beschwerden meistern.

Eine solche Operation ist extrem verantwortungsvoll, schließlich verlaufen gerade im Wirbelsäulenbereich zahlreiche Nervenfasern, die möglichst nicht verletzt werden sollten. Würde dies passieren, wäre von Lähmung eines Körperteils bis hin zum Tod alles denkbar. Zumindest wäre ein völlig neues, massiv eingeschränktes Leben das Resultat einer desaströsen Operation, weshalb der behandelnde Arzt genau ausgesucht werden sollte. Ärzte, die nicht über entsprechende Erfahrung und Routine verfügen sind zu meiden, da die Gefahr einfach zu groß ist, dass versehentlich während der Operation Nerven geschädigt werden.

Erfahrener Experte

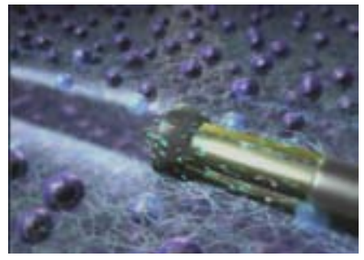
Ein absoluter Spezialist auf diesem Gebiet ist Dr. Med. Stefan Heidt, der in der Nucleoplasty über umfangreiche Erfahrung verfügt. Der Deggendorfer Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie leitet die ›Praxisklinik Orthopädie‹ und führt in der Aeskul-Klinik ambulante und stationäre Operationen durch. Unter seiner Leitung wurde ein straffes Programm ersonnen, das von der ersten Begrüßung und Untersuchung über die Operation bis zur Reha führt. Es erstaunt, dass schon nach zwei Wochen der Wiedereinstieg in das Berufsleben möglich ist.

Dies ist ein wichtiges Merkmal der Nucleoplasty. Hier müssen keine Narben verheilen, was das Infektionsrisiko senkt und zudem den Heilungsprozess beschleunigt. Diese Operationsmethode ist daher insbesondere für Selbstständige und freiberuflich Tätige erste Wahl wenn es darum geht, einen Bandscheibenvorfall zu therapieren. Selbst wenn eine fortgeschrittene Schädigung des Bandscheibengewebes zu beklagen ist und eine Nucleoplasty nicht mehr in Frage kommt, kann der Betroffene voller Hoffnung nach Deggendorf fahren, da Dr. Heidt noch mehr innovative Operationsverfahren, wie etwa das Disc-FX-Verfahren, im Portfolio hat. Bandscheibengeplagte haben hier große Chancen, künftig wieder ein schmerzfreies Leben führen zu können. Zur Reha bietet sich dann gleich der Bayerische Wald an, dessen Tor Deggendorf ist.

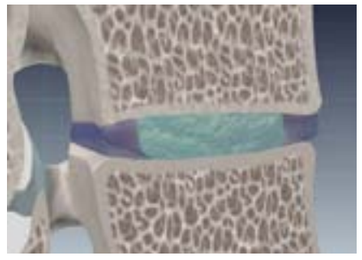
www.dr-heidt.de



An der Spitze der Hohlnadel wird ein 40 bis 70 Grad „heißes“ Plasmaionenfeld erzeugt. Durch diese Technik wird das umliegende Bandscheibengewebe verdampft. Man spricht in diesem Fall von ›Ablation‹.



Beim Zurückziehen der Hohlnadel wird das umliegende Gewebe durch Gerinnungsvorgänge (Koagulation) verfestigt, sodass elastische Röhren entstehen und zudem ein Schrumpfen des Bandscheibenrings eintritt.



War die Operation erfolgreich, so zieht sich das vorstehende Gewebe der Bandscheibe wieder zurück, sodass die Nerven nicht mehr gereizt werden, was eine Beendigung der Schmerzsignale zur Folge hat.

Per Knopfdruck zum NC-Programm
Programmieren auf bequeme Art

Steuerungen von Heidenhain sind seit jeher dort vorzufinden, wo es darum geht, in kürzester Zeit zum Werkstück zu kommen. Diesbezüglich punktet auch das Modell ›CNC-Pilot 640‹. Mit dieser Bahnsteuerung haben die Traunreuter eine Trumpfkarte für Drehmaschinen im Programm, die sogar das Drehen von Polygonen auf einfache Weise ermöglicht.

Steuerungen von Heidenhain haben viele Merkmale in sich vereint, die sie vom Marktumfeld positiv abheben. Erwähnt sei nur die Möglichkeit, auf älteren Heidenhain-Steuerungen erstellte CNC-Programme problemlos in neue Steuerungen einzulesen und abzuarbeiten. Ein geldwerter Vorteil, den man anderswo nicht selten vergeblich sucht.

Hier macht die Bahnsteuerung ›CNC Pilot 640‹ keine Ausnahme. Die für CNC-Drehmaschinen ersonnene Steuerung zeichnet sich zudem durch eine ausgesprochen komfortable Art, CNC-Programme zu erstellen, aus. Dazu gibt es mehrere Möglichkeiten, die der Maschinenbediener frei wählen kann. Über die Funktion ›Einlernen‹ ist es beispielsweise möglich, einzelne Absätze, Gewinde oder Radien rasch zu erstellen. Dazu werden lediglich Masken mit passenden Geometriewerten und technologischen Angaben gefüllt und die Steuerung gestartet. Diese Art der Programmerstellung eignet sich optimal zur Reparatur von Gewinden oder zum Überdrehen von Teilen, ohne sich groß mit der Maschinenprogrammierung aufzuhalten.

Selbstverständlich ist das Erstellen längerer CNC-Programme über den an CNC-Steuerungen üblichen Weg, Befehl an Befehl zu hängen, auch mit der 640er Steuerung möglich. Heidenhain hat aber auch in diesem Fall Komfort eingebaut, um dem Programmierer sein Tun so einfach wie möglich zu gestalten. Da ist zunächst einmal festzustellen, dass die Steuerung mit dem smart.Turn-Konzept, ähnlich wie komfortable Hochsprachen in der PC-Programmierung, einen CNC-Programmkopf erzeugt, der nur noch entsprechend ausgefüllt werden muss. Dies hat den Vorteil, dass der Programmierer sehr leicht erkennen kann, was ins CNC-Programm gehört und in diesem eventuell noch nicht vorhanden ist.



Mit der ›CNC Pilot 640‹ hat Heidenhain eine leistungsstarke Bahnsteuerung für Drehmaschinen im Portfolio, die die Rückseitenbearbeitung beherrscht und sogar über eine vollautomatische NC-Programmgenerierung verfügt.

Hoher Programmierkomfort

Noch nicht vorhandene Programmteile, wie etwa eine Revolverliste, die Roh- und Fertigteilabmaße oder die Spannmittelangaben können sehr einfach per Knopfdruck erzeugt und eingefügt werden. Dazu müssen nur entsprechende Eingabemasken für sogenannte Units ausgefüllt werden.

Eine Unit beschreibt einen Arbeitsschritt und beinhaltet den Werkzeugaufruf, die Technologiedaten, den Zyklusaufruf, An- und Abfahrstrategie, sowie globale Daten, wie etwa den Sicherheitsabstand. Alle diese Parameter sind übersichtlich in einem Dialog zusammengefasst.

Ein Übersichtsformular verschafft einen Überblick der gewählten Unit, während Unterformulare Auskunft zu den Details des Arbeitsblocks geben. Übersichtliche kontextsensitive Hilfebilder verdeutlichen alle erforderlichen Eingaben. Bei Eingabealternativen listet smart.Turn die vorhandenen Möglichkeiten auf, aus denen ausgewählt werden kann.

Ein besonderer Vorteil ist, dass zum Programmieren ein aktuell laufender Fertigungsprozess nicht angehalten werden muss. Die Steuerung verrichtet im Hintergrund weiter ihre Arbeit, egal nach welcher Methode das Programm vom Bediener erstellt wird.

Angesichts derart ausgefeilter Strukturierung kann festgestellt werden, dass Heidenhain mit seinen Steuerungen viel Aufwand treibt, um den Programmierer komfortabel und möglichst fehlerfrei zum NC-Programm zu führen. Hier macht sich positiv bemerkbar, dass das Unternehmen eine ganze Reihe von Fachleuten beschäftigt, die täglich nichts anderes tun, als die Bedienphilosophie zu hinterfragen und zu verfeinern.

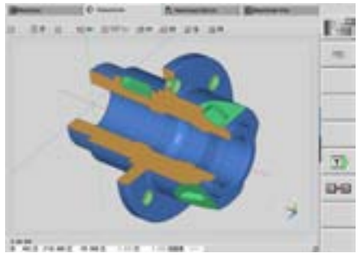
Sollte der Bediener trotz aller Intuitivität in seinem Bemühen einmal nicht weiterkommen, kann er das kontextsensitive Hilfesystem nutzen, das auf den Namen ›Turnguide‹ hört und über die Taste ›Info‹ aufgerufen wird. Zusätzlich ist in dieser Hilfe eine Volltextsuche möglich, sodass jedwede Information zur Steuerung rasch gefunden wird und Unklarheiten in kurzer Zeit beseitigt sind.

Automatisch zum NC-Programm

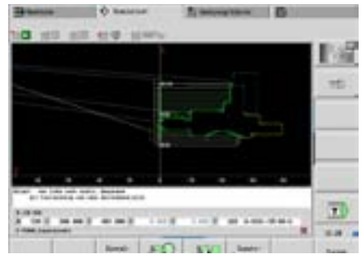
Doch das ist noch nicht alles. Die eigentliche, absolut staunenswerte Funktion verbirgt sich hinter der Option ›Turn Plus‹. Mit dieser Option besitzt die CNC Pilot 640 die Fähigkeit, auf Grundlage eines Arbeitsplanes, selbst komplizierte CNC-Programme vollautomatisch zu erstellen. Dazu muss nur die Roh- und Fertigteilkontur über die Interaktive Konturprogrammierung (ICP) grafisch eingegeben und der jeweilige Werkstoff sowie das Spannmittel ausgewählt werden.

Den Rest, nämlich die Analyse der Konturen, die Planung der Arbeitsstrategie sowie die Auswahl der Werkzeug- und Schnittdaten übernimmt die Steuerung. So wird auf Knopfdruck ein vollständiges und ausführlich kommentiertes NC-Programm im smart.Turn-Format erzeugt.

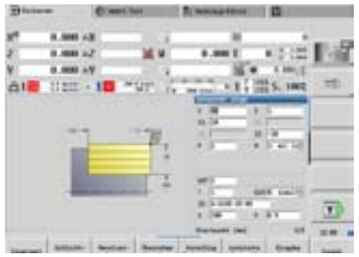
Selbstverständlich kann statt der grafischen Eingabe der Fertigteilkontur, diese per DXF-Datei importiert werden.



Eine leistungsstarke 3D-Simulation erlaubt es, Dreh-, Bohr- und Fräsprozesse bereits vor der Bearbeitung zu beurteilen.



Eine Simulation der Rückseitenbearbeitung dokumentiert, ob das Teil korrekt zerspant wird.



Für einfache Absätze hat Heidenhain die Funktion ›Einlernen‹ ersonnen, die rasch zum gewünschten Profil führt.

Große Zeiteinsparung

Turn Plus ist derart leistungsstark, dass selbst CNC-Programme für komplexe Werkstücke mit Bearbeitungen an Stirnseite, Rückseite und Mantelflächen vollautomatisch erstellt werden können. So sind ohne Übertreibung je nach der Geometriedefinition circa 80 Prozent der für die Programmierung der Bearbeitungen erforderlichen Zeit einsparbar. Natürlich sind entsprechend konstruierte Maschinen nötig, um die ausgesprochen zahlreichen Möglichkeiten der Steuerung umzusetzen.

Selbstverständlich wird die Kontur der Spannmittel berücksichtigt und diese bei der automatischen Arbeitsplangenerierung verrechnet. So wird beispielsweise der Schnitt automatisch auf einen Sicherheitsabstand zum Spannmittel begrenzt. Wenn das Programm für die erste Aufspannung fertig ist, wird umgespannt – grafisch interaktiv. Anschließend erstellt die Steuerung automatisch das Programm für die zweite Aufspannung, ohne Neueingabe der Werkstückgeometrie.

Ist der Winkel, in dem die Kontur abfällt, steiler als der Werkzeugschneidenwinkel, so wählt die Steuerung automatisch ein anderes Werkzeug aus und führt die Bearbeitung in entgegengesetzter Richtung oder als Einstich aus. In jedem Fall entsteht ein lauffähiges NC-Programm, das mit minimalem Bedienaufwand von der Steuerung selbst generiert wird.

Im smart.Turn-Editor können bis zu sechs NC-Programme gleichzeitig geladen sein. Auf diese Weise sind auf einfache Weise von einem zum anderen NC-Programm Befehlsblöcke übernehmbar oder lässt sich bei komplexen NC-Programmen ein schneller Überblick verschaffen. Globale Parameter wie Aufmaße, Sicherheitsabstand oder Kühlmittel werden nur einmal in der Start-Unit definiert und können via smart.Turn für weitere Units genutzt werden.

Optimierte Verfahrwege

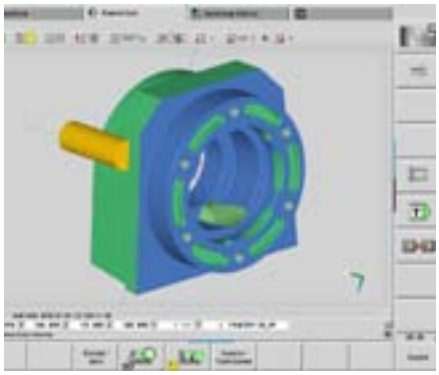
Ein weiteres Highlight der CNC Pilot 640 ist die Konturnachführung. Hier berechnet die Steuerung bei jedem Schnitt das neu entstandene Rohteil. Da die Bearbeitungszyklen sich immer nach dem aktuellen Rohteil richten, werden durch die Konturnachführung sogenannte „Luftschnitte“ vermieden und Anfahrtswege optimiert. Dies funktioniert sogar durch ein vorher zerspantes Volumen hindurch.

Ausgesprochen hilfreich ist, dass die CNC Pilot 640 die Schnittdaten nach den Kriterien ›Werkstoff‹, ›Schneidstoff‹ und ›Bearbeitungsart‹ speichert. Dadurch genügt es, lediglich noch den Werkstoff des Werkstücks in das Programm einzu-





Selbst Polygonprofile und Exzenterteile lassen sich mit der CNC Pilot 640 ohne zusätzliche Spezialmechanik erstellen.



Je nach Maschinenausstattung können NC-Programme zum Senkrecht- oder Waagrechtfräsen erzeugt werden.

tragen, da der Schneidstoff bereits bei der Beschreibung des Werkzeugs berücksichtigt wurde. Datenredundanz, also das mehrfache Erzeugen gleicher Daten, wird so vermieden, was zu leicht leserlichen NC-Programmen führt, die nicht zuletzt im Fehlerfall besser handhabbar sind.

Wenn die Variablenprogrammierung genutzt werden soll, spezielle Aggregate anzusteuern sind oder komplexe Funktionen verwendet werden sollen, so bietet sich ›DIN Plus‹ an. Hier stehen neben leistungsfähigen Bearbeitungszyklen auch Programmverzweigungen sowie die Variablenprogrammierung zur Verfügung. Dennoch behält man die Freiheit, jederzeit smart.Turn zu nutzen, da innerhalb eines Programms beliebig zwischen der smart.Turn- und der DIN Plus-Programmierung gewechselt werden kann.

Erwähnenwert ist in diesem Kontext, dass die Units jederzeit aufgelöst werden können, da diese auf DIN Plus basieren. Auf diese Weise sind DIN Plus-Programmabschnitte als Basis für Anpassungen und Optimierungen verwendbar. Natürlich sind auch reine DIN-Programme rasch erstellt. Zudem sind per CAM-System extern erzeugte CNC-Programme einlesbar.

Und wer in kürzester Zeit ein Angebot kalkulieren muss, für den ist die CNC Pilot 640 ebenfalls eine wertvolle Hilfe: Während der Programmssimulation berechnet die Steuerung die Stückzeit für die programmierte Bearbeitung. In einer Tabelle werden zudem die Gesamtbearbeitungszeit sowie die Haupt- und Nebenzeiten jedes Zyklus ausgewiesen. Das hilft nicht nur bei der Kalkulation, sondern ermöglicht auf einen Blick, ob noch Optimierungsmöglichkeiten bei der Bearbeitung besteht. Typisch Heidenhain eben.

www.heidenhain.de



Das übersichtliche Tastenfeld verfügt über ein Touchpad. Wie in einer Textverarbeitung stehen die Funktionen Kopieren, Löschen und Einfügen zur Verfügung, sodass Programmabschnitte rasch umgestellt und ergänzt sind.

Aus Freude an Technik

Welt der Fertigung –
mehr muss man nicht lesen

www.weltderfertigung.de

Darf in Deutschland noch gefragt werden?

Sollen wir in der Industrie und dem Handwerk pauschal und kritiklos allen öffentlichen Vorgaben zustimmen? Irgendwie widerstrebt uns das, denn wir leben vom Hinterfragen und den daraus hervorgehenden Änderungen. Bekannte Sachverhalte nicht als gegeben hinzunehmen, ist die Basis unserer Optimierungen und Erfindungen im täglichen Berufsleben. Daraus hervorgehende Veränderungen suchen und wollen wir, sie steigern unsere Wettbewerbsfähigkeit, verbessern unsere Marktposition und sichern unsere Zukunft. Das ist die Grundlage unserer sozialen Zukunft im globalen Wettbewerb.

Diese Arbeitsweise haben Politiker, Behörden oder die Institutionen der öffentlichen Hand verlassen. Die allgemeine Stimmung der Bevölkerung kennzeichnet eine wachsende Unzufriedenheit, bei uns in Deutschland und übergeordnet bei unseren Partnerländern in Europa. England mag mit seinem Votum aus der EU ausgetreten sein – ob es Europa nicht möchte, bezweifle ich, dass es Verwaltungsexzesse in Brüssel nicht mag, verstehe ich.

Einleitend gesagt: deswegen ist nicht alles schlecht, weder in Deutschland noch in Europa. Es gibt zweifellos viele Vorteile. Es geht um die Frage, wie offen wir sind, um Gutes noch besser zu machen, und es geht darum, schlechte Antworten aus den Köpfen der Regierenden zu verbannen. Diese lauten beispielhaft: »bei den Anderen ist es auch nicht besser« oder »die Vorteile in unserem Land genießen sie aber gerne, oder?«.

Unsere Optimierungen in Industrie und Handwerk haben zu einer hervorragenden Wirtschaftslage geführt und der Staat freut sich über die deshalb sprudelnden Steuern. In den besten Jahren ist er nicht in der Lage, anständig zu wirtschaften und seine Schuldenlast abzubauen. Er muss handeln! Ich sehe ihn als Dienstleister der Gesellschaft, des Handwerks und der Industrie. Und er sollte besser zuhören können, die Meinung Dritter abwägen und dann entscheiden. Auch Dienstleister müssen ihre Qualität hinterfragen.

Bestandteil einer Zertifizierung ist es, sich über seine Prozesse Gedanken zu machen, seine Lieferanten einzubinden und die Zufriedenheit der Kunden zu gewährleisten. Das Produkt muss qualitativ stimmen, pünktlich verfügbar sein und preislich im Wettbewerb bestehen. Wenn ich heute die Behörden unseren Lieferanten gleichsetzen würde, diese Behörden in gleicher Weise zertifizieren würde, würde keine mir bekannte Behörde eine nur annähernd ausreichende Note erhalten. Traurig aber wahr, sie würden alle von der Lieferantenliste gestrichen.



Dr. Benedict Korischem
Geschäftsführender Gesellschafter
Peiseler GmbH & Co. KG

Es ist ja schön, dass der Beamtenstaat abgebaut werden soll oder wird. Es ist nur falsch, dass aus diesem Grund die einzuhaltenden Auflagen tagtäglich verschärft werden. Grund scheint hier ein tiefes Misstrauen gegenüber der eigenen Vorgehensweise zu sein. Warum muss die Übergabe der Kontrolle in nicht staatliche Hände direkt mit einer Verschärfung der Grenzwerte einhergehen? Kann nur so der derzeitige Standard gewährleistet werden? Warum denn eigentlich? Die Einhaltung durch Industrie und Handwerk wird mit Gutachter zur Auflage gemacht werden. Diese bezahlt Vater Staat nicht und eine Verschärfung aus Eigennutz kann man den Gutachtern kaum absprechen.

Bei einem Bauvorhaben quält man sich durch Genehmigungsverfahren, die sehr umfassend sind. Eine Vielzahl an Behörden stellt Anforderungen und macht Auflagen. Die Einhaltungskontrolle erfolgt durch zertifizierte Gutachter, bei bereits genehmigten Bauvorhaben, die von zertifizierten Fachbetrieben gebaut worden sind, die wiederum Bauart geprüfte Produkte verbaut haben. Dann kommt das Bauamt zur Abnahme. Wofür diese Arbeit? Wer sich ein solches System aufbaut, der scheitert dann konsequenterweise an eigenen Maßstäben. Dies geschieht zurzeit bei der nicht endenden Baustelle ›Flughafen Berlin‹. Nur mal so zum Vergleich: Der neue Terminal 2 in Mumbai, Indien, war in drei Jahren fertig. Er hat eine komplett neue Schnellstraße, Bauzeit zwei Jahre.

Woran misst der Staat sich zurzeit, wenn Lehrer heute noch ihr Sabbatjahr nehmen dürfen und gleichzeitig die Entscheidung kommt, Kinder lernen aus Kostengründen nicht mehr schwimmen. Wenn wir gnadenlos im Verkehrswesen für jedes Kleinstvergehen zur Verantwortung gezogen werden, uns vor Gericht jegliche Rechte des Einspruchs hierzu genommen werden und gleichzeitig entschieden wird, dass Taschendiebstahl so gut wie gar nicht mehr rechtlich verfolgt wird. Die Vorgabe, die Polizei soll nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten handeln, ist falsch. Das bedeutet: es läuft auf mehr für Einnahmen sorgende Verkehrsahndungen hinaus, deren Sinnhaftigkeit in den Hintergrund tritt. Wir brauchen mehr Polizei und nicht mehr Verkehrsüberwachung. Wir brauchen Richter und Richterinnen, die sich Ihrem Beruf verpflichtet fühlen und zeitnah ein Recht sprechen, in dem die Verhältnismäßigkeit wieder hergestellt wird. Bürger und Staat leben sich ansonsten mehr und mehr auseinander.

Es ist schon interessant, dass Vater Staat in seinen Krankenhäusern seine angestellten Ärzte in Schichtmodelle und Arbeitszeiten presst, die der Industrie und dem Handwerk verboten werden. Sehr wohl verstehe ich, dass Ärzte in das benachbarte Ausland abwandern. Das Mitbestimmungsrecht, die Entlohnung und die Nettoauszahlung sind in vielen Ländern einfach deutlich besser. Reformen sind im Ansatz in Deutschland nicht erkennbar.

Wir Deutsche gelten als sehr reiselustiges Völkchen und das ist gut so, es öffnet unsere Toleranz und unser Verständnis. Wir können den Staat bei den notwendigen Reformen unterstützen, wenn wir uns mit wachen Augen im Ausland anschauen, was denn dort besser gemacht wird und wie wir es übertragen können. Keine Angst vor Optimierungen!

www.peiseler.de



Mit der neu entwickelten Fräs-Schleifmaschine ›Micro‹ von Kern Microtechnik wird die Bearbeitung von kleinen Bauteilen aus hochfester Keramik einfacher und präziser.



Mit dem Modell ›Micromax‹ hat das US-Unternehmen Omax eine Wasserstrahlschneidmaschine für Toleranzen unterhalb des Hundertstelmillimeters konstruiert.



Schleifmittelhersteller sind gefordert, sollen hochpräzise Teile mit besten Oberflächen produziert werden. Ganz vorne mit dabei ist das Marktredwitzer Unternehmen Sebald.

Vorschau

Die nächste Ausgabe der Welt der Fertigung erscheint am 1. März 2017

Impressum

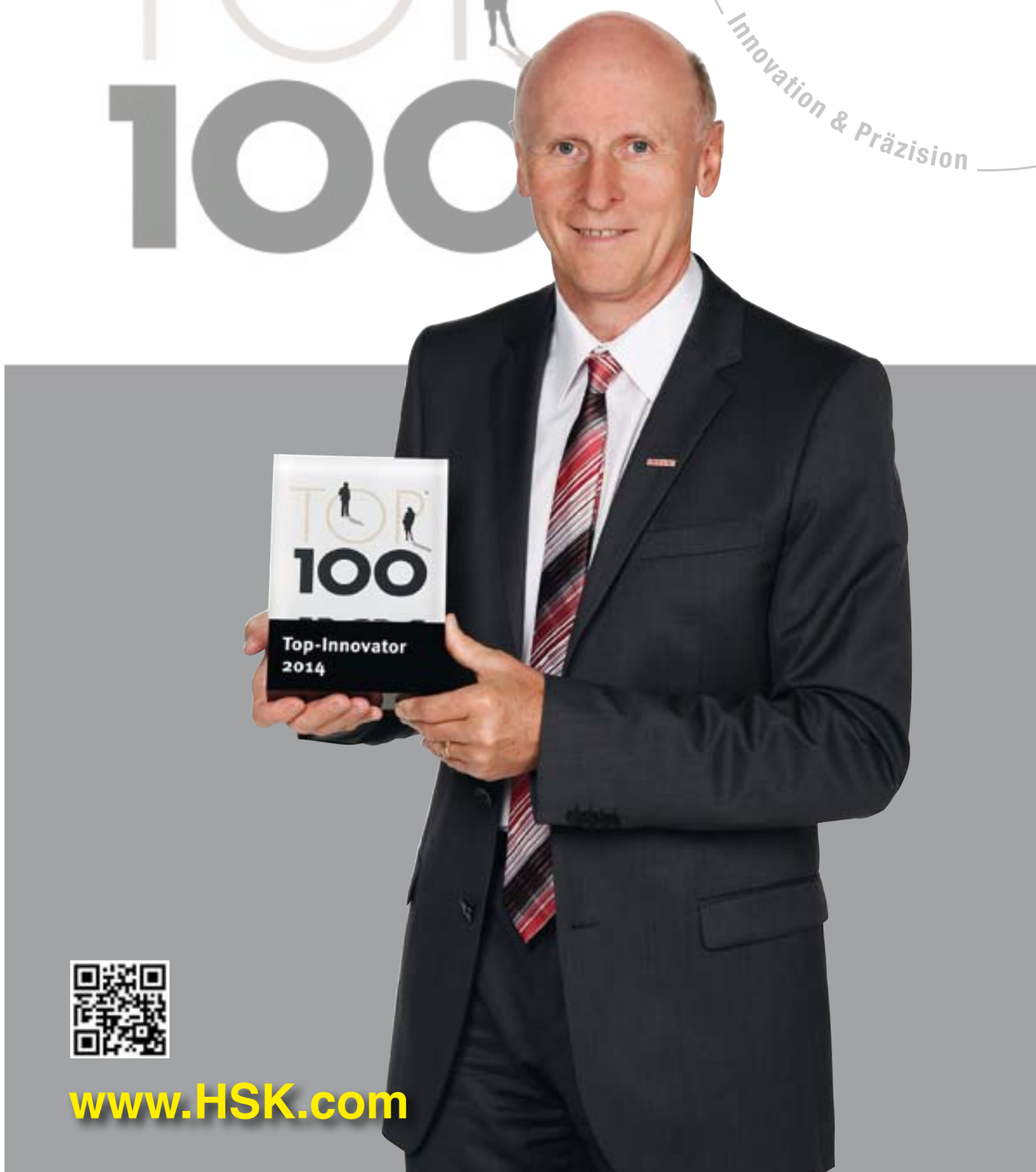
Welt der Fertigung erscheint im
WDF Welt der Fertigung Verlag GmbH & Co. KG

Anschrift:	Iggensbacherstr. 14 94532 Außernzell
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	PDF zum Download
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: DE09740500000030304059 BIC: BYLADEM1PAS

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Zugesandte 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

Anca	38	Evotech	75	Philipp-Matthäus-Hahn-Museum	35
Bantleon	25	Fotostudio Lebherz	87	Rother Technologie	73
Behringer	13	Horn	96	Stäubli	80
Delo	53	Hydropneu	27	Supfina	71
Deutsche Raumfahrtausstellung	91	Index	2	Tox Pressotechnik	68
Deutscher Arbeitgeberverband	9	Innomax	23	Weiss Rundschleiftechnik	51
Diebold	33, 41, 61, 67, 95	Kemppi	46	Werth	42
Dornier Museum	64	Liebherr	37	Zecha	21
Emuge Franken	54	Museum Sinsheim	10		
Euroimmun	7	Nachreiner	48		



Standzeit auf die Spitze getrieben



Abstechen hat bei uns System. Vom Halter mit verschiedenen Schäften bis zur Schneidplatte. Ohne und mit Innenkühlung – durch den Halter oder durch die Platte – in vielen Stechbreiten von 0,5 bis 16 mm und Stechtiefen bis 65 mm. Schnell, präzise und wirtschaftlich bearbeiten Sie damit jedes Werkstück. Mit hohen Vorschüben auch bei langen Eingriffzeiten. Mit freiem Spanablauf, sicherer Klemmung und Führung. Die Schneideinsätze wechseln Sie dank patentierten Lösungen besonders sicher und materialschonend. So machen Sie mit dem Technologieführer immer einen guten Stich. **www.phorn.de**

www.phorn.de



TECHNOLOGIEVORSPRUNG IST HORN

ph HORN ph

EINSTECHEN **ABSTECHEN** NUTFRÄSEN NUTSTOSSEN KOPIERFRÄSEN REIBEN

