

The Art of *Economy*



The Art of *Economy*



PEFC/04-31-0830
Gedruckt auf Papier aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern.

Wann zeigen Sie Profil?

Möchten Sie und Ihr Unternehmen in der nächsten Ausgabe sein?

Dann schreiben Sie uns einfach an!



Mit Sicherheit
mehr Präzision.
ABUS

18

Generationenübergreifendes Arbeiten.
Hornung

6

Fokus auf Präzision. Bei harten Werkstoffen ist Erodieren erste Wahl.
Schäfer Feinmechanik

12



18 Mit Sicherheit mehr Präzision.
ABUS

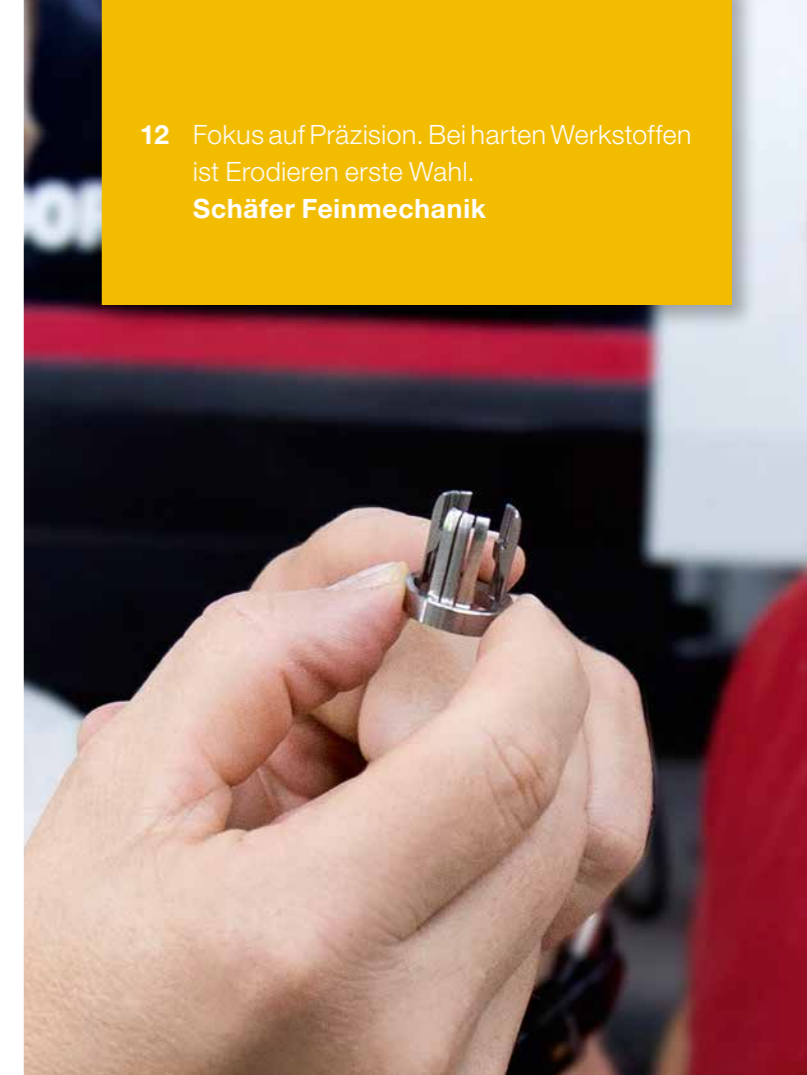
© ABUS August Bremicker Söhne KG





6 Generationenübergreifendes Arbeiten.
Hornung






12 Fokus auf Präzision. Bei harten Werkstoffen
ist Erodieren erste Wahl.
Schäfer Feinmechanik



Inhalt

- 4 Editorial
-  5 Aktuelles
- 6 Generationenübergreifendes Arbeiten.
Hornung
- 11 Nachbestellung/Adressänderung
-  12 Fokus auf Präzision. Bei harten Werkstoffen ist Erodieren erste Wahl.
Schäfer Feinmechanik
- 18 Mit Sicherheit mehr Präzision.
ABUS
- 26 Null Emission – Japan zeigt, wie es geht.
Japan Spezial
- 30 In Europa wettbewerbsfähig bleiben.
USIMICRON

-  36 Sich profilieren durch komplexe Lösungen.
Farina Marco
- 42 Wissen ist für immer. Praxisnahe Aus- und Weiterbildung.
WIFI ÖÖ
-  48 Externer Maschinenzugriff eröffnet neue Möglichkeiten.
Honex
- 56 Der Japanmakak – ein Kletterkünstler mit Raffinesse.
Japan Spezial
- 60 Crash Protection System. Einfach eingebaut.
Mitsubishi Electric
- 62 changes.AWARD – die Welt nachhaltig verändern!
Mitsubishi Electric
-  66 Das Horoskop für Anwender

Impressum

Herausgeber
Mitsubishi Electric Europe B.V.
Niederlassung Deutschland
Mechatronics Machinery
Mitsubishi-Electric-Platz 1
40882 Ratingen · Deutschland

Fon +49 (0) 2102 486-6120
Fax +49 (0) 2102 486-7090
edm.sales@meg.mee.com
www.mitsubishi-edm.de

Copyright
Mitsubishi Electric Europe B.V.

Redaktion
Hans-Jürgen Pelzers,
Stephan Barg,
alphadialog public relations

Design und Gestaltung
City Update Ltd., Düsseldorf

Keine Gewähr für technische
Daten und Inhalte der Artikel.

Hans-Jürgen Pelzers



„Doppelt hält **besser.**“

*Ovid (43 v. Chr.–17 n. Chr.),
eigentlich Publius Ovidius Naso,
römischer Epiker*

Das Thema „Sicherheit und Verlässlichkeit“ wird immer wichtiger.

So setzt man bei ABUS Sicherheitstechnik auf die Kombination aus mechanischem und elektro-nischem Schutz, wie Sie auf Seite 18 nachlesen können.

Auch bei Erodiermaschinen geht es häufig um Sicherheit – und dies am besten im Doppelpack. Ein aufmerksamer Umgang und gute Planung sind auch mit modernster Technik ein Garant für beste Ergebnisse. Falls dann doch mal etwas durchgehen sollte, kommen alle Drahterodier-systeme von Mitsubishi Electric mit einem eingebauten „Crash Protection System“ (siehe Seite 60).

Auch für den Kaufmann ist Sicherheit immer ein

Thema; ein besonderes Augenmerk liegt hier auf der Investitionssicherheit. Der Kauf einer zigtau-sendfach bewährten Maschine vom Weltmarkt-führer sorgt für zuverlässigen Betrieb und schützt die Investition dauerhaft. Die Langlebigkeit wird bei Mitsubishi Electric bereits in der Konstruktion eingeplant – so wird solider Stahl für hohe Werk-stücklasten eingesetzt. Die bequeme Zentral-schmierung und der Tubular-Direktantrieb mit 12 Jahren Garantie auf die Positionierungsge-nauigkeit runden das Paket ab und sorgen für ein deutliches Plus an Sicherheit.

Mit ebenso großer Sicherheit stehen bereits die Feiertage vor der Tür – ich sende Ihnen daher vorab erste Weihnachtsgrüße und wünsche Ihnen einen guten und erfolgreichen Start in das neue Jahr 2017.

Hans-Jürgen Pelzers
aus dem Technologiezentrum in Ratingen



IGBTs der 7. Generation: geringe Verlustleistung und hohe Zuverlässigkeit

Mitsubishi Electric stellt neue Modelle von Leistungshalbleitermodulen der T-Baureihe zum Versand bereit. Bestückt mit Bipolartransistoren mit isolierter Gate-Elektrode (IGBT) der 7. Generation ermöglichen sie bei einer Auslegung für 1,7 kV eine geringe Verlustleistung und hohe Zuverlässigkeit. Damit erfüllen die neuen Modelle in idealer Weise die Anforderungen der Herstellerfirmen von Universalwechselrichtern, Photo-voltaik-Anlagen, Windenergieerzeugungsanlagen, Aufzügen und u.v.m.



„The World of Mitsubishi Electric“ – der Film!

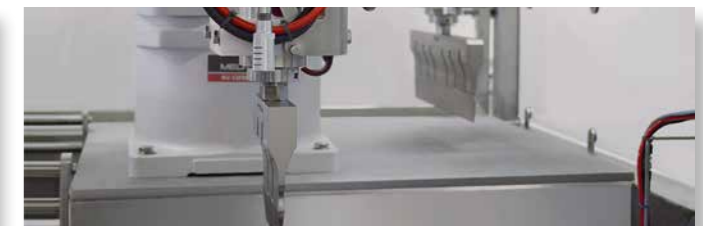
Tauchen Sie ein in die Welt von Mitsubishi Electric. Lernen Sie uns und unsere Produkte spielerisch und visuell anregend kennen. Die innovative Produktausstellung „The World of Mitsubishi Electric“ präsentiert Lösungen, Anwendungen und Produkte aus unseren Geschäftsbereichen. Vom Elektromotor über Roboter bis hin zu Satelliten. Besonders stolz sind wir auf die Auszeichnung der „THREEBOTS“ mit dem „Red Dot: Best of the Best“.

www.mitsubishi-edm.de/me-movie



Mitsubishi Electric liefert schnellsten Aufzug in Südkorea

Von einem Kunden in Südkorea erhielt Mitsubishi Electric einen Auftrag über die Lieferung von zwei Aufzügen, die nach Kenntnis von Mitsubishi Electric mit einer Fahrtgeschwindigkeit von 600 m/min sämtliche einschlägigen Rekorde des Landes brechen dürften. Die Aufzüge sind für den LCT Landmark Tower in Haeundae, Busan bestimmt, der 2019 seiner Bestimmung übergeben werden soll.



Sahneschnittchen

Auf der Suche nach einer Robotiklösung für eine neuentwickelte Ultraschall-Schneidema-schine für die Backwarenindustrie entwickelte Mitsubishi Electric ein innovatives Maschinen-design, das ein hochpräzises Schneiden von Backwaren wie Kuchen ermöglicht. Ausschuss aufgrund von Beschädigung beim Schneidvorgang gehört damit der Vergangenheit an. Außerdem erlaubt die Lösung eine flexible Anpassung an unterschiedliche Größen- und Stückzahl-vorgaben.



2006
gegründet

20
Mitarbeiter

Herstellung und Bearbeitung
hochpräziser Stahl- und Hartmetall-
werkzeuge sowie kompletter
Baugruppen



In punkto Perfektion und Präzision macht dem schwäbischen Unternehmen Hornung niemand etwas vor – seit Generationen werden sie dabei von Mitsubishi-Electric-Maschinen begleitet.

Hornung GmbH

Generationenübergreifendes Arbeiten.

Es kommt wohl nicht oft vor, dass jemand von sich behaupten kann, dass er schon als Kind von Draht-erodieranlagen umgeben war. Doch Andreas Hornung, heute Geschäftsführer der Hornung GmbH, denkt gern an die damaligen Anlagen im Unternehmen seines Vaters zurück. „Angeblich habe ich schon im Kindergarten gesagt, dass ich später in der Firma ar-

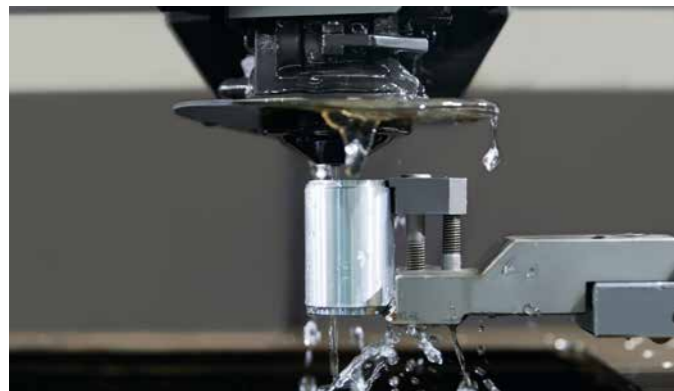
beite. Daran kann ich mich zwar nicht mehr erinnern, aber ich habe die ersten Drahterodiermaschinen mit ihren Lochstreifen deutlich vor Augen“, erzählt Hornung über seine ersten Kontakte zum Erodieren. Vor zehn Jahren war es dann soweit: Andreas Hornung stellte das Urbacher Unternehmen zusammen mit seinem Vater auf neue Beine. Bis dahin konzentrierte



„Konik in Konik in Konik“ – nennt Geschäftsführer Andreas Hornung scherzhaft dieses Werkstück, hinter dem sich allerdings ein Kupplungselement für die Automotive-Industrie verbirgt.

man sich auf den reinen Formenbau, doch seit dem Eintritt von Andreas Hornung liegt der Schwerpunkt auf der Fertigung von Stahl- und Hartmetallwerkzeugen sowie kompletter Baugruppen. Bereits das Motto von Hornung „Präzision trifft Perfektion“ deutet darauf hin, dass die Erodieretechnik eine große Rolle spielt. Zwar bietet man alle Bearbeitungsverfahren an, das Herz gehört jedoch dem Drahterodieren. Hier hat das familiengeführte Unternehmen so viel Kompetenz entwickelt, dass es mittlerweile als Problemlöser weit über die Region hinaus gilt. „Wir haben eine sehr hohe Fertigungstiefe und damit ist Losgröße 1 eigentlich Standard“, erklärt Hornung. „Unsere Kunden schätzen uns, weil wir schwierige Bauteile mit sehr komplexen Formen übernehmen und weil wir schnell liefern, häufig sogar über Nacht.“ Dabei gehören für ihn die gestiegenen Anforderungen an die Flexibilität und eine schnelle Lieferzeit zum täglichen Geschäft. Zu einem größeren Zeitverlust führen häufiger ungenaue Zeichnungen oder

Perfektion trifft Präzision – das Herz von Hornung gehört dem Drahterodieren.



Dieses V-Lager kommt in der Chip-Industrie zum Einsatz.

die Tatsache, dass in Konstruktionsbüros die Erfahrung fehlt, was technisch machbar ist. Mitunter werden auch viel höhere Genauigkeiten verlangt, obwohl diese nicht immer benötigt werden. „Dies kostet zusätzlich Zeit bei der Bearbeitung“, so Hornung, der in solchen Fällen auch beratend zur Seite steht. Damit Zeit für die schwierigen Fälle bleibt, ist Hornung auf Maschinen angewiesen, die reibungslos funktionieren, bzw. wenn ein Problem auftaucht, ein schneller Service parat steht. „Der Mitsubishi-Service ist perfekt“, fasst Hornung seine jahrzehntelangen Erfahrungen zusammen.

Schnelles Umrüsten

Mehrere Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric stehen einträchtig nebeneinander und sind ständig im Einsatz. Während die beiden FA20 bereits zehn Jahre alt sind, ergänzt seit August 2015 die MV-Serie den Maschinenpark. Da die wenigsten Aufträge Serienteile sind, hat dies zur Konsequenz, dass jede der drei Drahterodiermaschinen drei bis viermal am Tag umgerüstet wird. „Das funktioniert einwandfrei“, so Hornung, der bei seiner Entscheidung für die neue MV-Serie nicht lange zögerte. „Unsere Erfahrungen, insbesondere beim Service sind so gut gewesen, dass wir den Anbieter nicht wechseln wollten.“

Für die getaktete Rundteilmbearbeitung über Nacht entschied man sich noch für eine zusätzliche angetriebene Achse. „Praktisch ist, dass diese die gleichen Schnittstellen zu den beiden älteren Maschinen aufweist – dadurch ist sie auf allen drei Maschinen einsetzbar“, ergänzt Hornung. Die in die Maschinen-CNC-Steuerung



”

Die Genauigkeit des Drahterodierens gibt seit Jahrzehnten den Takt vor. Es gibt inzwischen so viele Bearbeitungsverfahren, angefangen bei der Lasertechnik über Wasserstrahltechnologien bis hin zum 3-D-Druck. Während viele andere Verfahren durch diese neuen Technologien ersetzt werden konnten, ist das Drahterodieren immer noch konkurrenzlos.

Andreas Hornung
Geschäftsführer Hornung GmbH

“

integrierte, servogesteuerte B-Achse ermöglicht das Drahterodieren am rotierend mitgeführten Werkstück. Hiermit lassen sich Teilungs- und Mehrseitenbearbeitungen in einer Aufspannung durchführen.

Maß halten

Die Kunden kommen hauptsächlich aus dem Stuttgarter Umkreis und decken namhafte Hersteller, wie Daimler, Bosch oder ZF ab. Die Kontakte reichen aber auch bis nach Frankreich und Spanien. Für diesen Kundenkreis werden hauptsächlich Teile für den Automotive-Bereich

gefertigt, etwa Kalibriermessköpfe für Dieselinjektoren. Aber auch die Elektronikindustrie und Medizintechnik gehören zum Kundenstamm, so werden unter anderem Hilfsmittel für Wirbelsäulen-Operationen hergestellt. Die kompliziertesten Bauteile gehen mittlerweile nach Spanien. Hier liegt die Genauigkeit der gefertigten Werkstücke bei 2 µm – und dies, obwohl man mit durchaus heißen schwäbischen Sommern zu kämpfen hat. „Die Räume für die Messtechnik und Qualitätsprüfung sind selbstverständlich klimatisiert und die Produktionshalle soll kurzfristig auch aufgerüstet werden.

Die schnelle Übersetzung von der Zeichnung in die Konstruktion ist die Spezialität von Hornung.



Dennoch hält die Mitsubishi-Maschine das Maß“, begeistert sich Manfred Weller, Leiter der Drahterodierabteilung bei Hornung, der sich seit über 20 Jahren mit dem Drahterodieren beschäftigt. Einarbeitungsschwierigkeiten mit der neuen Maschine gab es im Übrigen nicht. „Das Schöne an deren Bedienoberfläche ist, dass für jeden etwas dabei ist. Ob Maus, Tastatur oder Touchscreen – jeder arbeitet so, wie er es mag“, so Weller. Allerdings ist es bei den wenigsten Aufträgen mit einem einfachen Knopfdruck getan, wie Weller klar macht. „Die Maschinen von Mitsubishi erleichtern zwar viele Arbeiten, aber bei unseren Aufträgen ist meist jahrzehntelanges Wissen nötig. Nur damit lassen sich die Zeichnungen und Ideen der Auftraggeber in ein Werkstück umsetzen.“

Nach Wellers Erfahrung benötigt jede neue Mitsubishi-Electric-Generation weniger Zeit für die Bearbeitung als die vorherige. Dies wirkt sich auch auf den Drahtverbrauch und letztendlich den Energieverbrauch aus. Obwohl die Energieeffizienz nicht das Hauptargument beim Einkauf war, ist diese für Hornung ein wichtiger Punkt. „Im Alltag fällt der Energieverbrauch vielleicht nicht so ins Gewicht, aber die Energiekosten steigen von Jahr zu Jahr. Man muss also mit energieeffizienten Maschinen dagegen steuern“, so Hornung. Mit der neuen Maschine der MV-Serie arbeitet das Unternehmen um einiges schneller, was unter anderem auch der automatischen Drahtzuführung zu verdanken ist.

Das Schöne an der Mitsubishi-Electric-Bedienoberfläche ist, dass für jeden etwas dabei ist.

Auch integrierte Funktionen, wie der Corner Master, tragen dazu bei. Letztendlich entscheidet für Hornung jedoch die Präzision. Die Oberflächengüte der Werkstücke, die alle gängigen Werkstoffe abdecken, reicht bis zu Ra 0,13 µm herunter. „Am Anfang dachte ich, dass die Werte vor allem im Prospekt Bestand haben, aber die Praxis bestätigt diese“, hält Weller fest.

Ausblick: Auch nach zehn Jahren hat die Drahterodier-technik für Hornung nichts von seiner Faszination verloren. „Jedes Werkstück verhält sich anders, wie läuft die Kurve, wie verhält sich der Draht? Und dabei hat man nur einen Versuch, wenn die Platte mal eingespannt ist“, beschreibt Hornung den täglichen Thrill. „Gleichzeitig sind die Möglichkeiten für die Werkstückbearbeitung unendlich groß.“ Hornung ist daher davon überzeugt, dass die Drahterodier-technik auch in den nächsten Jahrzehnten konkurrenzlos ist.

www.hornung-erodieren.de

Firmenprofil

Hornung GmbH

Hornung GmbH

Dieselstraße 14
73660 Urbach
Fon +49 (0)7181 990297-0
Fax +49 (0)7181 990297-29
info@hornunggmbh.de
www.hornung-erodieren.de

Geschäftsführer

Andreas Hornung

Kerngeschäft

Herstellung und Bearbeitung hochpräziser Stahl- und Hartmetallwerkzeuge sowie kompletter Baugruppen

Mitarbeiter

20

Gründungsjahr

2006



Nachbestellung und Adressänderung.



Einfach Coupon ausschneiden und absenden!

Nachbestellung

Ja, ich möchte gerne Exemplare der folgenden **Profil**-Ausgaben nachbestellen (bitte Anzahl eintragen):

_____ September 2014 _____ April 2015 _____ Dezember 2015 _____ Juli 2016 _____ aktuelle Ausgabe

Adresse/Adressänderung

Unternehmen _____

Name _____ Vorname _____

Straße _____ Hausnummer _____

PLZ _____ Stadt _____

E-Mail _____ Telefon _____

Ja, ich bin damit einverstanden, dass Mitsubishi Electric mich über besondere Angebote und Aktionen per E-Mail informiert.

Datum, Unterschrift _____

Hinweis: Ihre Daten werden nicht an Dritte weitergegeben, außer an Unternehmen, welche an der Abwicklung der genannten Aktionen beteiligt sind. Sie können jederzeit der Speicherung Ihrer Daten widersprechen, senden Sie dazu einfach ein Fax an +49 (0) 2102 486-7090

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. / Mechatronics Machinery / Profil-Leserservice / Mitsubishi-Electric-Platz 1 / 40882 Ratingen

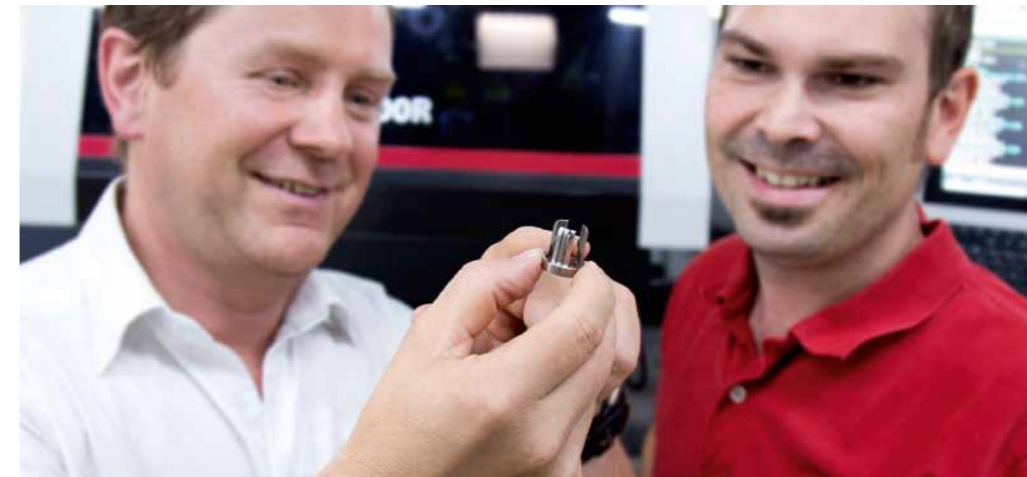
Faxbestellung
+49 (0) 2102 486-7090

Letztendlich entscheidet die Präzision.

1984
gegründet

50
Mitarbeiter

Lohnfertigung vom Einzel- und Ersatzteil für Werkzeug- und Formenbau sowie Medizin- und Automatisierungstechnik bis zur betriebsbereiten Anlage für Automation im Maschinenbau und der Lebensmittelindustrie



Präzisionsteile aus schwer zerspanbaren Werkstoffen werden bei Schäfer Feinmechanik bevorzugt erodiert.

Schäfer Feinmechanik GmbH

Fokus auf Präzision.

Bei harten Werkstoffen ist Erodieren erste Wahl.

Wer zuverlässig und schnell von Einzel- und Ersatzteilen bis zu kompletten Automationsanlagen alles aus einer Hand liefert, muss sehr sorgfältig die jeweils optimalen Fertigungsverfahren einsetzen. Beim Bearbeiten komplexer Geometrien gibt es für die Schäfer Feinmechanik in Oberndorf bei Salzburg – insbesondere in harten Werkstoffen – zum Erodieren keine ernstzunehmende Alternative.

Das Unternehmen im österreichischen Oberndorf entwickelt und produziert mit derzeit knapp 50 Mitarbeitern ein sehr breit gefächertes Spektrum vom Einzelteil bis zu kompletten Geräten und Anlagen für den Werkzeugbau, die Automation, die Medizintechnik und die Lebensmittelindustrie. Auch unter Leistungssportlern genießt die Schäfer Feinmechanik weltweit höchste Anerkennung. Speziell Sportschützen und Biathleten schätzen die in Oberndorf entwickelten und gefertigten Sportartikel als Garant für deren Erfolge. Mit diesem Sportartikel wurde bei den Spielen in London 2012 Gold und Silber sowie in Rio 2016 Gold, Silber und Bronze erzielt.

„In unserer mechanischen Fertigung bearbeiten wir jährlich ca. sechs- bis siebentausend unterschiedliche Werkstücke“, berichtet Hr. Anton Ensinger in Oberndorf. Er leitet die Produktion bei Schäfer. Sein vorrangiges Ziel und entscheidender Wettbewerbsfaktor des Unternehmens ist, schnell und genau zu produzieren. Wie Ensinger bestätigt, erwarten Auftraggeber heute neben der hohen Qualität und Genauigkeit der gefertigten Bauteile und Anlagen zunehmend kürzere Lieferzeiten. „Um diesen Forderungen zu entsprechen, sind wir gehalten, die Durchlaufzeiten in unserer Fertigung fortlaufend zu minimieren“, fügt Ensinger an. Das betrifft einerseits die Einzelteile und



Schäfer Feinmechanik GmbH

Ein Garant für Erfolge.

Komponenten für die im Haus montierten Anlagen, andererseits die im Lohnauftrag für Kunden zu bearbeitenden Werkstücke. Zu letzteren gehören unter anderem Einzel- und Ersatzteile für Spritzguß- und Stanzwerkzeuge, aber auch in kleinen und mittleren Serien zu bearbeitende Komponenten für die Automation oder die Medizintechnik.

Kunden profitieren von In-House-Erfahrungen

Um minimale Durchlaufzeiten und höchste Flexibilität in der Entwicklung und Produktion der eigenen Produkte – von der Automationslösung bis zu den Sportschäften – zu gewährleisten, verfügt Schäfer über eine sehr große Fertigungstiefe. Schlosser- und Schweißarbeiten für Maschinengestelle erledigen die Spezialisten ebenso selbst wie die Präzisionsfertigung kleiner und kleinster Bauteile für die Medizintechnik, den Werkzeug- und Formenbau. Darüber hinaus verfügt Schäfer über mehrere moderne 3D-CAD-CAM-Arbeitsplätze. Dort konstruieren die Spezialisten von Einzelteilen über Baugruppen bis zu kompletten Anlagen ihr gesamtes Produktionsspektrum. Die daraus gewonnenen Erfahrungen

hinsichtlich einer fertigungsgerechten Konstruktion kommen auch der Lohnfertigung zugute. Dazu erläutert Ensinger: „Unser umfassendes Know-how in Konstruktion und Fertigung setzen wir auch ein, um im Kundenauftrag zu bearbeitende Werkstücke auf Wunsch so zu optimieren, dass wir sie schneller, wirtschaftlicher und zuverlässiger fertigen können.“ Häufig ergeben sich aus unscheinbaren Optimierungen in der Gestaltung der Werkstücke und Baugruppen weitreichende Chancen, die Produktion und die Montage wesentlich zu vereinfachen und somit zu beschleunigen. Das verringert selbstverständlich auch die Kosten für den Kunden.

Wie Ensinger weiter berichtet, rückte vor einigen Monaten – einhergehend mit dem Wunsch nach optimierten Fertigungsabläufen – auch das Erodieren stärker in den Fokus. „Drahterodieren ist für einige Bearbeitungen nahezu ohne Alternative. Allerdings führte es bei uns vormals eher ein Nischendasein“, berichtet Ensinger. Bei Schäfer erodierte man ehemals lediglich wenige Werkstücke als Ersatzteile für den Werkzeug- und Formenbau sowie für den eigenen Bedarf. Das änderte

Beim Fertigen präziser Geometrien in harten Werkstoffen ohne Alternative: Bei Schäfer Feinmechanik in Oberndorf an der Salzach schätzt man das Drahterodieren als wirtschaftliches und hochgenaues Fertigungsverfahren.

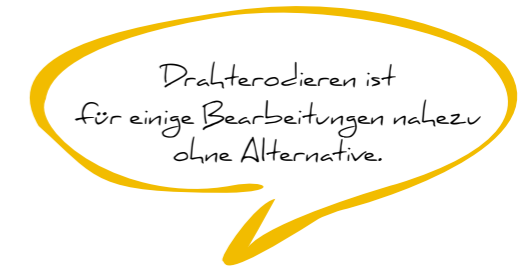


Anton Ensinger: „Wegen der durchgängigen Systematik beim Bedienen und Programmieren konnte unser Fachpersonal nach kurzer Einarbeitung auch mit der für uns neuen Technologie Senkerodieren produktiv arbeiten.“

sich allerdings, als Schäfer zunehmend Aufträge bekam, Einzelteile für Stanz- und Spritzgußwerkzeuge in kleineren und mittleren Serien zu fertigen. Als einzig geeignetes Bearbeitungsverfahren erweist sich dafür nach Ansicht von Ensinger das Erodieren. Verglichen mit anderen Bearbeitungsoperationen – zum Beispiel Hartfräsen – bietet es ihm zufolge einige herausragende Vorteile. Wie er betont, erreicht man problemlos und zuverlässig Konturgenauigkeiten im Bereich 3 bis 5 µm sowie Oberflächengüten von Ra 0,3 µm. Zudem hat Erodieren – trotz der vermeintlich langsamen Bearbeitungsabläufe – wirtschaftliche Vorteile. Als ausgereiftes und zuverlässiges Fertigungsverfahren kann man es zum Teil problemlos unbeaufsichtigt ablaufen lassen. Das ermöglicht eine Mehrmaschinenbedienung. Zusätzlich kann man in gänzlich unbeaufsichtigten Nachtschichten produktiv arbeiten. Wie Ensinger erläutert, nutzt er das für besonders komplexe Bauteile oder um mehrere Bauteile aus einem Block zu fertigen.

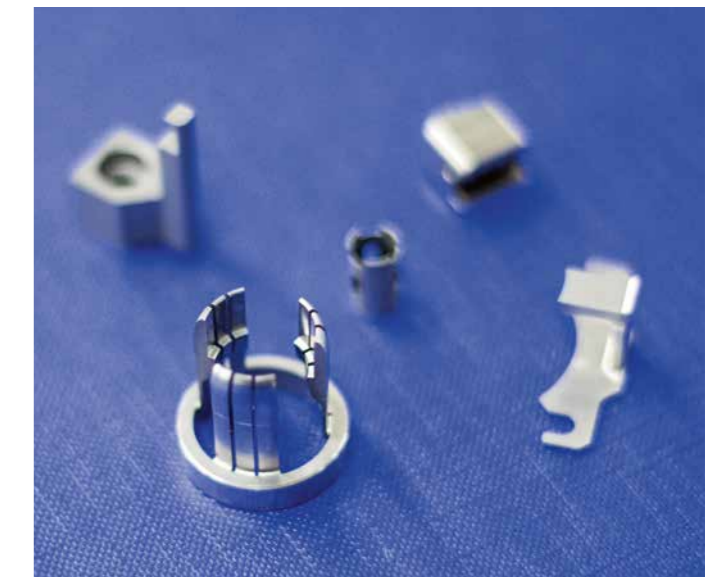
Innovative Technologie von Mitsubishi Electric

Mit der Investition in eine Senkerodiermaschine EA8S und eine Drahterodiermaschine MV1200R erweiterte Schäfer vor wenigen Monaten seine Fertigungskapazität. Beide sollen dazu beitragen, die zunehmende Anzahl an Lohnaufträgen termingerecht fertigstellen zu können. Wie Ensinger bestätigt, will er damit das im Haus bereits vorhandene Fertigungs-Know-how weiter vertiefen. „Jede im Haus verfügbare Bearbei-



tungstechnologie erhöht unsere Flexibilität und trägt zu kurzen Durchlaufzeiten bei“, fügt er an. Für die EA8S von Mitsubishi Electric entschieden sich die Fertigungstechniker, weil sie von der Qualität und der Leistung der Drahterodiermaschine FA10S rundum überzeugt waren. Ensinger sagt dazu: „Die FA10S hat sich bei uns bestens bewährt. Da bot es sich an, bei der Investition in eine Senkerodiermaschine zunächst den gleichen Hersteller zu bevorzugen.“ Zudem überzeugte Mitsubishi Electric auch mit einer hochwertigen Ausstattung bei unschlagbar günstigen Investitionen. Innerhalb weniger Wochen erwies sich die Wahl der EA8S als absolut richtig. Das Personal konnte bei minimalem Aufwand für Einweisung und Einarbeitung innerhalb weniger Tage nach der Inbetriebnahme mit der EA8S bereits produktiv arbeiten. Dazu haben die weitreichenden Erfahrungen mit der Drahterodiermaschine FA10S und der jüngst in Betrieb genommenen MV1200R beigetragen.

Beim Fertigen filigraner Werkstücke für den Werkzeug- und Formenbau, die Medizin- und die Automatisierungstechnik gibt es nach Ansicht von Anton Ensinger zum Erodieren keine ernst zu nehmende Alternative.



Die Bedienung und die Steuerungsoberfläche basieren bei Maschinen von Mitsubishi Electric auf der gleichen Systematik. Bei der Senkerodiermaschine EA8S vereinfacht und beschleunigt die Dialogprogrammierung ESPERADVANCE mit grafischer Unterstützung deutlich das Einrichten der Maschine und das Bearbeiten von Werkstücken. In einer Bibliothek stehen eine Vielzahl an Bearbeitungszyklen zur Auswahl. Der Bediener und Einrichter muss dazu lediglich die Werkstoffpaarung von Elektrode und Werkstück ergänzen. Ensinger berichtet, dass unter anderem beim Fertigen konischer Angussbohrungen mit nur 0,7 mm Durchmesser wegen der ausgereiften Bearbeitungszyklen seine Fachkräfte die Rüstzeiten bis zu 30 Prozent verkürzen konnten. Die Steuerung wählt automatisch die passenden Technologieparameter und generiert die Erodierprogramme. Anschließend unterstützt das exklusiv von Mitsubishi Electric entwickelte System Auto&Easy-Setup den Einrichter. Die Maschine tastet selbsttätig das aufgespannte Werkstück und die Elektrode an, um deren Lage exakt zu erfassen und zur Nullpunktbestimmung in das Erodierprogramm zu übernehmen. Wie Ensinger bestätigt, haben sich seine Mitarbeiter – unterstützt durch diese herausragend einfache Programmierung und Bedienung – innerhalb kürzester Zeit in die neue Technologie eingearbeitet. Besonders wirtschaftlich arbeitet die EA8S durch ihre Ausstattung mit einem automatischen Werkzeugwechsler für bis zu 10 Elektroden. Somit kann sie über lange Zeiträume, teilweise über komplette mannlöse Schichten, unbeaufsichtigt komplexe Bauteile in einem Ablauf fertig bearbeiten. Kurze Bearbeitungszeiten durch hohe Abtragsraten ermöglicht die Generatortechnologie IDPM. Beim Arbeiten mit Grafit-elektroden verringert sie zudem deutlich den Elektrodenverschleiß.

Auch die vor wenigen Monaten beschaffte Drahterodiermaschine MV1200R findet Ensingers Anerkennung. Sie fertigt schneller als ihre Vorgängerin. In Verbindung mit der absolut zuverlässigen automatischen Drahtinfädelerhöhung erhöht sie die Produktivität beim Drahterodieren um bis zu 30 Prozent. Sie kann problemlos in unbeaufsichtigten Nachtschichten produzieren. Erodierprogramme erstellen die Spezialisten in Oberndorf auf einem externen CAM-Arbeitsplatz. Über ein DNC-Netzwerk gelangen diese an die Maschinen.



Bei Schäfer Feinmechanik bewährt sich die EA8S von Mitsubishi Electric bereits nach wenigen Monaten.

Als ein weiteres Plus der MV1200R bezeichnet Ensinger die hohe Energieeffizienz. Denn Schäfer Feinmechanik legt besonderen Wert darauf, natürliche Ressourcen zu schonen. Beispielsweise erzeugt das Unternehmen den im Fertigungsbetrieb benötigten elektrischen Strom völlig autark mit einer Photovoltaikanlage auf dem Produktionsgebäude. Nur mit effizienten und energiesparenden Fertigungseinrichtungen lässt sich diese Selbstversorgung auch bei wachsender Fertigungskapazität fortführen. Wie Ensinger betont, entspricht die MV1200R mit ihrem sparsamen Verbrauch an Energie den Anforderungen.

Schwierige Bauteile bevorzugt erodieren

Wegen der umfassenden Vorteile setzt Ensinger verstärkt auf die Erodier-technologie von Mitsubishi Electric. Er erläutert: „Erodieren ist ein bewährtes, absolut prozesssicheres und sehr leistungsfähiges, wirtschaftliches Verfahren. Es eignet sich besonders für Präzisionsbauteile aus schwierigen Werkstoffen. Wir werden deshalb schwierige Werkstücke aus harten Werkstoffen bevorzugt erodieren statt beispielsweise hartzufräsen.“

www.schaefer-feinmechanik.at

Interview



Anton Ensinger
Produktionsleiter

Was war Ihr größter unternehmerischer Erfolg?
Der gelungene Einstieg in die 5-Achs-Technologie, mit der wir eine weitgehende Komplettbearbeitung vieler Bauteile realisiert haben.

Wie können Sie von beruflicher Beanspruchung am besten entspannen?
Ich gehe gern klettern und auf Skitouren in die umliegenden Berge.

Beschreiben Sie mit wenigen Worten die Leistungen Ihres Unternehmens.

Wir konstruieren, fertigen, und montieren alles von der Schlosserei bis zur µm-genauen Präzisionsbearbeitung.

Was treibt Sie persönlich in Ihrem Beruf an?

Ich investiere viel Herzblut, um neue Technologien zu nutzen und die Qualität der bei uns hergestellten Produkte zu verbessern.

Was machen Sie heute anders als vor fünf Jahren?

Wir arbeiten heute sehr viel mit CAD/CAM-Systemen, um die Durchlaufzeiten zu verkürzen und stabilere Prozesse zu verwirklichen.

Welche Fehler verzeihen Sie sich und anderen?
Die offen eingestandenen, ehrlich zugegebenen Fehler, für die wir gemeinsam eine Lösung suchen können.

Wie erklären Sie einem Unkundigen in wenigen Worten Ihre Tätigkeit in Ihrem Unternehmen?

Ich steuere die Produktion in einem Maschinenbaubetrieb.

Wie versuchen Sie, Ressourcen zu schonen und Energieeffizienz zu leben?

Wir erzeugen den bei uns benötigten Strom weitgehend selbst mit einer eigenen Solaranlage auf unserem Produktionsgebäude.

Firmenprofil

Schäfer Feinmechanik GmbH

Schäfer Feinmechanik GmbH

Austraße 1
5110 Oberndorf, Österreich
Fon +43 6272 4060
Fax +43 6272 4060-40
office@schaefer-feinmechanik.at
www.schaefer-feinmechanik.at

Gründer

Karl Schäfer

Kerngeschäft

Lohnfertigung vom Einzel- und Ersatzteil für Werkzeug- und Formenbau sowie Medizin- und Automatisierungstechnik bis zur betriebsbereiten Anlage für Automation im Maschinenbau und der Lebensmittelindustrie

Mitarbeiter

50

Gründungsjahr

1984



Schäfer Feinmechanik GmbH

Erodieren – bewährt, prozesssicher, leistungsfähig, wirtschaftlich.

1957
gegründet

3.500
Mitarbeiter

Maßgeschneiderte Sicherheitslösungen,
Fenster-, Türsicherungen und Zweirad-
schlösser



Die für ihre Sicherheitstechnik weltweit bekannte Firma ABUS fertigt am Standort Rehe im Westerwald Fenster- und Türsicherungen sowie Zweiradschlösser. Um selbst komplexe Werkzeuge schnell und mit höchster Präzision produzieren zu können, schwören die Experten auf Hightech-Erodiermaschinen von Mitsubishi Electric.

ABUS KG

Mit Sicherheit
mehr Präzision.

Langfinger haben in Deutschland Hochsaison: Fast 272.000 Mal brachen Einbrecher 2015 in Privathaushalte ein, weitere 67.000 Mal stiegen Unbekannte ein, ohne Spuren zu hinterlassen, etwa weil ein auf Kipp stehendes Fenster ihnen

leichtes Spiel bot. Doch offensichtlich sagen immer mehr Hausbesitzer den ungebetenen Gästen den Kampf an: Die Nachfrage nach Sicherheitstechnik wächst kontinuierlich. Die Firma ABUS August Bremicker Söhne KG aus

dem westfälischen Wetter zählt seit 1924 zu den Hauptakteuren und Innovationsführern auf dem Markt. Sie entwickelt Alarmanlagen, Fenster- und Türsicherungen, Schließanlagen und Videoüberwachung für die Sicherheit zuhause sowie jegliche Art



Die Nachfrage nach Sicherheitstechnik wächst kontinuierlich.

Zahlreiche Auszeichnungen



Deutscher Weltmarktführer

Am 27. Januar 2015 feierte das „Lexikon der deutschen Weltmarktführer“ des Wirtschaftsverlags Deutsche Standards EDITIONEN im Rahmen des „Gipfeltreffen der Weltmarktführer“ in der Kunsthalle Würth in Schwäbisch Hall Premiere. ABUS als Familienunternehmen mit weltweiter Markenpräsenz im 10. Jahrzehnt seines Bestehens erhält mit einem Platz in der Neuauflage erneut eine Auszeichnung des Herausgebers und des Verlegers, Dr. Florian Langenscheidt und Prof. Dr. Bernd Venohr.



Innovativste Marke des Jahres

Im Rahmen einer Gala-Veranstaltung im alten Bonner Bundestag erhielt ABUS am 18. Juni 2015 den „Most Innovative Brand Award“ und damit die höchste Auszeichnung, die der Plus X Award zu vergeben hat. Damit ehrt der nach eigenen Angaben weltweit größte Innovationspreis für Technologie-, Sport- und Lifestyle-Produkte den Sicherheitsexperten für seine zahlreichen Innovationen im Bereich der elektronischen Sicherheitstechnik. Nach dem Gewinn dieser hochkarätigen Auszeichnung 2013 ist es bereits das zweite Mal, dass ABUS sich im Feld „Elektro- und Medientechnik“ gegen alle anderen Mitbewerber durchsetzen konnte und zur innovativsten Marke des Jahres gekürt wurde.



Marke des Jahrhunderts

Am 24. November 2015 wurde in Berlin die Königsklasse der deutschen Marken durch den Wirtschaftsverlag Deutsche Standards EDITIONEN gekrönt. Der Sicherheitsexperte ABUS konnte seine Position als Weltmarke erneut behaupten und wurde als eine der besten deutschen Unternehmen mit dem Titel „Marke des Jahrhunderts“ ausgezeichnet. Der Preis „Stars 2016“ wurde im Rahmen einer feierlichen Gala durch den Verleger und Herausgeber Dr. Florian Langenscheidt an die Stars am deutschen Markenhimmel verliehen.

Bilder: © ABUS August Bremicker Söhne KG

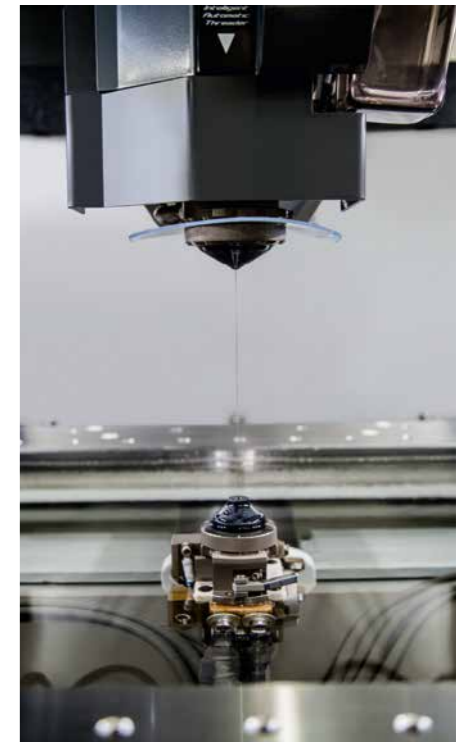
von Schlössern und Sicherungen für Fahr- und Motorräder – alles, was verlässlichen Schutz vor Einbruch und Diebstahl verspricht, ist im Portfolio von ABUS zu finden.

Eine herausragende Position für die Unternehmensgruppe hat das Forschungs- und Entwicklungszentrum und die Hauptproduktion von Fenster-, Türsicherungen und Zweiradschlössern in Rehe im Westerwald. 400 Mitarbeiter sind mittlerweile an dem seit 1957 bestehenden Standort beschäftigt – und tragen dort ein besonderes Maß an Verantwortung. Denn die Teilefertigung und die Montage erfolgen bei ABUS im sogenannten One-Piece-Flow, bei dem die Beschäftigten im Gegensatz zu einem

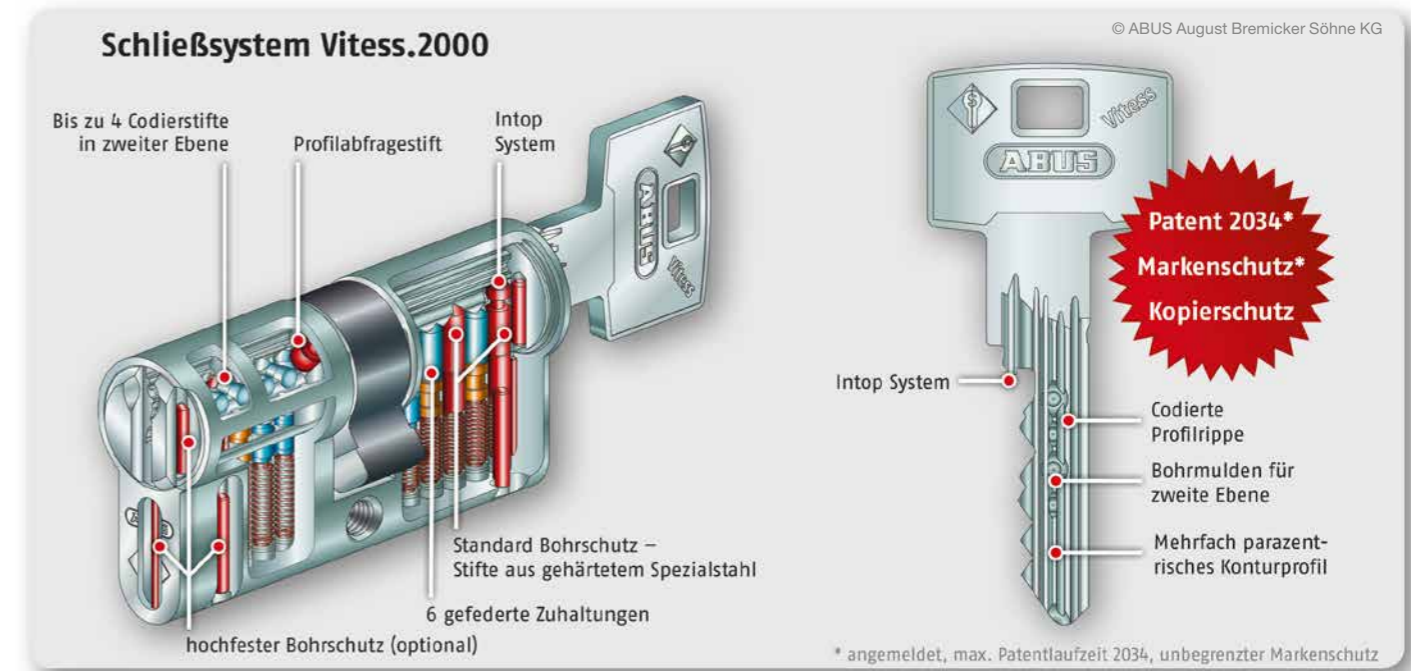
konventionellen Fließband nicht an ihrem Platz verbleiben, während ein Teil nach dem anderen zur Bearbeitung herangeführt wird, sondern sie begleiten das Werkstück auf dem gesamten Weg, der ohne Unterbrechung von einem Arbeitssystem zum nächsten führt, bis zu dessen Fertigstellung. Der Vorteil dieses Arbeitsprinzips: Die Motivation der Mitarbeiter bleibt dank der hohen Verantwortung für das Produkt hoch, die Qualität der Werkstücke lässt sich besser verfolgen, Lieferzeiten werden verkürzt.

Technologieführer dank höchster Präzision

Ein weiterer wesentlicher Qualitätsaspekt ist, dass die Sicherheitspezialisten in Rehe ihre eigenen



Fortschrittliche Technik: Reibt der Erodierdraht der MV2400R, fädelt das System diesen automatisch und präzise wieder ein.



Teilefertigung und Montage erfolgen im One-Piece-Flow.



Präzision beginnt beim Einrichten – die MV2400R hilft hier mit ergonomischem Zugang.

Werkzeuge und Sondermaschinen herstellen. Denn die Fertigung von Schlössern und Sicherheitsprodukten ist Maßarbeit, die ohne individuelle, speziell konzipierte Werkzeuge und Maschinen nicht möglich wäre. „Nur mit eigener Technologie erreichen wir die von ABUS gewohnte Präzision made in Germany“, sagt Georg Neufurth, Leiter Technik und Organisation im Werkzeugbau Rehe. So müssten die für die Schlossproduktion notwendigen Werkzeug- und Maschinenteile wie Stanzstempel, Formenschieber, Kulissenführungen, Matrizen, Führungs- und Halteplatten hundertstel Millimeter genau aus den Metallrohlingen herausgearbeitet werden. Diese strenge Maßgabe gelte auch bei der Herstellung der für den Bau

von Zinkdruckguss oder Spritzgussformen erforderlichen Formkerne sowie beim Prototypenbau. In Rehe entstehen erste Muster von Schloss-Neuentwicklungen, die anschließend im ABUS-Labor auf Herz und Nieren getestet werden, ehe sie in die Serienfertigung gehen. „Wir müssen in der Produktion deshalb auf höchste Präzision und Oberflächengüte achten“, sagt Neufurth.

Aufgrund der strengen Anforderungen setzt ABUS beim Drahterodieren auf Maschinen von Mitsubishi Electric. Und das seit mehr als 15 Jahren, wie Michael Zeitz, Leiter Werkzeugbau, erklärt: „Wir pflegen eine langjährige, sehr gute Partnerschaft. Wir werden seit jeher vorzüglich bedient, und der Service ist

ganz hervorragend. Sollte es einmal Probleme geben, ist der Mitsubishi-Techniker direkt am Apparat oder wir erhalten innerhalb kürzester Zeit einen Rückruf.“ Erst vor wenigen Monaten haben die Werkzeugbauer eine seit 1999 bewährte FX20K an einen Betrieb in der Umgebung verkauft und als Ersatz im Juli in eine MV2400R investiert. Diese ergänzt nun die Mitsubishi-Electric-Drahterodiermaschine FA20V, die bei ABUS seit 2006 zuverlässig ihre Dienste leistet. Von der neuen MV2400R versprechen sich die Werkzeugbauer eine noch effizientere und schnellere Produktion. „Wir sind Technologieführer und müssen daher darauf bedacht sein, unser Produktionsequipment stets auf dem modernsten Stand

Immer mehr Einbrüche

Die polizeiliche Kriminalstatistik zeigt: Seit Jahren steigt die Zahl der Einbrüche in Deutschland deutlich an. Mehr als 167.000 versuchte und vollendete Taten registrierten die Beamten, das sind 50 Prozent mehr als noch 2008. Die Aufklärungsquote bei Straftaten ist mit 53,4 Prozent relativ gering.

Zu den Hotspots bei den Einbrüchen zählen das Ruhrgebiet, der Großraum Hamburg, Berlin und Bremerhaven. In Dortmund kommen auf 100.000 Einwohner 578 Einbrüche. Zum Vergleich: Im bayrischen Landkreis Freyung-Grafenau sind es nur 14 Einbrüche. Ermittler führen den Anstieg vor allem auf professionelle, hochmobil agierende Banden aus dem Ausland zurück. Gerade beim Wohnungseinbruch zeigt sich nach der Statistik eine überproportionale Zunahme organisierter, reisender Tätergruppen aus Südost- und Osteuropa.

Das Grundproblem: Das Eindringen in Privatwohnungen ist eine sehr risikoarme und trotzdem lukrative Form der Kriminalität. Außerdem können die Kriminellen samt Beute problemlos kreuz und quer durch die EU reisen.



zu halten“, sagt Zeitz. Neufurth ergänzt, man habe die MV2400R vor der Investition mit anderen marktgängigen Drahterodiermaschinen verglichen. „Wir sind aber schnell zu dem Schluss gekommen, dass die MV2400R mit ihren vielen Funktionen, Ausstattungsmerkmalen und Optionen am besten zu uns passt. Das Preis-Leistungs-Verhältnis stimmt bei Mitsubishi einfach. Deshalb sind wir Wiederholungstäter.“

Sicheres Erodieren rund um die Uhr

Die ABUS-Experten begründen ihr positives Urteil unter anderem mit der modernen Antriebstechnik mit Tubular-Schaft-Motoren. Zusammen mit den Linear-Maßstäben

in allen Achsen und der schnellen optischen Datenübertragung sorgt die MV2400R für höchste Genauigkeit bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten und ermögliche in Verbindung mit einer direkt in die Mitsubishi-Electric-CNC eingebundenen Zusatzachse eine effiziente Mehrseitenbearbeitung. „Das ist ein sehr interessantes Feature für uns“, sagt Neufurth. Eine weitere wichtige Funktion sieht er in der automatischen Drahtefädung, die auch trocken arbeiten kann und somit auch in speziellen Einfädelsituationen eine Lösung anbietet. Auch im Wasserbad findet die Maschine immer die Abbruchposition und fädelt sicher den Draht wieder ein. Das spart nicht nur Zeit, sondern erlaubt bedienerlose Arbeitszeiten

auch nachts. In Rehe wird dieser Vorteil gerne ausgenutzt. „Wir richten Werkzeuggesteile abends ein und lassen sie in der Nacht bearbeiten, sodass wir sie am nächsten Tag fertig stellen können. Das spart uns viel Zeit“, sagt Werkzeugbauer Steve Ebers, einer von drei Mitarbeitern bei ABUS, die regelmäßig an der MV2400R arbeiten. Ein weiterer Pluspunkt sei in dieser Hinsicht das Nullpunktspannsystem der Maschine, mit dem die Rüstzeiten deutlich gesenkt und somit schneller produziert werden können, so Ebers. Der von drei Seiten zugängliche Arbeitstisch sei ergonomisch auf die Ebene $z = 0$ ausgerichtet, sodass Werkstücke auch ohne Spannleisten optimal platziert werden könnten. „Dadurch lassen



Das Schließsystem „Vites“ von ABUS schützt dank integrierten Prüfeinheiten sowie eines mehrfach parazentrischen Konturprofils vor Zylindermanipulation und illegalen Schlüsselkopien.

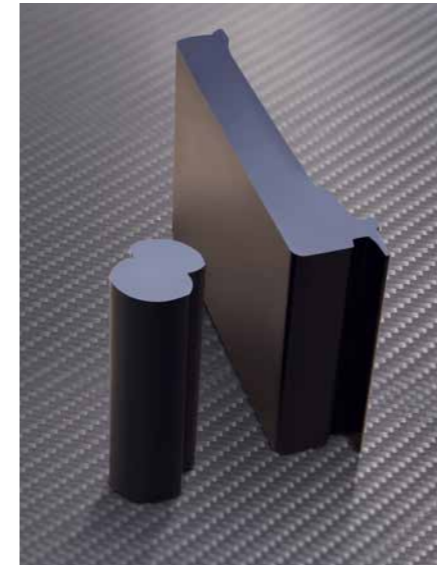
Innovation bei ABUS: Seit Juli dieses Jahres bereichert eine neue MV2400R die Erodierabteilung des Sicherheitsspezialisten.



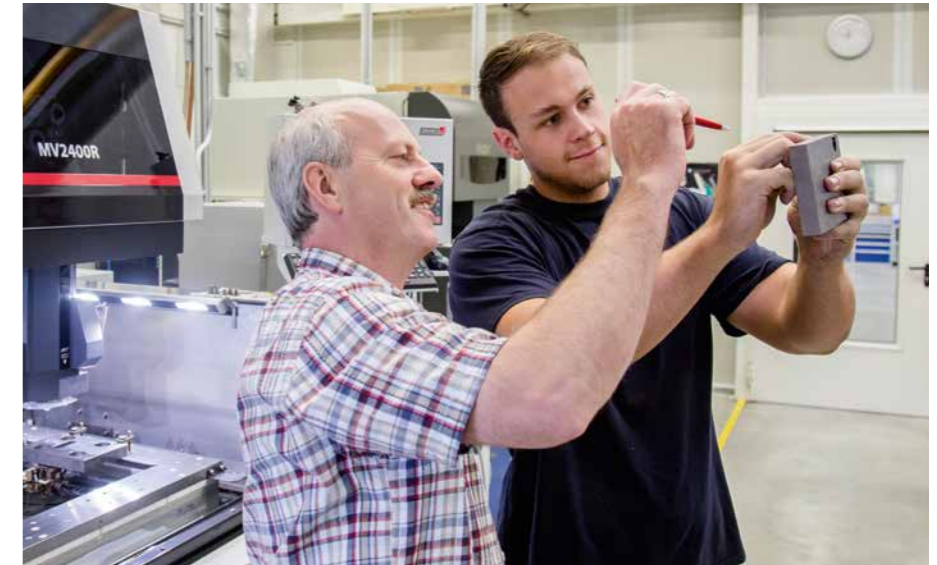
sich die Teile präziser bearbeiten.“ Lange hat es nicht gebraucht, bis sich die ABUS-Spezialisten mit der neuen MV2400R zurechtgefunden haben, denn Mitsubishi Electric verfolgt das Konzept, die Bedienoberflächen seiner neuen aktuellen Steuerungsgenerationen an die Vorgänger-Maschinen anzupassen. So können Bediener auf ihren Erfahrungen mit älteren Mitsubishi-Electric-Maschinen aufbauen. „Wir konnten bereits nach kurzer Zeit die Funktionen und Optionen einsetzen“, sagt Ebers.

Leicht programmiert – schnell produziert

In Rehe werden die für die Bearbeitung maßgeblichen CAD-Daten wie die Geometrie der gewünschten Fertigteile von den verantwortlichen Formen- und Werkzeugkonstruktoren erstellt. Die eigentliche Programmierung der MV2400R findet anschließend im Programmierbüro in der ABUS-Erodierabteilung statt, hier wird die Maschine mit den am Computer erstellten Daten gefüttert. Dabei können sich die Bediener auf ihre bisherigen Erfahrungen mit Mitsubishi Electric stützen, allerdings erlaubt die neue MV2400R noch einmal verbesserte Generatoreinstellungen. Dabei können sie auf die integrierte Datenbank zurückgreifen und dort individuell angelegte Technologieparameter hinterlegen. Auch dank des fortschrittlichen Programmier- und Bedienkonzepts konnte der Werkzeugbau bei ABUS innerhalb weniger Tage konstruktiv arbeiten. Dass das Präzisions- und Qualitätskonzept von ABUS mit Mitsubishi Electric als einem Schlüsselakteur aufgeht, zeigt



Schlüssequipment: ABUS fertigt seine Werkzeugteile und Stempel für die Schlossproduktion aus Qualitätsgründen selbst.



Bei ABUS ist Präzision gefragt. Die MV2400R wird den hohen Anforderungen mehr als gerecht.



Bild (oben): © ABUS August Bremicker Söhne KG



sich an der steigenden Nachfrage nach den Sicherheitsprodukten der Westerwälder. Aufgrund der hohen Auslastung des Werks erweitert ABUS derzeit seine Produktionsfläche in Rehe um 3.000 Quadratmeter. In der neuen Produktion, die Anfang 2017 fertiggestellt werden soll, sollen 70 neue Arbeitsplätze entstehen. „Die Kapazitätserweiterung ist ein klares Bekenntnis zum Standort Rehe und der Fertigung Made in Germany, sagt

Neufurth. Und der nächste Erweiterungsschritt sei bereits in Planung. Dieser sehe vor, dass ABUS unter anderem die Bereiche Akademie, Qualitätssicherung und das Testlabor neu gestalte. Mitsubishi Electric ist eine der technologischen Stützen dieses Wachstums.

www.abus.com

Die ABUS KG in Kürze

Die ABUS KG ist Teil der ABUS-Gruppe, die Märkte auf allen Kontinenten mit maßgeschneiderten Sicherheitslösungen versorgt.

Die ABUS-Gruppe hat weltweit 3.500 Mitarbeiter, von denen 400 am Standort Rehe im Westerwald arbeiten.

Seit 1957 ist hier das Forschungs- und Entwicklungszentrum sowie die Hauptproduktion von Fenster-, Türsicherungen und Zweiradschlössern beheimatet.

Seit 1999 stattet Mitsubishi Electric die Werkzeugproduktion in Rehe mit Erodiermaschinen aus.

Das Preis-Leistungs-Verhältnis stimmt einfach.





Japan hat sich über die letzten Jahre zu einem der führenden Länder bei der Nutzung von Elektrofahrzeugen entwickelt. Wie der Trend in Zukunft weitergeht und welchen Beitrag die Autoentwickler im Fernen Osten zum technologischen Fortschritt leisten, erfahren Sie im folgenden Artikel.

Japan Spezial

Null Emission – Japan zeigt, wie es geht.

Japan als führendes Land bei Elektrofahrzeugen

Wenn man einen Blick auf die weltweite Nutzung von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen wirft, fällt Japan als eines der führenden Länder ins Auge. Aktuell gibt es

bereits mehr Ladestationen für die Autos als Tankstellen im Land. In ganz Japan kann man Fahrzeuge an mehr als 40.000 Punkten Energie tanken lassen – Tankstellen gibt es dagegen nur 35.000. US-Bürgern stehen im Vergleich dazu lediglich

9.000 Ladestationen und mehr als 114.500 Tankstellen zur Verfügung. Verglichen mit der Bevölkerung der USA haben die Japaner somit weit-aus mehr Zugang zu elektrischem Strom für ihre Autos pro Person. Aktuell ist die Entwicklung so weit

vorangeschritten ist, dass eine Batterieladung bis zu 172 Kilometer hält. Als Standardfahrzeug für den Straßenverkehr in Japan hat sich derzeit das Modell Electric Vehicle von Mitsubishi Motors, früher auch als i-MiEV bekannt, etabliert. Bereits im Jahr 2011 wurde das Auto mit dem Plux X Award für das beste Elektrofahrzeug weltweit ausgezeichnet. Außerdem erhielt das Modell zweimal den Preis für Alternative Antriebe vom Dachverband der Automobilindustrie (FIA).

Was das Mitsubishi Motors Elektroauto so besonders macht
In Serie ging das Mitsubishi Motors Electric Vehicle erstmals im Juni 2009. Bereits ein Jahr später landeten die ersten Modelle auf dem europäischen Markt, während sich die Japaner bereits gut mit dem Auto vertraut gemacht hatten. 2012

und 2014 erhielt der Mitsubishi Motors ein Facelift und bekam viele praktische Features dazu – hierbei wurde auch die Reichweite einer Batteriefüllung erhöht. In der Zukunft kann mit weiteren Fortschritten in diesem Bereich gerechnet werden. Als Antrieb wird ein Permanentmagnet-Synchronmotor mit bis zu 49 kW Leistung und einem Drehmoment von 180 Nm genutzt. Eingebaut wurde der Motor im hinteren Bereich des Fahrzeugs unter dem Kofferraum, wo sich folglich auch die Anschlussbuchse für die Ladestation befindet. Die beste Außentemperatur für den Akku liegt bei zwischen +12 °C und 31 °C – unter diesen Voraussetzungen arbeitet die Batterie mit voller Leistung. Übersteigen die Temperaturen diesen Wert, muss mit erheblichen Energieverlusten zu rechnen sein. Bei Temperaturen unter 12 °C ver-

ringert sich die Leistung geringfügig und die Haltbarkeit wird nicht beeinträchtigt. Mit diesen Merkmalen ist das Electric Vehicle gerade bei den Klimawerten in Japan ideal für den täglichen Einsatz. Wichtig ist jedoch, dass die Temperaturen gerade während des Ladeprozesses im Rahmen zwischen 12 °C und 31 °C liegen, damit der Strom die Akkuzellen optimal laden kann.

Ein Ausblick in die Zukunft: Elektrofahrzeuge auf Japans Straßen

Ein Grund für die Beliebtheit von Elektrofahrzeugen in Japan liegt ganz klar bei der politischen Linie der Regierung. Diese subventioniert seit vielen Jahren die Herstellerfirmen und die Käufer mit lukrativen Steuervergünstigungen. Zudem liegen die Preise für den Ladevorgang deutlich niedriger als für das

Tanken von Kraftstoffen. Die Politik hat auch den Ausbau der Ladestationen selbst vorangetrieben und half dabei, ein GPS-System zu schaffen, das die nächstgelegene Ladestation zeitnah beim Fahren ausmacht und die Nutzer direkt zu dem entsprechenden Ort führt. International ist Japan sicherlich ein gutes Vorbild, an dem sich andere Länder orientieren können. In den USA, in China und in Europa blickt man mit großem Interesse auf das japanische Modell und wird dieses wohl in der Zukunft für den Umstieg von Kraftstofffahrzeugen auf Elektroautos nutzen. Einige deutsche Automobilhersteller setzen sich dafür ein, die Ladestationen effizienter zu machen und den Ladeprozess in Deutschland zu beschleunigen. In der Zwischenzeit wird es in Japan bereits weitere Fortschritte geben. Bei Mitsubishi Motors und in anderen Unternehmen wird eifrig geforscht, um das Fahrgefühl angenehmer zu gestalten und die Leistung weiter zu verbessern. An der



In Japan gibt es weitaus mehr Strom- als herkömmliche Kraftstoff-Tankstellen.

renommierten Toyohashi Universität für Technologie in der Präfektur Aichi wurde bereits das erste Elektrofahrzeug der Welt vorgestellt, das ganz ohne Batterie auskommt. Um dieses letztlich auf die Straße zu bringen, wird allerdings eine elektrifizierte Oberfläche benötigt.

Der Strom wird von hier aus per Induktion auf das Fahrzeug übertragen. Die japanischen Entwickler lehnen einen kompletten Umbau des Wegenetzes gleichzeitig jedoch ab und bevorzugen eine intelligente Elektrifizierung der bestehenden Straßen in Japan.

Fortschrittliche Entwicklung: Die Reichweite einer Batteriefüllung ist heutzutage deutlich höher als vor noch wenigen Jahren.



Ideal für den täglichen Einsatz.

1990
gegründet

5
Mitarbeiter

Einzel- und Ersatzteile für Schneid- und Stanzwerkzeuge für die Telekommunikation, die Medizintechnik und den Automobilbau



Starkes Team: Die Werkzeugbauer von USIMICRON in Besançon bevorzugen Drahterodieren.

USIMICRON

In Europa wettbewerbsfähig bleiben.

Beim Fertigen von Ersatzteilen und Komponenten für Schneid- und Stanzwerkzeuge kann sich die Firma USIMICRON im französischen Besançon dank der wirtschaftlichen und zuverlässigen Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric gegen Wettbewerber aus Asien und Indien behaupten.

„Wir wollen zunehmend erodieren, damit das Schleifen entfallen kann“, berichtet Alain Perrenoud. Er ist Inhaber und Geschäftsführer der heutigen USIMICRON. Im Jahr 1990 hat er als Werkzeugbauer sein eigenes Unternehmen gegründet. Spezialisiert auf einzelne Komponenten und Ersatzteile für Schneid- und Stanzwerkzeuge, insbesondere hochgenaue Stempel und Matrizen, wuchs der Fertigungsbetrieb bis zur

weltweiten Krise im Jahr 2009 auf 20 Beschäftigte. Nach dem Ende der ehemaligen USIMICRON führte der heutige Inhaber den Betrieb unter Gläubigerschutz weiter. „Von den herausragenden Leistungen des Unternehmens war ich vollauf überzeugt. Zudem sah ich beste Chancen, mit höchster Qualität und Flexibilität zu überzeugen und weiterhin lohnende Aufträge aus der Region zu erhalten“, führt

Perrenoud aus. Der über viele Jahre anhaltende Erfolg bestätigt seine seinerzeitigen Annahmen. Heute fertigen fünf Fachkräfte für Werkzeugbau in Besançon Präzisionsteile für den Werkzeugbau. Auftraggeber sind neben mittelständischen Betrieben aus der Region auch Großunternehmen und international tätige Konzerne. „Wir produzieren Einzelteile und kleinste Serien zum einen für die Telekommunikation

Mit höchster Qualität und Flexibilität überzeugen.

und die Medizintechnik, zum anderen aber auch für Automobilzulieferer“, bestätigt Perrenoud.

Hochgenaue Profile

USIMICRON fertigt Stempel und Matrizen für Schneid- und Stanzwerkzeuge als Lohnfertiger nach Zeichnung oder nach Muster. Häufig geht es um Ersatzteile für verschlissene Komponenten. Speziell bei letzterem entscheidet die Genauigkeit der Bauteile über deren zuverlässige Funktion. Als Austauschteile müssen sie exakt zu den anderen Komponenten der meist komplexen Stanz- und Schneidwerkzeuge passen. Wie Perrenoud erläutert, fordern die Auftraggeber überwiegend Genauigkeiten kleiner $\pm 2 \mu\text{m}$. Die anzufertigenden Stempel und Matrizen haben meist schwierige Geometrien. Häufig sind Radien kleiner als ein Zehntelmillimeter zu

bearbeiten. Zudem bestehen die Stempel und Matrizen aus Spezialstählen und Wolframcarbid. Dies betrifft beispielsweise Werkzeugensätze zum Stanzen und Biegen kleiner Steckverbinder oder zum Ausschneiden von SIM-Karten für die Telekommunikationstechnik. Ähnliche Forderungen ergeben sich auch beim Fertigen von Werkzeugensätzen für Schneid- und Stanzwerkzeuge in der Medizintechnik und im Automobilbau. Da die Ersatz- und Einzelteile im Werkzeugbau weltweit eingesetzt werden, muss USIMICRON selbstverständlich deren Genauigkeit und Qualität gewährleisten. Wie Perrenoud berichtet, ließen sich die benötigten Geometrien an diesen Werkstücken ehemals nur schleifen. Seiner Einschätzung nach ist Schleifen aber ein langwieriges, arbeits- und personalaufwendiges Verfahren. „Für zwei Schleifmaschinen benötige

ich zwei erfahrene, gut ausgebildete Fachkräfte. Diese müssen den Schleifprozess sorgfältig vorbereiten, die Maschine rüsten und einrichten und anschließend den Schleifprozess fortlaufend überwachen“, führt Perrenoud aus. Das ist allerdings äußerst kostenträchtig. An einem kostenintensiven Produktionsstandort in Europa produzieren die Lohnfertiger aber auch im Wettbewerb gegen sehr viel günstigere Unternehmen, zum Beispiel in Indien und Asien. Wenn sie künftig bestehen wollen, müssen sie sich für wirtschaftlichere, dennoch hochgenaue und prozesssichere Fertigungsverfahren entscheiden.

Erodieren wirtschaftlicher

Schon vor einigen Jahren hatte Perrenoud deshalb begonnen, einige Bauteile zu erodieren. Nach eigenem Bekunden entschied er sich aus einer Vielzahl an Gründen



Haben mit der MV1200R gemeinsam für USIMICRON die bestmögliche Fertigungslösung realisiert (v. l. n. r.): Alain Perrenoud, USIMICRON, Joël Martin, Produktmanager für Erodiermaschinen von Mitsubishi Electric beim exklusiven Händler Delta Machines in Frankreich, Kersten Juhs, Gebietsverkaufsleiter für Erodiermaschinen bei Mitsubishi Electric, und Sébastien Devernay, USIMICRON



Sébastien Devernay: „Die MV1200R lässt sich schnell und einfach rüsten. Das minimiert die Nebenzeiten und sorgt für höchste Flexibilität.“

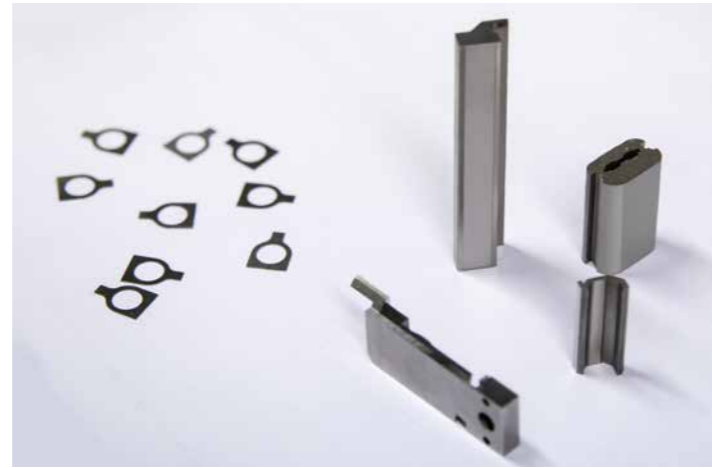
für Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric. Vom Exklusivhändler der Marke in Frankreich, Delta Machines, bekommt er kurzfristig eine technisch fundierte Beratung. Auf den Service und die Kompetenz der Mitarbeiter beim Handelshaus kann er sich voll und ganz verlassen. Zudem überzeugen ihn die hochwertige Ausstattung und die herausragenden Merkmale der Drahterodiermaschinen, allen voran der jüngst zusätzlich beschafften MV1200R. So erreicht die MV1200R mit dem Feinschlittgenerator DFS Oberflächengüten bis $\text{Ra } 0,1 \mu\text{m}$. Für Genauigkeiten $\leq 2 \mu\text{m}$ bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten sorgt die moderne Direkt-Antriebstechnik

mit Tubular-Shaft-Motoren in Kombination mit den Linearmaßstäben in allen Achsen und der schnellen optischen Datenübertragung. Obwohl Drahterodieren zunächst ein langwieriges Verfahren ist, hat es die Wettbewerbsfähigkeit von USIMICRON erhöht. Denn die Maschine produziert nach dem Rüsten über viele Stunden völlig unbeaufsichtigt. Wie Perrenoud erläutert, reduziert das zum einen die Personalkosten, zum anderen kann der Betrieb aufgrund der prozesssicheren Bearbeitung bisher unproduktive Zeiten – zum Beispiel Nachtschichten – nutzen. Um möglichst lange Zeit bedienerlos zu fertigen, schneiden die Spezialisten

bei USIMICRON mehrere Stempel und Matrizen aus einem Block. Bei Matrizen mit sehr aufwendigen Geometrien, mehreren Durchbrüchen und Formbohrungen, beträgt die Bearbeitungszeit bis zu 48 Stunden. Unter anderem wegen der zuverlässigen Drahtefädung arbeitet die MV1200R über diesen Zeitraum problemlos ohne Bediener. Auch ansonsten wenig beachtete Details, beispielsweise das Schneiden einer Vielzahl an Werkstoffen mit kostengünstigem, unbeschichtetem Messingdraht, tragen zur Wirtschaftlichkeit der Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric bei. Die NC-Programme fürs Drahterodieren generiert USIMICRON ausgehend



Beim Fertigen von Ersatzteilen für Stanz- und Schneidwerkzeuge, mit denen kleine Bauteile in der Medizintechnik und der Telekommunikation produziert werden, kommt es auf höchste Präzision an



Kleinste Radien und Innenkonturen an Werkzeugeinsätzen fertigt USIMICRON wirtschaftlich und hochgenau durch Drahterodieren.

von Zeichnungen im DXF-Format an einem externen Programmierplatz. Wegen der einfach verständlichen, ergonomisch gestalteten Programmier- und Bedienoberfläche an der Maschine waren die Mitarbeiter innerhalb kürzester Zeit mit der Technologie vertraut. Wesentlich hat dazu auch die Qualifikation des Fachpersonals mit einigen Tagen Training durch Delta Machines beigetragen. Die MV1200R lässt sich zudem schnell und komfortabel rüsten. Das sorgt für kurze Nebenzeiten und

somit hohe Flexibilität. Von diesem Vorteil profitiert USIMICRON vor allem beim Fertigen kleiner Bauteile. Meist dauert dabei das Drahterodieren nur zwei bis vier Stunden reine Bearbeitungszeit.

Perrenoud ist von den Vorteilen des Drahterodierens auf Maschinen von Mitsubishi Electric rundum überzeugt. Er fasst seine guten Erfahrungen so zusammen: „Drahterodieren auf den zuverlässigen und wirtschaftlichen Maschinen

von Mitsubishi Electric hat einen bedeutenden Anteil daran, dass wir sogar gegen den Wettbewerb aus Indien und Fernost bestehen können. Mit der Drahterodiermaschine MV1200R können wir Aufträge kostengünstig, flexibel und schnell abarbeiten. Damit schaffen wir immer wieder den entscheidenden Wettbewerbsvorteil, um unser Geschäft in Frankreich zu sichern.“

USIMICRON

Überzeugen sich von der Qualität der drahterodierten Bauteile: Alain Perrenoud, Inhaber und Geschäftsführer von USIMICRON in Besançon, und Sébastien Devernav, Werkzeugmacher und Spezialist für Erodieren und Schleifen



Firmenprofil

USIMICRON Sarl

USIMICRON

Espace Industriel
2, Chemin de Palente
25000 Besançon, Frankreich
Fon +33 381 40 00-22
Fax +33 381 40 00-33
usimicron-sarl@wanadoo.fr

Geschäftsführer

Alain Perrenoud

Kerngeschäft

Einzel- und Ersatzteile für Schneid- und Stanzwerkzeuge für die Telekommunikation, die Medizintechnik und den Automobilbau

Mitarbeiter

5

Gründungsyear

1990

Interview



Alain Perrenoud

Inhaber und
Geschäftsführer

Was machen Sie heute anders als vor fünf Jahren?

Wir fertigen heute, auch dank neuer Technologien, sehr viel kostengünstiger und flexibler als vor einigen Jahren. Wir haben viel gelernt und arbeiten heute gelassener und zuversichtlicher – auch in einem schwierigen wirtschaftlichen Umfeld.

Beschreiben Sie mit wenigen Worten die Leistungen Ihres Unternehmens:

Wir fertigen schwierige, hochgenaue, formgebende Einzelteile für Schneid- und Stanzwerkzeuge.

Was war Ihr größter unternehmerischer Erfolg?

Nach der globalen Krise im Jahr 2009 das Vertrauen der Banken und regionaler Auftraggeber wiederzufinden und den Betrieb der USIMICRON fortführen zu können.

Womit haben Sie Ihr erstes Geld verdient?

Ich habe Zerspanungsmechaniker, Dreher und Werkzeugmacher gelernt und war bis zur Gründung von USIMICRON im Jahr 1990 in diesen Berufen tätig.

Wie können Sie von beruflicher Beanspruchung am besten entspannen?

Ich betreibe gezielt Sport, zusammen mit meiner Frau Isabelle, und lege großen Wert auf eine hohe Lebensqualität auch außerhalb des Berufslebens.

Was treibt Sie persönlich in Ihrem Beruf an?

Ich bin überzeugt, dass es sich lohnt, in neue Technologien zu investieren. Nur so kann man sein Unternehmen unter schwierigen Bedingungen zukunftsfähig ausrichten.

Wie erklären Sie einem Unkundigen in wenigen Worten Ihre Tätigkeit in Ihrem Unternehmen?

Ich stelle Ersatzteile für Werkzeuge her, die zum Bau von Autos und zum Herstellen von Medizintechnik und Telekommunikationsgeräten dienen.

1974
gegründet

25
Mitarbeiter

Herstellung von Abgratwerkzeugen für Aluminium- und Magnesium-Druckgussformen



Bis vor kurzem war Aluminium als Werkstoff eher Autos im oberen Marktsegment oder Motorbauteilen vorbehalten. Heute wird dieses Material wesentlich häufiger eingesetzt. Fazit: Millionen Teile, die es zu entgraten gilt. Zu diesem Zweck werden spezielle und oft komplexe Entgratwerkzeuge benötigt, deren Matrizen und Stempel üblicherweise drahterodiert werden. Hier spielt Mitsubishi Electric eine besonders hilfreiche Rolle.

Farina Marco

Sich profilieren
durch komplexe Lösungen.

Abdeckungen, Motorgehäuse, Bügel, sonstige Motorbauteile: die Komponenten aus Aluminium und Magnesium u. a. für die Autoindustrie werden mit einer Taktzeit von ca. dreißig Sekunden in Druckgussverfahren hergestellt. Danach übernehmen Roboter die Entgrat- und Feinsäuberungsschritte. Bis Ende der 90er Jahre wurden diese Operationen manuell aus-

geführt, die Taktzeit betrug drei bis vier Minuten – zu viel für die heutigen Produktionsrhythmen, ganz zu schweigen von den stark schwankenden Ergebnissen je nach Bearbeiter und der Arbeitsbelastung in einer ungesunden Umgebung. Selbst der Robotereinsatz hat die zeitlichen Aspekte nicht großartig gebessert, da das Verfahren nach wie vor folgebunden und somit

Matrizen und Stempel für komplexe Entgratwerkzeuge erodieren.

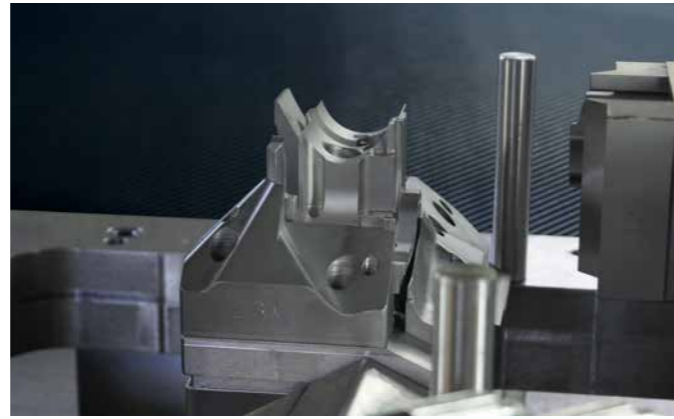


Beispiel eines ziemlich komplexen und umfangreichen Aluminiumteils, entgratet und gesäubert mit einem Werkzeug der Firma aus Cantù

langsam ist. Aus diesem Grund wurden spezielle Entgratwerkzeuge entwickelt, die die Geometrie der verschiedenen Komponenten exakt nachbilden. Dadurch wird das Werkstück am Ausgang aufgenommen und alle Feinarbeiten end-of-line auf einmal ausgeführt. Auf diese Weise werden Speiser und Gießläufe eliminiert und Formtrennungen sowie vorhandene Löcher und Ösen perfekt ausgearbeitet. Diese Ausführungen erfordern den Einsatz zusätzlicher beweglicher Vorrichtungen wie hydraulischer Werkzeugträger, Sägeschlitten, Bohreinrichtungen und sogar Gewindeschneider.

Die Planung und Fertigung dieser häufig umfangreichen und komplexen Werkzeuge stellt heute die Kernkompetenz der Firma Farina Marco dar, die ihren Hauptsitz in Cantù in der italienischen Provinz Como hat. Das 1974 gegründete Unternehmen startete mit dem Bau von Folgeverbund- und Tiefziehwerkzeugen. Dieses Geschäft wurde mehrere Jahrzehnte betrieben – der Markt hat sich jedoch im Laufe der Zeit enorm gewandelt. Der lombardische Betrieb hat schnell auf die veränderten Bedürfnisse reagiert und sich den Entgratwerkzeugen gewidmet. Dabei hat er sich mehr und mehr in der Planung und Fertigung regelrecht hochtechnologischer „Maschinen“ spezialisiert.

Heute zeichnet sich das Unternehmen durch die hohe Qualität seiner Produkte und seinen wettbewerbsfähigen, pünktlichen und anpassungsfähigen Service aus. Immer auf der Suche nach innovativen Lösungen, die die Leistungsfähigkeit der Werkzeuge steigern können, zielt der Betrieb auf die Eliminierung aller manuellen Eingriffe.



Detail eines Stempels auf einem größtenteils mit der Mitsubishi Electric MV2400S drahterodierten Werkzeug

Nach Nordeuropa orientiert

Das lombardische Unternehmen arbeitet vorzugsweise mit dem Ausland, wie der Sales Manager Cristian Farina bestätigt: „Wir sind auch im Haushaltsgeräte- und Einrichtungssegment tätig, aber das Kerngeschäft bleibt die Autoindustrie. Wir haben viele Kunden in England, Spanien, Frankreich, Deutschland, Österreich sowie in Osteuropa. Normalerweise stellen wir Prototypen her, aber manchmal bauen wir zwei oder drei identische Exemplare. Heutzutage erneuern die Autobauer ihre Produktpalette wesentlich häufiger, und jedes Jahr kommen neue Komponenten hinzu, die früher aus Blech hergestellt wurden oder gar nicht existierten. Der Vormarsch der Elektroautos, zum Beispiel, hat eine ganze Reihe von Gehäusen und Vorrichtungen aus Aluminium mit sich gebracht, die früher unbekannt waren.“

Die Unternehmensstandards entsprechen der Zertifizierung ISO 9001:2000 und das hochqualifizierte Personal arbeitet mit einem Maschinenpark der neuesten Generation, der Bearbeitungszentren, CNC-Drehmaschinen und Drahterodiermaschinen einschließt. Letztgenannte Technologie wird besonders für den Bau und Finalbearbeitung von Matrizen und Stempeln eingesetzt, wie die jüngste Aufstellung einer Mitsubishi Electric MV2400S zeigt. Diese Maschine erzielt eine ausgezeichnete Oberflächengüte bei gleichzeitiger höchster Bearbeitungspräzision und basiert auf einem innovativen und leistungsfähigen



Kommunikationssystem (CNC-Steuerung-Antrieb) gänzlich aus Glasfasern für eine Kommunikation in Echtzeit unter allen Komponenten.

Das Modell ist verfügbar in den Versionen „S“ oder „R“: die erste ermöglicht es, beim Einkaufspreis zu sparen, die zweite Version ist kompletter ausgestattet. Farina Marco hat das günstigere Modell bevorzugt, weil das Preis-Leistungsverhältnis bereits vielversprechend war. „Das umfangreichere Modell wäre für uns überdimensioniert gewesen und die Praxis hat dies bestätigt. Wir hatten dabei auch die Angebote weiterer Anbieter überprüft und, nach einem Direktvergleich der Produkte derselben Kategorie, können wir bestätigen, dass die MV2400S durch bessere Leistungen bezüglich Geschwindigkeit, Präzision und weiterer nützlicher Funktionen herausragt. Den entscheidenden Ausschlag gab die Verfügbarkeit beim Lieferer Overmach: nach drei Tagen war die Maschine bereits in der Werkstatt. Nebenbei hat uns das damals in die Lage versetzt, zahlreiche Probleme zu lösen, die eine erhöhte Auftragslage ausgelöst hatte. Neben dem Vorteil eines breiten Maschinenangebots in der Niederlassung hat Overmach auch keine bürokratischen Hürden bei der Auslieferung aufgebaut. Es stimmt schon, dass wir uns bereits kennengelernt hatten, aber uns ist ein Vertrauen entgegenge-



In der Werkstatt von Farina Marco wird die Mitsubishi Electric MV2400S für die Fertigung von Matrizen und Stempel für Entgratwerkzeuge eingesetzt.

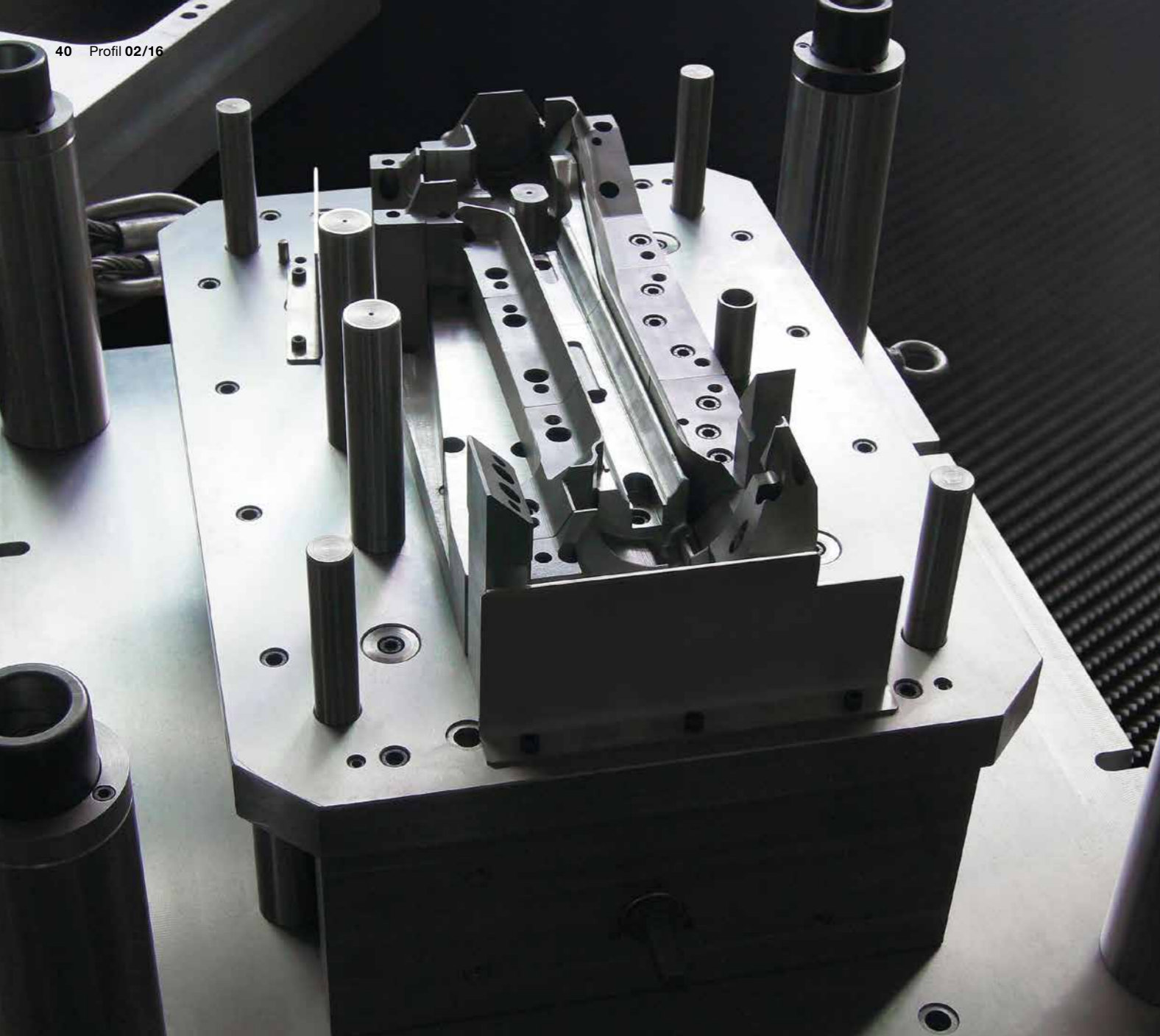
bracht worden, das wir sehr geschätzt haben!“ Overmach mit Sitz in Parma (Italien) bietet dem Metallverarbeitungssektor ein breites Angebot an Anlagen und Werkzeugmaschinen namhafter internationaler Hersteller, die sowohl für die Werkzeugherstellung als auch für den allgemeinen Maschinenbau gedacht sind.

Überzeugende Leistungsfähigkeit

Das Mitsubishi-Electric-Modell MV2400S ist einfach und intuitiv zu bedienen. Das eingebaute CAM-System fällt durch eine fortschrittliche Bedienoberfläche auf

Rechts Cristian Farina, Sales Manager des Unternehmens aus Cantù; links Luca Somaschini





Die Technologie von Mitsubishi Electric ist wirklich schnell und effektiv!

in dem Schnittspalt wieder einfädeln, wo der Drahttrassierstatte gefunden hat. Es ermöglicht sowohl die Optimierung der Drahtrückholung als auch bessere Leistungen beim Glühen und Begradigen des Drahtes. „Wir wissen, dass auch andere Maschinenbauer Ähnliches anbieten, aber die Technologie von Mitsubishi ist wirklich schnell und effektiv! Für uns ist auch die automatische Wasserstandregulierung im Becken sehr wichtig, denn auf diese Weise können wir mehrere Werkstücke gleichzeitig aufstellen, alle unterschiedlich hoch, ohne je nach Werkstück ständig das Wasserniveau anpassen zu müssen. Somit verfügt jedes Teil über die optimalen Parameter, und die erheblich höhere Maschinenautonomie ermöglicht es uns, manlose Schichten in der Nacht bzw. an Feiertagen mit deutlicher Produktivitätssteigerung zu fahren.“

Den Technikern von Farina Marco ist auch die bemerkenswerte Filterautonomie aufgefallen: Das in den Maschinen eingebaute Long Life System hat ihre Lebensdauer noch einmal verlängert – mit entsprechender Kostensenkung für die Ersatzteilbeschaffung. Außerdem zeichnet man einen geringeren Strom- und Drahtverbrauch.

Nie einen Rückzieher machen

Heute ist es immer unerlässlicher, sich in komplexen Verarbeitungen zu spezialisieren – das gilt umso mehr für die in Italien so zahlreichen Kleinunternehmen. Viele unter ihnen nehmen nicht nur die Herausforderungen an, sondern suchen gezielt danach, um „mit eigener Stimme zu sprechen“ und sich den Kunden mit besonderen Fähigkeiten zu präsentieren, die auf dem internationalen Markt geschätzt werden. Die Erfahrung von Farina Marco ist ein Beispiel dafür: „Wir bauen beson-

ders komplexe und umfangreiche Werkzeuge, die nicht jeder planen und fertigen kann. Darüber hinaus, die Innovationen hören nie auf. Heute, zum Beispiel, verzeichnen wir einen vermehrten Einsatz von Magnesium, ein Metall mit phantastischen Eigenschaften, das aber besondere Aufmerksamkeit beim Stanzen verlangt. Es darf nicht trommelpoliert werden und deswegen müssen wir uns andere Lösungen einfallen lassen. In jedem Fall liefern wir unsere Werkzeuge komplett ausgestattet mit Elektro-, Hydraulik- und Pneumatikanschlüsse, gänzlich verkabelt – bereit, neben der Presse aufgebaut zu werden, mit der sie kommunizieren sollen.“

Der lombardische Betrieb führt in der eigenen Werkstatt sowohl die Bemusterung als auch die Feineinstellung durch, aber – falls der Kunde noch Unterstützung bei der Inbetriebnahme braucht – bietet Farina Marco auch einen Aufstellungsservice vor Ort. Auch wenn das Entgratwerkzeugsegment tatsächlich eine Marktnische darstellt, verzeichnet das Unternehmen eine bedeutende Geschäftsausweitung, sowohl was den Kundenkreis angeht, als auch die Anzahl der zu planenden und herzustellenden Anlagen. Seit Jahren wächst der Umsatz von Farina Marco stetig und man trägt sich bereits mit dem Gedanken, die Werkstatt auszubauen.

und ist in der Lage, selbständig 3D-Daten direkt zu importieren und zu verwalten. Wegen der außerordentlichen Komplexität der zu bauenden Maschinen benutzt Farina Marco dennoch ein externes CAM-System. Der Einsatz von Tubular-Direktantrieben anstelle von Drehmotoren und die fehlende Reibung ermöglichen eine außergewöhnliche Empfindlichkeit. „Wir haben eine ausgezeichnete Präzision sowohl bei der Bearbeitungs- als auch bei der Stoppfunktion festgestellt. Beim kleinsten Widerstand hält die Maschine an, um

sowohl das Werkstück als auch die Maschine selbst vor Schäden zu schützen. Darüber hinaus ist auch die hohe Geschwindigkeit der Schnellbewegungen hervorzuheben: Selbst wenn man nur zehn Minuten pro Tag gewinnt, am Ende eines Jahres kann die Zeiteinsparung erheblich sein.“

Große Fortschritte sind auch bei der automatischen Drahtinfädelung gemacht worden. Das System Intelligent AT kann bis zu einer Höhe von 180 mm direkt

www.farinamarco.com

1966
errichtet

190
Schulungsräume

Information, Beratung und Unterstützung,
insbesondere Aus- und Weiterbildung

Das Aus- und Weiterbildungszentrum der Wirtschaftskammer Oberösterreich fördert die regionale Wirtschaft und Industrie mit praxisbezogener Aus- und Weiterbildung in allen Handwerks-, Dienstleistungs- und Industrieberufen.



Im österreichischen Linz betreibt das Wirtschaftsförderungsinstitut (WIFI) der Wirtschaftskammer Oberösterreich ein regionales Zentrum für berufliche Aus- und Weiterbildung. Fachkräfte jeglicher Sparten in Handwerk, Dienstleistung und Industrie erhalten dort eine kaufmännische oder technische Grundausbildung. Ebenso können sie sich weiterführend qualifizieren, zum Beispiel zum Handwerks- oder Industriemeister. Seit wenigen Monaten können auch Fachkräfte im Erodieren an zeitgemäßen Maschinen trainiert werden.

WIFI OÖ GmbH

Wissen ist für immer.
Praxisnahe Aus- und Weiterbildung.

Die Region um das oberösterreichische Linz gilt als eine der wichtigsten industriellen Zentren der Alpenrepublik. Neben global bekannten und bedeutenden Großbetrieben, zum Beispiel Stahlwerken, sind hier vor allem eine Vielzahl an kleinen

und mittelständischen Betrieben tätig. Dazu gehören Lohnfertiger sowie Werkzeug- und Formenbauer. Auch in Österreich spüren diese Unternehmen den heraufziehenden Mangel an gut ausgebildeten, qualifizierten Fachkräften. Um dem

entgegenzuwirken, unterstützt das Aus- und Weiterbildungszentrum in Linz die regionale Wirtschaft und Industrie mit einem breiten Spektrum an Trainings und Kursen. Dazu berichtet Erich Döberl, Fachbereichsleiter Metall- und CNC-Technik:

„Die Aus- und Weiterbildung in industriellen Berufen ist ein eminent wichtiger Wirtschaftsfaktor. Sie sorgt für eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Industrieregion rund um Linz. Mit unserem Bildungsangebot tragen wir entscheidend dazu bei, die Zukunft der Region zu sichern.“

Insgesamt nutzen über 80.000 Teilnehmer jährlich das vielfältige Kursangebot des WIFI in Linz. Sie werden von 2.200 Trainern in allen Berufen von Handwerk, Dienstleistung und Industrie trainiert. Damit ist dieses Aus- und Weiterbildungszentrum etwa doppelt so groß wie vergleichbare Einrichtungen in anderen Städten und Regionen Österreichs.

Bedarf zur Qualifizierung in moderner CNC-Technik

Wie Döberl weiter erläutert, durchlaufen jährlich etwa 1.200 Auszubildende die fachlich breit angelegten Kurse zur Grundausbildung in Metallberufen. Mehr als 80 Prüfungsmeister betreuen die Jugendlichen auf ihrem Weg zur Abschlussprüfung. Darüber hinaus nehmen jährlich etwa 350 Dreher und Fräser ein überbetriebliches Training in Anspruch, um ihre Kenntnisse und Fähigkeiten zu aktualisieren und weiter auszubauen. Zudem erhalten mehr als 400 Auszubildende sowie etwa 200 Fachkräfte aus der Industrie spezielle Schulungen in CNC-Technologie. In jüngster Zeit kam der Aspekt hinzu, Frauen für Berufe in der Technik zu interessieren und zu qualifizieren. Auch hierfür bietet das Aus- und Weiterbildungszentrum in Linz attraktive



Profitieren als Partner von der Investition in moderne Erodierertechnologie: Angel Muñoz, Gebietsverkaufsleiter EDM der Mitsubishi Electric Europe und Erich Döberl, Fachbereichsleiter Metall- und CNC-Technik am WIFI in Linz, sehen den Nutzen der Erodiermaschinen einerseits in der Qualifikation des Fachpersonals für den Werkzeug- und Formenbau, andererseits in der Unterstützung des regionalen Vertriebs.

Kurse. In diesen befassen sich die Teilnehmerinnen unter anderem mit CAD/CAM- und CNC-Programmierung. Döberl erläutert dazu: „Unser Angebot richtet sich an Jugendliche ebenso wie an lebenserfahrene Personen, die sich beruflich qualifizieren möchten. Wir bilden praxisbezogen aus. Die bei uns erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten befähigen die Kursteilnehmer, direkt in Handwerks- und Industriebetrieben produktiv tätig zu sein. Insbesondere auch mit der Initiative zur Weiterbildung von Frauen in technischen Berufen arbeiten wir aktiv daran, dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken.“

Detlef M. Büll, als Geschäftsführer des Handelshauses Büll & Strunz in Österreich regionaler Repräsentant für Mitsubishi Electric



Spezialisten für Werkzeug- und Formenbau gefragt

In einem Umkreis von knapp 200 km um Linz herum konzentrieren sich zahlreiche Werkzeug- und Formenbauer. Sie sind auf hochqualifizierte Fachkräfte angewiesen. Nur mit ihnen können sie den heutigen Ansprüchen an Qualität und Flexibilität entsprechen. Wie Döberl von diesen Betrieben wiederholt erfahren hat, besteht ein großer Bedarf an gut ausgebildetem Personal. Das betrifft neben Fachkräften fürs Drehen, Fräsen und Schleifen auch und gerade Spezialisten fürs Draht- und Senkerodieren. Die letztgenannten Technologien sind im Werkzeug- und Formenbau unverzichtbar. Im Vergleich zu den üblichen spanen-

den Bearbeitungsverfahren handelt es sich allerdings eher um eine Nischentechnologie. Sogar in der gängigen Ausbildung zum Werkzeug- und Formenbauer wird diese Technologie nur am Rande abgehandelt. Deshalb ist eine stete Weiterbildung zum Senk- und Drahterodieren in Verbindung mit aktuellen Maschinen und Ausrüstungen besonders gefragt.

Um dem regionalen Bedarf an Qualifizierung zu genügen, haben die Spezialisten im Weiterbildungszentrum des WIFI in Linz vor wenigen Monaten in eine Senkerodiermaschine EA8S und eine Drahterodiermaschine MV1200R investiert. Die EA8S ist kompakt

aufgebaut, aber dennoch vollständig ausgestattet. Sie verfügt über einen automatischen Werkzeugwechsler und eine C-Achse mit Aufnahme für Erowa-Paletten. Mit der aktuellen Advance Steuerung bietet sie alle Merkmale für eine solide Basisausbildung im Senkerodieren. Die Drahterodiermaschine MV1200R ist mit dem optionalen Feinschlichtgenerator ausgerüstet. Damit erreicht sie Oberflächengüten im Bereich Ra 0,1 µm. Somit kann sie auch hochwertige Bauteile fertigen, die den Forderungen der industriellen Praxis genügen.

Für die Aus- und Weiterbildung stehen zwei externe Trainer bereit. Diese sind als Fachkräfte im

Mit der Investition in die Senkerodiermaschine EA8S und die Drahterodiermaschine MV1200R von Mitsubishi Electric ist das WIFI in Linz bestens ausgerüstet für eine solide Grundausbildung sowie eine weiterführende Qualifikation von berufserfahrenem Fachpersonal aus der Industrie.





Erich Döberl, Fachbereichsleiter Metall- und CNC-Technik: „Am Aus- und Weiterbildungszentrum in Linz bieten wir Grundkurse und Aufbau- und Weiterbildungs- und Umschulungsteilnehmer für Fachpersonal

in der Metallbearbeitung.“ „Praxisnahes Training an den modernen Senk- und Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric trägt entscheidend dazu bei, dass der regionale Werkzeug- und Formenbau in

einer der wichtigsten Industrieregionen Österreichs auch künftig wettbewerbsfähig produzieren kann.“

Werkzeug- und Formenbau tätig. Somit ist der Bezug zur Praxis auf Dauer gewährleistet. Wie Döberl erläutert, profitieren davon Kursteilnehmer ebenso wie Interessenten und Kunden in der Region. „Mit den Maschinen von Mitsubishi können die Trainer am WIFI die besonderen

Vorteile aktueller Erodier- und Drahterodiermaschinen und deren Nutzen für die Fertigungsbetriebe praxisgerecht vermitteln“, fügt er hinzu.

Doppelter Nutzen

Aus der Kooperation mit dem WIFI ergibt sich für die regionale Repräsentanz von Mitsubishi Electric in Österreich ein zusätzlicher Vorteil. Dazu berichtet Detlef Büll: „Die Senkerodiermaschine EA8S und die Drahterodiermaschine MV1200R am WIFI in Linz können wir für Vorführungen und Probebearbeitungen nutzen. Für unsere Kunden in dieser wichtigen Industrieregion bedeutet dies kurze Wege. Zudem verwirklichen wir eine sehr hohe Flexibilität und können auf Anfragen und Wünsche kurzfristig reagieren.“ Büll führt die Geschäfte bei der Büll & Strunz Ges. m. b. H., Wiener Neudorf. Seit April 2016 agiert das Handelsunternehmen als regionaler Repräsentant für Mitsubishi Electric

in Österreich. In Zusammenarbeit mit dem WIFI organisieren die Spezialisten von Büll & Strunz auch den Service für die Erodiermaschinen von Mitsubishi Electric kundennah in der Region Linz.

Übereinstimmend bewerten Döberl und Büll die Investition in die Erodiermaschinen von Mitsubishi Electric als unbedingt lohnend. Ihrer Meinung nach kann sie als Vorbild für ähnliche Kooperationen mit Einrichtungen zur beruflichen Aus- und Weiterbildung stehen.

www.wifi-ooe.at



Steckbrief

- 2.200 externe Trainer – 80.000 Kursteilnehmer jährlich
- Aus- und Weiterbildung für Berufe in Handwerk, Dienstleistung und Industrie für die Industrieregion Oberösterreich rund um Linz. Das Weiterbildungszentrum WIFI in Linz bietet – entsprechend der Bedeutung der Region – beinahe doppelte Kapazität verglichen mit ähnlichen Einrichtungen in anderen Teilen Österreichs.
- Speziell in Metallberufen Kurse für 1.200 Auszubildende sowie 200 Weiterbildungs- und Umschulungsteilnehmer



Firmenprofil

WIFI OÖ GmbH

WIFI OÖ GmbH
Wirtschaftsförderungsinstitut der Wirtschaftskammer Österreich
 Wiener Straße 150
 4021 Linz, Österreich
 Fon +43 57000-77
 Fax +43 57000-7609
 kundenservice@wifi-ooe.at
 www.wifi-ooe.at

Geschäftsführer
 Mag. Harald Wolfslehner

Kerngeschäft
 Information, Beratung und Unterstützung, insbesondere Aus- und Weiterbildung (4228 Ausbildungsplätze)

Schulungsräume
 190 Räume (davon 21 EDV-Räume, 72 Werkstätten)

Errichtet
 1966

Erweitert
 1985, 2001, 2010

Der Bezug zur Praxis ist auf Dauer gewährleistet.



1948
gegründet

25
Mitarbeiter

Herstellung von komplexen, federharten Stanzbiegeteilen, fadenfeinen Stanzkanten und Stanzteile mit besonderen Anforderungen



Honex AG

Externer Maschinenzugriff
eröffnet neue Möglichkeiten.

Fokus auf anspruchsvolle Stanz- und Biegeprodukte.

Mit innovativen Technologien und einem modernen Maschinenpark halten die beiden Geschäftsführer der Honex AG, Reto Christen und Edgar Blöchliger, das Unternehmen auf der Erfolgsspur. Entspannt, mit einem Becher Kaffee in der einen und einem filigranen Stanzteil in der anderen Hand, erläutert Christen die Philosophie des Spezialisten für Stanz- und Biegeteile. Für ihn ist stanzen mehr als Bleche lochen. „Wir“, erläutert Christen, „können mit unseren Maschinen Konturen zaubern, können Bleche umformen, Oberflächen verändern und Blechteile komplett bearbeiten.“ Dabei sind die Stanz- und Biegeverfahren sehr schnell und effizient. Sie bieten enorm viele Möglichkeiten der Blechbearbeitung.

Mit ihren 25 Mitarbeitern hat sich die Schweizer Honex AG nicht die Massenfertigung mit Millionenaufträgen auf die Fahnen geschrieben. Als Anbieter aus einem Hochpreisland mit entsprechenden Lohn- und Sozialstandards hat sie den Fokus auf anspruchsvolle Stanz- und Biegeprodukte gelegt. „Wir konzentrieren uns auf Produkte, die ein besonderes Know-how, eine sehr hohe Fertigungsgüte und eine außerordentliche Präzision erfordern“, erklärt Christen. Dazu gehören komplexe, federharte Stanzbiegeteile ebenso wie Produkte mit fadenfeinen Stanzkanten oder Stanzteile mit besonderen Anforderungen an Genauigkeit und Materialfestigkeit wie bei Blechen mit 100 % Glattschnittanteil.

Produkte mit Glattkante

„Wir haben ein Verfahren entwickelt, mit dem wir sehr rationell Produkte nur mit Glattkante, also ganz ohne Bruchkante, stanzen können“, ergänzt der Chef. Solche Kanten sind normalerweise der Feinstanztechnik vorbehalten. Das Honex-Verfahren liefert glatte Kanten, die keiner Nachbearbeitung bedürfen, was deutliche Kostenvorteile für die Kunden mit sich bringt. Sehr geschätzt wird diese Technologie von der Textilindustrie, die besonders glatte Kanten benötigt.

Ein wichtiger Kunde aus diesem Bereich ist ein Schweizer Nähmaschinenspezialist. Aus Kostengründen hatte das Unternehmen vor einigen Jahren Teile der Produktion nach Thailand verlagert. Aufgrund von Qualitätsproblemen hat das Unternehmen die Fertigung von Kernprodukten jedoch wieder zurück in die Schweiz geholt. Seit einigen Jahren produziert Honex nun Teile mit sehr hohen Qualitäts- und Genauigkeitsanforderungen für den Nähmaschinenspezialisten. Dazu gehört unter anderem eine Fadenbremse mit Ebenheitsanforderungen von zwei hundertstel Millimeter über die ganze Fläche.

Stanzen und zusammenfügen

Baugruppen für die Elektroindustrie wurden bisher überwiegend schnittig gefertigt. Teile werden gestanzt und gebogen und dann maschinell oder von Hand zusammengesetzt. „Mit unserem innovativen Verfahren“, erläutert Christen, „sind wir in der Lage, unseren Maschinen über drei Bänder verschiedene Materialien zuzuführen, diese mit Folgewerkzeugen zu bearbeiten

Jonas Maier (l.) und Reto Christen wissen: Kunden wollen präzise Bauteile.

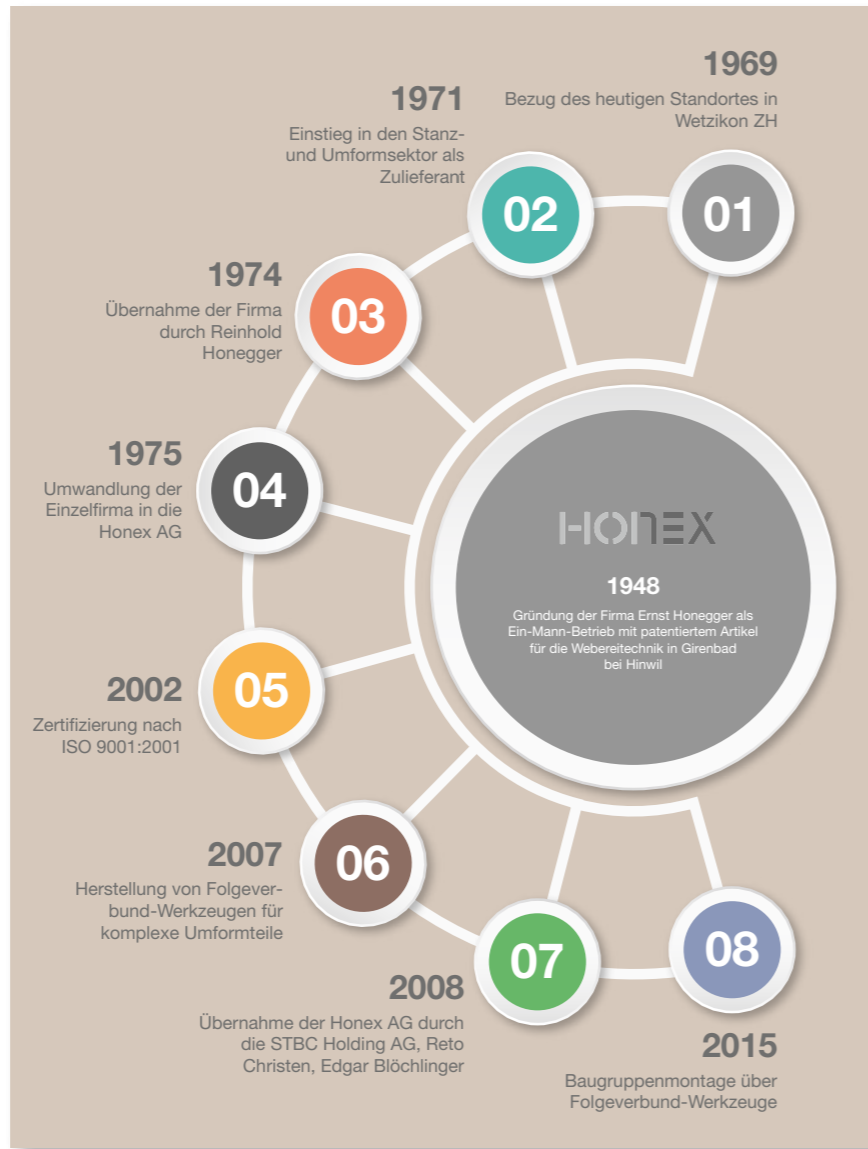


und anschließend zu einem Ganzen zusammenzuführen. So fertigen wir z. B. Klemmkäfige für die Elektroindustrie.“ Dank der innovativen Technologien entwickelt sich Honex von einem Unternehmen für Stanz- und Biegetechnik zu einem Spezialisten für komplexe Umformteile und Baugruppen mit hohen Anforderungen an Funktion und Maßhaltigkeit. Materialien, bei denen viele Unternehmen passen müssen, sieht Reto Christen erst einmal als Herausforderung. Enorm harte und zum Teil auch dicke Materialien in Form zu bringen, das weckte seinen Ehrgeiz. „Wir haben ein großes Know-how in diesem Bereich aufgebaut und fangen da an, wo andere aufhören.“

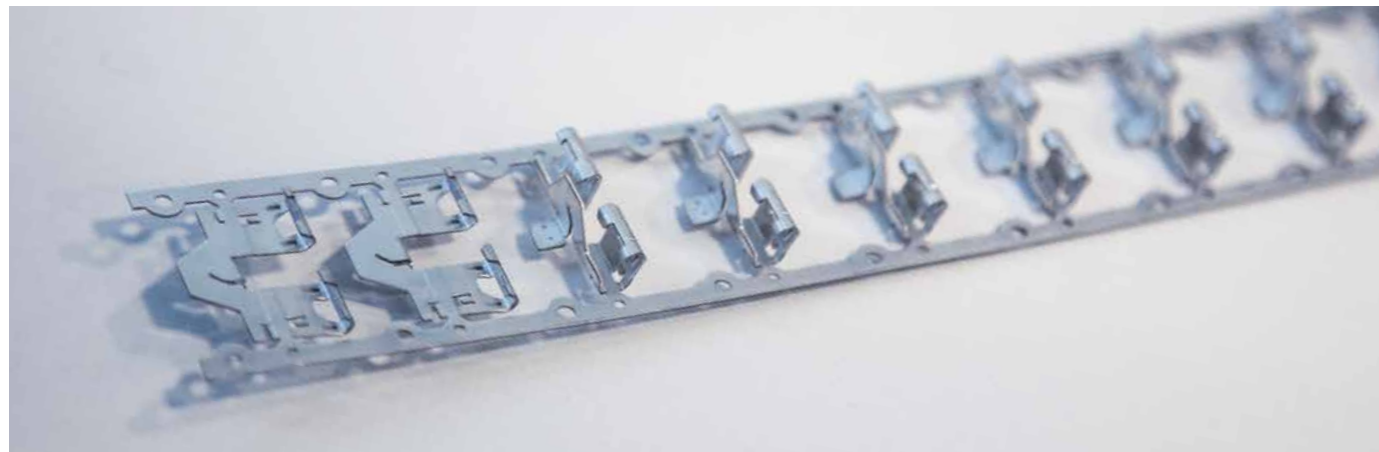
Präzision fängt bei den Werkzeugen an

Um den hohen Qualitätsansprüchen gerecht zu werden, fertigt Honex alle Stanzwerkzeuge in Eigenregie. Der Werkzeugbau ist zwar nicht besonders groß, arbeitet aber mit ausgewiesenen Fachleuten, die den kompletten Fertigungsprozess genau kennen. „In der Regel kommen die Kunden mit klaren Aufgabenstellungen zu uns,“ so

Entwicklung der Honex AG



Komplexe Umformteile mit hohen Anforderungen an Genauigkeit sind ein Markenzeichen von Honex.



Jonas Maier weiß die Vorzüge der Mitsubishi Electric MV2400R zu schätzen.

Christen, „Honex wird frühzeitig in die Konstruktion von Produkten eingebunden, um die Teile fertigungstechnisch zu optimieren, wenn es z. B. darum geht, zwei Teile zu einem zusammenzufügen. Bei uns arbeiten auch die Entwicklung, der Werkzeugbau und die Fertigung sehr eng zusammen und werden frühzeitig in die Planungen einbezogen, sodass die gesamte Erfahrung einfließen kann. Das hat entscheidende Vorteile.“ Die

Schweizer Spezialisten legen großen Wert auf einen modernen Maschinenpark, um den Kunden immer die optimale Qualität zu bieten und um rationell zu fertigen. So stand Anfang 2016 eine neue Drahterodiermaschine auf dem Investitionsplan. Wie bei allen Neuan-schaffungen startete Honex auch hier mit einer genauen Marktanalyse. Es überraschte den Unternehmer nicht, dass die unter die Lupe genommenen Maschinen alle



”
Wir können mit unseren Maschinen Konturen zaubern, können Bleche umformen, Oberflächen verändern und Blechteile komplett bearbeiten.
”

Reto Christen
Geschäftsleiter
Honex AG



Honex steht für Innovation in der Stanztechnik.

sehr leistungsfähig sind und sich in puncto Präzision und Schnittgeschwindigkeit relativ wenig unterscheiden. „Aber“, berichtet Christen, „es gibt schon einige klare Vorteile, die uns überzeugt und die Entscheidung in Richtung einer Mitsubishi MV2400R gelenkt haben.“ Punkten konnte Mitsubishi Electric vor allem mit der neuen CoreHold-Funktion und der Möglichkeit des externen Zugriffs auf die Maschine.

Voller externer Zugriff auf die Erodiermaschine

Von externen Rechnern, Tablets und Smartphones auf eine Erodiermaschine zuzugreifen und die Betriebszustände oder Störungsmeldungen auszulesen, ist heute fast Standard. „Aber einen vollen Zugriff auf die Maschine zu haben,“ weiß Reto Christen, „ist neu und ein wirklicher Vorteil, der sich rechnet.“ Ziel jedes Unternehmens ist es, die Maschinen möglichst optimal zu nutzen, idealerweise jeden Tag rund um die Uhr. Unter der Woche geben die Arbeitszeiten der Mitarbeiter den Takt an. Die Maschinen laufen während der Schicht acht Stunden. Wenn möglich werden für die Nachtstunden

den und Wochenenden Langläufer auf die Maschine gespannt, immer in der Hoffnung, dass keine Störungen auftreten und alles glatt läuft. Das funktioniert oft, aber nicht immer. Es sind die Kleinigkeiten, die immer wieder mal zur Unterbrechung führen.

Die neue Mitsubishi-Electric-Software, die von überall aus einen fast uneingeschränkten Zugriff auf die Maschine erlaubt, unterstützt das flexible Arbeitszeitmodell von Honex.

Flexible Arbeitszeiten

In einem Unternehmen mit einem überschaubaren Werkzeugbau und mit festen Arbeitszeiten werden die Mitarbeiter nicht ununterbrochen gefordert. „Die Anregung für ein neues Arbeitszeitmodell kam durchaus auch von den Mitarbeitern. Zusammen haben wir vor Jahren ein flexibles Modell erarbeitet, von dem beide Seiten profitieren. Es berücksichtigt die Interessen der Mitarbeiter und die des Unternehmens gleichermaßen. Eine echte Win-win-Situation mit mehr Verantwortung

und mehr Gestaltungsräumen.“ Neben ihrer Kernzeit, in der sie in der Firma präsent sein müssen, können sich die Mitarbeiter nun ihre Aufgaben und Zeiten eigenverantwortlich einteilen. Sie planen die Arbeiten in dem vorgegebenen Zeitrahmen. Das Modell beinhaltet aber auch, dass sich die Mitarbeiter in bestimmten Fällen nach der Arbeit richten müssen. Bei eiligen Aufträgen sieht es auch Arbeiten am späten Abend und am Wochenende vor.

Externe Fehlerbehebung

Bei der MV2400R kann der Mitarbeiter von seinem iPad ablesen, welcher Fehler auftritt, und direkt in die Maschinensteuerung eingreifen und die Maschine zum nächsten Arbeitsschritt bringen. Wenn z. B. bei einer Lochbearbeitung ein Problem aufgetreten ist, bekommt der Werkzeugmacher eine Nachricht und kann mit seinem iPad die notwendigen Befehle geben, wie z. B. „Gehe zum nächsten Step“. „Bei den Mitbewerbern der Mitsubishi MV2400R, die wir verglichen haben, gab es diese Funktion nicht,“ so Christen. „Mit dieser Software müssen wir am Wochenende nur im Notfall vor Ort

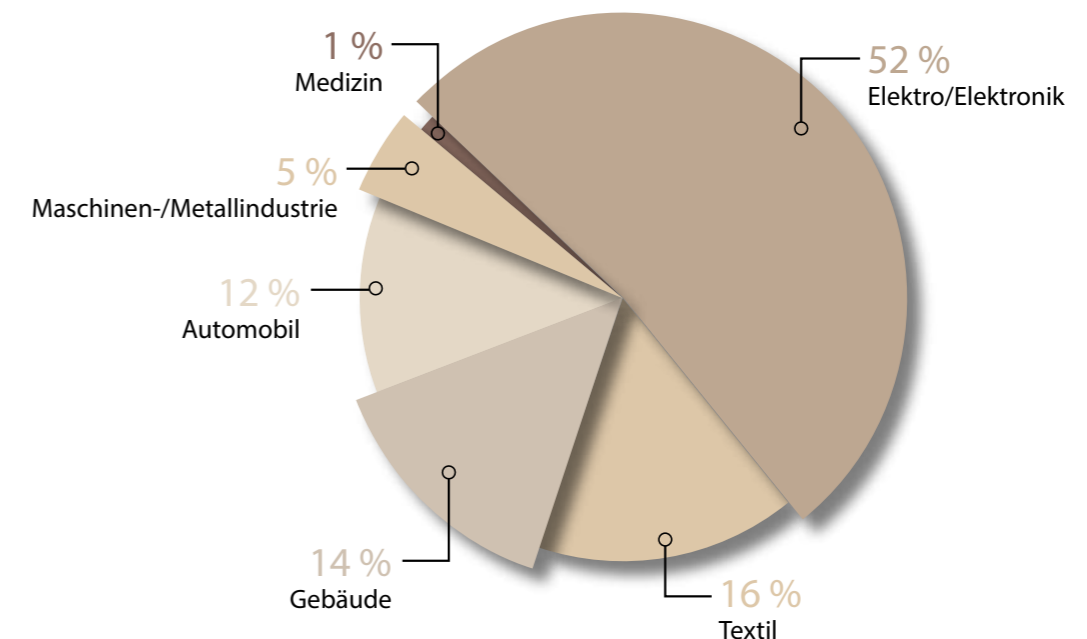
sein und nach dem Rechten schauen, für uns schon ein klares Plus.“

Langläufer mit vielen Aussparungen

Platten mit vielen herauszuschneidenden Formen erforderten bisher die Anwesenheit des Werkzeugbauers über mehrere Stunden. Die Form musste bis auf einen kleinen Steg aus dem Werkstück gearbeitet werden. Der Werkzeugbauer drückte dann den Steg heraus und nahm das Metallteil aus dem Becken. „Mit der neuen Mitsubishi MV2400R können wir solche Arbeiten auch als Langläufer über Nacht oder übers Wochenende bearbeiten, ohne dass manuell eingegriffen werden muss“, freut sich Christen. Die CoreHold-Technik macht es möglich.

Beim Schruppen trennt die Erodiermaschine das Gut vom Abfallteil, verbindet nach dem Schnitt aber beide Teile über einen oder mehrere kleine Schweißpunkte wieder miteinander. Anschließend können die Abfallteile aus dem Werkstück entfernt und eingesammelt werden. „Ein Arbeitsgang, der in wenigen Minuten

Umsatzaufteilung 2015



Interview



Reto Christen
Geschäftsleiter
Technik/Verkauf

... da kommt mir nichts in den Sinn, wann ich nicht richtig mit der Wahrheit umgegangen bin – manchmal lasse ich etwas aus, aber effektiv Lügen ist nicht mein Ding.

Ich könnte weinen, wenn ...
... ich ein Ziel erreiche, auf das ich lange hingearbeitet habe. Das ist für mich schon emotional sehr bewegend.

Ich werde furchtbar böse bei ...
... Ungerechtigkeiten.

Ich bin glücklich mit ...
... einem guten Umfeld.

Meine größte Öko-Sünde ist ...
... der Benzinverbrauch meines Motorrads.

Ich brauche ...
... ein gutes persönliches Umfeld.

Ich kann verzichten auf ...
... Luxus.

Ich bin abhängig von ...
... einem guten persönlichen Umfeld.

Ich habe gelogen, als ich ...

erledigt ist," erläutert Christen. Danach kann das Bearbeitungsprogramm weiterlaufen. Besonders bei Langläufern mit vielen Aussparungen reduziert sich die Maschinenlaufzeit dadurch deutlich. Die Anschaffung der Mitsubishi Electric MV2400R hat also nicht nur die

Verfahren optimiert und zu Kosteneinsparungen geführt, sondern auch die Arbeitszeitmodelle bei Honex revolutioniert.

www.honex.ch

Firmenprofil

Honex AG

Honex AG
Stanzerei Umformtechnologie
Hofstrasse 88
8620 Wetzikon, Schweiz
Fon +41 43 477 40-00
Fax +41 43 477 40-01
info@honex.ch
www.honex.ch

Geschäftsführer
Edgar Blöchlinger
Reto Christen

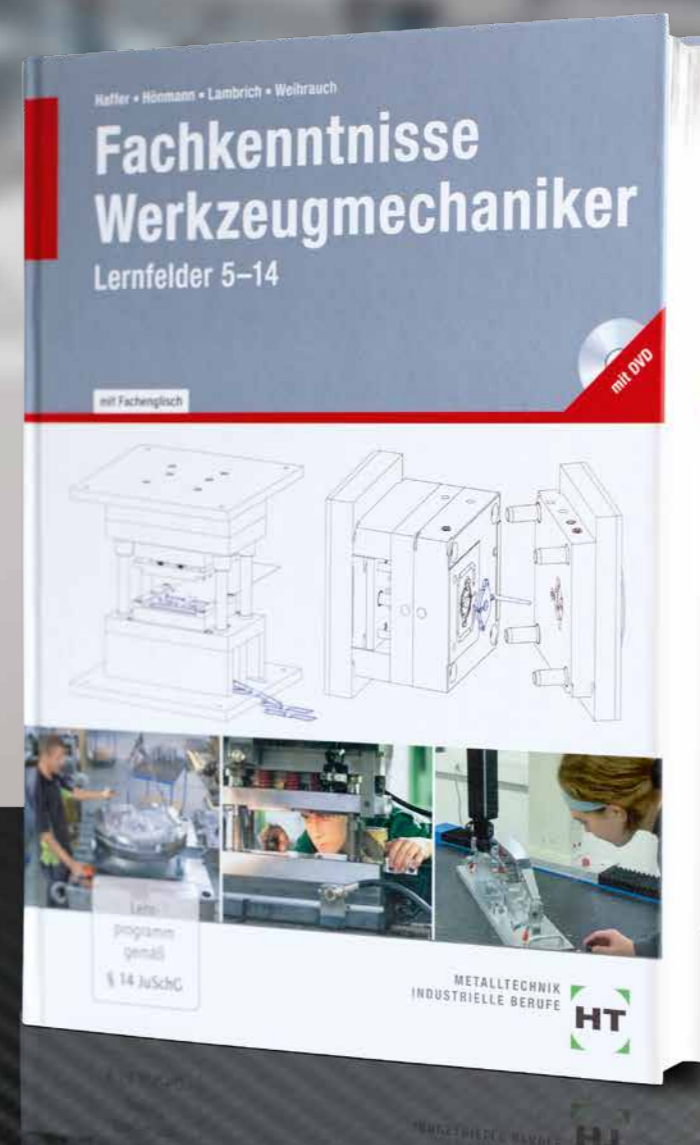
Kerngeschäft
Herstellung von komplexen, federharten Stanzbiegeteilen, fadenfeinen Stanzkanten und Stanzteile mit besonderen Anforderungen

Mitarbeiter
25

Gründungsjahr
1948

Maschinenlaufzeit deutlich reduzieren.

Wissentlich besser.



**Für die Ausbildung Ihrer
Werkzeugmacher – oder
ein Weihnachtsgeschenk
für Ihre Azubis!**



Das Werk beinhaltet die Lernfelder 5 bis 14 für Werkzeugmechaniker und Werkzeugmechanikerinnen im 2., 3. und 4. Ausbildungsjahr für die Einsatzgebiete Stanztechnik, Formentechnik und Vorrichtungstechnik.

Nach Lernfeldern gegliedert, enthält das Buch umfassende technologische, mathematische und zeichnerische Inhalte. Außerdem liegt dem Buch ein Datenträger bei, der zahlreiche Zusatzmaterialien wie z. B. Videos, Simulationen der im Buch behandelten CNC-Programme und PDF-Dateien enthält.

Fachkenntnisse Werkzeugmechaniker
Lernfelder 5–14

Autoren: Reiner Haffer, Robert Hönnmann,
Matthias Lambrich, Bruno Weihrauch
Verlag: Handwerk + Technik GmbH
Auflage: 1. (30. Juli 2016)

Gebundene Ausgabe: 704 Seiten
Sprache: Deutsch
ISBN: 9783582030269



Kein Zweifel, die dichtbehaarten Japanmakakaken sind äußerst wissbegierige und interessierte Tiere. So gut wie jeder neue Gegenstand in ihrer Nähe findet Beachtung, wird untersucht und eventuell einem Geschmackstest unterzogen.

Japan Spezial

Der Japanmakak – ein Kletterkünstler mit Raffinesse.

Natürlich gilt letzteres nicht für ein so riesiges Gerät, wie es eine Werkzeugmaschine ist. In die könnte schließlich auch der neugierigste Affe nicht hineinbeißen. Aber wetten, dass er es zumindest versuchen würde?

Dennoch müssen sich auch die Makaken aus dem „Land des Lächelns“ nicht langweilen. Ihr natürlicher Lebensraum auf den drei südlichen japanischen Hauptinseln Honshu, Shikoku und Kyushu bietet den Schneeaaffen

oder Rotgesichtsmakaken viel Auslauf und jede Menge anregende Erlebnisse. Einige vorwitzige Exemplare oder ganze Gruppen trauen sich sogar in die Großstädte hinein. Ziemlich unbeliebte Gäste sind sie hingegen auf den Feldern

der heimischen Bauern. Denn die gelenkigen Baum- und Bodenbewohner richten dort häufig großen Schaden an. Kein Wunder, dass Makaken als freiwillige „Erntehelfer“ nur ungern gesehen sind: Ratz-fatz ist der Acker abgeräumt, und die diebische Meute verschwindet mit vollen Backen und Bäuchen auf Nimmerwiedersehen.

Dabei sieht diese Spezies so harmlos aus! Rein optisch hinterlässt der Japanmakak mit seinem roten Gesicht und dem ebenso rosaroten Hinterteil einen lustigen Eindruck. Den im Durchschnitt 14 Tieren pro Gruppe sieht man deshalb auch gerne bei ihren sportlichen Aktio-

nen zwischen Himmel und Erde zu. In Zoos ist diese Affenart, deren Mitglieder ein ausgeprägtes Sozialverhalten zeigen, besonders beliebt. Vor allem Kinder weisen mit ausgestrecktem Zeigefinger auf den zunächst dunkelbraun gefärbten Nachwuchs hin, der von den Müttern liebevoll durchs Gehege transportiert wird; erst unten am Bauch, nach einem Monat schließlich „eine Etage höher“ auf dem Rücken von Mama.

In der Nähe ihrer Artgenossen geht es den meisten Vertretern dieser Art dann auch im ausgewachsenen Zustand am besten. Einer für alle, alle für einen: So könnte man die Denk-

weise der mit ihrem grauen Fell gut gegen Kälte geschützten Tiere beschreiben. Einzelne Rudelmitglieder verziehen sich zwar gelegentlich, etwa um ein Nickerchen zu halten. Am wohlsten fühlen sich Japanmakaken aber, wenn die gesamte Verwandtschaft um sie herum tobt. Allerdings gibt es auch hier eine Ausnahme. Erwachsene Männchen verlassen mit Eintritt der Geschlechtsreife ihre Geburtsgruppe. Sie schließen sich einem neuen Rudel an oder leben zunächst als Einzelgänger oder als eine Art „lonely wolf“. Für die „Männer“ unter den Rotgesichtsmakaken ist es auch völlig normal, sich mal der einen und dann wieder einer anderen Gruppierung anzuschließen. Ganz anders die Weibchen: Sie bleiben lebenslänglich ihrer Ursprungsfamilie treu. Und bilden irgendwann sogar deren Kern, denn die Schneeeaffen leben in einer Art Matriarchat.

Aufgrund dieser „Herrschaft der Damen“ leben die tierischen Japaner wohl emanzipierter als viele menschliche Gesellschaften. Selbst, was Partnerschaften angeht, geben die weiblichen Schneeeaffen den Ton an. Durchschnittlich bleiben sie nur 1,6 Tage mit einem Männchen zusammen, rasten und fressen zusammen, paaren sich. Danach ist schnell ein neuer Partner angesagt, und das Paar trennt sich wieder. Ganz schön selbstbestimmt, diese Affen-Frauen, oder? Und noch was: Von wegen „dummer Affe“! Was ihre Fähigkeit, Neues zu begreifen, angeht, stehen Schneeeaffen ziemlich gut da. Einige – meistens sind das die Anführer – erweisen sich



Bitte recht freundlich – ein Gruppenverband von Schneeeaffen genießt die heißen Quellen im vulkanreichen Japan.

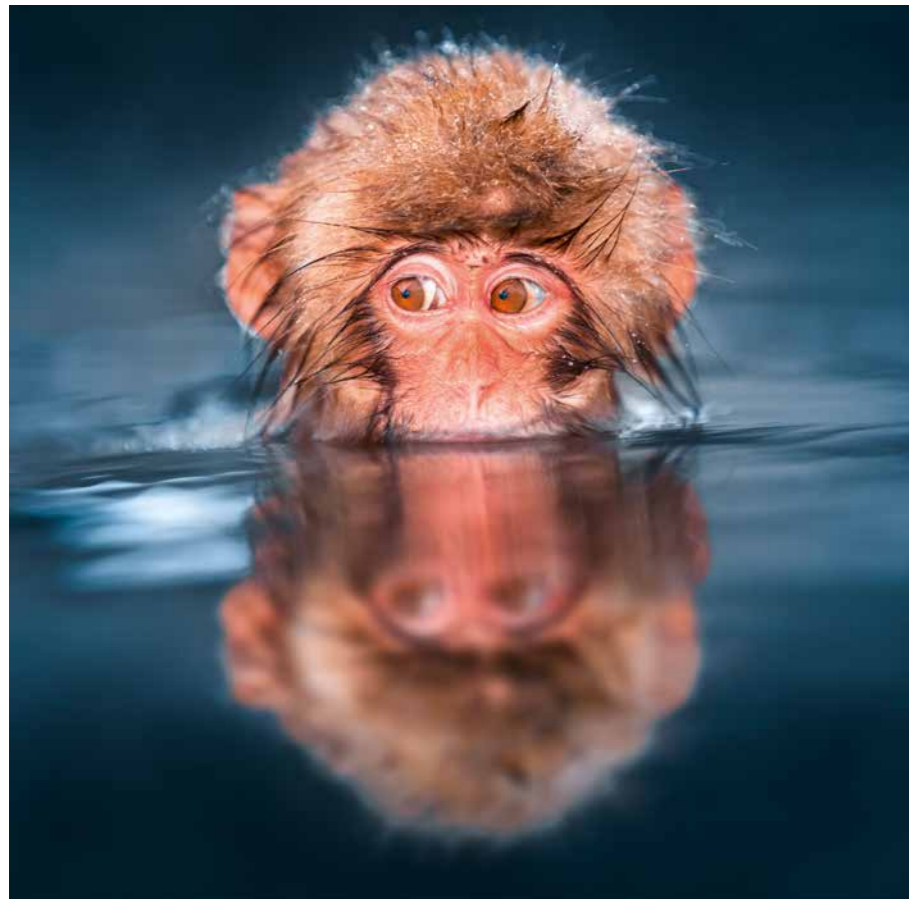
sogar als echte Streber. Ganz allgemein sehen sich die gelehrigen Klettermeister gerne das eine oder andere Kunststück von ihren Kollegen in der Gruppe ab – ob das nun in freier Wildbahn geschieht oder im Gehege eines Zoos. Bereits 1979 beobachteten Forscher zum Beispiel, wie ein Weibchen mit kleinen Steinen spielte. Die Makaken-Lady schichtete die Kiesel dabei aufeinander wie ein Kind seine Bauklötze. Wenige Jahre später betätigte sich die halbe Gruppe mit diesem ihnen bisher unbekanntem Zeitvertreib. Ein anderes Affen-Fräulein hatte irgendwann begriffen, dass Süßkartoffeln viel besser schmecken, wenn sie vor dem Verzehr gewaschen werden. Also lief sie fortan mit ihrer Ausbeute zum Fluss und schrubbte

die Erde weg. Ein Verhalten, das wenig später begeisterte Nachahmer unter ihren Angehörigen fand. Damit hatten die Rotgesichtsmakaken ihre Lernfähigkeit eindeutig unter Beweis gestellt – sehr zur Freude der Biologen.

Neben Kartoffeln landet übers Jahr hinweg eine bunte Vielfalt an Nahrungsmitteln in den Pfoten wie im Maul der Schneeeaffen. Die sind in diesem Punkt zum Glück nicht wählerisch und bedienen sich an so ziemlich allem, was ihnen ihre natürliche Umgebung bietet. Mit besonderer Vorliebe greifen sie zu Früchten. Aber auch Kräuter, Nüsse, Samen, Blätter und Pilze stehen auf ihrem Speiseplan, der in erster Linie vegetarisch orientiert

ist. Manchmal greifen sie daneben aber auch bei Insekten und kleinen Fischen zu. Und Vertreter dieser Rasse, die im Norden des Inselreichs leben, ernähren sich zum Teil sogar von Baumrinden. Auch auf diesem Gebiet gilt für die Japanmakaken, „Vorsicht ist die Mutter der Porzellanlankiste“: Um mögliche Hungerperioden im Winter zu umgehen, fressen sich die cleveren Affen in den warmen Monaten einen Fettvorrat an.

Ein jugendlicher Makak – noch ohne rotes Gesicht



1921
gegründet

> 129.000
Mitarbeiter

Herstellung von elektronischen Geräten
– z. B. Erodiersysteme, Laserschneidanlagen, CNC-Steuerungen und -Antriebe, Industrieroboter, Klimaanlage, Halbleitertechnik u. v. m.

Mitsubishi Electric

Crash Protection System.

Einfach eingebaut.

Eine überlegte und vorausschauende Vorgehensweise ist die beste Sicherheitsstrategie – doch was, wenn es mal schnell gehen muss? Eine smarte Erodiermaschine, die einen möglichen Crash erkennt und verhindert, sorgt für Betriebssicherheit, spart Ärger und Zeit.

Die Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric überprüfen ständig die auftretenden Achskräfte und erkennen somit vollautomatisch einen Unfall, bevor er passiert. Wenn sich ein Hindernis auf dem Fahrweg befindet, wird dieses durch leichtes Anfahren festgestellt und die Steuerung fährt automatisch zurück. Dies klappt sogar so gut, dass im Versuch selbst ein Glas intakt bleibt – schauen Sie selbst in diesem kurzen Film (www.mitsubishi-edm.de/cps), wie dies in der Praxis aussieht.

Das Crash Protection System von Mitsubishi Electric funktioniert unabhängig davon, ob die Handsteuerung eingesetzt wird oder ein Programm ausgeführt wird.

So können Sie in Zukunft gewissermaßen mit einem eingebauten „Schutzengel“ und somit einem noch besseren Gefühl der Sicherheit erodieren.

Der Schutzengel greift ein.



www.mitsubishi-edm.de



EDM GOES MOVIE!

Überzeugen Sie sich selbst und erleben Sie das das zuverlässige „Crash Protection System“ von Mitsubishi Electric in Aktion! Jetzt Code scannen und Film anschauen.

www.mitsubishi-edm.de/cps



Der eingebaute „Schutzengel“ von Mitsubishi Electric.



Mitsubishi Electric

changes.AWARD – die Welt nachhaltig verändern!

Die Freunde und Förderer des Industriemuseums Cromford e.V. und Mitsubishi Electric schreiben Schülerwettbewerb für die gymnasiale Oberstufe aus – und gleich zwei Siegergruppen reisen nach Cape Canaveral in Florida. Die Zweitplatzierten besuchen den Teilchenbeschleuniger Cern in Genf und für das drittplatzierte Schülerteam geht es nach Berlin zu einem Technologiestandort.

Unter der Schirmherrschaft von Garrelt Duin, Minister für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen, kämpften insgesamt 11 Teams aus fünf Schulen um den begehrten changes.AWARD. Thema des changes.AWARDS 2016 ist die Konzeption eines innovativen Produktes, einer

Idee oder Problemlösung aus dem Bereich der Kommunikation. Startschuss des changes.AWARDS war der 31.12.2015. Im Rahmen des Projektes hatten die Schülerteams unter anderem die Möglichkeit, am offiziellen Kick-Off-Event Ende Januar und dem optionalen Finanzcheck bei der Volksbank Düsseldorf Neuss e.G.



”

Der changes.AWARD zeigt, welches Potential in unseren Schülerinnen und Schülern steckt. Mit den vielen zukunftsweisenden und innovativen Ideen machen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer den changes.AWARD zu einer einzigartigen Plattform für junge kreative Menschen in unserer Region.

Klaus Pesch

Bürgermeister der Stadt Ratingen

“

Filiale Ratingen teilzunehmen. Die persönlichen Coaches standen ihren Gruppen während der gesamten Projektphase zur Verfügung.

Am 01.06.2016 fand das Finale des changes.AWARDS in der neuen deutschen Niederlassung von Mitsubishi Electric statt. Hier präsentieren die 11 Schüler-Teams ihre Projektideen anhand von Businessplänen. Sie hatten in den vergangenen Wochen gemeinsam mit ihren betreuenden Lehrern und persönlichen Coaches an ihren Projektideen gearbeitet und diese bis zum 23.05.2016 finalisiert.

Die Siegerehrung fand am 19.06.2016 im Rahmen des diesjährigen Cromford-Parkfestes statt.

Präsentiert wurden die Businesspläne vor einer hochrangigen Jury aus Ratingen:

- Gerd Droste, Freunde und Förderer des Industriemuseums Cromford e.V.
- Georg Jennen, Mitsubishi Electric Europe B.V.
- Norbert Kleeberg, Rheinische Post
- Wolfgang Küppers, Freunde und Förderer des Industriemuseums Cromford e.V.

- Tanja Niesen, Volksbank Düsseldorf Neuss e.G. Filiale Ratingen
- Alexander Rebs, REBS Zentralschmiertechnik GmbH
- Erhard Schäfer, Coronex Electronic GmbH
- André Tünkers, Tünkers Maschinenbau GmbH

Die Auswahl der besten Projektidee erfolgte über ein neutrales Punktesystem.

Den ersten Preis belegen zwei Siegergruppen

Das Kopernikus-Gymnasium beeindruckte die Jury mit „Guardian“, einem in ein Schmuckstück verbauten Notruf, der vor allem für Senioren lebenswichtig sein kann. Ein Schülerteam des Theodor-Fließner-Gymnasiums in





”

Wir sind beeindruckt von der Kreativität und der Professionalität der eingereichten Konzepte und bedanken uns vielmals für die rege Teilnahme am changes.AWARD. Alle Projekte bieten spannende und innovative Einblicke in zukünftig mögliche Kommunikationswelten aus Sicht der heutigen Jugend, denn „am Anfang stand die Idee“.

Georg Jennen

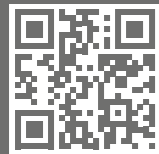
General Manager bei Mitsubishi Electric

“

Düsseldorf-Kaiserswerth überzeugte mit „Savie“, einem Gerät, das mittels eines Sensors Notsignale absetzen kann. Dies ist vor allem für Reitsportler interessant, denn im Fall eines Sturzes kann diese Innovation Leben retten. Die Jury entschied sich einstimmig, zwei Siegerteams zu benennen, denn beide Projekte sind in ein und demselben Bereich herausragend – nämlich aktiv Leben retten. Außerdem ergänzen sich beide Erstplatzierte hervorragend in ihrer Idee und können unter Umständen zusammengeführt werden. Die Siegerteams gewinnen nicht nur eine Reise nach Cape Canaveral, sondern auch ein vierwöchiges Praktikum bei Mitsubishi Electric. Wir sagen herzlichen Glückwunsch!

Den zweiten Platz belegt das Adam-Cüppers-Berufskolleg mit der innovativen Idee, auf einer Website per Code eine Aufbau-Anleitung für Möbel als Video zur Verfügung zu stellen, und reist nach Genf zum Teilchenbeschleuniger Cern. Das zweite Team des Kopernikus-Gymnasiums gewinnt den dritten Preis, eine Reise nach Berlin zu einem Technologiestandort, mit dem überzeugenden Konzept M.A.S.K. Diese Idee ermöglicht es Feuerwehrmännern, lebensrettende Informationen auf der Sichtscheibe ihrer Helme während eines Einsatzes abzulesen.

www.mitsubishi-edm.de



Der changes.AWARD-Film.

Sie möchten mehr über den changes.AWARD erfahren?
Jetzt Code scannen und im Film herausfinden!
www.changes-award.de

Siegerteams gewinnen auch ein Praktikum bei Mitsubishi Electric.

Originalteile von Mitsubishi Electric

Nachgemachte Teile bedeuten zeitraubende Stillstände und überflüssige Service-Einsätze mit kopfschüttelnden Technikern. Nur Originalteile sind der Garant für ein langes Leben Ihrer Erodermaschine und beste Ergebnisse auf Dauer.

Mitsubishi Electric bietet Originalteile in erstklassiger Qualität zu attraktiven Preisen. Sämtliche Standard-Ersatzteile sind nach den Vorgaben der Entwicklungs- und Konstruktions-Spezifikation in Deutschland gefertigt. Alle lagerhaltigen Produkte (Verbrauchs- und Ersatzteile) können auch außerhalb

der normalen Geschäftszeiten geliefert werden – z. B. mittels Kurier oder durch Abholung. Die Nähe zum Düsseldorfer Flughafen und die Autobahnanbindung ermöglicht es, die Teile schnellstmöglich zu versenden.

So läuft Ihre Maschine sicher!



Erfahren Sie mehr:
www.mitsubishi-edm.de/shop

Das Horoskop

für Anwender.

Steinbock



21. Dezember–20. Januar

Auf der Straße hinterlassen Sie bei den übrigen Autofahrern bleibende Eindrücke und setzen als Geisterfahrer auf den Überraschungseffekt. Im Betrieb läuft Ihre EA-S zum Glück auch ohne Wackeldackel und Fuchschwanz. Doch nehmen Sie sich besser mal eine Auszeit und den Fuß vom Gaspedal – das Crash Protection System Ihrer EDM gibt es leider nicht im Straßenverkehr!

Wassermann



21. Januar–19. Februar

Die jetzige Sternkonstellation aktiviert Ihr Gespür für "Feng Shui". So befreien Sie sich von Gerümpel, das jahrelang mitgeschleppt wurde. Es soll leichter und luftiger werden im Betrieb! Der Merkur verleiht Ihnen hierzu ungeahnte Kräfte, sodass Sie Ihre Erodiermaschinen von einer Ecke in die andere schieben. Danach sollten Sie sich einfach mal eine kreative Pause gönnen.

Fische



20. Februar–20. März

Ihre Verfahrenswege sind im aktuellen Jupiter-Monat mal wieder etwas länger. In dieser Zeit sind Sie jedoch besonders sensibel für erodiertechnische Trends, die Sie freundlich aus der Zukunft anlächeln. Nutzen Sie die Chance! Der frisch gestaltete EDM-Shop von Mitsubishi Electric erwartet Sie in den Sphären des World Wide Webs und wird Ihr Wurzelchakra garantiert positiv beeinflussen.

Krebs



22. Juni–22. Juli

Das funkelnde Dielektrikum Ihrer Erodiermaschine erinnert Sie an Ihren letzten Sommerurlaub am Meer. Doch Vorsicht: Sprünge vom Beckenrand sind nicht nur im Hallenbad untersagt! Schlagen Sie Ihrem Chef lieber einen Betriebsausflug in die Karibik vor. Dies ist auf jeden Fall einfacher, als Ihrem Schichtkollegen ein passendes Baywatch-Outfit maßzuschneidern.

Löwe



23. Juli–23. August

Ihre Produktionskurve befindet sich momentan im unteren Skalenbereich. Dagegen sollten Sie natürlich etwas unternehmen. Neue Strömungen dürfen eintreten und Sie spüren zudem die Lust Ihrer Senkerodiermaschine auf frisches Verbrauchsmaterial – seien Sie ruhig mal spendabel. Aber Achtung: Bei Ihrem Partner baut sich Neid auf. Ein kleines Präsent hilft auch hier weiter!

Jungfrau



24. August–23. September

Die Nerven liegen blank – Ihr Firmennetzwerk streikt! Sie stürmen zum IT-kundigen Kollegen und der Absatz an Ihrem Schuh bricht ab. Da kann man schon mal in die Luft gehen. Doch der Neumond schafft Klarheit: Beleuchten Sie Probleme auf spielerische Art, dann liegt die Lösung auf der Hand und mit der IT klappt es wieder fast so gut wie mit den NC-Programmen Ihrer MV-S.

Widder



20. März–20. April

Als hochproduktiver Profi-Erodierer sind Sie erfolgreicher als je zuvor. Ihnen gelingt selbst der komplizierteste Schnitt im Konikwinkel. Hierbei sind Sie zudem deutlich schneller und schauen Ihren missgünstig dreinblickenden Kollegen beim Arbeiten zu. Rufen Sie sich daher einfach die Weisheit Wilhelm Buschs ins Gedächtnis: "Neid ist die aufrichtigste Form der Anerkennung"!

Stier



21. April–21. Mai

Die Temperaturen sinken und die Nächte werden länger. Ganz klar: Ihr Partner braucht mehr Nähe und Aufmerksamkeit. Zum Glück läuft Ihre zuverlässige MV-R mannlos über Nacht, sodass Sie sich in der Zeit ganz auf Ihre bessere Hälfte konzentrieren können. An den Folgetagen kommen Sie daher besonders gut gelaunt zurück zur Arbeit und begeistern so auch Ihre Kollegen.

Zwillinge



22. Mai–21. Juni

Obacht, der Neumond nimmt Einfluss! Selbst Ihr Kleidungsstil ist daher deutlich exzentrischer und auffälliger: Sie kombinieren Farben und Muster, die augenscheinlich nicht zusammenpassen. Zum Glück verhindert der Feinschlichtgenerator und die 3D-Lageerfassung Ihrer treuen Maschine, dass Ihre Kunden ähnlich irritiert sind wie die Blicke Ihrer Freunde und Verwandten.

Waage



24. September–23. Oktober

Die gradlinige Merkurphase steuert Ihr Leben in den nächsten Wochen – leider nicht ganz so präzise wie die CNC-Steuerung Ihrer Drahterodiermaschine. Dennoch gelingen Ihnen sämtliche Schneidstempel deutlich besser als Ihren Wettbewerbern, die ihrerseits mit turbulenten Auswirkungen der Saturn- und Neptunquadranten zu kämpfen haben. Das ist Ihre Chance!

Skorpion



24. Oktober–22. November

Wie ein Dirigent vorm Orchester führen Sie Ihren Maschinenpark. Dabei stimmen Sie Ihre Produktionslinie so genau aufeinander ab, dass selbst die Kollegen am Empfang im Takt der Generatoren zu schunkeln beginnen. Ist dies die Startlochbohrung zu einer Komponistenkarriere? Die zufriedenen Kundenfeedbacks sind jedenfalls Musik in den Ohren Ihres sonst eher unmusikalischen Chefs.

Schütze



23. November–21. Dezember

Vorsicht vor Erkältungen im Dezember – achten Sie auf Ihre Ernährung! Nicht jeder wird so gut versorgt wie die Senkerodiermaschine EA-V von ihrer vollautomatischen Zentralschmierung. Riskieren Sie also keinen Stillstand und sorgen Sie für eine dauerhafte Zufuhr von vitaminreichem Obst und Salbeitee – ganz ohne Schmiernippel oder lästige Fettpressen.

