

Feinste Gitter

für höchste Ansprüche.

Feinste Gitter
für höchste Ansprüche.
Rathgeber GmbH

36

Production Engineering
nach dem Projektprinzip.
WIKA

30

Kombination von Fräs- und Ero-
diertechnik bringt viele Vorteile.
Stammlberger Werkzeugbau GmbH

18

Inhalt



30 Production Engineering nach dem Projektprinzip.
WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

6 Sein eigener Architekt.
Kurze Wege sind Pflicht.
Bacher GmbH



46



24 Bedienerarm wirtschaftlich.
Harte Werkstoffe bevorzugt drahterodieren.
SNOP61

Die Ästheten
in der Feinbearbeitung.
Schulz GmbH + Co. KG

Anwenderberichte

- 12 Silikon in Bestform dank filigraner Formeinsätze.
AMA Ateliers de Moules Andrésiens
- 18 Kombination von Fräs- und
Erodiertechnik bringt viele Vorteile.
Stammerger Werkzeugbau GmbH
- 52 Zukunftsmodell Werkzeugbau 360°:
eine Lernfabrik mit Echtbetrieb.
Innovationszentrum Fennel
- 56 Der gemeinsame Nenner: Schwierig.
Sistmolding S.r.l.
- 62 Erodieren aus Berufung.
Mitsubishi Electric lebenslang zuverlässiger Partner.
Mager Erodiertechnik

Standards

- 4 Editorial
- 5 Aktuelles
- 42 Bier aus Reis – geht das überhaupt?
Japan Spezial
- 68 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.

Editorial



Hans-Jürgen Pelzers

„Die Zukunft kann man am besten voraussagen, wenn man sie selbst gestaltet.“

Alan Kay (US-amerikanischer Computerpionier)

Messbar mehr Zukunft

Der Messtechnik-Hersteller WIKA ist weltweit führend in der Druck-, Temperatur- und Füllstandsmesstechnik – dementsprechend hoch sind die Anforderungen an die Erodier-technik. Tauchen Sie auf Seite 30 einfach in diese Welt ein.

Im schönen Tirol sind im Hintergrund die Alpen sichtbar, wenn bei Rathgeber feinste Gitter realisiert werden. Diese schmücken nicht nur in Luxusfahrzeugen den Innenraum, sondern müssen zudem akustisch wie optisch Höchstleistungen vollbringen (S. 36).

Genau diese Höchstleistungen sind der gemeinsame Nenner für das, was Sismolding (S. 56) macht – und dies bereits seit den Fünfzigerjahren.

Wie es weitergehen soll – damit beschäftigt sich das Zukunftsmodell „Werkzeugbau 360 Grad“ der Lernfabrik im Echtbetrieb auf Seite 52.

Ich darf Ihnen einen schönen Sommer und stets optimale Drahtspannung wünschen.

Ihr

Hans-Jürgen Pelzers

aus dem Technologiezentrum in Ratingen

Aktuelles



Mitsubishi Electric entwickelt intelligente, durch künstliche Intelligenz unterstützte drahtlose Kommunikationstechnologie

Mitsubishi Electric gab die Entwicklung der weltweit ersten drahtlosen Kommunikationstechnologie bekannt, die automatische Optimierung bietet. Möglich wird dies durch die proprietäre künstliche Intelligenz (KI) der Marke Maisart* und moderne digitale Technologie von Mitsubishi Electric zur Verbesserung von Leistung und Kapazität.



* Mitsubishi Electric's AI creates the State-of-the-ART in Technology (Entwicklung hochmoderner Technologie dank künstlicher Intelligenz von Mitsubishi Electric)

Viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe!



Mitsubishi Electric erhält IEEE Milestone-Auszeichnung für großflächiges Farbzeigesystem für den Außenbereich

Die Diamond Vision™-Reihe großflächiger Farbzeigesysteme des Unternehmens hat die prestigeträchtige IEEE Milestone-Auszeichnung vom Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) erhalten. Seit der Veröffentlichung des ersten Systems im Dodger Stadium in Los Angeles, USA, im Jahr 1980 wurden über 2.000 dieser Anzeigen weltweit installiert. Die Auszeichnung würdigt die wichtige Rolle und das hohe Ansehen von Diamond Vision als erstes großflächiges Farbzeigesystem der Welt mit beeindruckender Videobildqualität.



Aufzüge und Rolltreppen für eine der grössten Shopping Malls in Kuwait

Mitsubishi Electric lieferte 69 Aufzüge und 64 Rolltreppen, einschließlich 2 Spiral-Rolltreppen, an eine der größten Shopping Malls mit mehr als 800 Geschäften in Kuwait. Die beiden einzigartigen Spiralrolltreppen wurden mit proprietären Technologien von Mitsubishi Electric konstruiert, die bisher kein anderer Hersteller hat reproduzieren können, und verleihen dem großen Atrium des Luxuseinkaufsbereichs „Prestige“ eine Atmosphäre architektonischer Eleganz und Raffinesse. Die Aufzüge befördern jeweils zwischen 14 und 27 Fahrgäste und haben eine Nenngeschwindigkeit von 60 Meter pro Minute.

Flexible Produktion für Smart Industry von Mitsubishi Electric

Das Linear Transfer System von Mitsubishi Electric zur intelligenten Steuerung des Teileflusses in der Produktion repräsentiert die weltweit fortschrittlichste Transportlösung für Fertigungsprozesse. Das Herz des Systems ist der Smart Carriage. Entwickelt in Zusammenarbeit mit unserem e-F@ctory-Partner APT Automation bietet der Smart Carriage mit integrierter Intelligenz einen völlig neuen Grad an Flexibilität für den Fertigungssektor weltweit, mit erheblich gesteigerter Flexibilität für Verpackungsprozesse, der Möglichkeit kleinerer Chargengrößen sowie einem noch nie erreichten Maß an Individualisierbarkeit für Hersteller.





Bacher GmbH

Sein eigener Architekt.

Kurze Wege sind Pflicht.

Form folgt Funktion – diesen Leitsatz des Designs hat das Metallbauunternehmen Bacher in Oberbayern tief verinnerlicht, sowohl bei ihren Produkten, aber auch an ihrem neu errichteten Firmensitz. Mit dabei sind Erodiermaschinen von Mitsubishi Electric, die ihren Teil zum Erfolg beitragen.

Weite und Großzügigkeit.



Es ist eine großartige Kulisse, vor der sich der Firmensitz der Bacher GmbH Metallverarbeitung in Bad Feilnbach befindet. Ob sich der Ausblick auf die Alpen, den Wendelstein immer vor Augen, auch auf die tägliche Arbeit auswirkt? Weite und Großzügigkeit bei gleichzeitig kurzen Wegen, schönes Design und Praxisnähe waren für Josef Kuchlmeier, Geschäftsführer von Bacher, jedenfalls unabdingbar, als es an die Neuplanung des Gebäudes ging.

Dabei waren die Anfänge des Unternehmens bescheiden. Senior Sebastian Bacher startete in den 1970ern mehr

oder minder in einer Garage, heute arbeiten 70 Mitarbeiter auf 5500 m². Obwohl der Senior immer noch jeden Tag in der Firma auftaucht, liegt das aktuelle Tagesgeschäft längst in den Händen von Kuchlmeier, der noch unter Bacher Senior sein Handwerk gelernt hat. Kuchlmeier, damals jüngster Werkzeugmachermeister in Bayern, ist nach und nach in die Aufgabe gewachsen, bevor er im vergangenen Jahr offiziell das Unternehmen Bacher GmbH Metallverarbeitung zur Mehrheit übernommen hat.

Bereits in den vergangenen Jahren hat Kuchlmeier dem

Unternehmen sein eigenes Gesicht gegeben. Nachdem am letzten Standort die Hallen wieder einmal zu eng geworden waren, entschloss sich Kuchlmeier zum harten Schnitt und entschied sich für den Neubau in Au bei Bad Feilnbach.

Die Pläne für das im vergangenen Jahr fertiggestellte Gebäude stammen von Kuchlmeier selbst. Dabei sollte das Gebäude funktional sein – so sollten die Wege zwischen den Abteilungen kurz sein, also vom Werkzeugbau mit seinen rund 20 Maschinen in die Stanzerei, zur Qualitätssicherung, zu den Laserschneidanlagen etc. „Aber ich wollte auch hohe Hallen mit viel Licht, viel Platz zwischen den Büros – damit es Spaß macht, zu arbeiten“, so Kuchlmeier. Nur so ist es seiner Meinung nach möglich, kreativ zu sein und ungewöhnliche Lösungen für die Kunden zu erschaffen.

Kreativität, Schnelligkeit und Genauigkeit sind gewissermaßen das Markenzeichen des oberbayrischen Unternehmens. Dies spiegelt sich auch im breiten Portfolio wieder, das auf der einen Seite Toleranzen im Hundertstel-Bereich – etwa in der Chipindustrie – erfüllen kann, auf der anderen Seite aber auch

Lampen und Schaukästen für die Gastronomie fertigt, wo es neben der eigentlichen Fertigung vor allem darum geht, dem Kunden zu zeigen, wo Verbesserungspotential liegt – etwa indem man eine optimierte Beleuchtung entwickelt. Auch die Stückzahlen variieren je nach Branche – manchmal sind es Teile in Millionen-Auflagen, dann wiederum nur ein Prototyp.

„Wir sind sehr breit aufgestellt. Von der Automobilindustrie über Getränkeabfüllanlagen bis zu Büromöbelherstellern – jede Branche stellt ihre eigenen Anforderungen“, erklärt Kuchlmeier und nennt das Beispiel der Objektbemusterung aus der Möbelindustrie. Es ist typisch für große Konzerne, dass diese bei der Ausstattung von Neubauten eine Bemusterung für Büros verlangen. Hier herrscht großer Termindruck, da quasi bis in letzter Minute an den neuen Möbeln gefeilt wird. „Die Beschläge müssen manchmal in Stunden geliefert sein“, macht Kuchlmeier deutlich. Sein Team arbeitet



Josef Kuchlmeier (links) und Herbert Linseisen bei der Prüfung eines Werkstücks



Die Drahterodiermaschinen werden in erster Linie für die Fertigung eigener Werkzeuge benötigt.



„*Ein befreundeter Kollege ist seit vielen Jahren mit vier Mitsubishi-Maschinen sehr zufrieden, das hat uns die Entscheidung leicht gemacht.*“

Josef Kuchlmeier, Geschäftsführer bei Bacher GmbH

dann bis zur letzten Minute, damit der Büromöbelhersteller Steelcase sein bestes Design präsentieren kann. Nicht ganz so hektisch geht es bei Produkten für Krones, Weltmarktführer für Getränkeabfülllinien, zu. Hier liefert man seit Jahrzehnten Werkstücke für die Abfülllinien. Dabei arbeitet man eng mit Krones zusammen und scheut auch nicht vor eigenen Vorschlägen zurück. So verbesserte man einen Greifer, der die Flaschen vor dem Sterilisieren dreht. Bacher liefert aber auch Entwässerungskomponenten für Duschschielen, überarbeitet derzeit Ständer für mobile Heizstrahler oder fertigt Layer für Chipprüfgeräte. Unabhängig davon, welches Produkt am Ende ausgeliefert wird – jedes muss die Qualitäts- und die Designmaßstäbe von Kuchlmeier erfüllen.

Wechsel in der Erodierertechnik

Denn nicht nur von der Architektur hatte Kuchlmeier

klare Vorstellungen. Quasi zeitgleich mit dem Neubau investierte er 2,5 Millionen Euro in neue Werkzeugmaschinen, obwohl der Maschinenpark sowieso immer auf dem neuesten Stand ist. Mit dabei waren zwei Drahterodiermaschinen (MV1200R und MV2400R) sowie eine Startlochmaschine von Mitsubishi Electric, die gleich in das neue Gebäude einzogen. Dabei war dies mit einem Anbieterwechsel verbunden.

„Vor 30 Jahren waren wir ein echter Vorreiter, weil wir auf die Erodierertechnik gesetzt haben“, erinnert sich Martin Schmid vom Werkzeugbau. Zwar hat sich die Leistung und die Oberflächengenauigkeit in den vergangenen 30 Jahren erheblich verändert, aber Geschwindigkeit ist nicht alles. „Wir gehen von der Geschwindigkeit sogar lieber noch ein kleines Stück zurück – vor allem wenn die Maschinen sowieso die Nacht durchlaufen. Viel wichtiger ist doch, dass am Morgen das Werkstück fertig ist“, ergänzt Schmid.

Die beiden Maschinen werden in erster Linie für die Fertigung eigener Werkzeuge eingesetzt, von denen etwa

Quasi zeitgleich mit dem Neubau wurden 2,5 Millionen Euro in neue Werkzeugmaschinen investiert, darunter zwei Drahterodiermaschinen.



350 im Umlauf sind. „Das älteste ist von 1975 und wird immer noch benötigt“, so Schmid. Einen geringeren Anteil nehmen Werkzeuge befreundeter Unternehmen ein, die man ebenfalls repariert oder neu herstellt. „Bei der Fertigung von Bauteilen arbeiten wir Hand in Hand mit anderen Unternehmen aus der Region“, bekräftigt Kuchlmeier. „In unserem Wendelstein-Netzwerk können wir uns aufeinander verlassen und wir halten alle die gleichen Qualitätsmaßstäbe ein.“

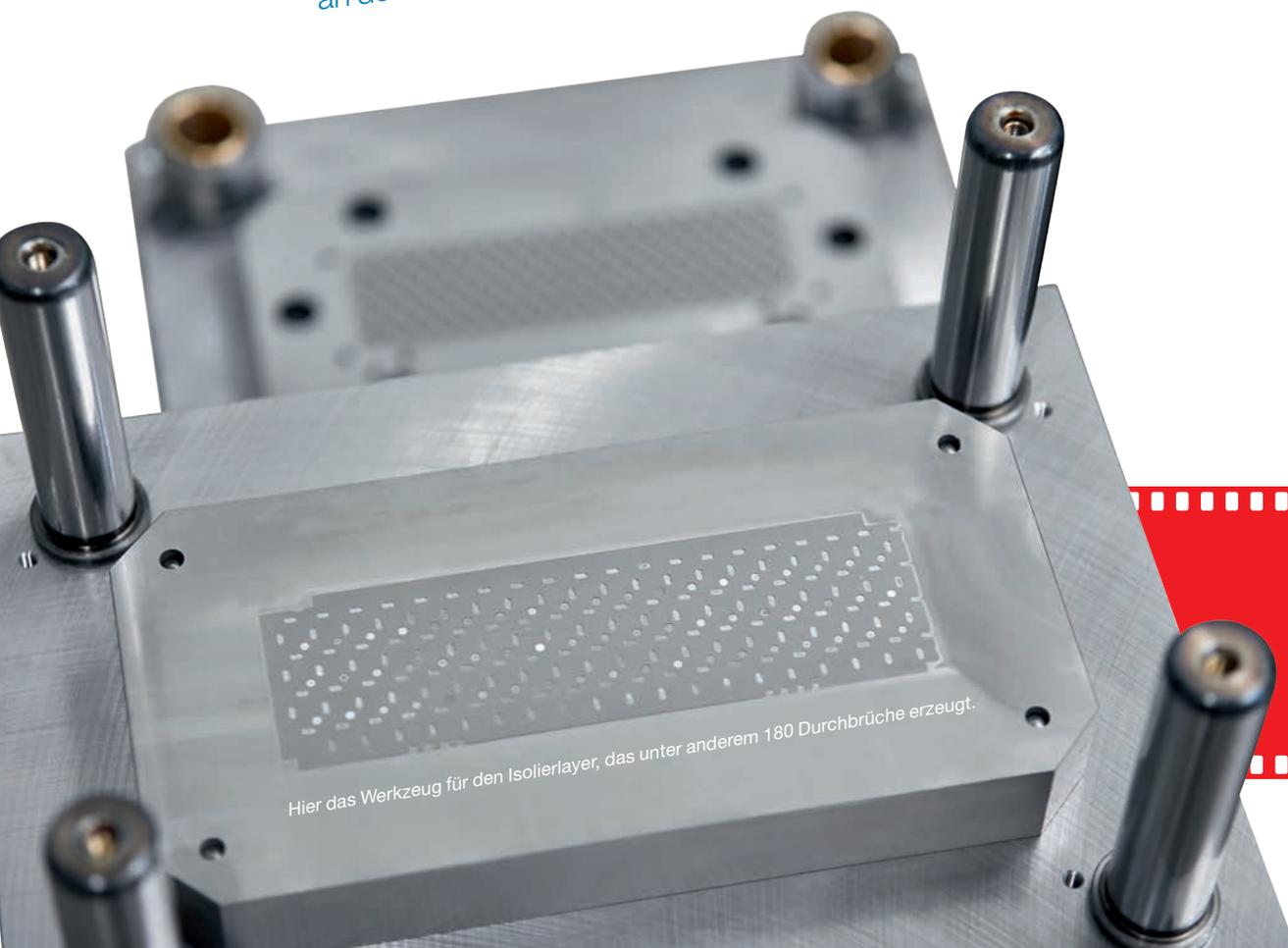
Aus diesen Reihen stammt auch die Empfehlung, bei Erodiermaschinen in Zukunft auf Mitsubishi Electric zu setzen. „Ein befreundeter Kollege ist seit vielen Jahren mit vier Mitsubishi-Maschinen sehr zufrieden, das hat uns die Entscheidung leicht gemacht“, so Kuchlmeier. Es waren aber auch Aspekte wie die zwölfjährige Garantie auf Führung und Antriebe oder die Genauigkeiten und die Wartungsarmut, die den Ausschlag für Mitsubishi Electric gaben. Die Einarbeitung in den neuen Maschinentyp verlief problemlos. Schmid und sein Kollege Markus Kotz besuchten die

Schulung in Ratingen und fühlten sich danach gut gerüstet.

Von der Qualität der Mitsubishi Electric Maschinen konnte man sich jüngst wieder bei der Fertigung von Isolierlayern überzeugen. Diese bestehen aus einer glasfaserverstärkten Kunststoffolie in einer Dicke von 0,2 mm. Dieser Layer sorgt in einer Chip-Prüfmaschine dafür, dass die kleinen Chips (die Größe beträgt gerade mal 2 auf 2 mm) bei der Prüfung nicht verrutschen. Für das dafür benötigte Werkzeug, das später unter anderem 180 äußerst präzise Durchbrüche auf der Folie erzeugen muss, arbeitete die Mitsubishi Electric Maschine 254 Stunden am Stück. „Unsere alten Maschinen hätten dies von der Genauigkeit – immerhin liegt der Schnittspalt bei 0,01 mm – nicht geschafft. Dieses Produkt hätten wir sonst nach außen

gegeben“, gibt Schmid zu. Bei der Herstellung des Werkzeuges für den Layer konnte man sich im Übrigen auch von der Qualität der Einfädelautomatik überzeugen – rund 2000 Einfädelvorgänge wurden ohne Unterbrechung an dem Werkstück durchgeführt. Aus Sicht von Schmid perfekt!

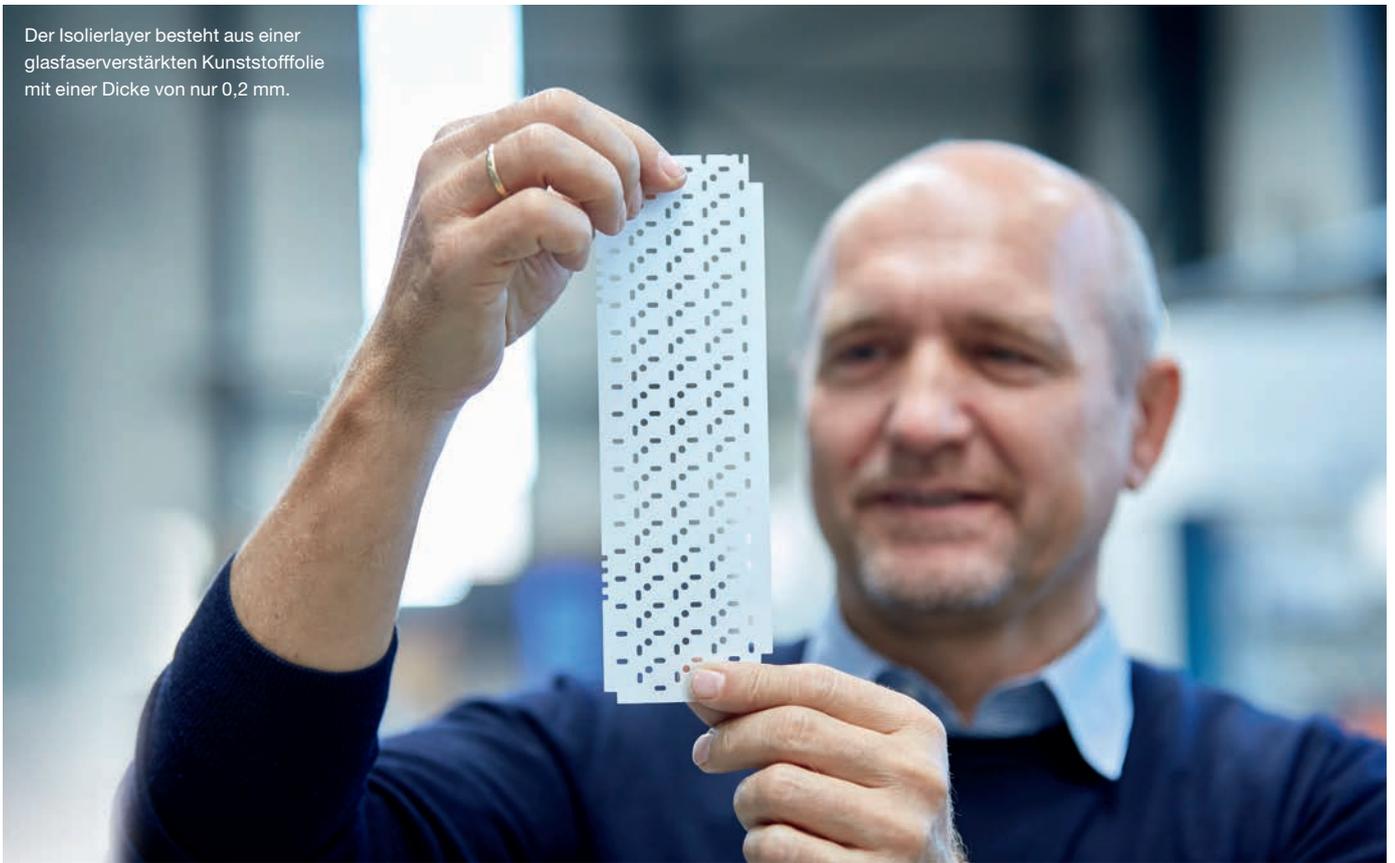
Rund **2.000**
Einfädelvorgänge wurden ohne Unterbrechung
an dem Werkstück durchgeführt



Hier das Werkzeug für den Isolierlayer, das unter anderem 180 Durchbrüche erzeugt.

Problemlose Einarbeitung in den MVR-Maschinen.

Der Isolierlayer besteht aus einer glasfaserverstärkten Kunststoffolie mit einer Dicke von nur 0,2 mm.



Fazit und Ausblick

Als das Unternehmen im vergangenen Jahr in den Neubau einzog, war Senior Bacher noch davon überzeugt, dass sein Nachfolger viel zu groß geplant hatte. Doch das Unternehmen wächst weiter – bereits jetzt sind die Hallen gut mit Maschinen und Arbeitsplätzen gefüllt. Schließlich legt das Unternehmen viel Wert auf die Ausbildung, wobei Kuchlmeier keine Probleme hat, guten Nachwuchs zu finden. Schönster Beweis ist, dass der Innungsbeste vor drei Jahren aus den eigenen Reihen kam. Dazu trug sicher auch die besondere Arbeitsatmosphäre bei.

Bacher GmbH Metallverarbeitung

Mitarbeiter

70

Gründungsjahr

1971

Geschäftsführer

Sebastian Bacher, Andrea Bacher,
Josef Kuchlmeier, Herbert Linseisen

Kerngeschäft

Fertigung von Produkten aus Stanzerei, Werkzeugbau und Laserteile – vom Prototyp bis zum Serienteil

Kontakt

Gewerbepark Au-Ost 1
83075 Bad Feilnbach-Au

Fon +49 (0)8064 9069-0
Fax +49 (0)8064 9069-10

info@bacher-gmbh.de
www.bacher-gmbh.de



EDM GOES MOVIE!

Jetzt Code scannen und den Film anschauen:

www.mitsubishi-edm.de/bacher

Silikon in **Bestform** dank filigraner Formeinsätze.

AMA, Atelier de Moules Andrésiens, im französischen Grossoeuvre ist Spezialist für Silikonformteile. Basierend auf dem in vielen Jahren erarbeiteten Know-how konzipiert und verwirklicht das Familienunternehmen komplexe Spritzgießformen. Beim Fertigen kleiner Formeinsätze vertrauen die Spezialisten auf die zuverlässig wiederholgenau arbeitende Drahterodiermaschine MV1200R.

Silikon wird in der Kunst eingesetzt und manche Produkte sind auch kleine Kunstwerke.

Wiederholgenau arbeitende MV1200R.



Die Elektronik, der Fahrzeugbau, die Medizin- und die Messtechnik, die Chemie und die Pharmazie, die Luft- und Raumfahrt, sogar Sportgerätehersteller benötigen eine Vielzahl an Bauteilen aus Silikon. Denn dieser Werkstoff bietet besondere Eigenschaften, die ihn deutlich von anderen Kunststoffen unterscheiden. Seine Härte und seine Elastizität sind in einem weiten Bereich variierbar. Zudem ist Silikon gegen Temperaturen bis 360 °C wärmebeständig und alterungsbeständig. Selbst unter äußerer Beanspruchung, zum Beispiel durch Sonneneinstrahlung, Flüssigkeiten und Chemikalien, behält dieser Kunststoff über lange Zeit seine vorteilhaften Eigenschaften.

Elastisch und alterungsbeständig

Deshalb nutzen zahlreiche Branchen Silikon für Bauteile, die unter schwierigen Umgebungsbedingungen gegen Flüssigkeiten und Gase dicht halten müssen.

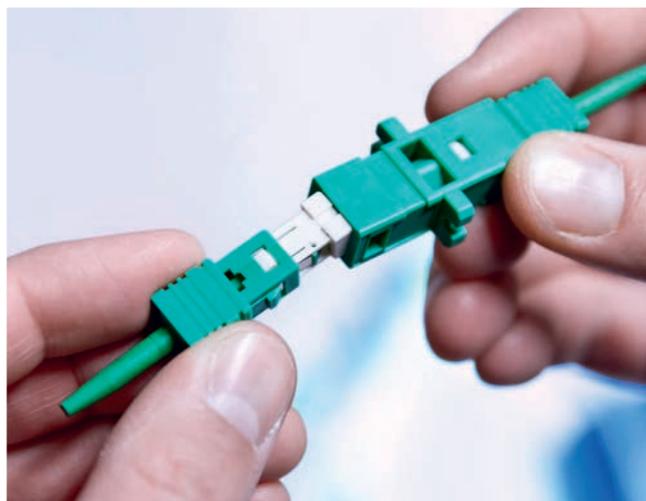
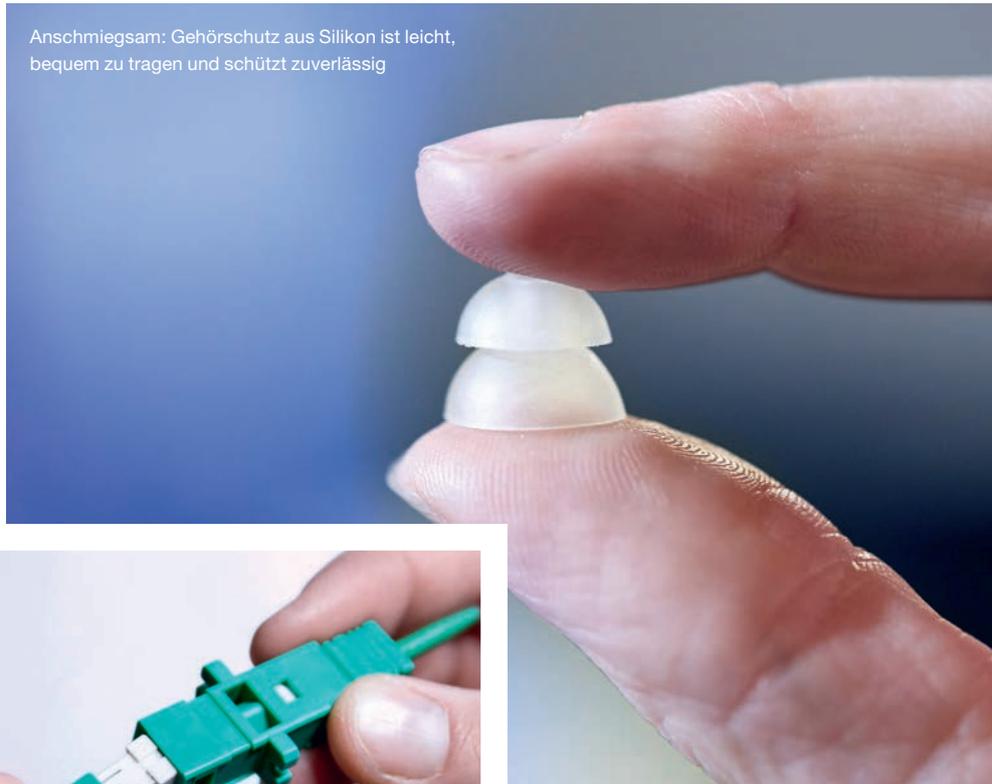
Aufgrund des elastischen Werkstoffverhaltens gelingt dies auch bei Dichtflächen mit nicht exakt definierten Geometrien. So bestehen unter anderem Teile von Schutz- und Taucherbrillen sowie von Atemschutzmasken für den Einsatz in Flugzeugen, in der Chemieindustrie, im Bergbau und in Kraftwerken aus Silikon. Elektrische und elektronische Steckverbinder, die in rauen Umgebungen – beispielsweise im Freien sowie in Straßen- und Schienen- und Baufahrzeugen – über lange Zeit zuverlässig funktionieren müssen, er-

halten ebenfalls Dichtungselemente aus Silikon. Ähnliches gilt für Komponenten in der Medizintechnik unter anderem in Geräten für die Herz- und

Speziell konzipierte Spritzgießformen

Wie Alexandre Vigneux, Inhaber und Geschäftsführer des Formenbauers

Anschmiegsam: Gehörschutz aus Silikon ist leicht, bequem zu tragen und schützt zuverlässig



Hält dicht: Einsätze aus Silikon verhindern, dass Feuchtigkeit und Schmutz in elektronische Steckverbinder eindringen.

die Blutgefäßchirurgie und in der HNO-Heilkunde.

Darüber hinaus bietet Silikon eine angenehme Haptik. Deshalb konzipieren speziell Sportgerätehersteller beispielsweise Handgriffe aus diesem Werkstoff. Wegen der elastischen und gut dämpfenden Eigenschaften werden auch im Arbeitsschutz, unter anderem in Kopfschutzhelmen, bevorzugt Bauteile aus Silikon eingesetzt.

in Grossouevre, berichtet, lassen sich auch Silikonbauteile mit eingelegten Metallkomponenten verwirklichen. Er zeigt dazu einen Ölpeilstab für einen Verbrennungsmotor. Zudem ist ein Mehrkomponenten-Spritzgießen zur Kombination eines elastischen Silikons mit einem harten, formstabilen Kunststoff realisierbar. Hierfür konzipiert die AMA zum einen die bestmögliche Bauteilgeometrie, zum anderen die erforderlichen Spritzgießformen. Letztere fertigt und montiert der Formenbauer und testet sie auf eigens dafür eingerichteten Spritzgießmaschinen. Wie Alexandre Vigneux anmerkt, gelingt das Spritzgießen nur bei speziell abgestimmten Parametern. Das in zwei separaten Komponenten in die

Formkavität eingespritzte Silikon expandiert, übliche thermoplastische Kunststoffe hingegen schrumpfen im Volumen beim Abkühlen in der Formkavität.

Diese Aspekte sind beim Konstruieren und Fertigen der Spritzgießformen zu berücksichtigen. Dabei lassen sich, ähnlich wie mit üblichen thermoplastischen Kunststoffen, dennoch sehr filigrane Details und kleinste Geometrien an den zu spritzenden Bauteilen verwirklichen. Dies betrifft beispielsweise Bauteile für die Medizintechnik, speziell für die Herzchirurgie. Für Pumpen, Ka-

Filigrane Formeinsätze auf 0,01 mm wiederholgenau

Um besonders kleine Strukturen beim Spritzgießen von Silikon herstellen zu können, benötigt AMA selbstverständlich geeignete Formeinsätze und Schieber für die Spritzgießformen. Das betrifft beispielsweise eine Spritzgießform, in der Helmschalen und die



dazu passenden Helmeinsätze (Korb mit weitenverstellbarem Band) hergestellt werden, die mit schmalen, schwalbenschwanzförmigen Nuten versehen sind. Mit Hilfe dieser Nuten lassen sich beide Bauteile einfach und dabei zuverlässig zusammenfügen. Die dafür erforderlichen Formeinsätze fertigt das Unternehmen AMA überwiegend auf der Drahterodiermaschine MV1200R von Mitsubishi Electric. Insbesondere die Tochter des heutigen Inhabers, Bérengère Vigneux, bedient und programmiert diese Maschine. Wie sie berichtet, interessiert sie sich vor allem für innovative Technik. Deshalb hat sie sich frühzeitig entschieden, das Unternehmen ihres Vaters fortzuführen.

Vor der Investition in die aktuelle MV1200R hat der Formenbauer in Vigneux schon mit einer FX10 und mit Drahterodiermaschinen



Von der Form zum Produkt: AMA entwickelt und realisiert gemeinsam mit Kunden das optimale Konzept.

nülen und Ventile können aus Silikon sehr filigrane, bewegliche und elastische Dichtelemente hergestellt werden, die über lange Zeit äusserst zuverlässig funktionieren. „Mit solchen Bauteilen haben wir uns überregional ein Alleinstellungsmerkmal geschaffen. Dazu haben entscheidend unser in vielen Jahren gesammeltes Wissen und unsere umfassenden Erfahrungen beim Verarbeiten von Silikon beigetragen“, erläutert Alexandre Vigneux.

AMA Ateliers de Moules Andrésiens

Mitarbeiter

10

Gründungsjahr

1975

Geschäftsführer

Alexandre Vigneux

Kerngeschäft

Konzeption, Fertigung, Optimierung und Test spezieller Spritzgießwerkzeuge und -formen für Silikonbauteile

Kontakt

Zone Artisanale
27220 Grossœuvre / Frankreich

Fon +33 (0)23237 9276

contact@ama27.fr
www.ama27.fr



Learning on the job: Wegen der besonders einfachen Bedienung und Programmierung kann Bérengère Vigneux nach einem kurzen Training bei Mitsubishi Electric ihr Wissen an weitere Fachkräfte weitergeben.



*Aufgrund der besonders zuverlässigen Drahteinfädelung kann ich die **MV1200R** bis zu **50 Stunden** völlig **bedienerlos arbeiten** lassen.*

Bérengère Vigneux, Tochter des Geschäftsführers Alexandre Vigneux

von Wettbewerbern gearbeitet. Als besonderen Vorteil der Drahterodier-technologie sieht Bérengère Vigneux das bedienerlose Arbeiten. „Die Drahterodiermaschine kann übers Wochenende mehrere Formeinsätze aus einer Platte herstellen. HSC-Fräsen wäre nur mit einem fachlich hochqualifiziertem Bediener möglich“, sagt sie dazu. Dabei spricht sie einen weiteren Aspekt an, der aus Ihrer Sicht als Vorteil für die MV1200R gilt. „Diese Drahterodiermaschine lässt sich sehr einfach und übersichtlich programmieren, einrichten und bedienen.“ Innerhalb weniger Tage Training hat Bérengère Vigneux die wesentlichen Funktionen, Programmier- und Bedienabläufe erlernt. Wie sie sagt, war das ein Kinderspiel. Inzwischen vermittelt sie ihr Wissen ‚on-the-job‘ an weitere Mitarbeiter. Als zusätzlichen Vorteil der einfachen Programmierung beschreibt sie die kürzere Programmierzeit. Dadurch erhält das Personal freie Kapazität für andere

Arbeiten. Üblich wird die MV1200R bei AMA während des zweischichtigen Betriebs mit Bediener für kürzer dauernde Schneidarbeiten eingerichtet und genutzt. Allerdings rüstet Bérengère Vigneux die Drahterodiermaschine häufig auch am Nachmittag oder vor dem Wochenende für länger dauernde Bearbeitungen. „Aufgrund der besonders zuverlässigen Drahteinfädelung kann ich die MV1200R bis zu 50 Stunden völlig bedienerlos arbeiten lassen. Da sie prozesssicher die programmierten Bauteile fertig, erweist sich das

trotz der langsamen Bearbeitung als wesentlich wirtschaftlicher verglichen mit dem HSC-Fräsen auf einer deutlich kostenintensiveren Fräsmaschine, die zudem stets eine



Rundum behütet: Unter Masken aus Silikon können Jetpiloten ebenso wie Fachkräfte in gefährlichen Umgebungen, beispielsweise bei Feuerlöscharbeiten und in Kraftwerken, sicher arbeiten.



Begeistert von ausgefeilter Technik: Alexandre Vigneux und seine Tochter Bérengère

kompetente Fachkraft als Aufsicht benötigt“, führt Bérengère Vigneux aus.

Weniger Wartung, kompetenter, verfügbarer Service

Bei der Investition haben sich Alexandre und seine Tochter Bérengère Vigneux vor allem darauf konzentriert, eine technisch ausgereifte, zuverlässige Maschine zu beschaffen. Sie sollte aktuellen Forderungen hinsichtlich der einfachen Programmierung und Bedienung entsprechen. Zudem sollte sie eine Wiederholgenauigkeit kleiner 0,01 mm gewährleisten. „Wir fertigen häufig Formeinsätze mit sich wiederholenden Geometrien und Konturen für Mehrfachformen. Deshalb fordern wir, dass die Drahterodiermaschine sämtliche geschnittenen Konturen exakt gleich ausführt. Die in der später montierten Mehrfach-Spritzgießform hergestellten Bauteile müssen selbstverständlich alle genau gleich sein“, sagt dazu Alexandre Vigneux. Über diese technischen Forderungen hinaus war für AMA ein kurzfristig und dauerhaft verfügbarer Service wichtig. Wie Bérengère Vigneux ausführt, kann eine High-Tech-Maschine nur bei einer sehr hohen Verfügbarkeit

produktiv und profitabel arbeiten. Dies lässt sich allerdings nur mit einem schnell verfügbaren Service realisieren.

Da sie bei der vorangegangenen Drahterodiermaschine FX10 in Zusammenarbeit mit dem japanischen Hersteller und dessen französischen Vertragshändler Delta Machines bereits beste Erfahrungen gemacht hatte, bevorzugte sie bei der Ersatzinvestition im Jahr 2016 wieder eine Drahterodiermaschine von Mitsubishi Electric. „Die MV1200R bietet einen größeren Arbeitsraum als die FX10. Bei gleichbleibendem Verbrauch an Draht, Filtern und Dielektrikum können wir auf ihr produktiver und wirtschaftlicher arbeiten. Wir haben unsere Kapazität erhöht bei gleichbleibenden Kosten“, beschreibt sie die Vorteile der MV1200R. Wie sie weiter anmerkt, arbeitet die MV1200R deutlich zuverlässiger und benötigt weniger Wartung als Maschinen von Wettbewerbern.



Interview

Herr Vigneux, was hat sie angetrieben, im Jahr 1999 den Betrieb zu übernehmen?

Alexandre Vigneux: Ich war Werkstattleiter und der Vorbesitzer hatte mich nach meinem Interesse gefragt. Da ich schon immer von Technik begeistert war und zudem die Arbeitsplätze meiner Kollegen erhalten wollte, sagte ich zu.

Was bewegt sie, nach wie vor das Unternehmen fortzuführen?

Alexandre Vigneux: Ich bin von Technik begeistert. Als besonders lohnend sehe ich die täglichen Herausforderungen, schwierige technische Probleme zu lösen. Dabei bin ich gern „Tüftler“, der sich einer kniffligen Aufgabe stellt und antritt, sie optimal zu bewältigen.

Wie beschreiben Sie die Leistungen Ihres Unternehmens?

Alexandre Vigneux: Wir entwickeln und konstruieren optimale Bauteilgeometrien und die zum Herstellen der Bauteile benötigten Spritzgießformen, speziell für den Werkstoff Silikon.

Was war Ihr größter unternehmerischer Erfolg?

Alexandre Vigneux: An der Entwicklung und Verwirklichung des Airbags für Automobile war ich maßgeblich beteiligt. Im Jahr 1995 hatte ich als einziger die richtige, praktikable Lösung für eine Spritzgießform, um ein spezifisches Bauteil herzustellen, das für die sichere Funktion des Airbags benötigt wird. Somit kann ich sagen, dass ich

mit meiner Idee entscheidend dafür war, den Airbag als Sicherheitsbauteil für Autos überhaupt zu verwirklichen.

Wie haben Sie in den letzten Jahren Ihr Unternehmen weiterentwickelt?

Alexandre Vigneux: Wir haben einerseits umfassend in neue Technologien investiert, zum Beispiel 5-Achs-Bearbeitungszentren und die aktuelle Drahterodiermaschine MV1200R. Zum anderen konzentrieren wir uns auf unsere Spezialität, den Werkstoff Silikon. Spritzgießformen für übliche thermoplastische Kunststoffe konstruieren und fertigen wir nur noch sehr wenige.

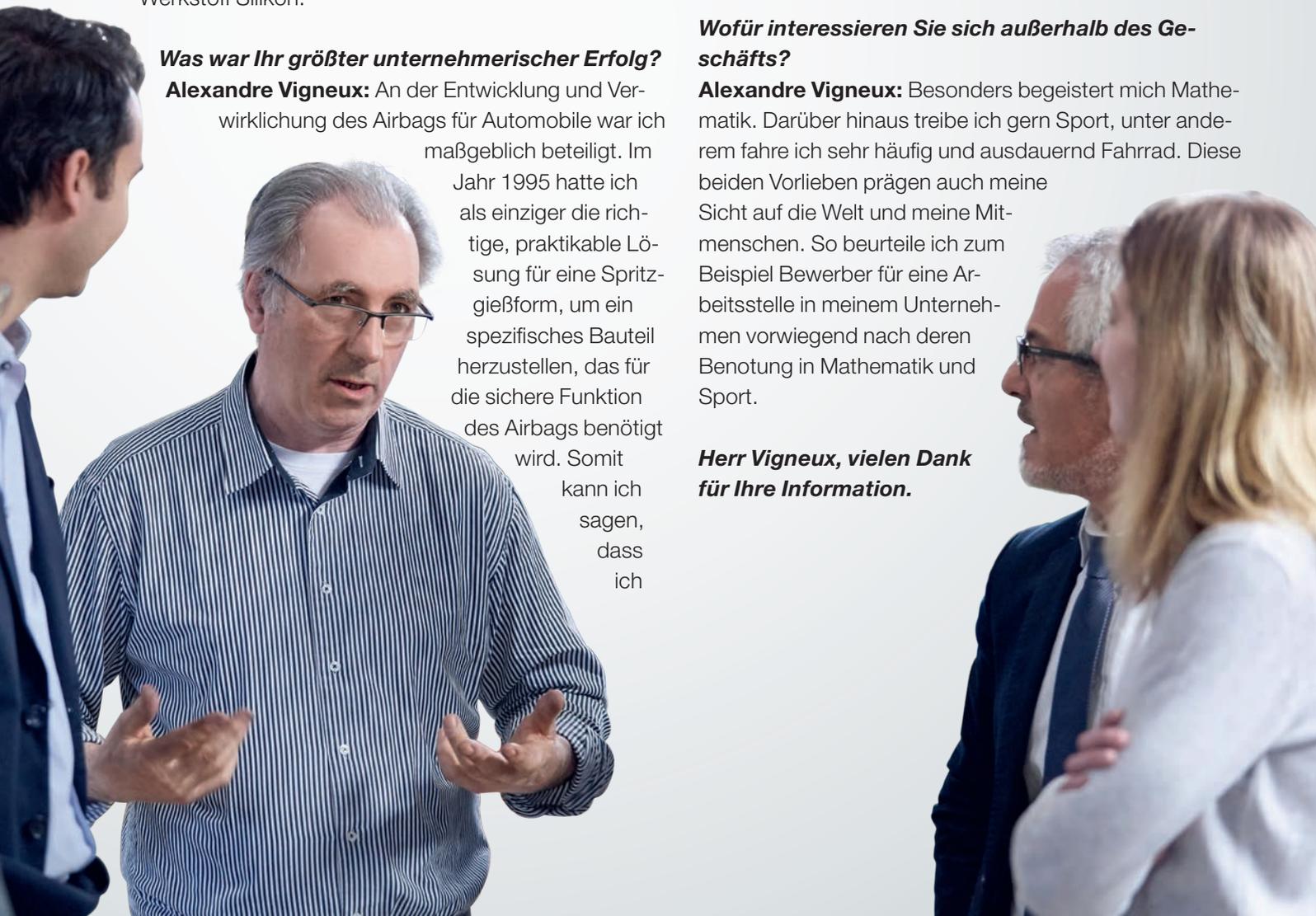
Wo sehen Sie ihr Unternehmen in fünf Jahren positioniert?

Alexandre Vigneux: Wir bleiben spezialisiert auf den Formenbau für Silikonbauteile. Da meine Tochter Bérengère, ähnlich wie ich, sehr an Technik orientiert ist, werden wir ein kleines, familiengeführtes und auf die Technik konzentriertes Unternehmen bleiben. Wir bewegen uns in einer lohnenden Nische und arbeiten für einen ausgesuchten Kundenkreis, den wir vor allem mit überzeugenden Ideen und pfiffigen technischen Lösungen begeistern wollen.

Wofür interessieren Sie sich außerhalb des Geschäfts?

Alexandre Vigneux: Besonders begeistert mich Mathematik. Darüber hinaus treibe ich gern Sport, unter anderem fahre ich sehr häufig und ausdauernd Fahrrad. Diese beiden Vorlieben prägen auch meine Sicht auf die Welt und meine Mitmenschen. So beurteile ich zum Beispiel Bewerber für eine Arbeitsstelle in meinem Unternehmen vorwiegend nach deren Benotung in Mathematik und Sport.

Herr Vigneux, vielen Dank für Ihre Information.





Die Mitsubishi Electric MV4800S ist ideal für die Bearbeitung von großen Formaten.

Kombination

von Fräs- und Erodieretechnik bringt viele Vorteile.

Innovative Technik, gut ausgebildete Mitarbeiter und eine klare, zukunftsgerichtete Unternehmensstrategie sind die Eckpfeiler, auf denen Wolfgang Stammberger sein 1995 gegründetes Unternehmen aufgebaut hat. Der gelernte Werkzeugbaumeister analysierte die Marktsituation vor der Gründung genau. „In den 1990er Jahren war in der deutschen Industrie die Meinung verbreitet, der Standort Deutschland sei zu teuer. Arbeitsintensive Branchen wie der Werkzeugbau hätten hier keine Zukunft,“ erinnert sich Stammberger. „Wenn man gesehen hat, wie in manchen Großunternehmen gearbeitet wurde, war diese Einschätzung nachvollziehbar. So konnte man auf Dauer nicht wettbewerbsfähig fertigen.“

Alle Leistungen aus einer Hand.



Erodier- und Frästechnik: Zwei Technologien die sich bei Stammberger optimal ergänzen.

Für Wolfgang Stammberger war der Standort Deutschland mit modernen Maschinen und einer entsprechenden Arbeitsorganisation aber sehr wohl zukunfts-fähig. Heute, gut 20 Jahre nach der Gründung der Stammberger Werkzeugbau GmbH, muss man anerkennend feststellen: Seine Analyse und die daraus gezogenen Konsequenzen waren genau richtig.

Mittlerweile zeigt sich in der ganzen Branche, dass man gut in Deutschland produzieren kann. Die meisten Firmen haben ihre Hausaufgaben gemacht. „Im Zuge der Digitalisierung, Stichwort Industrie 4.0, wird der Standort Deutschland gewinnen und noch einmal einen Schub bekommen,“ meint Stammberger. „Im Bereich der Frästechnik haben wir bereits einiges umgesetzt, aber es ist da noch viel Luft nach oben. Da muss sich die Produktivität noch einmal erhöhen, denn der Kostendruck ist nicht zu leugnen.“

Alle Leistungen aus einer Hand

Mit seiner Entscheidung, ein 5-Achs-Bearbeitungszentrum einzuführen, setzte sich Stammberger in der Region technologisch mit an die Spitze. „Diese Technologie schlug ein“, berichtet Stammberger, „und der Maschinenpark wuchs schnell, bis sechs CNC-Bearbeitungszentren in der Halle standen.“

Die meisten Kunden sind Formenbauer und Spritzereien in der Region, die unter anderem für die Automobilindustrie große Teile fertigen. Für sie stellt Stammberger Komponenten für Werkzeuge

her, repariert wenn nötig oder ergänzt und verändert Werkzeuge. „Wir decken das gesamte Programm eines Lohnfertigers ab“, beschreibt der Unternehmer das Angebotsspektrum. Im Normalfall läuft die Produktion im Zweischichtbetrieb von Montag bis Freitag. Hinzu kommen die mannlosen Schichten, in denen immer drei bis fünf Maschinen laufen.

Um die Zukunftsfähigkeit seines Unternehmens zu sichern, ist für Stammberger wichtig, mehr mannlose Zeiten zu generieren. Der erste Knackpunkt ist für ihn hierbei die Prozesssicherheit. „Am Anfang haben wir uns auf das Fräsen konzentriert,“ erläutert Stammberger. „Später haben wir dann auch in die Erodier-technik investiert, um den Kunden die Leistungen aus einer Hand zu bieten. Viele Kunden wünschen, dass die komplette Fertigung in unserem Unternehmen stattfindet. Wir haben einige Kunden, die akzeptieren keine externen Leistungen. Es geht ihnen dabei um Qualität, Termintreue und Know-how.“



Wir sind in unserem Bereich auf jeden Fall erfolgreicher, wenn wir verschiedene Technologien beherrschen und sie dann ausgewählt oder in Kombination einsetzen.

*Wolfgang Stammberger,
Geschäftsführer bei Stammberger Werkzeugbau GmbH*

Schließlich vertrauen uns die Kunden ihr Know-how an. Aus diesem Grund gibt es in allen Bereichen der Produktion ein Fotografier- und Handyverbot.“ Ausnahmsweise durften wir dennoch ein paar Bilder machen ...

Erodiertechnik neu eingeführt

Nach der Anschaffung der ersten Erodiermaschine hat Stammberger die Vorteile der flexiblen Bearbeitung im eigenen Haus entdeckt. Eine Kombination von Fräs- und Erodierertechnik bringt oft Qualitäts- und Kostenvorteile. „Es gibt Werkstücke, die kann man besser schneiden. Natürlich gilt das auch umgekehrt. Meistens gibt es nicht nur eine richtige Bearbeitungsstrategie. Wir sind in unserem Bereich auf jeden Fall erfolgreicher, wenn wir verschiedene Technologien beherrschen und sie dann ausgewählt oder in Kombination einsetzen,“ erklärt der Chef.

Bei der Einführung der Erodiermaschinen ist das Team um Wolfgang Stammberger ins kalte Wasser gesprungen. Man hatte keinerlei praktische Erfahrung mit dem Erodieren. Sie haben sich die Technologie genau angesehen und die Maschinenprogrammierung intensiv studiert. Für das Drahterodieren braucht man ein wenig mehr technologisches Know-how, dafür ist die Programmierung nicht so komplex wie die eines 5-Achs-Bearbeitungszentrums. „Daher stand für uns fest,“ so Stammberger, „wenn man 5-achsig fräsen kann, sollte man die Erodierertechnik auch in den Griff bekommen.“

Systematisch Know-how aufgebaut

Um Erfahrungen allen Mitarbeitern schnell zugänglich zu machen, wurden von Beginn an alle Arbeiten mit sämtlichen Parametern akribisch protokolliert, bewertet und danach ausgewertet. „Man braucht für diese Form der Einführung schon kompetente Mitarbeiter und auch eine gute Hotline wie die von Mitsubishi Electric. Sie ist enorm wichtig. Dort können die Mitarbeiter sich mit den Spezialisten austauschen und auch den einen oder anderen Tipp holen. Und nach einiger Zeit kennt das Team dann seine Maschine,“ erzählt Stammberger nicht ohne Stolz.



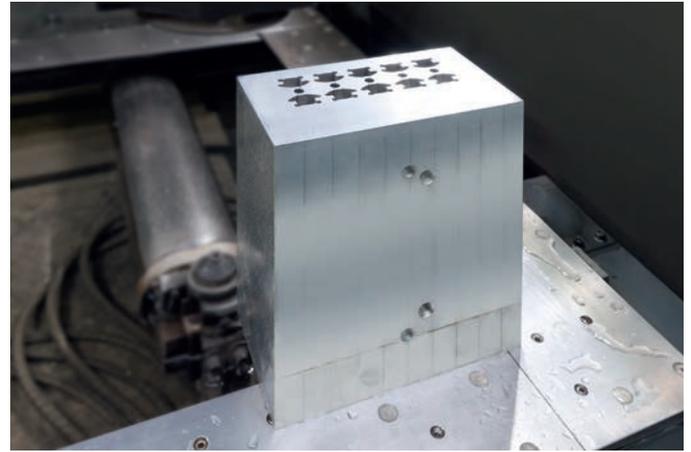
Schneiden oder Fräsen?

Wann schneiden und wann fräsen, diese Frage stellt sich den Werkzeugmachern jeden Tag aufs Neue. Für Wolfgang Stammberger spielen dabei folgende Überlegungen eine Rolle: Mit welchem Verfahren erreiche ich die geforderte Qualität? Und welche Bearbeitung ist wirtschaftlicher? Für einen solchen Kurzcheck nennt Stammberger drei Kriterien:

1. Beim Drahterodieren braucht man eine durchgehende Kontur.
2. Ab einer bestimmten Materialhöhe ist das Schneiden einfach günstiger.
3. Die zur Verfügung stehenden Maschinenkapazitäten gilt es zu berücksichtigen.



In der Zukunft soll der Bereich Prototyping einen breiteren Raum einnehmen.



Stammberger fertigt derzeit mindestens 50 % Prototypen.

Im Vorfeld der Investitionsentscheidung hat sich Stammberger den Markt genau angesehen. Wichtig bei der Wahl waren neben den technischen Daten das Preis-Leistungs-Verhältnis und eine Steuerungstechnik, die zum Maschinenpark passt. Bei jeder Kaufentscheidung spielt die Wirtschaftlichkeit eine zentrale Rolle. „Vor dem Kauf haben wir Daten von Referenzkunden verglichen und gegenübergestellt,“ erklärt Stammberger. „Wir schneiden normalerweise mit dem Standard-Messingdraht. Beide Mitsubishi-Maschinen sind darauf gut abgestimmt und liefern sehr gute Ergebnisse. Wir sind sehr zufrieden mit den Mitsubishi-Anlagen“.

Prozesssicherheit ist zentral

Ein Vorteil der Erodier-technik ist deren Prozesssicherheit. Ist der Job gut programmiert und aufgespannt, dann läuft er mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auch über viele Stunden und Tage erfolgreich durch. Selbst

ein Drahtbruch bereitet keine Probleme, wenn man Maschinen mit automatischer Drahteinfädelung im Einsatz hat. „Unsere 5-Achs-Maschinen,“ erklärt Stammberger, „laufen bei dem gleichen Job kürzer, sind in der Programmierung aber wesentlich aufwendiger. Hinzu kommt die Vielzahl von Werkzeugen, die während der Bearbeitung Schwierigkeiten machen können.“

Die erste Drahterodiermaschine bei Stammberger war eine MV4800S von Mitsubishi Electric. „Als Einstiegsmaschine schon ungewöhnlich,“ weiß Stammberger, „aber sie musste zu unserem Bearbeitungsprogramm passen. Wir arbeiten unter anderem für Spritzgießer in der Region und bieten Fräsbearbeitung für Werkstücke bis fünf Tonnen und 2000 mal 1800 Millimeter an. In dieser Bearbeitungsklasse wollten wir auch das



Wolfgang Stammberger weiß die Prozesssicherheit der Erodier-technik zu schätzen. „Ist der Job gut programmiert und aufgespannt, dann läuft er mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auch über viele Stunden und Tage erfolgreich durch.“



Charlie hat einen Riecher für die Genauigkeit.

Drahtschneiden im Angebot haben. Dabei war klar, ein Großteil der Werkstücke könnte auch auf einer kleineren Maschine laufen. Aber schon nach gut einem Jahr zeigte sich, dass wir die anfallenden Arbeiten nicht mehr mit einer Maschine erledigen konnten. Seitdem steht eine zweite Mitsubishi, eine MV1200S, in unserer Produktion.“

Schwerpunkte

Formenbau

„Als Zulieferer für den Formenbau haben wir uns auf die Fertigung komplexer Formeinsätze, Schieber, Schräg-Profilauswerfer und sonstiger Komponenten spezialisiert.“

Maschinenbau

„Dank CAM, Mehrseitenbearbeitung und Messtechnik haben wir Passungen, Form- und Lagetoleranzen im Griff. Die Teile werden nach Datensatz und Zeichnung vermessen und mit Protokoll ausgeliefert.“

Prototypen

„Im Bereich Prototyping fräsen wir Erstmuster, Vorserien und Serienteile – exakt nach 3D-Daten. Für die immer komplexer werdenden Teile werden ausnahmslos 5-Achs-Zentren eingesetzt. Nur so ist es möglich, Konstruktion bis ins Detail abzubilden. Form- und Lagetoleranzen, Achsabstände, Winkel, Flächenform ... es gibt (fast) immer eine Lösung.“

Prototyping und Automatisierung der Fertigung

„Heute fertigen wir für die Entwicklungsabteilungen großer Unternehmen Erstmuster in Kunststoff, Alu und Stahl sowie Kleinserien“, erläutert Stammberger. „Für den Werkzeug- und Formenbau stellen wir alle Komponenten her, in erster Linie Fassonteile, und spezielle Finishing-Arbeiten.“

Zukünftig plant das Unternehmen, stärker in den Bereich Prototyping zu gehen. Dort sieht Stammberger einen interessanten Markt, in dem das Unternehmen seine Stärken hat. „Die Teile sind relativ komplex und wir können unsere Kompetenzen gut ausspielen,“ schätzt Stammberger die Situation ein. Dabei will er seine Basis, den Werkzeug- und Formenbau, nicht vernachlässigen. „Wir planen auch den Bereich der Serienfertigung zu forcieren, sodass wir größere Stückzahlen liefern können. Mit einem neuen Bearbeitungszentrum gehen wir einen ersten Schritt in Richtung Automatisierung der Fertigung,“ ergänzt der Unternehmer.

Leistungsbereiche

- CNC Fräsen – 5 Achsen
- CNC Fräsen Großteile bis 5 t – 5 Achsen
- Drahterodieren bis 1200 x 1000 mm
- Senkerodieren bis 1200 x 900 mm
- Zeiss Messtechnik
- Schleifen von Kleinteilen

Kontakt

Stammberger
Werkzeugbau GmbH

Colberger Straße 11
Niederndorf
96476 Bad Rodach

Fon +49 (0)9564 3718
Fax +49 (0)9564 809720

www.stammberger-wzb.de
office@stammberger-wzb.de



EDM GOES MOVIE!

Jetzt Code scannen und den Film anschauen:

www.mitsubishi-edm.de/stammberger

SNOP61

Bedienerarm wirtschaftlich.

Harte Werkstoffe bevorzugt drahterodieren.

Auf Präzision fokussiert: Vom Prototyp und Einzelstück bis zur mittleren Serie stellt der Lohnfertiger SNOP61 SARL im französischen Athis de L'Orne hochgenaue Bauteile überwiegend aus schwierig zu bearbeitenden Werkstoffen her. Mit seinem ausgeprägten Interesse an hochwertiger Technik hat der Inhaber und Geschäftsführer Frédéric Tertre sein Unternehmen überregional als Spezialist für Präzisionsfertigung etabliert.

Hinter der unscheinbaren Fassade im französischen Athis de L'Orne verbirgt sich Fertigungstechnik auf höchstem Niveau. Das Unternehmen verfügt über mehrere 3- und 5-achsige Bearbeitungszentren auf dem aktuellen Stand der Technik sowie über eine Anzahl an hochwertigen Drehzentren und Präzisionsschleifmaschinen. Besonders prominent allerdings präsentiert Frédéric Tertre, Inhaber und Geschäftsführer, seine beiden im Jahr 2016 beschafften Drahterodiermaschinen MV2400R und MV1200R von Mitsubishi Electric. Er hat sie in einer separaten Umhausung in der Werkstatt platziert. Dafür nennt er gute Gründe: „Genauigkeiten

zwischen 3 µm und 5 µm erfordern besondere Sauberkeit und auch eine Klimatisierung der Maschinen.“ Die beiden Drahterodiermaschinen haben wesentlichen Anteil daran, dass der Lohnfertiger inzwischen überregional für seine zuverlässig hochgenaue Bearbeitung geschätzt wird. Das Unternehmen fertigt Bauteile als Einzelstücke und in kleinsten Serien für den Werkzeug- und Formenbau unter anderem für Stanz-, Umform- und Spritzgießwerkzeuge. Das betrifft aber auch Verschleißteile unter anderem für Kunststoffmaschinen, zum Beispiel feinste Düsen zum Extrudieren von Glasfasern. Darüber hinaus bearbeiten die Präzisionsfertiger Prototypen und

Serienbauteile, die stark verschleißend beansprucht werden. Dies betrifft wesentliche Komponenten für Sonder-, Montage-, Textil- und Verpackungsmaschinen, wie Führungsbuchsen, Düsen sowie Leit- und Umlenkhebel. Auch Hülsenformen für die Luftfahrt haben die Spezialisten in Athis de L'Orne schon gefertigt. Damit diese Werkstücke lange standhalten, bestehen sie aus unlegierten Werkzeugstählen, Kalt- und Warmarbeitsstahl sowie aus hochfesten und härtbaren Stahllegierungen.

Zuverlässig, schneller und wirtschaftlicher

Aus solchen Werkstoffen kann man





Dabei kommt uns die zuverlässige Drahteinfädelung der MV von Mitsubishi Electric natürlich entgegen. Ohnehin arbeiten diese Drahterodiermaschinen äußerst zuverlässig.

*Frédéric Tertre,
Geschäftsführer SNOP61*

Präzisionsbauteile heute auf besonders stabilen drei- und fünfschigen Bearbeitungszentren fräsen. Frédéric Tertre schätzt allerdings die Vorteile des Drahterodierens. Wie er berichtet, arbeitet das Verfahren zwar langsam, „aber mit Drahterodieren erzeugen wir in einem Verfahren hochgenaue,

den Forderungen an beste Oberflächengüte vollauf entsprechende Werkstücke“, sagt er. Als besonders günstig erachtet er zudem, dass die Drahterodiermaschinen völlig unbeaufsichtigt arbeiten können. „Dabei kommt uns die zuverlässige Drahteinfädelung der MV von Mitsubishi Electric natürlich entgegen. Ohnehin arbeiten diese Drahterodiermaschinen äußerst zuverlässig“, ergänzt Tertre. Um trotz der niedrigen Bearbeitungsgeschwindigkeiten wirtschaftlich zu fertigen, bearbeiten die Spezialisten in Athis de L'Orne jeweils mehrere Werkstücke in einer großen Platte. Wie Tertre bestätigt, hat er eigens dafür in die MV2400R und MV1200R investiert. Zuvor hatte

Virtuos geformt: drahterodierte Düsen für Abgassysteme



er schon umfangreiche Erfahrungen mit den Drahterodiermaschinen FX20 von Mitsubishi Electric. Diese hatten sich bereits seit dem Jahr 1998 im Unternehmen bewährt. Allerdings bieten die aktuellen Maschinen einen deutlich größeren Arbeitsraum. Somit kann der Lohnfertiger heute

Bauteile aus schwierig zu bearbeitenden Werkstoffen bis zu

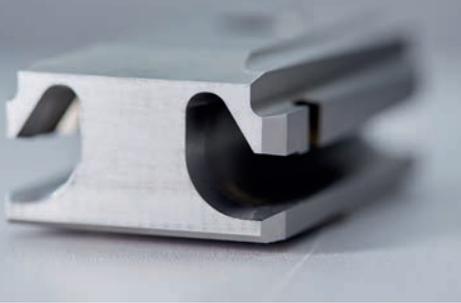
30 %

wirtschaftlicher bearbeiten



einerseits kleine Bauteile in Serien bedienerlos fertigen, andererseits auch größere, bis zu 800 x 400 x 150 mm messende Werkstücke bearbeiten. Letzteres betrifft beispielsweise Niederhalter für Umformwerkzeuge.

Scharfkantig und glatt: Freiformkonturen in kleinen Bauteilen aus harten Stahllegierungen lassen sich ausschließlich mit Draht erodieren.



Im Vergleich zu der bewährten FX20 arbeiten die MV-Maschinen deutlich schneller. Somit kann der Lohnfertiger eine Vielzahl an Bauteilen aus schwierig zu bearbeitenden Werkstoffen bis zu 30 Prozent wirtschaftlicher bearbeiten, wie Geschäftsführer Tertre bestätigt. Darüber hinaus ist die MV1200R mit der Option des Digitalen Feinschlichtgenerators DFS ausgestattet.

In Verbindung mit Drähten höchster Qualität verwirklichen sie beste Oberflächengüte. „Dies verkürzt erheblich die Durchlaufzeiten. Die drahterodierten Bauteile können ohne aufwendige Nacharbeit direkt in Stanzwerkzeuge oder Sondermaschinen eingebaut werden“, berichtet Tertre. Somit tragen die MV-Maschinen auch zu einer hohen Flexibilität und zu kurzen Lieferzeiten beim französischen Lohnfertiger bei. Im Vergleich zu den FX20 lassen sich die MVs auch deutlich einfacher und komfortabler bedienen. Deshalb werden sie von den Fachkräften bevorzugt. Die an den Maschinen angebaute CNC-Steuerung zeigt wesentlich übersichtlicher und leichter verständlich die aktuellen und zu programmierenden Fertigungsparameter.

Fertigungsnah am CAD/CAM-System programmieren

Um die Einricht- und Rüstzeiten zu minimieren, programmieren die Spezialisten in Athis de L'Orne beide Drahterodiermaschinen extern an einem CAD/CAM-System MasterCAM. „Damit die Maschinenbediener direkt auf die Daten im CAD/CAM-System zugreifen können, haben wir den PC-Arbeitsplatz in der klimatisierten Umhausung

SNOP 61

Mitarbeiter

13

Gründungsjahr

1986

Geschäftsführer

Frédéric Tertre

Kerngeschäft

Fertigung hochgenauer Präzisionsteile als Einzelstücke und in Serien aus hochfesten, harten und härtbaren Stahllegierungen für Stanz- und Umformwerkzeuge sowie für Sondermaschinen in der Kunststoff-, der Lebensmittel- und der Automobilindustrie sowie für die Luft- und Raumfahrt

Kontakt

ZI. La Colomblée

61430 Athis de L'Orne / Frankreich

Fon +33 (0)23364 4372

Fax +33 (0)23396 1860

frederic.tertre@snop61.com



Beliebtes Paar: Dank der einfachen und übersichtlichen Bedienung arbeiten die Fachkräfte bei SNOP61 bevorzugt mit den Drahterodiermaschinen der MV-Baureihe.



neben den Drahterodiermaschinen platziert“, berichtet Tertre. Auch das trägt dazu bei, unproduktive Stillstandszeiten zu reduzieren, Durchlaufzeiten zu verkürzen und somit produktiver und wirtschaftlicher zu arbeiten. Beim Lohnfertiger fertigen die beiden MV's, abhängig von den jeweiligen Aufträgen, möglichst an sieben Tagen 24 Stunden, also rund um die Uhr. „Wir haben in eine MV2400R und eine MV1200R investiert, um über sich ergänzende, aber auch sich ersetzende Drahterodiermaschinen zu verfügen. Somit verdoppeln wir einerseits unsere Produktivität,

wenn wir beide Maschinen für einen Fertigungsauftrag parallel arbeiten lassen. Andererseits können wir unsere Produktivität und Lieferfähigkeit aufrecht erhalten, sollte eine Maschine für Wartungsarbeiten oder einen Service stillstehen“, erläutert Tertre sein weitsichtiges Fertigungskonzept.

Interview

Wie haben Sie Ihre berufliche Laufbahn begonnen?

Tertre: Zunächst war ich Koch. Später habe ich bei Wartungstätigkeiten für Maschinen mein besonderes Interesse an Technik und Maschinenbau entdeckt. Nach meiner Zeit als Soldat war ich als Konstrukteur und Techniker tätig. Mein damaliger Arbeitgeber arbeitete mit dem Zulieferer SNOP61 zusammen. So fand ich den Kontakt zum seinerzeitigen Inhaber und Geschäftsführer. Daraus ergab sich das Angebot, doch mit dessen Ausscheiden in den Ruhestand das Unternehmen weiterzuführen. Im Jahr 2008 habe ich dann den Betrieb in Athis de L'Orne gekauft.

Was zählen Sie zu Ihren größten Erfolgen?

Tertre: Im Jahr 2009 traf uns die weltweite Krise sehr hart. Kurz nach meiner Übernahme musste ich über 35 Prozent Umsatzeinbuße hinnehmen und verkraften. Mit meiner Beharrlichkeit und meiner Begeisterung für innovative Technologie habe ich die Krise rasch bewältigt. Seit dem Jahr 2010 ist das Unternehmen kontinuierlich gewachsen, auch dank der anhaltenden Investitionen in hochwertige Technik und Maschinen.

Wie führen Sie Ihren Betrieb?

Tertre: Wir pflegen hier einen sehr kollegialen Umgang. Für mich sind die Beschäftigten das größte Potential eines Betriebs. Nur engagierte und in die Strategie des Unternehmens integrierte Fachkräfte können gemeinsame Ziele verfolgen und zum Erfolg beitragen. Auch mit den weiteren Fertigungsbetrieben in der Region

sind wir eher freundschaftlich und kollegial verbunden. Wir versuchen immer uns wechselseitig zu ergänzen. Dabei ist unsere Strategie, anhaltend höchste Präzision und Qualität zu liefern. Wir fokussieren uns stets auf Bauteile, die außergewöhnlich genau gefertigt werden müssen.

Wie wollen Sie Ihr Unternehmen weiterentwickeln?

Tertre: Mit Investitionen in innovative Technologie will ich unsere Produktion ausbauen. Etwa 10 Prozent des jährlichen Umsatzes erachte ich als richtige Investitionssumme. Zum einen erweitern wir damit die Kapazität, zum anderen die technologischen Möglichkeiten, noch präziser und zuverlässiger zu fertigen. Beispielsweise möchte ich den Bereich Drahterodieren mit zusätzlichen leistungsfähigen Drahterodiermaschinen ergänzen. Zudem werden wir uns demnächst mit der Additiven Fertigung befassen und voraussichtlich auch in diese Technologie investieren. Mein besonderes Interesse gilt darüber hinaus der Automatisierung von Fertigungsprozessen im Sinne von Industrie 4.0. Das soll dazu beitragen, dass wir komplexe Präzisionsteile aus schwierig zu bearbeitenden Werkstoffen bei höchster Zuverlässigkeit künftig noch wirtschaftlicher, flexibler und kurzfristiger fertigen können.

Wo sehen Sie Ihr Unternehmen in fünf Jahren positioniert?

Tertre: Wir planen ein weiter anhaltendes Wachstum. Zuversichtlich gehe ich davon aus, dass wir unseren Umsatz bis in fünf Jahren verdoppeln können.

Frédéric Tertre

Geschäftsführer
bei SNOP61
in Athis de L'Orne



WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Production Engineering

nach dem Projektprinzip.

Für Alexander Wiegand, Chef der WIKA-Unternehmensgruppe, gehören Qualität, Zuverlässigkeit und Kundennähe einfach zusammen. 1946 gegründet, hat sich WIKA kontinuierlich zu einem global agierenden Familienunternehmen mit mehr als 9.300 Mitarbeitern entwickelt, das in 75 Ländern präsent ist.

Heute ist WIKA weltweiter Marktführer in der Druck- und Temperaturmesstechnik sowie in der Kalibriertechnik. Auch in den Messgrößen Füllstand, Kraft und Durchfluss setzt das Unternehmen Standards. Um eine effiziente Produktion zu gewährleisten, entwickeln und fertigen die Spezialisten des Production Engineering eine Vielzahl der Betriebsmittel für die Werke weltweit.

Qualität, Zuverlässigkeit und Kundennähe haben seit der Unternehmensgründung für die Führungskräfte und Mitarbeiter einen hohen Stellenwert. Auf diesem Wertekanon basiert die erfolgreiche Unternehmensgeschichte der WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG. Sie ist ein international anerkannter Partner und kompetenter Spezialist für Druck-, Temperatur-, Füllstands-, Durchfluss- und Kraftmesstechnik. Die An-

forderungen sind sehr vielseitig und anspruchsvoll: Jedes Einsatzgebiet benötigt spezielle Parameter und jede Branche, wie der Maschinenbau, der Heizungs-, Klima-, Lüftungsbau oder die Halbleiterindustrie, arbeitet nach eigenen Richtlinien und Normen. „Um die Kundenwünsche bedienen zu können, haben wir ein breites Produktspektrum aufgebaut, das kontinuierlich mit den Marktbedürfnissen wächst“, erläutert Ralf Bayer, Grup-

penleiter im Betriebsmittelbau bei WIKA. Neben den Standardprodukten entwickelt das Unternehmen zusammen mit den Kunden individuelle Lösungen. „Unser Know-how und unsere Hightech-Produktionsanlagen ermöglichen die Fertigung von hohen Stückzahlen – und das zu attraktiven Preisen und mit kurzen Lieferzeiten“, ergänzt Bayer. „Viele Produktionsmittel fertigen wir im internen Betriebsmittelbau.“



Wenn höchste Sicherheit zählt und die Messkomponenten extremen Einsatzbedingungen standhalten müssen, ist WIKA-Kraftmesstechnik gefragt.

Attraktiver Arbeitgeber

Dass dem Unternehmen die Mitarbeiter wichtig und sie sein größtes Kapital sind, zeigt sich nicht nur an den zusätzlichen Sozialleistungen oder an den Arbeitsbedingungen in Fertigung und Verwaltung. Es sind viele Punkte, durch die sich WIKA deutlich von anderen Arbeitgebern abhebt. Die Vereinbarkeit von Beruf und Familie ist heute für viele junge Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zentral. Wie gelingt der Wiedereinstieg nach dem Mutterschutz? Wie können die Kinder am besten betreut werden? Und wer nimmt wann Erziehungszeiten? Das sind die Fragen, denen sich junge Eltern gegenübersehen.

Seit 2009 unterhält WIKA gemeinsam mit der Stadt Klingenberg die Kinderkrippe „WIKALINO“. Direkt gegenüber dem Firmengelände bietet sie Platz für 24 Kinder. Im Rahmen von mehrwöchigen Ferienprogrammen wird während der Sommerferien die Betreuung von Mitarbeiterkindern angeboten. Um jungen Mitarbeiterinnen nach einer Schwangerschaft den Wiedereinstieg in den Beruf zu

erleichtern, bietet das Unternehmen ein eigenes „Elterngeld“ an. Dies sind nur drei Beispiele aus einer langen Liste an Maßnahmen und Angeboten für die Mitarbeiter.

Basis für sichere Prozesse

Die Druck-, Temperatur- und Füllstandsmessgeräte von WIKA arbeiten oft unter rauen Außenbedingungen, in aggressiven Medien oder in explosionsgefährdeten Bereichen. In der Kette aller verfahrenstechnischen Anlagenkomponenten spielt die Messtechnik eine Schlüsselrolle. Sie liefert prozessspezifische Informationen und ermöglicht so eine qualitativ hochwertige Produktion. Messtechnik erhöht die Sicherheit für Mensch, Prozesse und Umwelt. „Von ihrer zuverlässigen Arbeit hängt viel ab“, erklärt Karl Zimmermann vom Betriebsmittelbau. „Unsere zertifizierten Geräte erfüllen alle wesentlichen internationalen Richtlinien, verfügen über weltweite Zulassungen und entsprechen höchsten Ansprüchen an Qualität und Sicherheit.“

Betriebsmittelbau bündelt Produktions-Know-how

Der Betriebsmittelbau ist mit 80 Beschäftigten bei WIKA sicherlich nicht die größte Abteilung. Aber dort ist das gesamte Produktions-Know-how gebündelt. „Wir entwickeln, konstruieren und fertigen Betriebsmittel für die WIKA-Werke weltweit, aber auch für externe Kunden. Noch immer ist es ein Vorteil, eigene Abteilungen für den Betriebsmittel- und Werkzeugbau mit gut ausgebildeten Spezialisten zu haben.



Seit Ende 2016 unterstützt eine Mitsubishi Electric MV1200R die Betriebsmittelbauer.

Unsere Fachkräfte verstehen die Belange der Produktion,“ erklärt Ralf Bayer. Dabei steht das interne Production Engineering im unmittelbaren Wettbewerb mit externen Anbietern. Nur bei Betriebsmitteln mit speziellem WIKA-Know-how gibt es eine klare Regelung: Sie werden nur intern gebaut.

Beheimatet sind die Production-Engineering-Spezialisten am Stammsitz Klingenberg. Zum Bereich gehören neben der eigenen Konstruktion die Fertigung und Softwareentwicklung, der Steuerungsbau sowie die Montage und Instandhaltung. Und zu jedem Schritt gehört eine umfassende Qualitätssicherung.

Die Definition von Betriebsmitteln ist bei WIKA einfach. Es sind alle Maschinen, Anlagen und Werkzeuge, die das Unternehmen zur Produktion benötigt. Dazu gehören kleine Kniehebelpressen ebenso wie komplexe Montageautomaten mit verketteten Fördereinrichtungen. Damit jeder Auftrag in dem vereinbarten Zeitrahmen gefertigt werden kann, arbeitet das Production



Wenn es hart wird, zeigen Messgeräte von WIKA ihre Stärke.

Höchste Ansprüche an Qualität und Sicherheit.



„Um alle anstehenden Aufgaben termingerecht zu erledigen, ist der Bereich mit Spezialisten für Mechanik, Elektrik und Software sowie einem eigenen Einkauf und Lager breit aufgestellt. Alles, was wir für den Bau unserer Anlagen und für die Instandhaltung benötigen, wird weitestgehend von unserer Abteilung beschafft und bevorratet. Unsere Kunden, ob intern oder extern, bekommen alles aus einer Hand. Sie werden komplett betreut, um die Produktion am Laufen zu halten“, verrät Karl Zimmermann.

Die Zukunft ist elektronisch

Auch im Betriebsmittelbau gibt die Elektronik den Takt vor. Elektronische Produkte bieten in vielen Fällen einen echten Mehrwert, und moderne Produktionsanlagen könnten ohne Rechner, Aktoren und Sensoren ihre

Aufgaben nicht erfüllen. „Mit dem Wandel wachsen die Anforderungen an den Bereich stark“, berichtet Bayer, „wir mussten neue Prüftechniken einführen, da Schaltkreise und Sensoren ganz anderen Anforderungen und Normen unterliegen. Elektrostatische Entladungen spielen bei mechanischen Messgeräten beispielsweise keine Rolle, elektronische Messgeräte reagieren aber sehr sensibel darauf. Wir mussten uns in vielen Bereichen ganz neu aufstellen und haben neue Leute mit entsprechendem Know-how eingestellt.“

Runderneuerung des Maschinenparks

Da alle Abteilungen im Unternehmen im Prinzip frei entscheiden können, ob sie ihre Betriebsmittel intern oder extern beziehen, muss der Bereich Betriebsmittel auf seine Wettbewerbsfähigkeit achten. „Wenn wir intern Angebote abgeben, müssen sie scharf durchkalkuliert sein. Auch wir müssen mit einem exzellenten Preis-Leistungs-Verhältnis überzeugen“, berichtet Bayer.

Neben gut ausgebildeten Mitarbeitern mit dem notwendigen Know-how ist eine moderne Ausstattung mit entsprechendem Maschinen-

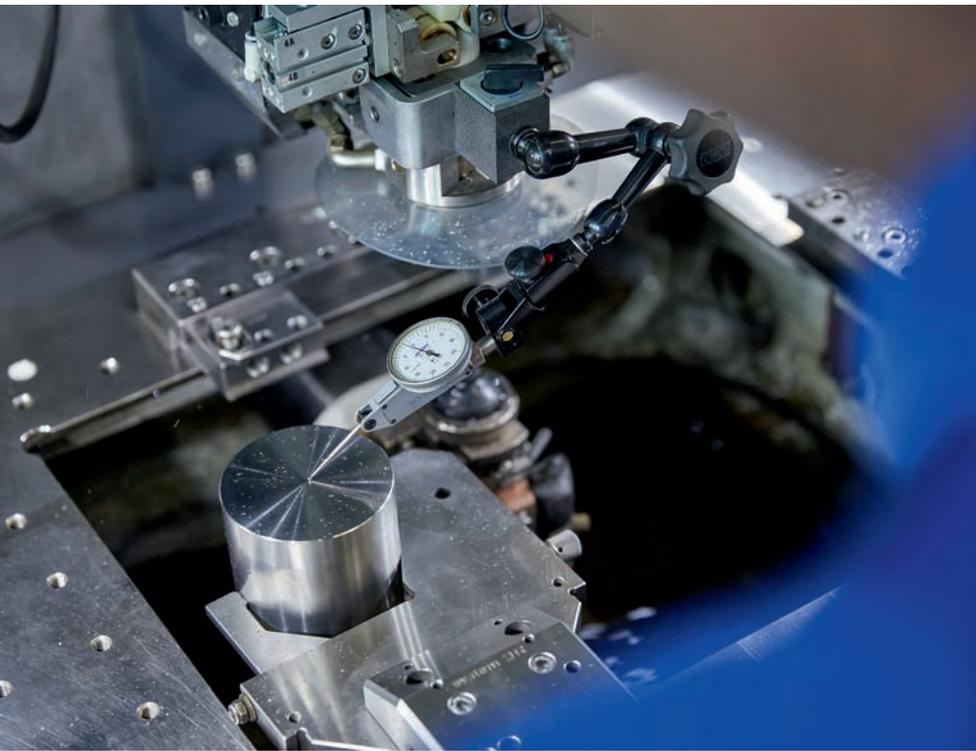
Engineering nach dem Projektprinzip. Jeder Auftrag ist ein Projekt mit einem Projektverantwortlichen, bei dem alle Fäden zusammenlaufen.



Für Karl Zimmermann und Ralf Bayer (von links) ist es wichtig, das Produktions-Know-how im Betriebsmittelbau zu bündeln.

Die Leistungsdaten der neuen MV1200R entsprachen unserem Bedarf. In den letzten 20 Jahren haben wir gute Erfahrung mit Mitsubishi gesammelt. Das Nachgeschäft mit den Verschleißteilen, dem Service und den Verbrauchsmaterialien hat in der Vergangenheit gut funktioniert. Das Paket stimmt einfach.

Ralf Bayer



Die ersten Messungen laufen schon auf der Maschine.

park unerlässlich. WIKA investiert kontinuierlich in diesem Bereich. So wurde vor vier Jahren, im Rahmen der Runderneuerung des Maschinenparks, ein neues CAD/CAM-System eingeführt, über das die Konstruktionsdaten direkt an die Maschine gegeben werden können.

Seit Ende 2016 steht auch eine Mitsubishi MV1200R im Maschinenpark der Betriebsmittelbauer. Drahterodiert wird bei WIKA bereits seit 1997 auf einer Mitsubishi Electric Maschine. „Die Entscheidung zugunsten der neuen MV1200R fiel den Verantwortlichen leicht,“ betont Ralf Bayer. „Die Leistungsdaten der neuen MV entsprachen unserem Bedarf. In den letzten 20 Jahren haben wir gute Erfahrung mit Mitsubishi Electric gesammelt. Das Nachgeschäft mit den Verschleißteilen, dem Service und den Verbrauchsmaterialien hat in der Vergangenheit gut funktioniert. Das Paket stimmt einfach.“

„Uns ist sehr daran gelegen“, ergänzt Karl Zimmermann, „dass wir partnerschaftlich miteinander umgehen. Das hat sich bewährt. Dann kann manches auch schnell per Telefon abgewickelt werden, und wir können uns darauf verlassen, dass es funktioniert. Für einen laufenden, eng getakteten Betriebsablauf hat das viele Vorteile.“

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Mitarbeiter

9.300

Gründungs-jahr

1946

Vorstand

Alexander Wiegand

Kern-geschäft

Druck- und Temperaturmesstechnik, Kalibriertechnik

Kontakt

Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg/Main

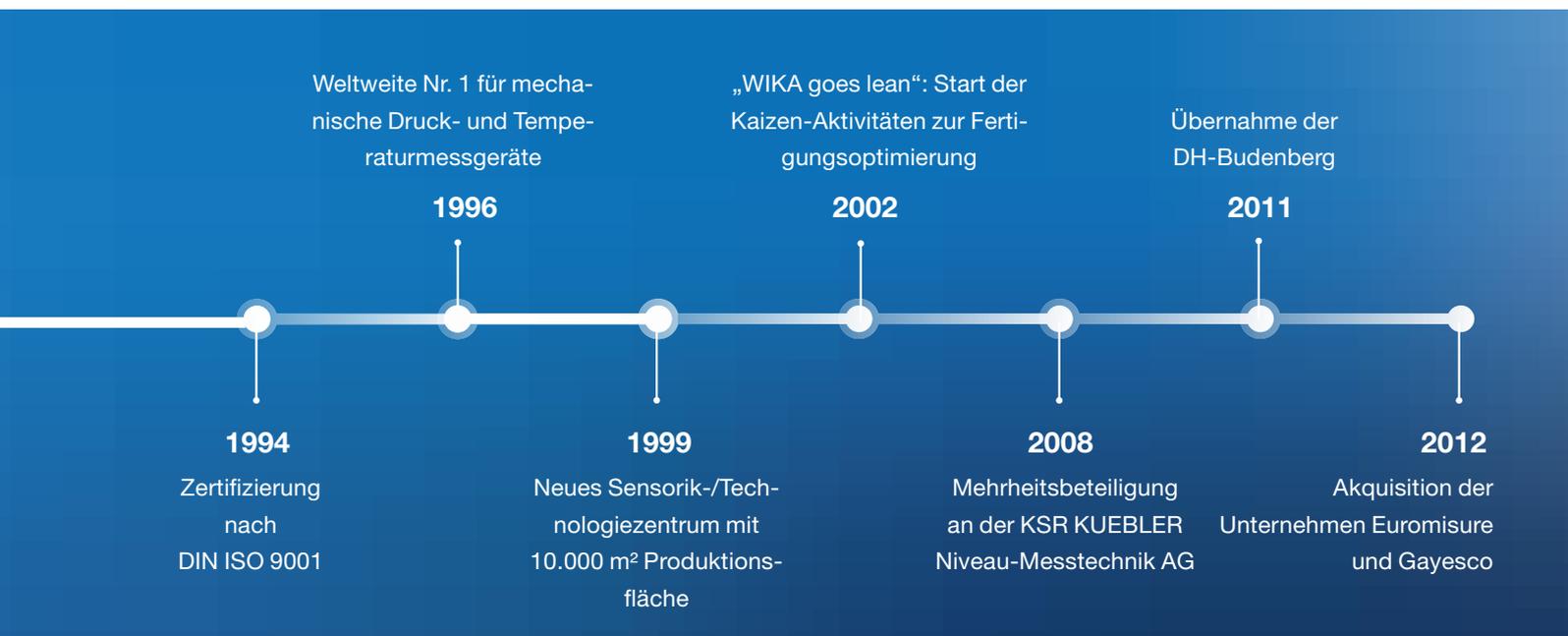
Fon +49 (0)9372 132-0

Fax +49 (0)9372 132-406

info@wika.de

www.wika.de





Rathgeber GmbH

Feinste Gitter

für höchste Ansprüche.

Als weltweit führender Spezialist für sehr engmaschige, optisch und akustisch anspruchsvolle Gitter aus Kunststoff für das Automobil-Interieur gilt die Rathgeber GmbH in Innsbruck. Beim Bearbeiten der komplexen Spritzgießformen vertrauen die Innsbrucker auf zwei MV2400R. Diese verbinden ideal einen kompakten Aufbau mit großen Arbeitsräumen und arbeiten bedienerarm höchst zuverlässig.

Anspruchsvolle Gitter für das Automobil-Interieur.

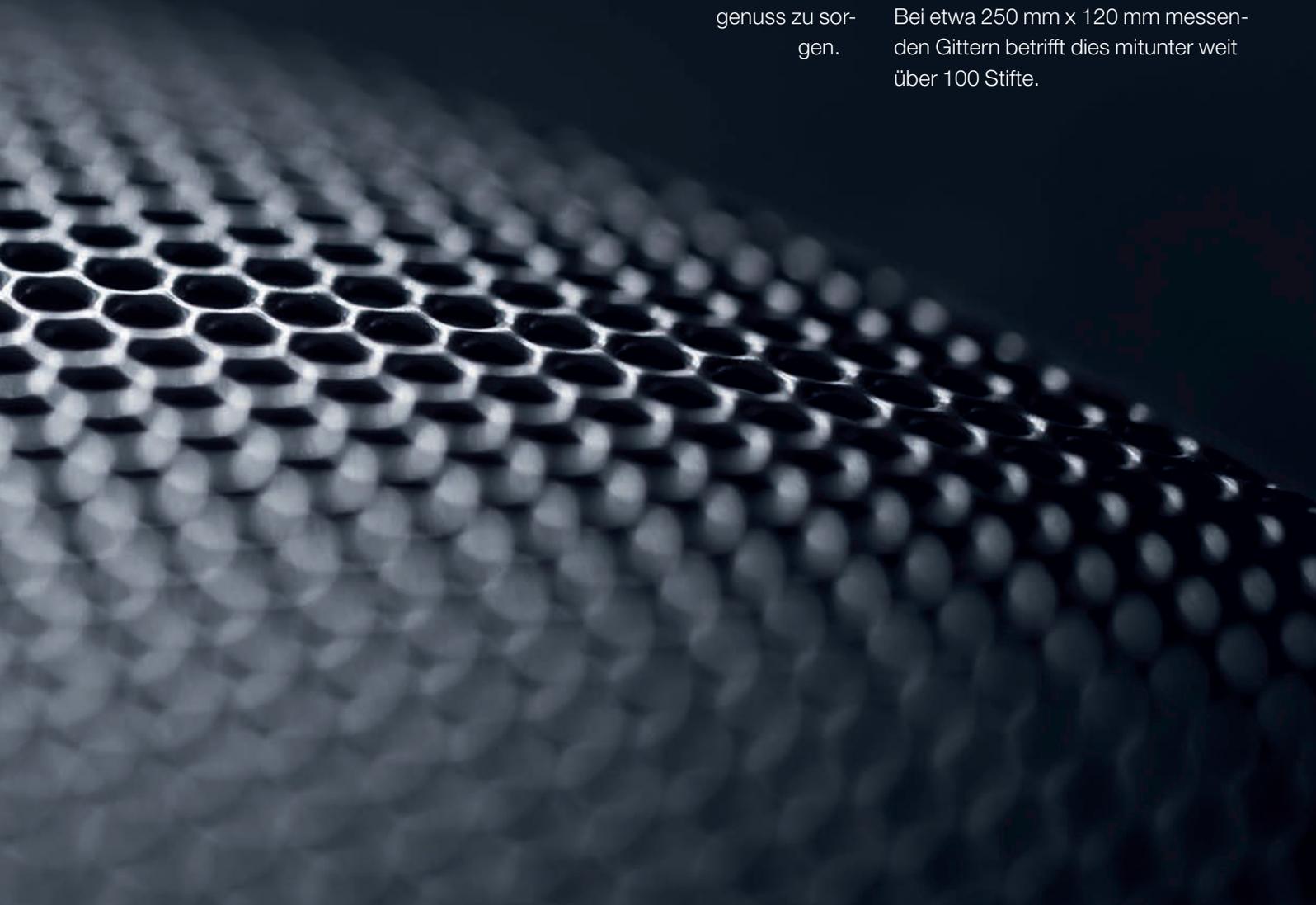


„Unser Anspruch ist es, in unseren Kernkompetenzen der beste Formenbauer der Welt zu sein“, berichtet die Leiterin Veränderungsmanagement bei der Rathgeber GmbH in Innsbruck. Insbesondere in der Automobilindustrie ist der österreichische Werkzeug- und Formenbauer bestens bekannt und hoch geschätzt. Das Unternehmen hat sich seit mehreren Jahrzehnten darauf spezialisiert, technisch und optisch sehr hochwertige Komponenten für das Fahrzeug-Interieur zu verwirklichen. Speziell für Gitter zum Abdecken der

Soundsysteme in hochwertigen Limousinen und luxuriösen Sportwagen haben sie weltweit das beste Renommee als herausragend qualifizierter Partner der Automobilhersteller. Dabei arbeiten die Innsbrucker von der Konstruktion über den Werkzeug- und Formenbau bis zum Spritzgießen von Prototypen und Vorserien zum Testen und Verifizieren der geforderten Eigenschaften eng zusammen. Die Gitter sollen zum einen besondere optische Merkmale aufweisen, beispielsweise bei unterschiedlichen Blickwinkeln stets gleiche Strukturen zeigen. Zum anderen sollen sie die Akustik der abgedeckten Lautsprecher aufwerten, um für einen optimalen Hörgenuss zu sorgen.

Vielzahl schwieriger Strukturen

Die in Innsbruck zusammen mit den Fahrzeugbauern entwickelten Gitter sind in großen Serien herzustellen. Dazu müssen sie aus thermoplastischen Kunststoffen im Spritzgießverfahren hergestellt werden. Wegen der besonders engen Maschen, der Krümmung in allen Raumrichtungen und der meist speziell gestalteten Stege erfordern die Gitter besonders ausgeklügelte, komplexe Spritzgießwerkzeuge. Um die feinen, speziell nach dem Spritzgießen noch sehr knickempfindlichen Stege der Gitter ausformen zu können, sind die Formeinsätze mit einer Vielzahl an Auswerferstiften mit nur ein bis drei Millimetern Durchmesser zu versehen. Bei etwa 250 mm x 120 mm messenden Gittern betrifft dies mitunter weit über 100 Stifte.

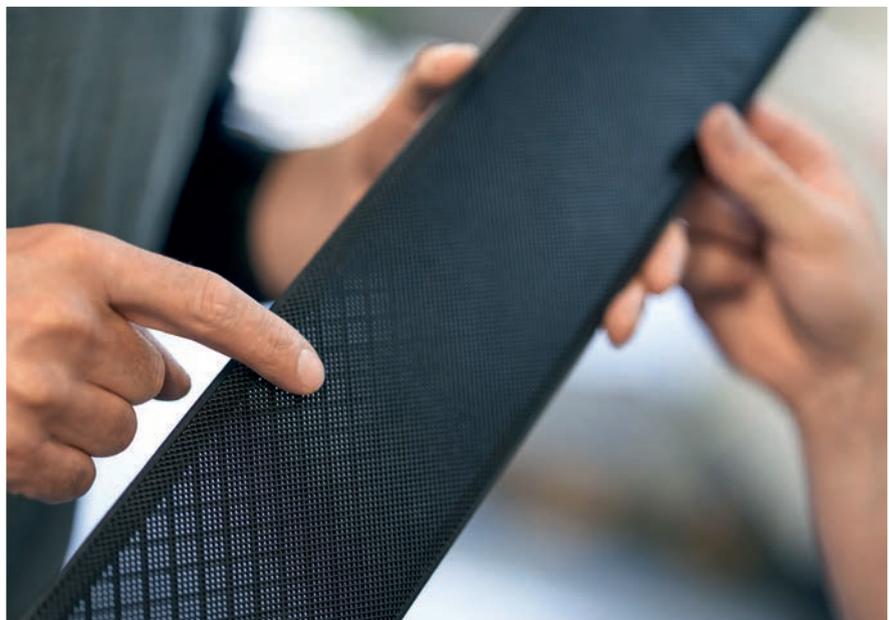


Die Bohrungen für die Stifte sind auf 0,01 mm im Durchmesser und in der Lage, hochgenau zu fertigen. Wie der Teamleiter Erodieren bei Rathgeber in Innsbruck erläutert, lassen sich solche Strukturen und Geometrien allein mit Drahterodieren fertigen. Dies gilt vor allem wegen der hohen Warmhärte der Formeinsätze aus gehärtetem Stahl. Darüber hinaus ist eine Vielzahl an Durchbrüchen für Schieber in die Spritzgießformen einzubringen. Auch diese Geometrien lassen sich ausschließlich per Drahterosion wirtschaftlich erzeugen. Dazu berichtet der Teamleiter: „Wegen der besonders anspruchsvollen Geometrien der Spritzgießwerkzeuge haben wir uns mit dem ersten Bekannwerden des Drahterodierens mit dieser Technologie im Formenbau befasst. Seither haben wir eine enorme Kompetenz aufgebaut.“ Drahterodieren nutzen die Innsbrucker auch, um im Lohnauftrag hochgenaue Stanz- und Presswerkzeuge, beispielsweise für Schleifscheibenhersteller, zu bearbeiten.

Große Arbeitsbereiche gefordert

Für die überwiegend flächigen Gitter benötigen die Spritzgießer sehr große Formeinsätze. Diese können die Spezialisten bei Rathgeber allein auf Drahterodiermaschinen mit großen Arbeitsbereichen bearbeiten. Das war einer der Gründe für die Innsbrucker Werkzeug- und Formenbauer, in die MV2400R von Mitsubishi Electric zu investieren. „Unsere ehema-

ligen Maschinen waren an der Verschleißgrenze angekommen. Deshalb haben wir uns im letzten Jahr ausführlich über die aktuellen Technologien und Maschinenausstattungen bei einigen Herstellern informiert. Unter anderem wegen der günstigen Kombination aus kompaktem Aufbau und dabei großem Arbeitsbereich haben wir uns für die MV2400R von Mitsubishi Electric entschieden“, berichtet der Teamleiter Erodieren. Im September des Vorjahres haben die Formenbauer dann die erste MV2400R in Innsbruck in Betrieb genommen. „Sie hat sich bereits nach wenigen Wochen bestens bewährt“, sagt der Teamleiter. Schon zum Jahreswechsel kam eine MV2400R Connect hinzu. Die Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric sind nach Ansicht des Fachpersonals bei Rathgeber in Innsbruck einfach



Technisch und optisch Premiumklasse: Hochwertige Gitter von Rathgeber überzeugen vor allem Hersteller anspruchsvoller Limousinen und Sportwagen.

Die Drahteinfädelerung ist derart zuverlässig ...



Präzision im Fokus: Die Qualität der drahterodierten Bauteile wird sehr sorgfältig überprüft.

”

Bei Formeinsätzen zum Spritzgießen hochwertiger Gitter ist eine große Anzahl an kleineren Geometrien zu schneiden. Dazu benötigen die Drahterodiermaschinen vor allem eine sichere und äußerst zuverlässige Drahteinfädelung.

Teamleiter Erodieren bei Rathgeber GmbH

zu bedienen und zu programmieren. Die CNC-Programme erstellen die Spezialisten bei Rathgeber aus den 3D-CAD-Daten heraus auf einem externen CAM-System. Dabei geben sie auch die Verfahrensparameter vor, die sie über jahrelange Erfahrungen erstellt und aufbereitet haben. In der Werkstatt sind lediglich die zu bearbeitenden Platten aufzuspannen, die Drahterodiermaschinen zu rüsten und das CNC-Programm zu starten.

Bedienerlos dank höchster Zuverlässigkeit

Der Teamleiter Erodieren erachtet höchste Zuverlässigkeit als weiteres wesentliches Kriterium beim Drahterodieren. „Wegen langer Bearbeitungszeiten kann das Verfahren Drahterodieren weitgehend bedienerlos ablaufen“, sagt er. Das betrifft vor allem große Bauteile, an denen umfangreiche Konturen zu schneiden sind. Allerdings sieht der Teamleiter eine besondere Situation im Formenbau bei Rathgeber: „Bei Formeinsätzen zum Spritzgießen hochwertiger Gitter ist eine große Anzahl an kleineren Geometrien zu schneiden. Dazu benötigen die

Drahterodiermaschinen vor allem eine sichere und äußerst zuverlässige Drahteinfädelung.“ Er betont, dass die MV2400R von Mitsubishi Electric seine Forderungen vollauf erfüllen. „Wir können selbst umfangreiche Geometrien und feinste Strukturen programmieren, die Maschinen rüsten und unbesorgt über Wochenendschichten arbeiten lassen. Die Drahteinfädelung ist derart zuverlässig, dass wir zu Wochenbeginn komplett bearbeitete Werkstücke vorfinden“, führt der Teamleiter aus. Die MV2400R fertigen problemlos und prozesssicher unbeaufsichtigt mehrere hundert kleine Bohrungen für Auswerferstifte dank ihrer besonders zuverlässigen automatischen



Stets auf der Suche nach dem Optimum: Der Teamleiter Erodieren im Gespräch mit einem Kollegen aus dem Bereich Drahterodieren.

Drahteinfädelung Intelligent AT. Zu einem unterbrechungsfreien Betrieb tragen die als Option installierten Drahtstationen für 20 kg schwere Rollen bei.

Wirtschaftlich und flexibel

Die Formenbauer bei Rathgeber in Innsbruck schätzen zudem den besonders wirtschaftlichen Betrieb der

MV2400R. Nach ihren Erfahrungen benötigen diese Maschinen deutlich weniger Wartung als bisherige und vergleichbare Anlagen von Wettbewerbern. Darüber hinaus verringert der Einsatz von Messing-

Das sorgt für eine gute Auslastung der Maschinen und erhöht unsere Kapazität“, erläutert der Teamleiter Erodieren.

Kompetenter Service

Schließlich schätzt das Fachpersonal bei Rathgeber den kompetenten und stets innerhalb kürzester Zeit erreichbaren Service des Herstellers Mitsubishi Electric und dessen regionaler Vertretung Büll & Strunz. An sechs Tagen die Woche stehen die Servicefachkräfte des Herstellers über Telefon oder per E-Mail mit fundierter Beratung zu Bedienung und Funktion der Drahterodiermaschinen zur Verfügung. Wie der Teamleiter berichtet, haben qualifizierte Trainer seine Fachkräfte bei der Inbetriebnahme der MV2400R in Innsbruck eingewiesen und geschult. Wegen der besonders einfachen und komfortablen Strukturen der CNC-Steuerung Advance Plus gelang dies innerhalb nur weniger Tage. Dies war für die Formenbauer in Innsbruck positiv überraschend und hob die MV2400R deutlich gegenüber Maschinen des Wettbewerbs ab. Zusammengefasst ist Rathgeber mit



Auf ausgereifte Technik vertrauen: Dank einfachster Bedienung haben die Fachkräfte in Innsbruck von Beginn an die Drahterodiermaschinen MV2400R vollauf akzeptiert.

draht die Betriebskosten. Hinzu kommt die optimale Kombination aus hoher Schneidgeschwindigkeit, ausreichender Genauigkeit im Bereich deutlich unter 0,01 mm sowie hohen Oberflächengüten, wie die Formenbauer in Innsbruck berichten. In Verbindung mit der einfachen und übersichtlichen Bedienung am Touch-Screen haben die Fachkräfte bei Rathgeber sich von Beginn an mit der Technologie vollauf identifiziert und die Vorteile der MV2400R umfassend genutzt. Dazu gehört auch deren hohe Flexibilität. „Wir können einerseits einzelne, große Bauteile auf diesen Maschinen bearbeiten, andererseits aber auch eine große Anzahl kleinere Werkstücke aus einer großen Platte ausschneiden.



Teamleiter Erodieren: „Service und Kompetenz haben uns rundum überzeugt.“



den Leistungen und der Ausstattung der MV2400R von Mitsubishi Electric nach einigen Monaten Erfahrung rundum hoch zufrieden. Diese Drahterodiermaschinen haben die gestellten Erwartungen und Forderungen nach wirtschaftlichem, flexiblem und prozesssicherem Drahterodieren voll auf erfüllt.



Kompetenz für Automobil-Interieur:
Rathgeber in Innsbruck

Rathgeber GmbH

Gründungsjahr

1939

Mitarbeiter

100

Kerngeschäft

Formenbau mit Fokus auf Lautsprechergitter, stoffhinterspritzte Kunststoffteile und Hochsichtteile aus PMMA, Anlagenbau / Komponenten- und Präzisionsteilefertigung, Automatisierungstechnik

Kontakt

Trientlgasse 45
6020 Innsbruck / Österreich

Fon +43 (0)51233 453-0
Fax +43 (0)51233 453-20

info@rathgeber.at
www.rathgeber.at



Unvergleichlich prickelnder Geschmack.



Japan Spezial

Bier aus Reis – geht das überhaupt?

Wer meint, dass in Japan vor allem Sake und Pflaumenwein getrunken wird, der irrt. Bier ist bei Weitem das beliebteste Getränk des Landes und hat seit seiner Reise von Europa in den Fernen Osten einen wahren Siegeszug hingelegt. In Japan aus Reis und Mais gebraut, ist es vollmundig im Geschmack, im Vergleich zu deutschen Bieren jedoch etwas leichter. Die bekannteste Marke Kirin Beer K. K. soll an dieser Stelle vorgestellt werden.

Kirin Beer K. K. – die Geschichte des Unternehmens

Als der Norweger Johan Martinius Thoresen Mitte des 19. Jahrhunderts über Amerika nach Japan kam, brachte er die Rezeptur für echtes europäisches Bier mit in den Fernen Osten. Unter dem Namen William Copeland öffnete er zunächst eine Molkerei und kurze Zeit später die erste namhafte Brauerei des Landes.

Nach mehreren Versuchen, das Getränk zu etablieren, sammelte er schließlich finanzkräftige Helfer, die 1888 schließlich den Brand Kirin entwickelten. Der Name Kirin wurde von einem uralten Fabelwesen aus der japanischen und chinesischen Mythologie abgeleitet – die Figur, halb Drache, halb Pferd, lächelt die Konsumenten bis heute von jeder Flasche an. Die richtige Mischung für die Bierherstellung brachten

schließlich Techniker und Experten aus den USA und aus Deutschland mit. Sie sorgten dafür, dass hochwertige Braukessel angeschafft wurden und dass alle Prozesse perfekt ineinander griffen. Die frühe Übernahme durch das technikversierte Großunternehmen Mitsubishi sicherte das Know-how in der Produktion umso mehr ab. Schon in den 1950er Jahren schlug der Verbrauch von Bier in Japan den des eigentlichen Traditionsgetränks Sake. Zwar wird dieses ebenfalls aus Reis gemacht, die Braumethode brachte aber deutlich mehr Aroma mit und überzeugte die Japaner gänzlich vom Geschmack. Am japanischen Markt ist Kirin bis heute eine der führenden Marken und hat lediglich Asahi als nennenswerten Konkurrenten.

Bekannte Sorten: Das Kirin Lager

Zu den am meisten gekauften Biersorten in Japan zählt das Kirin Lager. In Japan wird es aus Malz, Reis und Mais gebraut und erhält dadurch seinen unvergleichlich prickelnden Geschmack. Nach dem uralten Rezept wird das Kirin Lager mit sehr viel Sorgfalt gebraut und fermentiert bei niedrigen Temperaturen. Das fünfprozentige Getränk begeistert im Abgang mit einer leichten Zitrusnote. Typisch für die japanischen Biere allgemein ist die ausgewogene Mischung zwischen malziger Süße und

einem etwas herben Geschmack, der sich erst spät im Mund richtig entfaltet. Das originale Reislager aus Japan in Deutschland zu bekommen, ist bisweilen mit Schwierigkeiten verbunden. Hierzulande wird es von der Brauerei Weihenstephan nach dem Reinheitsgebot hergestellt. Entsprechend ist die Zusammensetzung etwas anders.

Ichiban Shibori – Bier mit Methode

Ichiban Shibori ist ein ganz besonderes Bier. Es folgt der Druckmethode und besteht in Japan aus Reis und Mais, in Europa aus Malz, Hopfen und Wasser. Das Verfahren ist weltweit einzigartig und presst die Aromastoffe im Malz geradezu in das Bier hinein. Nach dem die Maische gefiltert und gekocht wird, beginnt die Fermentierung. In zwei Druckbehältern wird das Bier klar und geschmacksreich. Eine herbe Note ist für Ichiban Shibori typisch. Auffällig sind der prickelnde Geschmack am Anfang und das sich direkt danach entfaltende reiche Bouquet. Trotz der Verwendung von 100 Prozent Malz, ist diese Kirin-Variation erstaunlich leicht und wird gerne in japanischen Restaurants zu feiner Küche getrunken. Egal, ob Sushi, Takoyakis oder Ramen-Nudeln – das trendige Bier ist vielseitig in seiner Kombination mit verschiedenen Speisen. Vielerorts wird mit dem Spruch „Teinei ni“ Werbung für Ichiban



Weltweit einzigartiges Verfahren.



Shibori gemacht. Der Begriff steht für eine bestimmte Form des Lifestyles, bei der es auf bewusste Entscheidungen, betonte Einfachheit und reinen Geschmack ankommt. Entsprechend gut passt Ichiban Shibori mit seinen wenigen ausgewählten Zutaten zu dieser japanischen Philosophie. In der Zukunft wird die Brauerei weiter am Hochdruckverfahren arbeiten und weitere Kreationen für den weltweiten Markt entwerfen.

Wo kann man Kirin Beer in Deutschland kaufen?

In Deutschland kann man Produkte von Kirin Beer in nahezu allen Asialäden und in speziellen Japanzentren finden. Neben Metropolen wie Berlin, Hamburg, Köln und München ist Düsseldorf einen Besuch wert. Hier lebt die größte japanische Community in Deutschland, besitzt ihre eigenen Läden und feiert eine ganze Reihe an japanischen Kulturfesten. Des Weiteren werden in vielen europäischen Städten Picknick- und Open-Air-Veranstaltungen zur Kirschblüte im März oder April organisiert. Gut zu wissen ist, dass Kirin-Biere auch in Deutschland

selbst produziert, also nicht importiert werden müssen. Dadurch sinkt der Preis deutlich. Bereits vor vielen Jahren hat die Firma einen Vertrag mit der Bayerischen Staatsbrauerei Weihenstephan abgeschlossen, die für Kirin nach bewährter und patentierter Methode braut. Im Gegenzug haben sich die Japaner zum Vertrieb des deutschen Bieres verpflichtet. Nachteilig ist eventuell, dass die bayerische Variante aufgrund des Deutschen Reinheitsgebots von 1516 nicht auf Mais oder Reis zurückgreift. Weihenstephan setzt dagegen ausschließlich Hopfen, Malz, Hefe und Wasser ein. Da das Pressverfahren beim Ichiban Shibori dasselbe ist, kommt die europäische Variante jedoch nah an das Original heran. Wer nach Japan fährt, wird dennoch deutliche Unterschiede im Geschmack merken – der Reis gibt dem Bier schlichtweg andere Aromastoffe mit als das Gerstenmalz.





Schulz GmbH + Co. KG

Die Ästheteten

in der Feinbearbeitung.

In der Regel arbeiten Maschinen genauer als Menschen – dies gilt jedoch nicht für den Familienbetrieb Schulz. Wenn es darauf ankommt, zeigt der Firmeninhaber den Maschinen, worauf es bei der Genauigkeit ankommt.

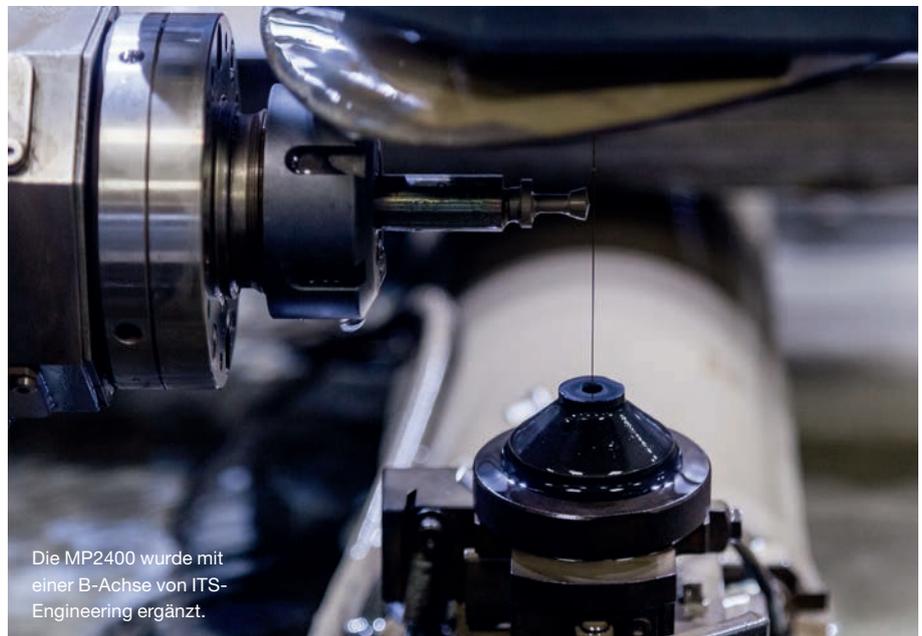
Mit unsauber gearbeiteten Werkstücken kann Alfred Schulz wenig anfangen. Wie oft hat er sich in früheren Jahren darüber geärgert, wenn das Werkstück zwar eigentlich nach den Vorgaben gefertigt war, aber an einigen Stellen doch noch ein Grat stand, die Beschriftung miserabel oder durch eine schlampige Verpackung ein Kratzer entstanden war. Nach 25 Jahren Erfahrung in einem Unternehmen für Messtechnik gründete er daher zunächst mit drei Mitgesellschaftern im Jahr 2001 sein eigenes Unternehmen. Auslöser war, dass damals ein Unternehmen aus der Halbleiterindustrie extrem genaue Bauteile

benötigte, die es in dieser Qualität nicht auf dem Markt gab.

Zehn Jahre nach Firmengründung übernahm Alfred Schulz das Unternehmen vollständig. Vor kurzem stieß Sohn Michael dazu, der viele Jahre bei einem großen Automobilkonzern arbeitete. Demnächst folgt der nächste Sohn ins Team. Vater und Söhne teilen dabei die Leidenschaft fürs präzise Arbeiten. „Wir arbeiten immer noch sehr viel für die Halbleiterindustrie, wo es auf sehr genaue Oberflächen ankommt. Dabei bewegen wir uns plus/minus einem Mikrometer“, klärt Michael Schulz auf, der



Das Unternehmen liegt fest in Familienhand: links Michael Schulz, rechts Alfred Schulz.



Die MP2400 wurde mit einer B-Achse von ITS-Engineering ergänzt.

Michael Schulz schätzt die einfache Anwendbarkeit der Mitsubishi Electric Maschine, sucht aber immer nach Möglichkeiten, das letzte Quentchen an Genauigkeit aus den Maschinen heraus zu holen.

amüsiert die Geschichte seines Vaters erzählt, der einem Hersteller für Läppmaschinen zeigte, was machbar ist. „Damals benötigte ein Kunde sehr plane Oberflächen. Die Läppmaschinen konnten dies bis dato nicht leisten. Daraufhin hat mein Vater die Bauteile mit der Hand geläppt und gezeigt, dass diese Genauigkeiten

sehr wohl machbar sind.“ Doch damit nicht genug – gemeinsam mit dem Hersteller entwickelte Alfred Schulz die Maschine so weiter, dass diese die erforderlichen Genauigkeiten lieferte.

Neue Märkte erschließen

„Wenn es um genaue Fertigungsverfahren geht, kommt man ums Erodieren nicht herum“, begründet Michael Schulz den Einstieg in die Erodier-

technik. Zudem sieht er das Erodieren als weitere Möglichkeiten beim Ausbau des Unternehmens-Portfolios. Seit einem Dreivierteljahr steht eine MP2400 in Urbach, die mit einer B-Achse von ITS-Engineering ergänzt wurde. Obwohl

das Unternehmen wenige Erfahrungen mit dem Erodieren hatte, beherrscht es die Prozesse bereits sehr gut. „Jetzt geht es darum, die letzten 10 Prozent heraus zu kitzeln. Bei unserer Vorstellung von Genauigkeit ist es einfach nicht damit getan, einen Knopf zu drücken“, beschreibt Schulz Junior die nächsten Schritte. Gleichzeitig lobt er die Anwenderfreundlichkeit der Maschine, die mit zur Kaufentscheidung beigetragen hat. Derzeit werden auf der Anlage zum Beispiel Prüfdorne und Einstellmeister gefertigt. Dabei geht es bei diesen 20 mm großen Bauteilen darum, dass man rundum Planläufe von 1 µm realisiert. Aber dabei soll es nicht bleiben; klares Ziel der Familie ist es, mit der Erodieretechnik neue Märkte zu erschließen. „Wir haben uns bewusst für die genaueste Maschine entschieden, weil wir für alle zukünftigen Optionen offen bleiben wollen“, so Michael Schulz.

Im Übrigen bekam auch Mitsubishi Electric den Genauigkeitsanspruch der beiden zu spüren. „Am Anfang kam es zu einem Phänomen, dessen Ursache nicht gleich erkennbar war. Mitsubishi Electric, der Spindelhersteller ITS-Engineering und wir haben viel Zeit auf die Suche nach der Fehlerursache verwandt und letztendlich den Fehler zusammen gefunden. Aber es war sicher nicht

„Wenn es um genaue Fertigungsverfahren geht, kommt man ums Erodieren nicht herum.“

*Michael Schulz,
Geschäftsführer bei
Schulz GmbH + Co. KG*

selbstverständlich, dass sich ein Maschinenhersteller so viel Zeit dafür nimmt“, zeigt sich Michael Schulz immer noch beeindruckt. Dafür ist die Maschine nun nachweislich die genaueste Mitsubishi Electric Maschine Deutschlands. Sie wurde im Rahmen der Fehlersuche von Kopf bis Fuß total laservermessen – für die Genauigkeitsverfechter ein echtes Geschenk.

Messergebnisse interpretieren

„Wir besetzen eine Nische“, erklärt Michael Schulz.

Immer wenn besondere Feinheiten gefragt sind, wird das Unternehmen zurate gezogen. Dabei ist die Situation immer noch ähnlich wie bei der Firmengründung: So kommen die meisten Kunden immer noch durch Empfehlung und meist sind die Kunden schon sehr lange auf der Suche nach einer befriedigenden Lösung. Der Halbleiter-Branche ist der Familienbetrieb Schulz bis heute treu geblieben, noch immer geht der größere Teil der Produkte dahin, z. B. als Bauteile für berührungslose Gasdichtungen. „Wenn Sie einmal ein Gespür für Genauigkeit entwickelt haben, weicht man davon nicht mehr ab. Das geht in Fleisch und Blut über“, erklärt der Firmeninhaber. „Diesen Anspruch an Qualität überträgt man auf alle Bauteile und Branchen.“ Und so



Verschiedene Werkstücke, die auf der MP2400 gefertigt wurden. Von links nach rechts: Werkstückanschlüsse, Ausrichtdorn, Schleifaufnehmer, Spannwerkzeug.



Viele Kunden wissen nicht, was technologisch möglich ist. Wir zeigen es ihnen.

Michael Schulz. Geschäftsführer bei Schulz GmbH + Co. KG

schätzen mittlerweile auch Hersteller für optische Instrumente und Unternehmen aus dem Maschinenbau das Fertigungs-Know-how des Urbacher Unternehmens.

„Es kommt leider häufiger vor, dass zwar gesagt wird, dass man eine bestimmte Genauigkeit erreicht, aber in der Praxis werden die Toleranzen doch nicht erfüllt“, bestätigt Michael Schulz aus seiner jahrelangen Erfahrung mit Automobilzulieferern. Und in diese Bresche schlagen die Urbacher, die den kompletten Fertigungsprozess, inklusive Beschriftung und Verpackung, abdecken. Dies schließt oft viele Nebentätigkeiten ein, bei denen ebenfalls große Sorgfalt an den Tag gelegt wird. „Wir wollen möglichst viele Fertigungsschritte im Haus halten, weil wir mit der Qualität von den Zulieferern nicht zufrieden waren.“ Dementsprechend groß ist der Maschinenpark – vom Fräsen übers Drehen bis zum Flachsleifen, Rundschleifen, Polie-



Dieser Prüfdorn ist nur ein Beispiel für ein Werkstück, das auf der neuen Maschine gefertigt wurde.

ren, der Laserbearbeitung und dem Erodieren ist fast jedes Fertigungsverfahren dabei. Größter Pluspunkt der Urbacher: Sie haben keine Scheu vor neuen Verfahren, sondern arbeiten sich so lange in ein neues Verfahren, dass es den eigenen Genauigkeitsansprüchen genügt. Daher gehört für Michael Schulz mit zu dem wichtigsten Part bei der Bearbeitung die Vermessung der Bauteile und Überprüfung der Qualität. „Zum einen wollen die Kunden eine nachgewiesene Genauigkeit. Zum anderen muss man aber auch in der Lage sein, die Messergebnisse so zu interpretieren, damit man den Bearbeitungsprozess verbessern und letztendlich diesen Anspruch auch auf das Bauteil überträgt“, erklärt Michael Schulz.

Offen für Vorschläge

Ein weiterer Baustein im Portfolio des Unternehmens ist die Optimierung von Prototypen, wobei durchaus auch neue Fertigungsverfahren oder andere Beschichtungen vorgeschlagen werden. „Wenn unser Kunde später in der Endmontage Zeit spart, weil unser Bauteil schneller eingebaut werden kann, ist das ein tolles Ergebnis“, beschreibt Michael Schulz den intensiven Dialog mit seinen Kunden. So kam ein Hersteller von optischen Instrumenten mit einer Baugruppe zu ihnen, die ganz und gar nicht den Qualitäts- und Ästhetikanforderungen von Familie

Schulz entsprach. Innerhalb von 6 bis 8 Wochen entwickelte man ein neues Bauteil und schlug eine neue Oberfläche vor, die nicht nur schöner aussah, sondern auch robuster war. Kurze Zeit später stand dieses Bauteil auf einer Messe und wurde mit großem Erfolg verkauft. „Viele Kunden wissen nicht, was technologisch möglich ist“, nennt Michael Schulz eine typische Situation. „Wir zeigen es ihnen.“

Das Familienunternehmen mit heute 25 Mitarbeitern hat ehrgeizige Pläne.



Mit der MP2400 erweitert das Familienunternehmen sein Portfolio.

Da man inzwischen räumlich aus allen Nähten platzt, plant man einen Umzug in ein neues, eigenes Gebäude ins etwas weiter entfernte Welzheim. 2018 werden dort nicht nur größere Räumlichkeiten für die Fertigung bereit stehen, sondern auch ein eigener Reinraum, Klasse 5, der – wie könnte es in der Familie anders sein – zusätzlich eine noch genauere Messmaschine enthalten wird.

Schulz GmbH + Co. KG

Mitarbeiter

25

Gründungsjahr

2001

Geschäftsführer

Michael Schulz

Kerngeschäft

Prototypenentwicklung von Werkzeugen und Baugruppen sowie Lohnfertigung durch Abbildung der kompletten Prozesskette

Kontakt

Robert-Mayer Str. 10
73660 Urbach

Fon +49 (0)7181 488-590
Fax +49 (0)7181 488-592

info@feinbearbeitung.com
www.feinbearbeitung.com



Innovationszentrum Fennel

Zukunftsmodell Werkzeugbau 360°: eine Lernfabrik mit Echtbetrieb.

Am 22. März 2018 veranstaltete die Deutsche Angestellten-Akademie (DAA) Bad Oeynhausen im Innovationszentrum Fennel ihren vierten Innovationstag für den Werkzeug- und Formenbau. „Automation und Innovation live erleben“ war das anspruchsvolle Thema dieser Veranstaltung. Über dieses Leuchtturmprojekt für industrielle und technologische Aus- und Weiterbildung sprach die PROFIL-Redaktion mit Jörg Schlüpmann (stellv. Zweigstellenleiter Westfalen DAA GmbH).

Herr Schlüpmann, im Projekt „Werkzeugbau 360°“ haben sich namhafte Maschinenbauer, Softwarehersteller, Zulieferer und Dienstleister unter dem Dach des Innovationszentrums Fennel

zusammengeschlossen. Welche Ziele verfolgt die Projektgruppe? Mittelfristig wollen wir das gesamte Innovationszentrum Fennel, IZF, zu einer Lernfabrik mit den Schwerpunkten Werkzeugbau und Metall-

bearbeitung weiterentwickeln. Beim Werkzeugbau sind wir mit unseren Partnern auf einem guten Weg. Da bei der Metallbearbeitung das finanzielle Engagement wie auch die Innovationsraten überschaubar sind,



streben wir hier keine Partnerschaften an.

Im IZF in Bad Oeynhausen wollen wir von der Konstruktion über die Produktion bis hin zum kaufmännischen Bereich und zur IT-Abteilung sämtliche Unternehmensprozesse für unsere Kunden transparent abbilden. Alle Bereiche werden durchgängig vernetzt. Es wird der Ort sein, wo technologische Entwicklung lern- und erlebbar wird.

Was ist die Lernfabrik Werkzeugbau 360°?

Für mich ist eine Lernfabrik – wie der Name schon sagt – ein Ort, an dem industriell produziert und gelernt wird: „Learning by Doing“ heißt die Maxime. Wir führen einen normalen Geschäftsbetrieb mit einer Produktion. Mit den Erlösen aus dem Verkauf unserer Produkte stützen wir unseren Bildungsbereich. Ganz klar, in der Anfangsphase kostet die Lernfabrik auch Geld. Alleine die Räumlichkeiten, die Druckluft, der Strom, die Instandhaltung und das Personal schlagen bei der Deutschen Angestellten-Akademie, DAA jährlich mit einem sechsstelligen Betrag zu Buche.

Wo sehen Sie die größten Herausforderungen für den mittelständischen Werkzeug- und Formenbau in den nächsten Jahren?

Eine der größten Herausforderungen wird es sein, genügend qualifizierte Nachwuchskräfte zu rekrutieren. Die zunehmende Automatisierung verlangt von den Mitarbeitern spezielle Kenntnisse und Fähigkeiten. Sie müssen CAD- und CAM-Systeme beherrschen, Hochleistungsfräser und

sen. Die zweite große Herausforderung ist eine ausreichende Liquidität, um Investitionen in neue Technik stemmen zu können. Moderne Maschinen kosten ja schnell mehrere



Die neuesten Entwicklungen des VISI Programmiersysteme erläuterte Sebastian Krause, MECADAT AG.



Michael Willwacher präsentierte die neueste Drahtschneidemaschine von Mitsubishi Electric.

Erodiermaschinen bedienen sowie mit Robotern umgehen können. In den Rahmenrichtlinien für die Ausbildung von Werkzeugbauern findet man jedoch lediglich das Frä-



Matthias Köhler zeigte die Mess- und Steuerungstechnik für anspruchsvolle Positionierungsaufgaben der DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH.



Die Organisatoren von der DAA, Klaus Schomburg, Rebecca Priemer und Jörg Schlüpmann (von links)

100.000 Euro, zuzüglich Software- und Einführungskosten.

Zukunftsweisende Produktionsabläufe erfordern hochmoderne, automatisierte Anlagen und Maschinen. Wie halten Sie Ihre Lernfabrik auf dem aktuellen Stand?

Wir haben engagierte Partner, die sich bereit erklärt haben, ihre Maschinen regelmäßig auf den aktuellsten Stand zu bringen und uns mit

neuer Technik zu versorgen. Gerade haben wir eine neue Drahtschneidemaschine von Mitsubishi Electric bekommen. In den nächsten Monaten bekommen wir noch eine 5-Achsen-Fräsmaschine. Am Ende unserer Produktionskette – hinter der Spritzgussmaschine – setzen wir einen 6-Achs-Roboter ein. Er hat die Aufgabe, die Produkte zur Mess- oder zur Packstation zu befördern.

Beim Projekt „Werkzeugbau 360°“ haben Sie sich für eine Lernfabrik entschieden. Wodurch zeichnet sie sich aus?

Wir haben einen absolut modernen Werkzeugbau. Normalerweise hinken Bildungseinrichtungen der Realität hinterher. Wir können sagen, wir sind auf jeden Fall auf der Höhe der Zeit und ganz vorne dabei. Das gelingt uns zusammen mit unseren Projektpartnern, die ihre modernste Technik zur Verfügung stellen.

Die Lernfabrik, wie wir sie verstehen und betreiben, ist einzigartig. Es gibt eine Reihe von Lernfabriken, die die Realität abbilden, aber keinen Echtbetrieb bieten. Diese sind für Übungszwecke ganz brauchbar, aber eben halt doch noch ein gutes Stück von der Realität entfernt. Wir fahren einen Echtbetrieb und produzieren für den Markt.

Auch heute sind im Werkzeug- und Formenbau bereits alle Maschinen an einen Server angeschlossen, der sie mit den notwendigen CAD-Daten versorgt. Aber selten passiert hier mehr. Was muss sich ändern?

Wir werden einen stärker automatisierten Workflow bekommen. Am Beispiel der Elektrodenfertigung in unserem Betrieb möchte ich das

verdeutlichen: Für das Senkerodieren fräsen wir laufend Elektroden in Kleinserie – zwei Elektroden A, drei Elektroden B, sechs Elektroden C usw. Das ist heute noch eine personalintensive Einzelarbeit. Künftig werden diese Arbeiten von einem zentralen Rechner gesteuert und von den automatisierten Systemen Fräsautomat, Zuführungssystem und Messmaschine erledigt werden. Solchen automatischen Bearbeitungssystemen gehört die Zukunft. Sie arbeiten hochproduktiv und rentabel. Meine Prognose: In den nächsten zehn Jahren wird sich der Markt deutlich in Richtung Automatisierung entwickeln. Wer in zehn Jahren nicht automatisiert hat, ist nicht mehr wettbewerbsfähig.

Was antworten Sie den Verantwortlichen in Unternehmen, wenn sie Bedenken äußern wie „Unser Betrieb ist ungeeignet“, „Wir haben keine Kapazitäten bzw. kein Geld“ oder „Wir haben nicht die geeigneten Mitarbeiter“?

Ich sage ihnen: „Ihr müsst das hinkriegen, eure Prioritätenliste verändern, und dann noch mal ganz gezielt in Personalentwicklung investieren. Ihr solltet euch auch mit Leuten beschäftigen, mit denen ihr euch gestern noch nicht beschäftigt habt, weil sie euren Qualitätsansprüchen nicht genügt haben. Sie haben Potential, ihr könnt sie entwickeln – eine andere Möglichkeit sehe ich nicht.“

Was können Ihre Kunden von der Lernfabrik erwarten?

Wir und unsere Ausbildung sind absolut auf der Höhe der Zeit. Unsere Lernfabrik arbeitet mit modernster Technologie. Unsere Prozesse sind zukunftsorientiert, und wir haben Topspezialisten, die ihr Handwerk wirklich beherrschen. Wichtig zu erwähnen sind natürlich auch unser

Know-how und unsere Erfahrung im Bereich der Automatisierung.

Wo kommen Ihre Absolventen auf dem Arbeitsmarkt unter?

Jeder, der bei uns fertig wird, ist „verkauft“ – also vermittelt. Wir bekommen immer wieder Anfragen von größeren Firmen – auch aus der Region – die uns nach Fachkräften fragen, aber leider können wir keine Zusagen machen. Es gibt keine arbeitslosen Fachkräfte mehr in diesem Bereich. Unsere Absolventen vermitteln wir zunehmend einschlägig, das heißt direkt an die Industrie. Vor Jahren waren noch die Zeitarbeitsfirmen das Trittbrett für viele unserer Absolventen. Diese Zeiten sind vorbei.

Herr Schlüpmann, ich bedanke mich für das Gespräch.



Zu den Technologiepartnern

In Kooperation mit dem Projekt Werkzeugbau 360° – ein Zusammenschluss aus 11 namhaften Maschinenbauern, Softwareherstellern, Zulieferern und Dienstleistern – entstand in Bad Oeynhausen eine vollautomatisierte Lernfabrik für den Werkzeug- und Formenbau, ausgestattet mit den neuesten Technologien und Lösungen für die Branche.



Kontakt

Jörg Schlüpmann
Stellvertretender Zweigstellenleiter der DAA Westfalen

360° im Innovationszentrum Fennel (IZF)
Buddestraße 11
32547 Bad Oeynhausen

Fon +49 (0)5731 3030-340
Fax +49 (0)5731 3030-111

info.badoeynhausen@daa.de
www.daa-360.de



Sistmolding S.r.l.

Der gemeinsame Nenner: **Schwierig.**

Die Sistmolding S.r.l. wurde erst 2012 gegründet, ist aber bereits ein Hauptakteur in ihrem Bereich, denn es handelt sich um die Weiterentwicklung eines Familienunternehmens, das in den Fünfzigerjahren auf dem Gebiet der Feinmechanik gegründet wurde. Im Laufe der Zeit konnte sie sich den Marktanforderungen anpassen und ihre Tätigkeit auf den Formenbau und das Kunststoffspritzgießen von thermoplastischen Kunststoffen konzentrieren, wobei der Fokus auf den Bereichen Medizin- und Elektrotechnik bzw. Elektronik liegt.

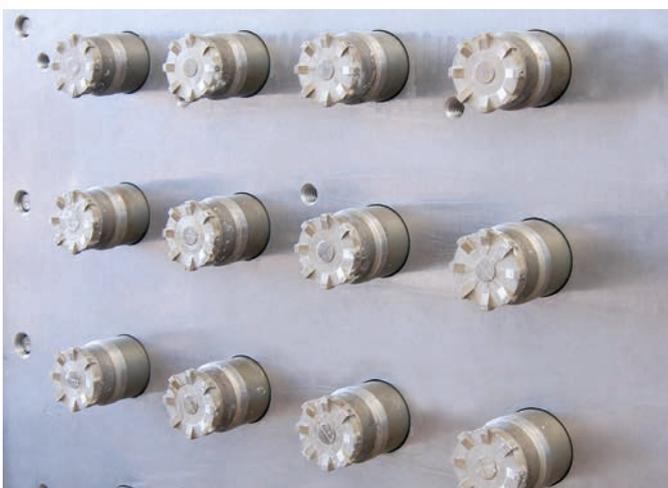


Die heutige Sistmolding widmet sich der Erforschung neuer Produkte, dem Design und dem Bau von Formen sowie dem Spritzguss selbst, wie Cristiano Lippi, Leiter der technischen Abteilung, berichtet: „Die heutige Produktionswirklichkeit entstand mit dem festen Willen zur Vollendung eines Veränderungsprozesses, der auf der Grundidee basiert, unser zehnjähriges Wissen in den Dienst eines modernen und flexiblen Unternehmens zu stellen, das den Herausforderungen eines zunehmend globalen, dynamischen und anspruchsvollen Marktes gewachsen ist. Unsere Mission ist die treibende Kraft hinter unserem täglichen Engagement, „Ideen zum Leben zu erwecken“. Das ist nicht nur ein Slogan, sondern die Einstellung, mit der wir jedes

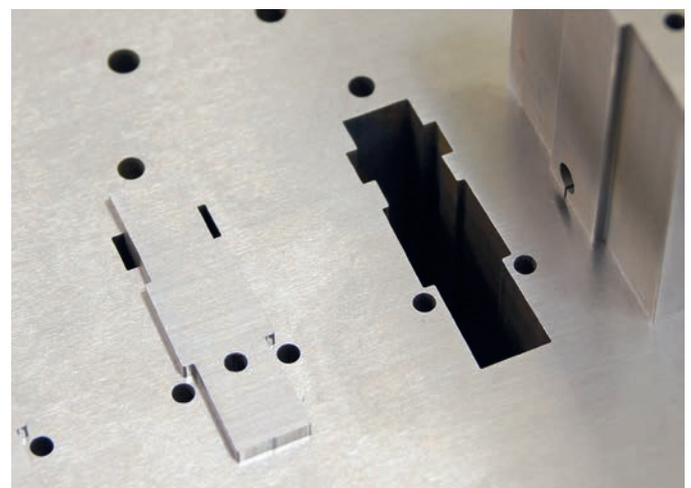
Projekt mit Leidenschaft und dem Willen zur Innovation angehen. Sistmolding ist in der Lage, technisch anspruchsvolle Produkte mit zugleich hohem ästhetischen Wert herzustellen. Unsere wichtige Rolle ist es, den Kunden bei der Machbarkeitsprüfung für ein neues Produkt zu unterstützen und bei der Optimierung der Werkzeuge für die industrielle Fertigung auf bestmögliche Qualität und Kosten zu achten.“

Low cost, high tech

Sistmolding ist in zwei Werke aufgeteilt: Das Werk in Pomezia (Rom) beherbergt die Werkstatt für den Entwurf und den Bau von Formen, das Werk in der Nähe von Albano Laziale ist der Ort, an dem Spritzguss realisiert



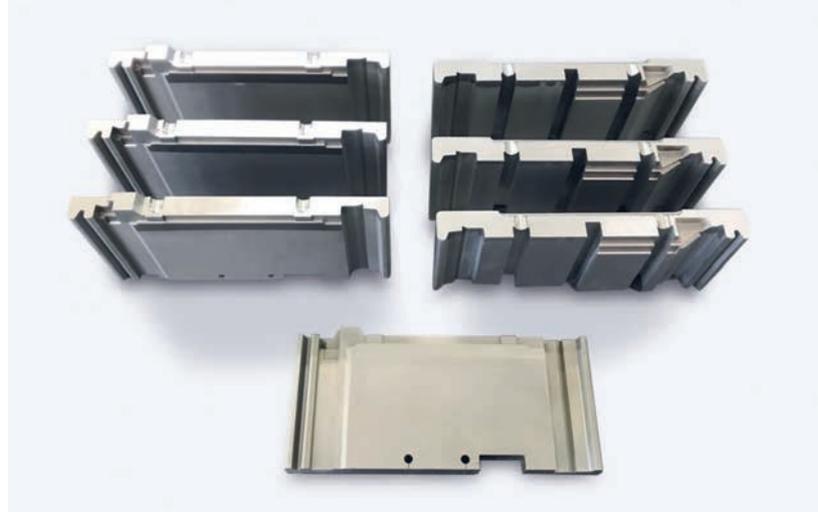
Von Sistmolding erfundener Heißkanalinjektor zur Ausmerzung von teuren und sperrigen Angüssen



Mitsubishi Electric Erodiermaschinen sind eine unverzichtbare Ressource für die hochpräzise Fertigung.

wird. Sismolding fertigt hochpräzise Formen, die extrem verschleißfest und wartungsfreundlich sind. Das macht sie ideal für die Massenproduktion, denn der Kunde kann sich auf eine lange Lebensdauer, höchste Wiederholgenauigkeit und die Garantie von Millionen von Hüben verlassen. Die Formen sind in der Regel aus Edelstahl, die verwendeten Materialien und die Wärmebehandlungen sind alle zertifiziert. Sismolding ist in der Lage, Mehrkavitätenwerkzeuge mit elektronischer Prozesskontrolle für das Co-Moulding, für Hochdruck-Polyurethan sowie das Thermoformen herzustellen.

Die beiden Bereiche, in denen das römische Unternehmen tätig ist, stellen die Werkstatt vor immer neue Herausforderungen bei der Realisierung von Formen, die immer produktiver, aber auch immer komplexer und maschinenähnlicher werden – mit speziell entwickelten Auswerfervorrichtungen, Schlitten und Steuerungssystemen. Darüber hinaus mangelt es auch nicht an echten Erfindungen wie etwa einem Heißkanalinjektor mit acht Ausgängen pro Werkzeug mit immerhin 128 Stempeln und sehr kleinen Abmessungen: „Die traditionellen Anbieter von Heißkanälen bauen diese zu groß für unseren Bedarf; sie produzieren Angüsse, deren Gewicht und Größe dasjenige unserer meist kleinen oder sehr kleinen Komponenten übersteigt. Deren Angüsse stellen neben dem teuren Materialabfall zudem ein Entsorgungsproblem dar. Unser Mechanismus eliminiert diese Unverhältnismäßigkeit und verbessert die Leistungsfähigkeit der Form, die in der Lage ist, Hunderte von Teilen in einem einzigen Zyklus zu produzieren. Ein Beispiel ist ein intravenöser Katheter-Kanülenhalter: Das Stück ist an sich nicht wert-



Formeinsätze hergestellt auf NA1200 und EA8PV Advance

voll (sondern ein Einwegartikel), aber es muss, wie fast sämtliche von uns konstruierten Werkzeuge, allen speziellen Anforderungen gerecht werden. Angefangen bei den sehr engen Toleranzen, die bei Polypropylen sehr schwer einzuhalten sind – aber das ist eben das Material, das sich die Medizinbranche wegen seiner hohen Wirtschaftlichkeit ausgesucht hat. Im Gegensatz zu Technopolymeren zeichnet es sich durch eine gewisse Schrumpfung nach dem Spritzgießen aus und durch Toleranzen im hundertstel Millimeterbereich an Löchern, es verhält sich weniger stabil und präzise (als das teurere Polycarbonat), was die Angelegenheit wirklich schwierig macht! Bei den Kunststoff-Nadel- und Nadel-Kanülen-Kupplungen ist ebenfalls höchste Präzision gefragt: Sie müssen dem so genannten Pull-Out standhalten, einer Zugkraft in der Größenordnung von einigen Kilogramm, die im Krankenhausbetrieb durchaus vorkommt. Wenn also die Toleranzen nicht eingehalten werden, lassen sich die



Die Mitsubishi-Maschinen sind eine unverzichtbare Ressource für eine hochpräzise Fertigung.

Alessio Lippi, Leiter der Werkstatt bei Sismolding S.r.l.



Zeit- und Kosteneinsparungen bei höchster Qualität.



Mitsubishi Electric's Funkenerodiermaschinen spielen die Hauptrolle beim Bau von Katheterformen.

Komponenten nicht zusammenstecken und sind in der Praxis unbrauchbar, weil sie herausrutschen und dann Flüssigkeiten austreten...“

Die Bedeutung der Funkenerosion

An technischen Problemen, die gelöst werden müssen, fehlt es nie – und sie sind nie trivial. Sismolding arbeitet sehr eng mit multinationalen Unternehmen zusammen, die je nach Zielland unterschiedliche technische Spezifikationen fordern. Bevor es zum Formprozess kommt, spielt die Produktentwicklung des römischen Unternehmens gemeinsam mit dem Kunden eine grundlegende Rolle, um vorteilhafte und intelligente Lösungen zu finden. Schwierige Dinge sind heute der gemeinsame Nenner für alle Branchen: Wer könnte sich vorstellen, dass Formen für einen gewöhnlichen Schutzschalter übertriebene Genauigkeiten erfordern würden? Die Probleme könnten in der Montagelinie entstehen, wo die internen Schaltkreise

allesamt auf engem Raum und in tiefe Rippen eingefügt werden müssen: Wenn irgendetwas nicht zur komplexen Geometrie passt, steht die Montagelinie still – den Schaden kann man sich leicht vorstellen.

Neben zahlreichen Dreh- und Fräsbearbeitungszentren verfügt die Werkstatt über einen wirklich umfangreichen Erodierbereich mit zahlreichen Mitsubishi Electric Draht- und Senkerodiermaschinen, so dass das Unternehmen auch Erodierdienstleistungen für Dritte anbieten kann. Alessio Lippi leitet die Werkstatt und ist bereits in der dritten Generation im Unternehmen tätig: „Wir kennen die Vorteile des Erodierens. Diese sind bessere Ergebnisse bei der Präzision, die Möglichkeit zu sehr komplexen Formen mit ausgezeichneten und homogenen Oberflächen sowie Radien und Mikrolöcher, die man anders nicht hinbekommen kann. Mitsubishi Electric ist bei jedem Produkt seiner breiten Produktpalette in diesem Bereich an der Spitze – und das können wir jeden Tag für alles, was wir mit diesen Maschinen machen, bestätigen. Besonders bei der Herstellung sehr komplexer Teile oder bei der Bearbeitung von zähen Stählen mit tiefen Rippen oder sehr kleinen Details sind die Mitsubishi-Maschinen eine unverzichtbare Ressource für eine hochpräzise Fertigung bei uns. Der Betrieb läuft reibungslos und die Wartung ist minimal und



Medizinische Instrumente – hergestellt mit der Mitsubishi Electric FA20





Senkerosiv hergestellte und polierte Düse – zu Prüfzwecken aufgeschnitten.

planbar. Ist die Bearbeitung einmal eingestellt, laufen die Maschinen einfach weiter, ohne dass ein Bediener sie überwachen muss.“

Senk- und Draht-erosion

Es gibt keine Sismolding-Form ohne Teile, die per Funkenerosion gefertigt werden: „Unsere Konstruktionsphilosophie basiert auf Einsätzen: Jeder Formen-

halter ist praktisch gleich, während sich die Form jedes Mal mit der Geometrie des auf den einzufügenden Blöcken dargestellten Teils ändert. Dieses Standardisierungsverfahren ermöglicht es uns, wichtige Synergien zu nutzen. Die Werkstatt ist in der Lage, neue Formen zu erhalten, indem lediglich ein Metallblockchen eingefügt wird; wir können eine Pilotform in nur wenigen Stunden bauen – auch dank unserer extrem gut ausgestatteten Formenbaus. Der Kunde kann statt des üblichen Renderings sehr früh seine Komponente in der endgültigen Form begutachten.“

Zwei Mitsubishi Electric Maschinen heben sich ganz besonders von den anderen ab, die EA8PV Advance und die NA1200 Essence. Alessio Lippi: „Die Senkerodiermaschine besticht durch ihre Bearbeitungsgeschwindigkeit, ihre absolute Präzision sowie durch die spiegelnden Oberflächen, die sie uns garantiert. Sie hält die eingestellten Toleranzen

ein, ohne auch nur um ein hundertstel Millimeter fehl zu gehen. Die Maschine wurde für einen Auftrag über ein medizinisches System zum Augenlinsenaustausch (Kataraktoperationen), einschließlich der Formung der Linse und des chirurgischen Geräts zur Implantation, gekauft. Kurz gesagt – die geforderte Präzision war extrem; jedes manuelle Polieren war absolut zu vermeiden, da es die Oberfläche der winzigen Linse leicht verändert hätte. Die Drahterodiermaschine NA1200 Essence wurde hingegen angeschafft, um einen T-förmigen Stift mit Abmessungen von 0,4 x 0,7 x 70 mm herzustellen. Er zeichnet sich durch winzige Schließradien von 0,7 Hundertsteln aus. Wir verwendeten 0,1er-Draht mit einer speziellen Technologie, um die Parallelität über die gesamte Länge gleich zu halten. In dieser Phase hat uns der Lieferant Overmach durch die lokale Vertretung Sicomut Sud unterstützt, die sich auch um den After-Sales-Service kümmert. Heute können wir sagen, dass dies die meistgenutzte Maschine ist. Egal welchen Arbeitsauftrag wir auch immer einrichten – wir können sicher sein, dass es keine



Arbeitsvorbereitung auf der Mitsubishi Electric EA8PV Advance

Überraschungen geben wird.“ Die EA8PV Advance ist produktiv, präzise und zuverlässig. Aufbauend auf einem Metallgussgestell, nutzt sie digitale Antriebe sowie Glasmaßstäbe in den Achsen X, Y und Z mit einer Auflösung von 0,1 µm. Die CNC-Steuerung „Advance“, in Verbindung mit mehreren in der Maschine verbauten Temperaturfühlern, korrigiert thermisch bedingte Abweichungen in Echtzeit. Außerdem können 3D-Daten direkt aus dem CAD verarbeitet und zur Programmerstellung genutzt werden. Der Elektrodenwechsel ist inklusive, während die C-Achse standardmäßig auf bis zu 30 U/min programmiert werden kann.

Insbesondere das Modell EA8PV Advance, das wegen seiner Ausstattung mit einem speziellen Technologiepaket in der Sistmolding-Werkstatt steht, wurde von Mitsubishi Electric speziell auf hohe Geschwindigkeit, außergewöhnliche Präzision und maximalen Bedienkomfort hin entwickelt. Die breite technologische Ausstattung beinhaltet ein richtiggehendes CAM-System an Bord der Maschine – und aufgrund dessen Vielseitigkeit sowie intuitiven Anwendung kommt es oft vor, dass es die Tech-

niker des römischen Werks bei der Einstellung der Programme dem CAD/CAM-System des Konstruktionsbüros vorziehen.



SISTMOLDING S.r.l.

Gründungsjahr

2012

Kerngeschäft

Formenbau und Kunststoff-Spritzguss für die Bereiche Medizin- und Elektrotechnik bzw. Elektronik

Technical Office

Via Sassuolo snc
00071 Pomezia RM / Italien

Fon +39 06912 2221
Fax +39 06916 02654

tecnico@sistmolding.it
sistmolding@pec.it

Head Office

Via Catania, 5
00041 Albano Laziale RM / Italien

Fon +39 06933 9031
Fax +39 06934 0943

info@sistmolding.it
sistmolding@pec.it



Wirtschaftlich in Serien fertigen: Hochgenaue Spannbacken für Schleifmaschinen werden in bedienlosen Schichten mit Draht erodiert.

Herausragender und beeindruckender Service.



Mager Erodieretechnik

Erodieren aus Berufung.

Mitsubishi Electric lebenslang zuverlässiger Partner.

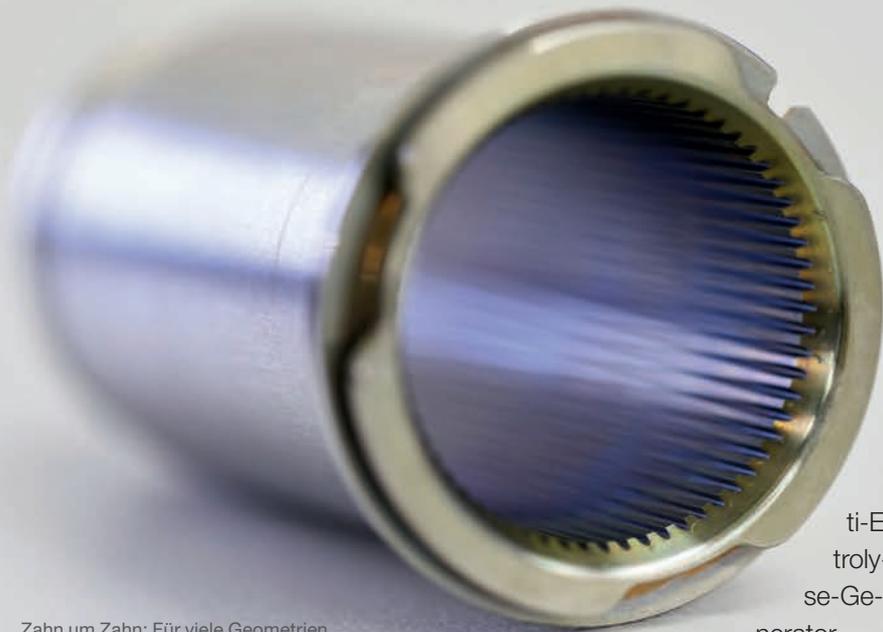
Flexibel und kurzfristig hochwertige Bauteile aus harten Werkstoffen zu fertigen, hat sich für Michael Mager im schwäbischen Zimmern ob Rottweil als Erfolgsrezept erwiesen. Dabei vertraut er seit den 1980er Jahren auf Drahterodieretechnik von Mitsubishi Electric.

Die zweite Generation mit Stephan und Benni Mager tritt bereits in die Fußstapfen des Firmengründers Michael Mager. Dieser hatte in einem Ferienjob im Jahr 1977 erstmals die seinerzeit noch recht junge Technik des Senkerodierens kennengelernt. Wenige Jahre später beschäftigte er sich nunmehr als Mechaniker in einem inzwischen längst aufgegebenen Werkzeugbau in seinem Heimatort Zimmern ob Rottweil auch mit dem Drahterodieren. Dies trug wesentlich zu seiner wachsenden Faszination für Technik und speziell Erodieretechnik bei.

Beratung und Service geschätzt

Zu Beginn der 1980er Jahre erkannte Michael Mager beim seinerzeitigen Arbeitgeber bereits die besonderen Vorzüge des Maschinenherstellers Mitsubishi Electric: „Vor allem die Beratung und der Service waren schon damals herausragend und beeindruckend“, berichtet er heute über seine lang zurückliegenden Erfahrungen. Er arbeitete überwiegend mit einer Drahterodiermaschine DWC90. Seitdem waren Drahterodiermaschinen vom japanischen Hersteller stete Begleiter seines beruflichen Werdegangs.

Im Jahr 1994 begann Michael Mager eine Lohnfertigung im Nebengebäude seines Wohnhauses. Er konzentrierte sich darauf, Werkstücke aus hauptsächlich gehärteten Werkstoffen zu erodieren. Schon seinerzeit hatte er die speziellen Vorteile dieses Verfahrens erkannt und geschätzt. „Das Erodieren ist ein besonders zuverlässiges Verfahren. Man kann produktiv arbeiten und eine Wertschöpfung erzielen, ohne dauernd an der Maschine zu stehen“, sagt er heute dazu. Aufbauend auf seinen Kontakten und guten Erfahrungen investierte er in eine Drahterodiermaschine



Zahn um Zahn: Für viele Geometrien gibt es zum Drahterodieren keine Alternative.

DWC110SA von Mitsubishi Electric. Diese hat sich außergewöhnlich gut bewährt. Sie ist beinahe ein Familienmitglied und arbeitet heute noch beim Lohnfertiger Mager Erodier-technik in Zimmern ob Rottweil genau und zuverlässig.

Rasches Wachstum dank Spezialisierung

Wegen seiner überdurchschnittlichen Qualität, seiner Flexibilität und kurzer Lieferzeiten war Mager innerhalb weniger Jahre allein durch persönliche Empfehlungen bei einer Vielzahl an Unternehmen in der Region bestens bekannt. So erhielt er zunehmend Aufträge zum Fertigen von Einzelstücken und kleinen Serien. Bereits im Jahr 1996 investierte er deshalb in eine zweite Drahterodiermaschine. Er entschied sich für eine SX10 von Mitsubishi Electric. Dies war zugleich die 30.000ste von Mitsubishi Electric ausgelieferte Maschine. Erstmals hatte der japanische Hersteller in dieser Baureihe den nach seinerzeitigem Stand der Technik besonders effizienten Hochgeschwindigkeits-An-

ti-Elek-
troly-
se-Ge-
nerator

eingebaut. Besonders

schätzte Michael Mager aber die äußerste Zuverlässigkeit der Maschinen. „Sie hat wesentlich dazu beigetragen, dass ich in meiner Selbständigkeit von Beginn an ausreichende Erträge erwirtschaften konnte. Nach dem Rüsten und Einrichten vor Feierabend sorgen die Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric mit reduzierten Stundensätzen teilweise über Nacht für mein Einkommen“, erläutert er.



Speziell für Lohnfertiger, die besonders flexibel ein breites Spektrum unterschiedlichster Werkstücke zuverlässig innerhalb kürzester Zeit fertigen, bieten die aktuellen Drahterodiermaschinen der Reihe MV-R Connect das optimale Verhältnis aus Kosten und Nutzen.

Michael Mager. Geschäftsführer bei Mager Erodier-technik.

Nachdem er in Folge das noch bestehende Produktionsgebäude des ehemaligen Werkzeugbaus übernommen hatte und seine Fertigung vom familiären Wohnhaus dorthin

umgezogen war, wuchs der Lohnfertiger recht rasch.

Heute arbeiten neben Michael Mager und seinen zwei Söhnen Stephan und Benni drei Beschäftigte in dem kleinen Unternehmen. Auch seine Frau ist nach wie vor im kaufmännischen Bereich für das Unternehmen tätig. Inzwischen verfügt der Betrieb über sieben Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric – neben wenigen Maschinen anderer Hersteller.

Zuverlässige Drahteinfädelung ermöglicht Mehrfachaufspannung

Erst jüngst hat Michael Mager seinen Maschinenpark um eine MV2400R Connect ergänzt. Wie er berichtet, war der große Arbeitsraum für diese Investition entscheidend. Sein Sohn Stephan fügt an, dass sich dadurch vor allem kleinere Werkstücke in Serien sehr viel wirtschaftlicher und effizienter fertigen lassen. „Aus großen Platten können wir nach dem Programmieren völlig bedienerlos über Nacht oder auch an Wochenenden in Serie produzieren“, führt Stephan Mager aus. Dazu trägt vor allem die

äußerst zuverlässige Drahteinfädelung der MV2400R Connect bei. Wie Stephan Mager bestätigt, kann man sich auf sie zu 100 Prozent verlassen. Selbst in schwierigen



Überzeugend einfach: Programmieren und Bedienen der MV2400R an der CNC-Steuerung mit Touch-Screen

Situationen bei sehr kleinen Geometrien findet die Drahtefädung zuverlässig den Schnittspalt beziehungsweise das Startloch, sodass die Maschine prozesssicher einfädelt und erodieren kann.

Aber auch beim Fertigen großer Werkstücke beweist die MV2400R Connect ihre Vorteile. So bearbeitet der Lohnfertiger Mager unter anderem größere Schaltringe, speziell die Verzahnungen am äußeren Umfang. Dies gelingt nunmehr dank des

großen Arbeitsbereichs der MV2400R Connect in einer Aufspannung. Zum einen verkürzt das deutlich die Durchlaufzeiten, zum anderen erhöht es die Genauigkeit, da eine zweite Aufspannung entfällt.

Programmiert werden die zu schneidenden Bauteile an mehreren CAD/CAM-Arbeitsplätzen. Meist erhält Mager 3D-CAD-Daten der benötigten Bauteile von seinen Auftraggebern. Diese bereiten Stephan oder Benni Mager als CAD/CAM-Spezialist auf und generieren die NC-Programme für die Drahterodiermaschinen. Über direkte Datenleitungen und teils über Datenträger (USB-Stick) gelangen diese an die Maschinen. Wie die Fachkräfte in Zimmern ob Rottweil berichten, ist das Rüsten und Starten der Bearbeitung auf den Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric sehr komfortabel und einfach. Besonders günstig erweisen sich die übersichtlichen

Klartextdialoge der CNC-Steuerung. Wie Stephan Mager sagt, lassen sich einfachere Werkstücke komfortabel auch direkt an der Maschine programmieren. Das nutzen die Lohnfertiger bei Einzelstücken, für die keine 3D-CAD-Daten zur Verfügung stehen, zum Beispiel beim Schneiden von Schmuck und Designerstücken.

Wartungsarm und wirtschaftlich

Als weiteren Vorteil der aktuellen Drahterodiermaschinen der Reihe MV-R Connect nennt Michael Mager den besonders wirtschaftlichen Betrieb. Verglichen mit den vorangegangenen Maschinengenerationen, zum Beispiel den Baureihen SX und NA, benötigt die MV2400R Connect deutlich weniger Wartung. Das Deionisiersystem und die Filter erreichen wesentlich längere Standzeiten. Das verlängert die Intervalle zum Austausch, reduziert den Arbeitsaufwand und verringert die Kosten. Wie Michael Mager anführt, sieht er diesen Vorteil auch beim Vergleich mit Drahterodiermaschinen von Wettbewerbern. „Speziell für Lohnfertiger, die besonders flexibel ein breites Spektrum unterschiedlichster Werkstücke zuverlässig innerhalb kürzester Zeit fertigen, bieten die aktuellen Drahterodiermaschinen der

Offline optimieren: Benni Mager generiert am 3D-CAD/CAM-System die NC-Programme für die MV2400R Connect.



Reihe MV-R Connect das optimale Verhältnis aus Kosten und Nutzen“, beschreibt er seine Erfahrung.

Dabei führt er auch den Aspekt der Präzision an. Auf der MV2400R Connect kann er problemlos bis 0,003 mm Genauigkeit bearbeiten. Für nahezu das gesamte Spektrum an Bauteilen ist das exakt richtig. Stephan Mager berichtet dazu: „Nur bei wenigen Aufträgen sind höhere Genauigkeiten gefordert.“

Um insbesondere kleine und komplexe Bauteile zu bearbeiten, hat der Lohnfertiger Mager Erodieretechnik eine der beiden FA10S Advance mit einer B-Achse ausgestattet. Auf dieser Maschine fertigen die Spezialisten in Zimmern ob Rottweil aktuell vor allem kleine Formeinsätze für Stanz- und Spritzgießwerkzeuge. Diese dienen dazu, Mikrobauerteile für die Elektrik und die Elektronik in großen Serien herzustellen. Mit Hilfe der B-Achse bearbeitet der Lohnfertiger aber auch Mikroteile in Serien für die Elektrotechnik, für die Medizintechnik und die Textilindustrie. Wie Michael Mager sagt, erweist sich Drahterodieren vor allem bei solchen Werkstücken nach wie vor als äußerst wirtschaftlich. Dies nicht nur wegen der bedienerlosen Fertigung. „Über den Nutzen entscheidet weniger die reine Bearbeitungszeit, sondern meist die Geometrie der Bauteile. Tiefe Bohrungen und Kavitäten,

schmale Nuten, verwundene Durchbrüche mit schrägen Flanken, scharfe Ecken fast ohne Radien, in gehärteten Werkzeugstählen, Aluminium, Messing, Kupfer und Titan lassen sich sinnvoll ausschließlich mit Erodieren fertigen“, fasst Michael Mager seine Erfahrungen aus knapp 40 Jahren als Spezialist für Erodieretechnik zusammen. Dass seine Einschätzung realistisch ist, beweist der anhaltende geschäftliche Erfolg des spezialisierten Lohnfertigers in Zimmern ob Rottweil.



Auf bis zu 3 µm genau:
Auswerferstifte für Spritzgießwerkzeuge.



Profis zeigen Profil

Wie schaffen Sie einen Ausgleich zu den beruflichen Herausforderungen?

Michael Mager:

Ich interessiere mich sehr für Musik. Vor meiner Laufbahn in der Technik hatte ich Musik studiert. Einhergehend spielte ich mehrere Instrumente. Viele Jahre habe ich Tanzmusik gemacht. Auch heute noch pflege ich zu musizieren, um einen Ausgleich zu den geschäftlichen Belastungen zu finden. Nebenbei engagiere ich mich auch als Dirigent für regionale Musikergruppen.

Welche Pläne haben Sie für Ihr Unternehmen?

Michael Mager:

Insgesamt haben wir fünf Kinder. Zwei meiner drei Söhne konnten sich auch für Technik begeistern. Sie haben sich entschieden, in unserem kleinen Betrieb mitzuarbeiten. Inzwischen übernehmen sie auch verantwortliche Tätigkeiten. Damit sehe ich sie bestens gerüstet, um das Unternehmen in naher Zukunft erfolg-

reich fortzuführen. Auch bei meinen Enkeln erkenne ich schon eine besondere Begeisterung für Technik, sodass voraussichtlich sogar die Nachfolge in der dritten Generation gesichert sein wird.

Welches Konzept haben Sie, um Ihr Unternehmen an die nächste Generation weiterzugeben?

Michael Mager:

Da ich mich mit meinen knapp 60 Jahren noch recht fit fühle und noch sicher ein paar Jahre weiter arbeiten werde, wird eine fließende Geschäftsübergabe an meine Söhne in den nächsten Jahren sicher unproblematisch verlaufen. Dass es in der Selbständigkeit keine geregelten Arbeitszeiten gibt und auch mal am Wochenende zu arbeiten ist, erleben Stephan und Benni schon jetzt, und sie wissen daher, was es heißt, selbständig zu sein.

Mager Erodieretechnik

Mitarbeiter

5

Gründungsjahr

1994

Geschäftsführer

Michael Mager

Kerngeschäft

Draht-, Senk- und Bohrerodieren aller leitenden Werkstoffe im Lohnauftrag als Einzelstücke und in kleinen Serien für den Stanzwerkzeug-, Formen- und Maschinenbau, für Sonderwerkzeuge, für die Antriebs-, die Textil- und die Medizintechnik sowie für die Schmuck- und die Uhrenindustrie

Kontakt

Zierenberg 4
78658 Zimmern

Fon +49 (0)7403 911-11

Fax +49 (0)7403 911-13

magererodieretechnik@t-online.de
www.magererodieretechnik.de

Das Horoskop

für dielektrikumgeprüfte Erodierexperten.



Steinbock

21. Dezember–20. Januar

Ihr Ich aus der Zukunft wird Ihnen einen Besuch abstatten und Ihnen die essentiellen Anregungen zu DER Gold-Erodier-Idee liefern. Lassen Sie sich dabei nicht von anderen beeinflussen – ob es nun ein erodierter Goldesel oder ein Metall-Schuh mit Designer-Laserung für Ihre persönliche Cinderella sein soll. Auch freizeithaben Sie ein goldenes Händchen, nutzen Sie es!



Wassermann

21. Januar–19. Februar

Die Oberflächenrauheit bei Ihrem Partner wird langsam aber sicher immer stärker. Erhöhen Sie einfach die Impulsfrequenz mit Blumen und Pralinen und nehmen Sie sich mehr Zeit für Ihre Familie als für Ihre ausgefallenen Werkstück-Ideen. Merkur erweckt direkt danach Ihren Unternehmungsgeist und schickt Sie auf eine spannende Reise – lassen Sie sich darauf ein!



Fische

20. Februar–20. März

Nach verschiedenen Versuchen mit Dielektrika kommt Ihnen die geniale Idee für einen neuen Cocktail. Selbst die anerkanntesten Astrologie-Experten sind sich aber uneinig, wie groß der Einfluss von Jupiter dabei ist. Ihnen stehen jedoch auch schwierige Entscheidungen ins Haus und damit ist nicht nur die Namensgebung für den Cocktail gemeint.



Widder

20. März–20. April

Mit guten Ideen und fundierten Argumenten stehen Sie in nächster Zeit eine Erodierlänge vor Ihren Kollegen. Sie sind ungewohnt energiegeladener und voller plötzlichem Tatendrang. Ihr Partner profitiert ebenfalls davon. So aufregend und verheißungsvoll standen die Liebesternen schon länger nicht mehr. Da fliegen die Funken, das ist die reinste Wonne!



Stier

21. April–21. Mai

In einer Vollmond-Nacht träumen Sie von einem schwebenden Tubular Shaft Antrieb für Erodiermaschinen. Dieses Gefühl des Schwebens überträgt sich im Laufe der Woche in nahezu alle Lebensbereiche – selbst die Einkaufstaschen wiegen nur noch einen Bruchteil. Mit diesem zusätzlichen Schwung gelingt es Ihnen, schon lange liegen gebliebene Projekte fertigzustellen.



Zwillinge

22. Mai–21. Juni

Das Trigon zwischen Combin-Jupiter und Combin-Aszendent ist zurzeit eingeschränkt. Sie werden sich in der momentanen Situation etwas unwohl fühlen. Verpassen Sie Ihrem Leben deshalb eine kombinierte Spülung – es ist die einzige Möglichkeit, Ihre Gesundheit zu wahren und die Zeit zu finden, Ihren Plänen nachzugehen.

Es steht in den Sternen geschrieben – und hier ist es lesbar ...



Krebs

22. Juni–22. Juli

Jupiter steht derzeit im Sternbild Zwillinge. So bringen auch Sie derzeit Ihre Feinde zum Stehen und Staunen. Nicht nur durch faszinierende Fähigkeiten bei der Laserschneidtechnik, sondern auch im Umgang mit Ihren Werkstücken. Nutzen Sie die Kraft von Jupiter auch privat und erweitern Sie Ihren Horizont. Wie wäre es mit Yoga, Meditation oder Tai Chi?



Löwe

23. Juli–23. August

Halten Sie sich ran! Bald stehen Neptun und Uranus im Quadrat. Lange liegen gebliebene Erledigungen sollten endlich aufgearbeitet werden. Sonntags ist Grüner Tee die Antwort für neuen Schwung – verschiebe nicht auf morgen, was du heute kannst besorgen! Sie lieben doch Herausforderungen, also beginnen Sie jetzt mit der Startlochbohrung.



Jungfrau

24. August–23. September

Mit Diplomatie kommen Sie gerade nicht weit, setzen Sie Ihren Willen durch – es ist die richtige Entscheidung! Mit Ihren erstklassigen Erodiermaschinen sind Sie jeder noch so schwierigen Herausforderung gewachsen. Beruflich und privat läuft alles bestens bei Ihnen. Gönnen Sie sich mal was und schwimmen eine Runde durch den See um die Ecke.



Waage

24. September–23. Oktober

Konstruktive Kritik ist stets wünschenswert, aber übertreiben Sie es in nächster Zeit nicht damit. Halten Sie sich im Kollegenkreis jetzt lieber etwas bedeckter. Die Sterne signalisieren ein Übermaß an negativen Drahterosionen. Privat hingegen sieht es zur Zeit besser bei Ihnen aus – ein Turteln hier, ein paar Blümchen da, alles läuft zu Ihrer vollsten Zufriedenheit!



Skorpion

24. Oktober–22. November

Bei Ihnen lacht das Glück in der Liebe und auch im Job. Sie fühlen sich so gut wie schon lange nicht mehr. Das haben Sie selbstverständlich einzig und allein Ihrer produktiven Strebsamkeit zu verdanken. Besondere Aufmerksamkeit sollten Sie beim Senkerodieren den Elektroden schenken, diese werden nämlich gerade vom Mars besonders beeinflusst.



Schütze

23. November–21. Dezember

Vorsicht, Pluto steht zurzeit extra-dynamisch zur Sonne! Ihre Fahrwege sind mal wieder etwas länger – bei Ihrer Größe ist es eben nicht so einfach, das perfekte Abbild von sich selbst zu erodieren, sogar mit erweiterter Z-Achse. Geben Sie sich Mühe – faule Kompromisse gefallen niemandem, insbesondere, wenn hinterher plötzlich Ihre Nase fehlt.

The Art of *Economy*



PEFC[™]
PEFC/04-31-9830

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!

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.

Mechatronics Machinery / Mitsubishi-Electric-Platz 1 / 40882 Ratingen

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

