

The Art of Economy

Ausgabe 02/21 • Dezember



**619 Kilometer zwischen
Schaf und Giraffe.**
Drahterosion als Ergänzung zum
Hochpräzisionsschleifen.

Flury Tools

Ein Roboter für vier.
Vollautomation in der
Erodierbearbeitung.

GEWO Feinmechanik GmbH

Niet- und nagelfeste Produktion
mit Kostenvorteil ...

Uniriv Kft.

Inhalt



6

619 Kilometer zwischen Schaf und Giraffe.
Drahterosion als Ergänzung zum
Hochpräzisionsschleifen.
Flury Tools

Werkzeugbauer AWEBA
setzt bei seiner Expansion auf
Erodiertechnik von Mitsubishi Electric.
AWEBA
Werkzeugbau GmbH Aue




14





36


Ein Roboter für vier.
Vollautomation in der Erodierbearbeitung.
GEWO Feinmechanik GmbH

Anwenderberichte

- 22 Lochbleche nach Maß.
Individuell und schnell.
 SCHÄFER Werke GmbH

- 30 Niet- und nagelfeste Produktion
mit Kostenvorteil ...
 Uniriv Kft.

- 44 Mein Herz schlägt für Berlin. MP1200 Connect bietet
Zuverlässigkeit und Präzision auch für die Serienfertigung.
 Gebrüder Geisler GmbH

- 56 Drahterodieren schärft Profil.
Durch Drahterodieren abgerichtete Schleifscheiben
erreichen deutlich längere Standzeiten.
 PREMEX GmbH



64

Hochwertig, präzise und flexibel einsetzbar.
Einsatz kollaborativer Roboter im Mittelstand.
Mitsubishi Electric

Standards

- 4 Editorial
- 5 Aktuelles
- 52 WABI-SABI
als ausgeglichene Innenarchitektur
 Japan Spezial
- 70 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 GmbH, Düsseldorf

Rechtliche Hinweise

Keine Gewähr für technische
Daten und Inhalte der Artikel.

Alle in dieser Publikation ge-
nannten Markennamen sowie
Marken- und Warenzeichen
sind Eigentum der entspre-
chenden Unternehmen.



So ein Roboter ist schließlich auch bloß ein Mensch oder höchstens anderthalb.

Wolfgang Mocker, deutscher Aphoristiker und Journalist

Roboter ziehen in kleine Industrieunternehmen ein ... wurde auch Zeit.

Viele Arbeiten sind einfach viel zu monoton für einen Anwender und kosten trotzdem wertvolle Zeit. Dank fortschrittlicher Sicherheitstechnologien können Menschen einen Arbeitsbereich mit unseren Mitsubishi Electric Assista Robotern teilen. Ein Einsatz ist auch ohne spezielle Roboter-Kenntnisse einfach möglich. So wird Robotik auch für kleine und mittlere Unternehmen machbar und erschwinglich. Im Einschichtbetrieb kostet ein einfacher Industrieroboter von Mitsubishi Electric rund 1,80 EUR die Stunde inklusive Energiekosten und Wartung und arbeitet extrem präzise. Im Mehrschichtbetrieb wird das Ganze natürlich noch viel spannender.

Bei GEWO Feinmechanik bestückt ein einziger Roboter gleich vier Erodiermaschinen, eine Mess- und eine Reinigungsstation. Lesen Sie selber ab Seite 36, was dies in der Praxis bringt.

Wenn Sie es stattdessen etwas sportlicher mögen: Wie wäre es mit einer 619-Kilometer-Tour in 8 Tagen durch Südafrika auf dem Fahrrad? Der Geschäftsführer der Flury Tools AG erklärt ab Seite 6, wie ihm das auch im Erodier-Business täglich hilft.

Ich wünsche Ihnen eine automatisiert-gute Woche aus Ratingen ... Schauen Sie doch mal live vorbei oder sehen Sie sich unsere drei Robots auf YouTube an:



Hans-Jürgen Pelzers
Sales Department Manager

Hans-Jürgen Pelzers
aus dem Technologiezentrum in Ratingen

Viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe!

CNC-Evolution – Mitsubishi Electric

Steuerungen mit direkter WLAN-Anbindung

Mit der M8V-Serie hat Mitsubishi Electric auf der EMO Milano 2021 eine Reihe innovativer Steuerungen für die CNC-Bearbeitung vorgestellt. Neu ist das in der CNC-Steuerung integrierte WLAN, das einen wichtigen Evolutions-schritt in der CNC-Bearbeitung darstellt. Zudem bieten die Steuerungen Spitzenleistungen, ein intuitives und bedienerfreundliches System sowie gesteigerte Produktivität. Die M8V-Serie wurde speziell zur Unterstützung der digitalen Transformation konzipiert und schafft die Voraussetzung für intelligente Fertigungsanwendungen.

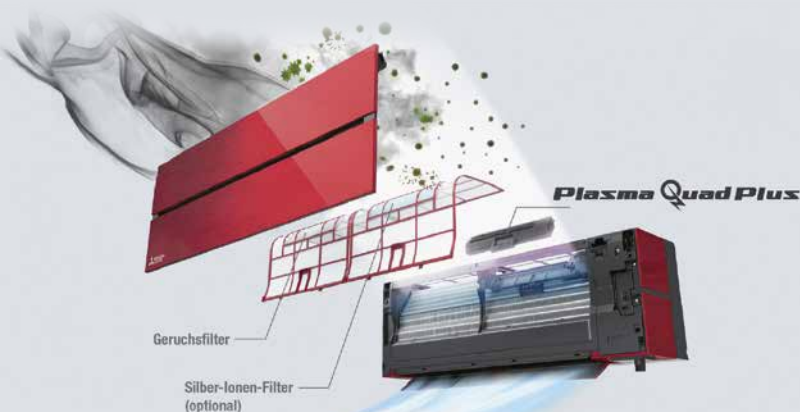
Mit eingebauter WLAN-Funktionalität sind die Modelle der M8V-Serie ein wichtiger Wegbereiter für zukunftsweisende Industrial-Internet-of-Things-Umgebungen (IIoT) in einer intelligenten, automatisierten Fertigung. Benutzer können so jederzeit und überall mithilfe verbundener Geräte, wie beispielsweise Tablets, auf die CNC-Maschinen zugreifen.



Die M8V-Serie von Mitsubishi Electric ist eine innovative Reihe von CNC-Steuerungen, die Strategien zur digitalen Transformation unterstützt.

Neue Filtertechnologie bietet Schutz gegen Viren und weitere Schadstoffarten

Der neue Plasma-Quad-Plus-Filter / Plasma-Quad-Connect-Filter von Mitsubishi Electric ist in der Lage, einen Großteil der Viren, die sich in der Luft befinden, herauszufiltern und zu neutralisieren. Die Wirksamkeit des Plasma-Quad-Plus-Filters auf COVID-19-Viren, das heißt SARS-CoV-2, wurde in Labortests nachgewiesen. In diesem Rahmen konnten 99,8 % der SARS-CoV-2-Viren in 6 Stunden neutralisiert werden. Plasma-Quad-Plus ist ein plasmabasiertes Filtersystem, das effektiv 6 Schadstoffarten entfernt. Eine Hochspannungselektrode setzt durch Entladung Plasma frei und neutralisiert Viren, Bakterien, Allergene und Schimmel. Feinstaub mit einem aerodynamischen Durchmesser kleiner als 2,5 Mikrometer und Staub werden vom Filter absorbiert.





Spezialisierte Dienstleistungen im Bereich Hochpräzisionsschleifen.



Flury Tools

619 Kilometer zwischen Schaf und Giraffe.

Drahterosion als Ergänzung zum Hochpräzisionsschleifen.

Unternehmer und Leistungssportler brauchen ähnliche Eigenschaften: Fleiß, Leistungsbereitschaft, Detailversessenheit, Durchhaltevermögen und Wille zum Erfolg. Bei Matthias Flury trifft dies gleich doppelt zu, denn er ist sowohl Geschäftsführer des Hochpräzisions-Schleifdienstleisters Flury Tools als auch erfolgreicher Leistungssportler im Bereich Cross-Country-Mountainbiken.



Das Absa Cape Epic in Südafrika ist ein extrem hartes 8-Tages-Bikerennen für ausgewählte Teilnehmer. Teilnahmeberechtigt sind Fahrer, die vordere Plätze in nationalen Wettbewerben belegten. Nur ein Teil der Teilnehmer schafft es bis ins Ziel. 2019 wurde Matthias Flury nach dreimaliger erfolgreicher Teilnahme in den legendären Amabubesi Finisher Club aufgenommen.



Standort der Flury Tools AG ist Arch, eine Gemeinde mit rund 1700 Einwohnern in idyllischer Lage an der Aare. Die steilen Anstiege der Jura-Bergkette sind nur wenige Kilometer entfernt.

„Unsere Kernkompetenz sind spezialisierte Dienstleistungen im Bereich Hochpräzisionsschleifen – von der Einzelanfertigung bis zu mittleren Serienlosgrößen“, sagt Matthias Flury, in zweiter Generation Geschäftsführer der Flury Tools AG in Arch. Schweiztypisch ist in diesem idyllisch am Flüsschen Aare mit Blick auf die Klippen des Jura gelegenen Dörfchen aus bescheidenen Anfängen ein „Hidden Champion“ der Ultrapräzisionsbearbeitung entstanden. Am Anfang stand die sprichwörtliche Garage, in der Vater Anton Flury 1974 seine erste Maschine für das sogenannte projektionsoptische Schleifen installierte. Kunden waren die zahlreichen Präzisionshersteller aus der überall in der Region angesiedelten Uhren-, Feinmechanik- und Elektronikindustrie, die für

ihre Werkstätten präzisionsgeschliffene Werkzeuge, Vorrichtungen oder Lehren benötigten. Die von Anton Flury gelieferte Qualität überzeugte, so dass er seine erste Maschine schon in der Hälfte der geplanten Zeit abbezahlen konnte. Heute betreibt das Unternehmen in den 1984 errichteten Fabrikationshallen etwa 30 hoch automatisierte Schleifzentren, passende Messsysteme sowie diverse sonstige Anlagen.

Höchstpräzision ...

„Unsere Abnehmer müssen bei ihrer Produktion oft Genauigkeiten bis herab in den einstelligen Mikrometerbereich sicherstellen“, ergänzt M. Flury. Entsprechend hoch sind die Präzisionsanforderungen an die Bauteile,



Spezialgebiet von Flury Tools sind höchstpräzise, exakt nach den Wünschen der Kunden hergestellte Bauteile, Schneidwerkzeuge oder Prüflehren.

„Hidden Champion“ der Ultrapräzisionsbearbeitung.



Mit Weitsicht zum Unternehmenserfolg

Da wir viele Sonderanfertigungen ausführen müssen, gehört bei uns die sorgfältige Beratung der Kunden untrennbar mit zur Gesamtleistung.

*Matthias Flury,
Geschäftsführer der Flury Tools AG*

die sie von Flury Tools beziehen. Hier sind oft Toleranzvorgaben im Grenzbereich des einzelnen Mikrometers gefordert. Deshalb reichen bei vielen der im Unternehmen eingesetzten Produktionssysteme und Messmittel die Einstellskalen und Messanzeigen bis in den zehntel-Mikrometerbereich. Die Gewährleistung solcher Genauigkeiten sei per se schon nicht einfach, nicht zuletzt auch deshalb, weil viele der hergestellten Bauteile aus Hartmetall oder sogar noch härteren Materialien bestehen. Gerade solche Kombinationen aus schwierig zu bearbeitenden Werkstoffen im Verein mit außergewöhnlich hohen Präzisionsanforderungen stellten ihn oft vor große Herausforderungen. Wie beim Sport spornte ihn dies jedoch erst recht zu Höchstleistungen an.

... inklusive individueller Betreuung

„Da wir viele Sonderanfertigungen ausführen müssen, gehört bei uns die sorgfältige Beratung der Kunden untrennbar mit zur Gesamtleistung“, betont M. Flury. Nicht alles, was ein Konstrukteur zeichne, lasse sich auch problemlos verwirklichen. Und selbst wenn es wie vorgegeben hergestellt werden könne, entstünden dabei häufig

hoher Aufwand und entsprechende Kosten. Den Kunden fehle oft das erforderliche Know-how über Möglichkeiten und Grenzen der zur Herstellung benötigten Produktionsprozesse. Deshalb schaue er sich Anfragen genau an. Wenn er dabei aufgrund seiner Erfahrung versteckte Hemmnisse oder Kostentreiber erkenne, mache er Vorschläge zur Optimierung.



Klare Planung, klare Schritte ...



Die im Jahr 1997 fertiggestellte Brücke führt über die Aare und verbindet die Kantone Bern und Solothurn.

Eine breite Auswahl unterschiedlichster Schleifverfahren

„Bei vielen Aufträgen steht der Kunde unter erheblichem Zeitdruck, weil ein Maschinenteil defekt ist oder ein Messmittel fehlt und die Produktion steht“, weiß M. Flury. Deshalb habe er im Laufe der Jahre nicht nur seine Angebotspalette an Schleiftechnologien erweitert, sondern auch in zusätzliche Maschinenkapazitäten investiert. Um auch bei Ausfall einer Einheit produktionsfähig zu bleiben, seien alle wichtigen Maschinen mindestens zweifach vorhanden. Beim konturoptischen Schleifen habe er zudem noch drei High-tech-Anlagen, deren Skalen in Schritten von zehntausendstel Millimeter ($0,1 \mu\text{m}$) eingestellt werden können.

Der Einstieg in das Drahterodieren erfolgte mit einer Mitsubishi Electric MP2400 Connect.

Weitere Verfahren sind das Fünffachs-Profilschleifen, das Rund- bzw. Schältschleifen sowie das Flachsleifen. Dank der Vielfalt der eingesetzten Verfahren könne er auch sehr anspruchsvolle Geometrien herstellen, die viele andere Anbieter gar nicht erzeugen könnten.

Eine Sonderrolle innerhalb des Unternehmens spielt der Bereich Hochleistungs- bzw. Tiefschleifen, wo unter anderem profilierte Messer für Haarschneide- und Schafschermaschinen produziert werden. Die entsprechenden Abnehmer spielten auf dem Weltmarkt eine führende Rolle.



Führende Rolle auf dem Weltmarkt.



„Die Mitsubishi Electric MP2400 Connect ist seit März 2021 erfolgreich im Einsatz. Dabei wurden wir von Mitsubishi und ITS Technologies kompetent und prompt unterstützt.“

Matthias Flury, Geschäftsführer der Flury Tools AG in Arch.

Entscheidung für das neue Fachgebiet Drahterodieren

„Bei vielen der Teile, die wir herstellen, lassen sich bestimmte Konturen nicht oder nur mit großem Aufwand schleiftechnisch herstellen“, verrät M. Flury. Hier ermögliche eine Kombination des Schleifens mit dem Drahterodieren vorteilhaftere Lösungen. Deshalb habe er schon länger erwogen, seine Technologiepalette um den Bereich Drahterodieren zu erweitern. Damit ließen sich bestimmte Arbeitsgänge erledigen, die schleiftechnisch unmöglich seien. Ebenso verlockend sei die Möglichkeit, damit eigene Werkzeuge, Vorrichtungen oder Spannmittel zu fertigen. Besonders im Auge hatte er die Möglichkeit, metallgebundene Schleifscheiben selbst zu profilieren, um so komplexere Geometrien in einem Durchgang schleifen zu können. Nach Kontakten mit mehreren Anbietern sowie einer Vorauswahl nahm er im September 2020 an einem Seminar am Kompetenzzentrum für Spanende Fertigung (KSF) der Fachhochschule Furtwangen teil. Hier erhielt er umfassende Einblicke in die Möglichkeiten des Einsatzes von Drahterodiermaschinen für die Profilierung von Schleifscheiben. Dabei bekam er auch Kontakt zu Mitsubishi Electric. Darauf folgten intensive Beratungsgespräche, die er als sehr sachkundig empfand.



Auch große Schleifscheiben lassen sich umsetzen.

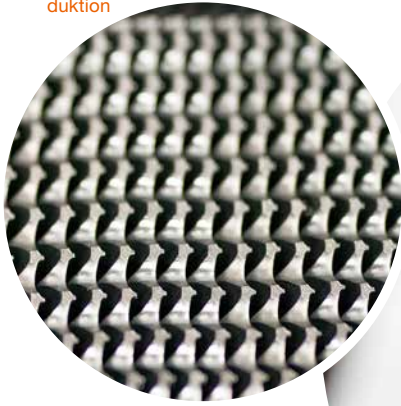


Offenporigkeit ist entscheidend.



Einfache und ungewöhnliche Profile, beides geht.

Viele Scherköpfe, gestapelt für die Produktion



Solche Schermesser für Schafe und andere Haustiere werden in großen Stückzahlen hergestellt.

Erfahrungen mit der Mitsubishi Electric MP2400 Connect

„Im Dezember 2020 haben wir unsere Draht-erodiermaschine MP2400 Connect bestellt“, erinnert sich M. Flury. Diese mit deionisiertem Wasser betriebene Anlage wurde gleich mit einer Spezialausstattung für die Bearbeitung metallgebundener Schleifscheiben geordert. Hierzu gehört auch eine in die Maschinensteuerung integrierte Rotationsachse der Firma ITS Technologies. Dieser Lieferant habe auch wertvolle Informationen zu den Einsatzmöglichkeiten und den diversen Optionen dieser Achse weitergegeben. Lieferung und Montage erfolgten über Fa. Binkert.

Die zweitägige Anwenderschulung nach der Inbetriebnahme im März erfolgte dann durch ITS Technologies. Hierfür kam deren Chef persönlich, der über ein riesiges Wissen auf dem Gebiet verfüge, alle Fragen beantworten konnte und zahlreiche wertvolle Tipps gegeben habe. Seitdem sei die Maschine erfolgreich im Einsatz. Sie wurde anfänglich vor allem für die Zurichtung von Schleifscheiben und mittlerweile zunehmend auch für die Herstellung von Vorrichtungen und Spannmitteln eingesetzt. Die Unterstützung durch Mitsubishi Electric und ITS Technologies sei kompetent und prompt. Zwar befinde man sich derzeit noch in der Lernkurve, doch nähere sich die Auslastung inzwischen bereits den 50 %. Für die Zukunft sehe er dank der Erweiterung seiner Dienstleistungspalette noch deutliches Wachstumspotenzial.



Schermesser nach präzisen Vorgaben



Je nach Anwendung abgestimmt

Kompetente und prompte Unterstützung.

Flury Tools AG

Mitarbeiter

12

Gründungsjahr

1974

Geschäftsführung

Matthias Flury

Kerngeschäft

Geschliffene Präzisionsteile für Kunden aus den Bereichen Uhrenindustrie, Feinmechanik, Maschinenbau, Kfz-Herstellung, Messtechnik, Elektrotechnik und Elektronik oder Medizintechnik

Kontakt

Flury Tools AG
Römerstrasse West 32
CH-3296 Arch
Schweiz

Fon +41-32-679-5500

info@flurytools.ch
www.flurytools.ch

Mitsubishi Electric Vertretung Schweiz

Josef Binkert AG
Grabenstrasse 1
8304 Wallisellen
Schweiz

Fon +41 44 832 55 55

Fax +41 44 832 55 66

info@binkertag.ch
www.binkertag.ch



Innovative Lösungen.

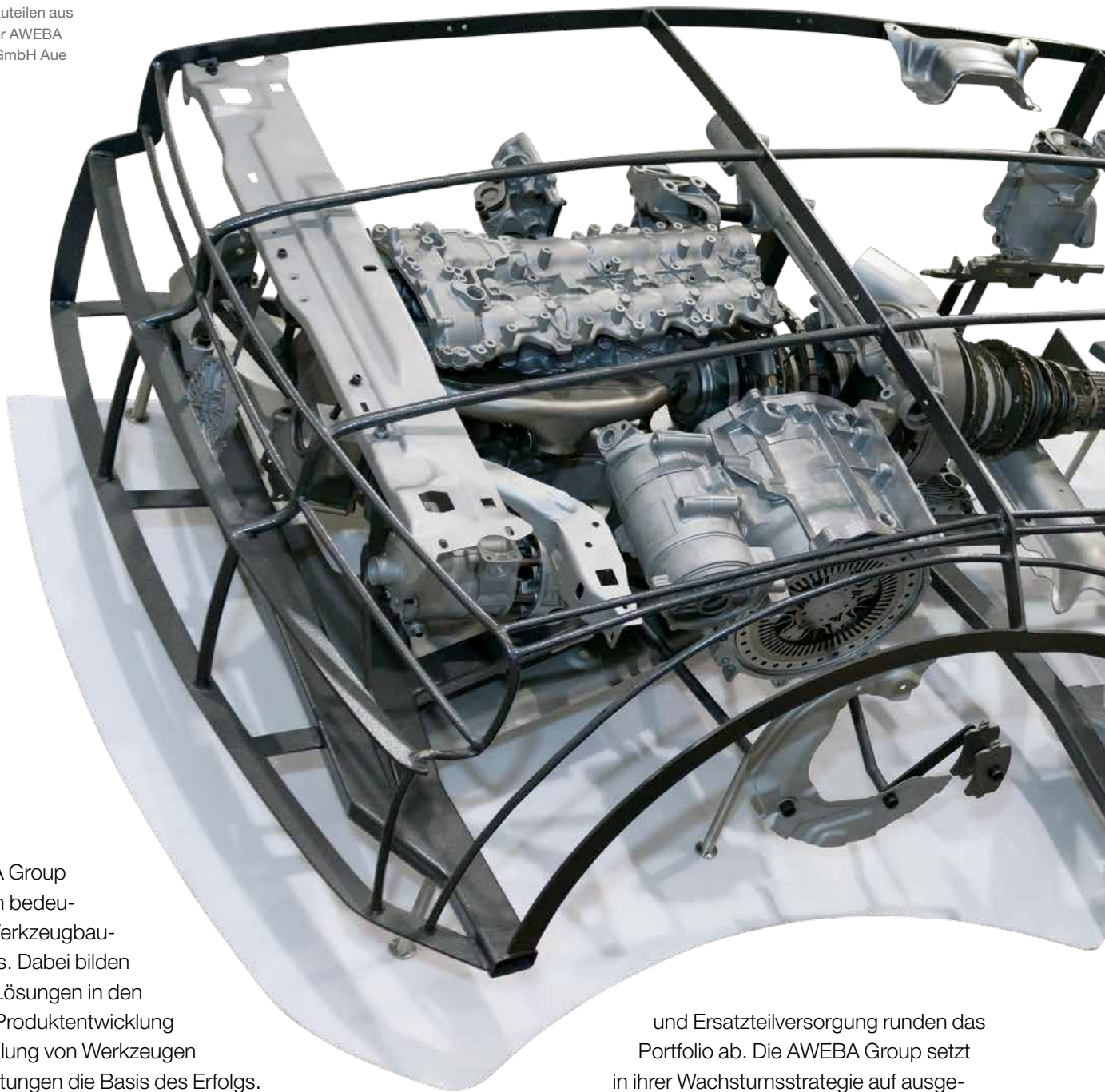
AWEBA Werkzeugbau GmbH Aue

Werkzeugbauer AWEBA setzt bei seiner Expansion auf Erodierertechnik von Mitsubishi Electric.

Dabei bleibt das Unternehmen seinen Erfolgsgaranten treu.

Seit unserem ersten Besuch bei der AWEBA Group vor rund zehn Jahren hat sich viel bei einem der größten und modernsten Werkzeugbauer Europas verändert. Das Unternehmen verfolgt eine offensive Expansionsstrategie. Es hat sich vom reinen Werkzeugbauspezialisten zum Komplettanbieter entwickelt. Dabei bleibt das Unternehmen seinen Erfolgsgaranten treu: innovative Lösungen, eine hervorragende Qualität und höchste Präzision. Auch der Maschinenpark des Unternehmens hat sich seither weiterentwickelt. Vor zehn Jahren war eine von 18 Erodiermaschinen eine Mitsubishi NA2400 Essence. Heute arbeiten immer noch 18 Erodiermaschinen in Aue, 13 davon sind jetzt jedoch Mitsubishi Electric Maschinen.

Drahtgittermodell eines PKWs
mit diversen Bauteilen aus
Werkzeugen der AWEBA
Werkzeugbau GmbH Aue



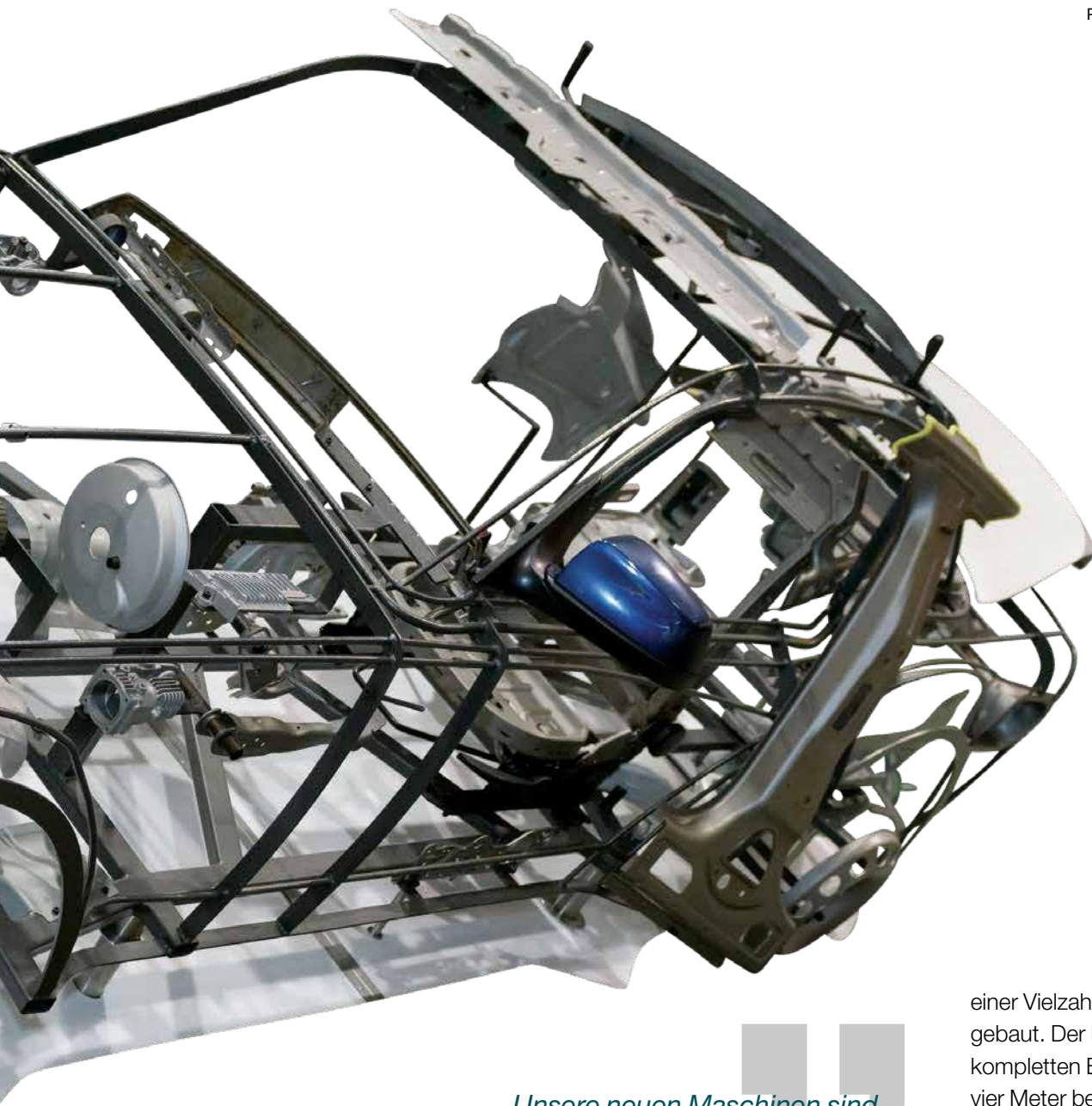
Die AWEBA Group zählt zu den bedeutendsten Werkzeugbauern Europas. Dabei bilden innovative Lösungen in den Bereichen Produktentwicklung und Herstellung von Werkzeugen und Vorrichtungen die Basis des Erfolgs. Angebote für die Instandhaltung, Reparatur

und Ersatzteilversorgung runden das Portfolio ab. Die AWEBA Group setzt in ihrer Wachstumsstrategie auf ausgewählte Bereiche des Werkzeugbaus wie Automotive und regenerative Energien.



Durch strategische Investitionen im Werkzeugbau hat die AWEBA sowohl ihre Kapazitäten als auch ihr Know-how und ihre Prozesse auf die neuen Herausforderungen ausgerichtet, etwa die aktuellen Trends in der Automobilindustrie. Zu den neuen strategischen Geschäftsfeldern gehört auch die Serienfertigung von Kupplungskörpern in einem patentierten werkzeugfallenden Prozess.

Thomas Schlemmbach erläutert das Spektrum an Bauteilen der AWEBA GmbH.



Spezialist für große Werkzeuge

Ein Schwerpunkt des Werkzeugbaus sind Stanzwerkzeuge für die Elektromotoren zur hochgenauen Fertigung von Rotor- und Statorblechpaketen.

„In diesem Bereich bearbeiten wir überwiegend Hartmetall, darüber hinaus natürlich auch alle im Werkzeugbau gängigen Materialien“, berichtet Thomas Schlemmbach, Leiter der mechanischen Fertigung.

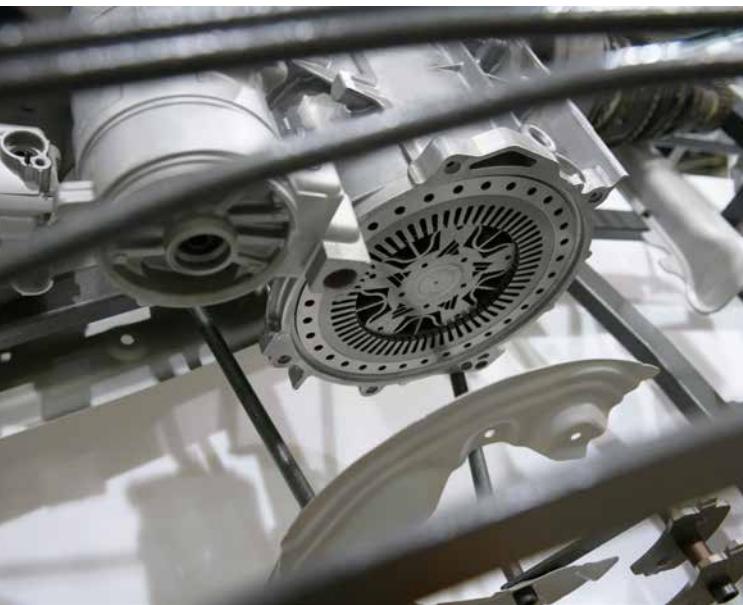
Speziell für die Bearbeitung der Bauteile von großen Motor- und Generatorblechen ist höchste Präzision gefragt. Generatorbleche für Wind- und Wasserkraft werden aus

Unsere neuen Maschinen sind in puncto Produktivität und auch Qualität mit denen vor zehn Jahren nicht zu vergleichen. Das trifft aber nicht nur auf Mitsubishi Electric, sondern auf viele Hersteller zu.

*Thomas Schlemmbach,
Leiter der mechanischen Fertigung*

einer Vielzahl Segmenten aufgebaut. Der Durchmesser eines kompletten Bleches kann drei bis vier Meter betragen. Oft ist bei diesen Segmenten eine Toleranz von zwei Mikrometern zwingend notwendig.

Die AWEBA hat sich auf große Werkzeuge spezialisiert. „Wir bauen Werkzeuge bis zu 5.000 mal 3.000 Millimetern und einem Gewicht von bis zu 50 Tonnen, die wir in unseren Erprobungspressen testen,“ erläutert Schlemmbach. Die Werkzeuge werden schon während der Entwicklung getestet, damit bei der Fertigung alles glattläuft. „Unsere Konstrukteure nutzen bei der Entwicklung unter anderem moderne



Modell eines E-Motors heutiger Generation

Simulationswerkzeuge, mit denen sie die Arbeiten intensiven Tests unterziehen und sie optimieren, bevor die Werkzeuge gebaut werden.“

Um Werkzeuge hoch präzise zu fertigen, ist ein umfassendes Know-how in der Fertigung und Konstruktion wichtig. „Hier in Aue haben wir die Spezialisten, die Hand in Hand arbeiten, um perfekte Werkzeuge zu fertigen“, weiß Schlemmbach. Bei der Fertigung der Werkzeuge können sich die Mitarbeiter auf einen enormen Maschinenpark verlassen. Über 100 Maschinen stehen ihnen zur Verfügung, um in allen Genauigkeitsklassen die gewünschte Qualität

zu liefern. Mit ihrer hauseigenen Härterei mit Vakuumanlagen sichert sich die AWEBA einen schnellen Zugriff auf ein breites Spektrum an hoch vergüteten Stählen. „In der Regel arbeitet der Werkzeugbau dreischichtig“, erklärt Schlemmbach. „Nur so können wir pro Jahr 50.000 bis 60.000 Werkstücke ab Losgröße eins fertigen.“

Wachstumsmotor Elektromobilität

Durch den enormen Aufschwung der Elektromobilität gibt es einen regelrechten Run auf Elektromotoren und damit steigt auch die Nachfrage nach gestanzten Blechen. „Heute arbeitet der Werkzeugbau automobillastig,“ fasst Schlemmbach die aktuelle Entwicklung zusammen. Daher hat das Unternehmen umfassend in die Erodieretechnik investiert. Für die Fertigung von Elektromotoren stellt die AWEBA Stanzwerkzeuge für Rotor- und Statorblechpakete her. Bei diesen Stanzwerkzeugen kommt überwiegend Hartmetall zum Einsatz.

Ein Werkstoff, der speziell aufgebaut ist und eine besondere Bearbeitung erfordert. Stanzwerkzeuge für die Fertigung von Rotor- und Statorblechpaketen bestehen oft aus 250 bis 300 Einzelteilen, die hochpräzise gefertigt und miteinander verfügt werden müssen. „Diese Werkzeuge benötigen durchaus 2.000 bis 3.000 Maschinenstunden, bis sie in der gewünschten Qualität fertiggestellt



Kontinuierlich in modernster Technik.

Von 18 Erodiermaschinen sind 13 von Mitsubishi Electric.



Drei Maschinentypen der letzten zehn Jahre – NA2400, MP2400, MV2400

sind“, erklärt Schlemmbach. „Um solche Aufträge wettbewerbsfähig zu bearbeiten, investieren wir kontinuierlich in modernste Technik. Entscheidend ist hierbei die Produktivität.“

Modernisierung der Erodiertechnik

Bei der Modernisierung der Erodiertechnik konnte Mitsubishi Electric eindeutig punkten. Vor zehn Jahren fertigten die Werkzeugbauer in Aue mit 18 Erodiermaschinen. Eine Mitsubishi Electric NA2400 Essence wurde damals gerade installiert. Heute arbeiten im Auer Werk immer noch 18 Erodiermaschinen, allerdings mit einer deutlich höheren Produktivität. Unter ihnen sind jetzt 13 neue Mitsubishi Electric Maschinen. „In diesem Zeitraum ist die Zahl der Maschinen zwar konstant geblieben, die Erodierkapazität

ist aber stark gestiegen“, berichtet Schlemmbach. „Unsere neuen Maschinen sind in puncto Produktivität und auch Qualität mit denen vor zehn Jahren nicht zu vergleichen. Das trifft aber nicht nur auf Mitsubishi Electric, sondern auf viele Hersteller zu.“

Bevor eine neue Maschine den Weg in die Hallen der AWEBA findet, wird sie einem umfassenden Testprogramm

Bis 50 t schwere Werkzeuge, 5 m x 3 m groß



unterzogen. Dabei stehen Produktivität und Qualität ganz oben auf der Agenda. Um eine solide Basis für die Beurteilung zu haben, werden Werkstücke aus dem Standardrepertoire und spezielle Bauteile einbezogen. Seit den ersten Vergleichstests vor zehn Jahren waren die Mitsubishi Electric Maschinen den Wettbewerbern bei allen Tests bei der Produktivität klar überlegen. In den Standardtests hatte Mitsubishi Electric in all den Jahren einen Vorsprung von rund 15 Prozent. Bei der Bearbeitung von speziellen Bauteilen konnten Maschinen des japanischen Herstellers sogar mit einer noch höheren Produktivität überzeugen.

„Wir erodieren pro Jahr rund 100.000 Stunden“, so Schlemmbach. „Wenn ich 15 Prozent davon betrachte, dann entspricht das der Maschinenleistung von zwei Erodiermaschinen. Neben den Investitionen kommen im Drei-Schicht-Betrieb noch die Personalkosten von sechs Mitarbeitern hinzu, dann ergibt sich daraus ein Kostenvorteil, der uns immer wieder überzeugt. Die Maschinen haben natürlich auch ihre Schwachpunkte, aber in der

Produktspektrum der AWEBA Group

Höchste Präzision seit über 130 Jahren

- Umformwerkzeuge Antriebsstrang
- Innenhochdruckumformwerkzeuge
- Druckgießformen
- Druckgießformen für Mechatronikbauteile
- hydraulische Spannvorrichtungen
- HOHENSTEIN Vorrichtungsbaukasten
- Schneidwerkzeuge
- Feinschneidwerkzeuge
- werkzeugnahe Automatisierungseinrichtungen
- mechanische Fertigung

Klar überlegene Produktivität.



Thomas Schlemmbach, Entro Daniel und Detlef Freye (v. l. n. r.).

Gesamtheit sind sie einfach überzeugend.“ Das Unternehmen fühlt sich auch nach dem Kauf der Erodiermaschinen von Mitsubishi Electric gut betreut. „Bei den Investitionsentscheidungen“, betont Schlemmbach, „spielt natürlich auch die Erfahrung hinein, die wir mit dem Unternehmen gesammelt haben. Wir schauen uns genau an, wie der Service und die Betreuung laufen. Und auch da ist bei Mitsubishi alles tadellos.“



Lamellenträger aus den Werkzeugen der AWEBA GmbH



Haupteingang zur AWEBA Werkzeugbau GmbH mit ihren ca. 10.000 m² Fertigungsflächen

AWEBA Werkzeugbau GmbH Aue

Vorsitzender der Geschäftsführung

Udo Binder

Kaufmännischer Geschäftsführer

Rüdiger Drewes

Kontakt

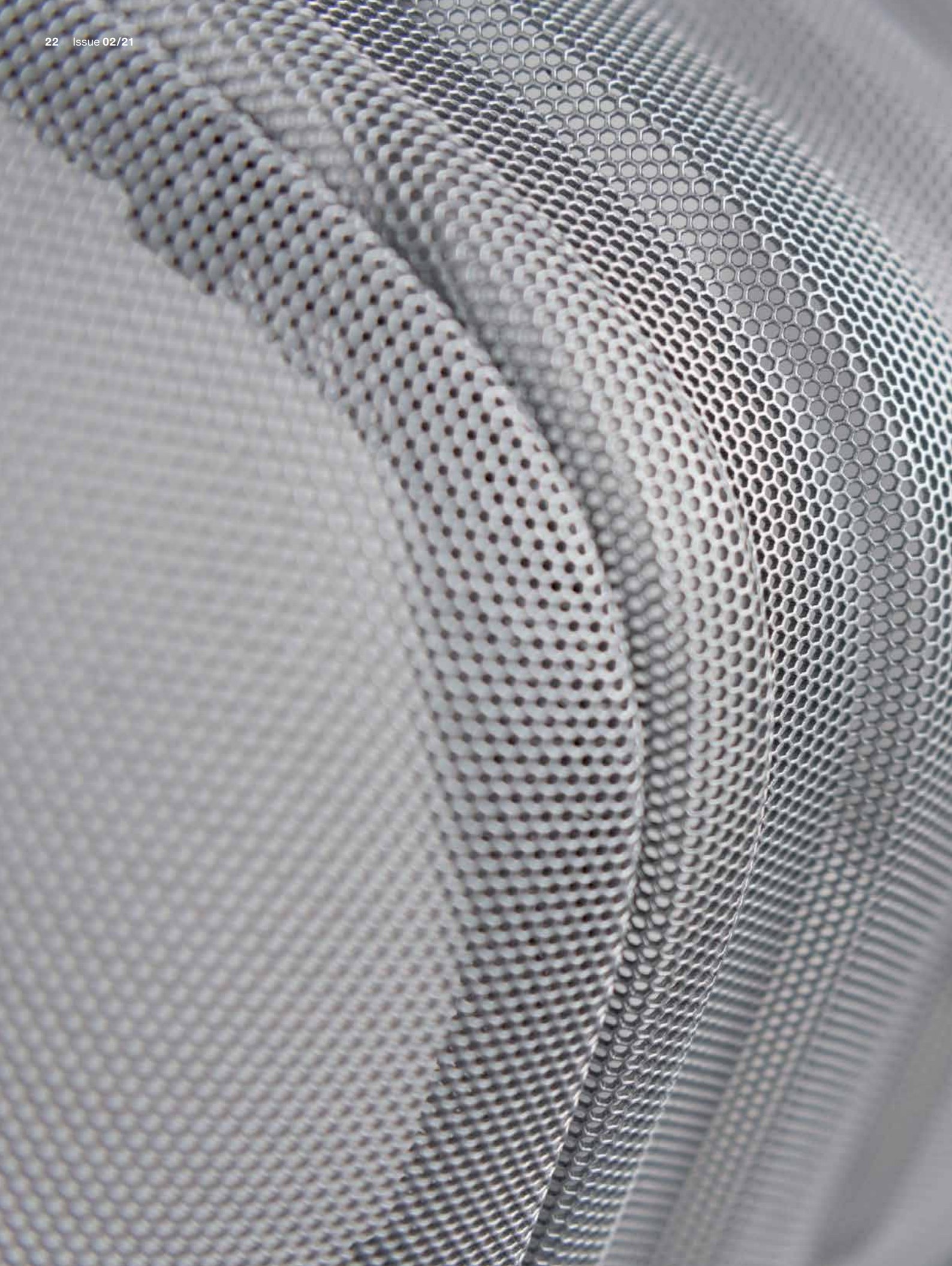
Damaschkestr. 7
08280 Aue

Fon +49 (0) 3771 273-0

Fax +49 (0) 3771 273-353

info@aweba.de

www.aweba.de



Höchste Anforderungen an Qualität und Verfügbarkeit.



Lochbleche nach Maß. Individuell und schnell.



Sowohl die mechanischen und chemischen wie auch optischen Eigenschaften machen Lochblech zum idealen Material für Möbelbauer.



Lochbleche begegnen uns in vielen Bereichen. In der Industrie und im Schallschutz findet man sie ebenso wie in der Klimatechnik und in der Nahrungsmittelproduktion, aber auch die Fassaden von Gebäuden können mit Lochblechen verkleidet werden. In all diesen Bereichen erfüllen die Produkte von SCHÄFER höchste Anforderungen an Qualität und Verfügbarkeit. Bei den Stanzwerkzeugen setzt SCHÄFER Lochbleche auf die Erodieretechnik von Mitsubishi Electric. Besonders stolz sind die Werkzeugbauer von SCHÄFER auf ihre FA30. Sie fertigt seit 2001 mit mehr als 100.000 Betriebsstunden immer noch Stanzwerkzeuge in Topqualität.

Lochbleche nach Kundenspezifikation.

Wir sind sehr zufrieden mit der Qualität und der Zuverlässigkeit der Maschine. Daher gibt es für uns momentan keinen Grund, die Maschine auszutauschen.

Daniel Sauer, Assistent Technische Leitung

Auf über 80 Jahre Erfahrung in der Stahlverarbeitung kann die SCHÄFER WERKE Gruppe heute zurückblicken. An ihren hochmodernen Fertigungsstandorten in Deutschland und der Tschechischen Republik arbeiten mehr als 1.000 Mitarbeiter für den Erfolg des Unternehmens. Ausgehend von ihrem Hauptsitz in Neunkirchen im Siegerland ist das Familienunternehmen mit seinen zahlreichen Geschäftsbereichen weltweit tätig. Einen Schwerpunkt bildet der Produktbereich Lochbleche. Dabei überzeugt SCHÄFER seine Kunden mit einem großen Programm. Zum Standardangebot zählen über 400 verschiedene Lochbilder in einer Vielzahl von Formaten und Güten in unterschiedlichsten Materialien und Stärken von 0,5 bis 3,0 Millimeter. Weitere Besonderheiten sind Lochbleche nach Kundenspezifikation sowie der Anarbeitungsservice. In den modernen Fertigungsanlagen setzt SCHÄFER die Kundenwünsche individuell und effizient um.

Für Daniel Sauer, Assistent Technische Leitung, sind Liefertreue und Qualität die entscheidenden



Mitarbeiter M. Knautz an der Maschine mit 100.000 Betriebsstunden

Alleinstellungsmerkmale von SCHÄFER Lochbleche. „Wir sind sehr schnell in der Lage, uns auf Kundenwünsche einzustellen und sie zu erfüllen“, erläutert Sauer. „Eine zentrale Rolle spielt hierbei das Qualitätsmanagement. Seit 25 Jahren sind alle relevanten Schritte der Fertigung in dieses System eingebunden.“ Das Unternehmen fertigt pro Jahr rund zwei Millionen Laufmeter Lochbleche aus allen Materialien und mit verschiedenen Oberflächen.

Luftdurchsatz von Kühlergrills optimiert

Ein Kühlergrill hat unter anderem die Aufgabe, die Fahrzeugmotoren mit der benötigten Luft zu versorgen und sie vor mechanischen Einwirkungen zu schützen. Zusammen mit seinen Kunden hat SCHÄFER Lochbleche unter anderem Konzepte zur besseren Motorkühlung entwickelt.

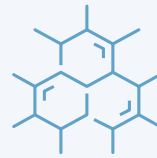


Standardisierte und individuelle Netzwerklösungen vom Rack bis zum Zubehör

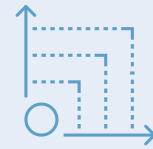
Über 80 Jahre
Erfahrung in der
Stahlverarbeitung



Mehr als
1.000
Mitarbeiter



Über 400
verschiedene
Lochbilder



Stärken von
0,5 bis
3,0 Millimeter

Ursprünglich war für einen Kunden eine rautenförmige Lochung für den Motorschutz geplant. Im Design-in-Prozess haben die Entwickler die Vorteile der Hexagonallochung für diese Anwendung herausgearbeitet und damit den Luftdurchsatz signifikant gesteigert. Diese verbesserte Kühlleistung wirkt sich messbar auf die Motorkühlung aus. Ähnliche Verbesserungen konnte das Unternehmen auch bei den landwirtschaftlichen Fahrzeugen erzielen.

Für den Werkzeugbau war die Hexagonallochung eine Herausforderung, denn bei dem filigranen Lochbild bleiben nur zwölf Prozent des Bleches erhalten. Damit diese Bleche besonders luftdurchlässig sind, werden bis zu 80 Prozent des Materials herausgestanzt. Die verbleibenden Prozente müssen dann für die notwendige Stabilität sorgen.

Moderner Maschinenpark im Werkzeugbau

Seit der Gründung des Unternehmens ist der eigene Werkzeugbau verantwortlich für den Bau und die Instandhaltung aller Werkzeuge. „Darüber hinaus“, erläutert Sauer, „fertigen wir soweit möglich Ersatzteile für unseren Maschinenpark.“

Wir haben hier diverse Fertigungsmöglichkeiten und ein über die Jahre gewachsenes Know-how. Zwei wichtige Punkte kommen noch hinzu: Wir arbeiten schnell und günstig.“ Für die Arbeiten steht den Werkzeugbauern ein moderner Maschinenpark zur Verfügung. Neben den drei Erodiermaschinen von Mitsubishi Electric stehen dort diverse Dreh-, Fräs- und Schleifmaschinen.

Bereits 1997 ging die erste Mitsubishi Electric FX20 an den Start. Sie wurde aber schon 2001 durch eine größere FA30 ersetzt. „Seit 20 Jahren arbeitet sie im täglichen Einsatz zu unserer vollsten Zufriedenheit. Die FA30 ist die älteste Maschine im Werkzeugbau“, berichtet Sauer. „Trotzdem



Qualitätskontrolle einer Matrice durch N. Neuser und seinen Mitarbeiter M. Brock

Über eine Million Einfädungen in 100.000 Betriebsstunden.

erfüllt die Maschine noch hundertprozentig ihre Aufgaben. Das liegt zum einen an der Topqualität der FA30 und zum anderen an unseren kompetenten Mitarbeitern. Sie sind umfassend geschult und gehen sehr sorgsam mit den Maschinen um.“

Über 100.000 Betriebsstunden

Die Leistung der Mitsubishi Electric FA30 ist überragend. In den vergangenen 20 Jahren hat sie weit über 100.000 Betriebsstunden absolviert. „Wir haben die Zahl der Einfädungen während der Betriebszeit grob überschlagen“, erklärt Sauer, „und sind auf über eine Million Einfädungen gekommen. Eine Zahl, die uns absolut erstaunt hat. Wir sind sehr zufrieden mit der Qualität und der Zuverlässigkeit der Maschine. Daher gibt es für uns momentan keinen Grund, die Maschine auszutauschen.“ Um die Erodierkapazitäten zu erweitern, hat das Unternehmen im August 2021 eine Mitsubishi Electric MV4800R Connect installiert. Auf den großen Maschinen, der FA30 und der MV4800R Connect, laufen überwiegend die Werkzeugführungen. Um diese Werkstücke mit 1.650 Millimeter Länge und 200 Millimeter Breite zu bearbeiten, mussten die Serienmaschinen leicht modifiziert werden. Matrizen mit einer maximalen Länge von 330 Millimeter schneiden die Werkzeugbauer in der Regel auf einer FA10S Advance. „Zwar haben wir aufgrund der Bearbeitungsprogramme auch eine gewisse Zuordnung der Maschinen“, betont Neuser, „aber ich möchte noch mal festhalten, dass die MV4800R Connect wie auch die FA30 für gleiche Aufgaben eingesetzt werden.“

Zuverlässigkeit ist entscheidend

„Um einen direkten Vergleich der beiden Maschinengenerationen zu machen“, so Sauer, „ist die Einsatzzeit der neuen

IT-Racks mit Türen aus Lochblech sorgen für eine optimale Belüftung.



Generationenunterschied – die Mitarbeiter M. Brock und M. Knautz an der neuen MV4800R (links) und der FA30 (rechts)



Wir sind sehr schnell in der Lage, uns auf Kundenwünsche einzustellen und sie zu erfüllen.

Daniel Sauer, Assistent Technische Leitung



SCHÄFER Werke GmbH

Gründungsjahr

1937

Mitarbeiter

Über 1000

Kontakt

Pfannenbergstraße 1
57290 Neunkirchen

Fon: +49 (0) 2735 787-01

Fax: +49 (0) 2735 787-249

SCHÄFER Lochbleche

info@schaefer-lochbleche.de

SCHÄFER Werkzeugbau

werkzeugbau@schaefer-werke.de


MV4800R Connect einfach zu kurz. Nach Tests bei Mitsubishi Electric gehen wir davon aus, dass die Schnittgeschwindigkeit der neuen Maschine nicht gravierend schneller ist. Ein Punkt, der sofort ins Auge fällt, ist aber die enorme Geschwindigkeit beim Drahteinfädeln.“ Dadurch läuft der Prozess deutlich schneller und das macht sich bei der Gesamtproduktivität der Maschine bemerkbar. „Für uns ist es enorm wichtig, dass die Drahteinfädelung problemlos funktioniert“, so Sauer (links im Bild) weiter. „Denn unsere Erodiermaschinen laufen alle in einer mannlosen dritten Schicht.“ Daher ist die Prozesssicherheit für die SCHÄFER WERKE entscheidend. Und hierbei kann sich das Unternehmen voll auf die Maschinen von Mitsubishi Electric verlassen. „Wenn wir abends starten, sind morgens die Jobs abgearbeitet oder sie laufen noch,“ berichtet Sauer.







Gründe für die Investitionsentscheidung

„Die Erfahrungen, die wir über 20 Jahre mit Mitsubishi Electric gesammelt haben, mit der Zuverlässigkeit der Maschinen und der Servicequalität, waren entscheidende Gründe für die Investition in unsere neue MV4800R Connect, fasst Neuser (rechts im Bild) seine Ausführungen zusammen.“

 Größter Anbieter von Verbindungselementen in Mitteleuropa

 Export in 25 Länder

 70 % Spezialanfertigungen für Kunden

Uniriv Kft.

Niet- und nagelfeste Produktion mit Kostenvorteil ...

Uniriv Kft. wurde 1991 als Familienunternehmen gegründet und hat seinen Sitz in Csepreg, Ungarn, nahe der österreichischen Grenze. Seitdem hat das Unternehmen in diesem Industriesegment einen weiten Weg zurückgelegt, der vor allem durch italienische und in jüngster Zeit vermehrt durch chinesische Hersteller geprägt ist.

Ein weiter Weg im Industriesegment.





In den letzten drei Jahrzehnten entwickelte sich das Unternehmen zum größten Hersteller von industriellen Verbindungselementen in ganz Mitteleuropa. Der Betrieb ist mit seinen Komponenten in 25 Ländern vertreten, von Mexiko über Deutschland bis nach Russland. Vor drei Jahren wurde im Zuge einer größeren Investition der Kauf von zwei Mitsubishi Electric Werkzeugmaschinen abgeschlossen, um die Kapazitäten für die eigene Werkzeugherstellung zu erhöhen. Der Kauf der MV1200S NewGen Drahterodiermaschine und der EA12S Senkerodiermaschine war für den Betrieb ein großer Schritt nach vorn, wobei man sich während des gesamten Prozesses auf die professionelle Unterstützung durch den Vertriebspartner M+E Kft. verlassen konnte.

Mit der Zeit verändern sich auch die Anforderungen

„Wir müssen uns bewusst machen, dass sich die Zeiten ändern, und uns entsprechend anpassen, wenn es nötig ist“, betont Zsolt Pócza,



Geschäftsführer und Inhaber des Unternehmens. Heute liegt der Anteil der Nietenfertigung bei lediglich 30 % der Gesamtproduktion des Betriebs. Hierbei handelt es sich in der Regel um spezifische Industrieprodukte mit höherem Mehrwert, die zumeist nicht für den freien Handel bestimmt sind. „Andererseits werden fast 70 % unserer Produkte auf der Grundlage von technischen Zeichnungen und nach individuellen Kundenwünschen entworfen“, fügt Pócza hinzu. Die Fertigung erfolgt für die Automobil-, Baumaschinen- und Montageindustrie. Diese Industriezweige stellen sehr hohe Anforderungen an die Qualität, was wiederum Auswirkungen auf die Fertigungswerkzeuge hat.

Keine Ausfallzeiten bei Werkzeugmängeln

„Wir erfassen kontinuierlich Ausfallzeiten und deren Ursachen“, erklärt Zsolt Pócza. Einer der wesentlichen Gründe für Ausfallzeiten waren Werkzeugmängel, wie die Daten von vor drei Jahren gezeigt haben. Pócza stand als Entscheidungsträger im Unternehmen vor einer heiklen Frage: „Ich war der Ansicht, dass wir zwei Optionen haben: Investition in neue Maschinen oder die Auflösung der internen Werkzeugfertigung“. Man entschied sich für den Ausbau der Werkzeugfertigungstechnologie mit Erodiermaschinen, die von dem mittlerweile 100 Jahre bestehenden Konzern

Wir müssen uns bewusst machen, dass sich die Zeiten ändern, und uns entsprechend anpassen, wenn es nötig ist.

Zsolt Pócza



Der Kauf der MV1200S NewGen Drahterodiermaschine und der EA12S Senkerodiermaschine war für den Betrieb ein großer Schritt nach vorn.

Mitsubishi Electric hergestellt werden. „Seitdem haben sich Lebensdauer und Standzeit unserer Werkzeuge deutlich erhöht“, so Pócza, der diese Entwicklung als besonders wichtig erachtet: „Seit diesem Schritt sind unsere durch Werkzeugmängel verursachten Produktionsprobleme fast vollständig beseitigt. Wir stellen außerdem fest, dass sich unsere Produktionsmenge im Vergleich zur Werkzeugherstellung mit manuellen Werkzeugmaschinen um 30 bis 40 % erhöht hat.“

Darüber hinaus hat das Unternehmen auch erhebliche Produktionskosten eingespart. „Die Entwicklung und Herstellung von Werkzeugen ist in Europa ein sehr kostspieliger Prozess. Je nach Komplexität des Werkstücks kostet es ca. 10–15.000 Euro, erklärt der Geschäftsführer, dem hierbei deutlich bewusst ist, dass zahlreiche Hersteller von Verbindungselementen diesen Prozess nicht selbst durchführen: „Wir dagegen erledigen dies intern für etwa 1000 bis 1500 Euro. Also ein erheblicher Unterschied.“

Auf dem richtigen Weg

Aus Unternehmenssicht stellte diese Weiterentwicklung eine



Verbindungselemente nach individueller Kundenvorgabe

Ich hatte zu keinem Zeitpunkt das Gefühl, dass sie uns nur irgendeine Maschine verkaufen wollten, sondern dass sie uns vielmehr dabei geholfen haben, eine perfekte Lösung speziell für unsere Anforderungen zu finden.

Zsolt Pócza

ausgesprochen große Investition dar, der eine sorgfältige Abwägung vorausgehen musste. „Diese Entscheidung wollte ich nicht allein treffen, weshalb ich meine Kollegen von Anfang an in Recherche und Auswahl einbezogen habe“, erklärt Zsolt Pócza, der hinzufügt: „Es dauerte etwa zwei Monate, um sämtliche Angebote zu prüfen, woraufhin wir die Entscheidung in Übereinstimmung trafen. Der ungarische Vertriebspartner hat uns von Anfang an durch professionelle Beratung bei der Auswahl einer für alle Mitarbeiter perfekt geeigneten Maschine unterstützt. Zusätzlich haben sie uns für ihre Lösung eine besondere 12-Jahres-Positionierungsgarantie angeboten.“

Betriebsinhaber Zsolt Pócza erinnert sich an den Auswahlprozess: „Wir hatten die Möglichkeit, Referenzbetriebe zu besuchen, in denen diese Maschinen bereits im Einsatz waren, was uns bei der letztendlichen Entscheidung sehr geholfen hat. Zudem konnten wir eines unserer Werkstücke zur Testbearbeitung mitbringen, sodass wir uns von den Leistungen der Maschine im praktischen Einsatz überzeugen konnten“. Über den Umgang mit M+E Kft. berichtet er: „Ich hatte zu keinem Zeitpunkt das Gefühl, dass sie uns nur

irgendeine Maschine verkaufen wollten, sondern dass sie uns vielmehr dabei geholfen haben, eine perfekte Lösung speziell für unsere Anforderungen zu finden.“

Modernste Technologie für die nächste Generation

Uniriv Kft. engagiert sich bereits seit vielen Jahren für die Ausbildung des Nachwuchses. „Wir pflegen eine enge Partnerschaft mit der örtlichen Berufsschule und nehmen jedes Jahr acht bis zehn Schüler als Auszubildende auf, von denen einige nach ihrem Abschluss in unserem Unternehmen anfangen“, betont Pócza, der die jüngere Generation als sehr aufgeschlossen für neue Technologien und als besonders engagiert in der Arbeit mit weltmarktführenden Systemen betrachtet. „Die Jüngeren nutzen die modernen Technologien, während die älteren Kollegen überwiegend bei den universellen Werkzeugmaschinen geblieben sind. Meiner Meinung nach ist das die optimale Lösung für alle Beteiligten, sodass jeder Kollege mit der Maschine arbeiten kann, die er bevorzugt.“

Kaufentscheidung als erster Schritt zur Partnerschaft

Bei der umfassenden Erprobung einer Maschine wird das Fachwissen aller beteiligten Kollegen herangezogen. So wurde intern beschlossen, dass sowohl die Drahterodiermaschine als auch die Senkerodiermaschine vom selben Hersteller bezogen werden sollten.

Mindestens genauso wichtig wie die Leistungen der Maschinen ist ein zuverlässiger Support und Service. „Wir sind absolut zufrieden mit den Maschinen, dem Support und der Betreuung während des gesamten Prozesses. Auch die Qualität war entscheidend, da wir die Maschinen langfristig im Zweischichtbetrieb eingeplant hatten“, resümiert Zsolt Pócza und fügt hinzu: „Für uns ist es ein sehr großer Vorteil, dass wir dank eines erstklassigen Werkzeugbaus nun flexibel auf die Wünsche unserer Kunden eingehen können.“



Uniriv Kft.

Gründungsjahr

1991

Mitarbeiter

150

Geschäftsführer

Zsolt Pócza

Kerngeschäft

Herstellung von Verbindungselementen

Kontakt

Uniriv Kft.
Szentkirályi u. 1.
H-9735 Csepreg
Ungarn

Fon +36 94 365 102

Fax +36 94 366 538

uniriv@uniriv.hu

www.uniriv.hu



Die Mitarbeiter bei Uniriv Kft. arbeiten sowohl mit traditionellen Werkzeugen als auch neuen Technologien.



Wir sind absolut zufrieden mit den Maschinen, dem Support und der Betreuung während des gesamten Prozesses. Auch die Qualität war entscheidend, da wir die Maschinen langfristig im Zweischichtbetrieb eingeplant hatten.

Zsolt Pócza

Fortsetzung aus der Profil 02/2019

Ein Roboter für vier.

Vollautomation in der Erodierbearbeitung.

GEWO Feinmechanik GmbH



Ein Meilenstein in der Automation.

Lust an Innovation ist eine Charaktereigenschaft der GEWO Feinmechanik GmbH. Mit dem Konzept einer Erodier-Insel, in der ein Roboter vier Drahterosiermaschinen bedient, hat das mittelständische Unternehmen einen Meilenstein in der Automation der Erodierbearbeitung gesetzt.



Die GEWO Feinmechanik GmbH ist ein Unternehmen, dass schon bei dem ersten Besuch von „Profil“ in 2019 durch seine Innovationsfreudigkeit und Dynamik beeindruckte. Das beste Beispiel dafür ist die „Erodier-Insel“ – eine bereits in 2016 eingerichtete vollautomatisierte Fertigungszelle für die Erodierbearbeitung. Sie ist Anlass für den zweiten Besuch bei dem Spezialisten für Präzisionstechnik – denn sie verdeutlicht, warum GEWO zur Top-League der Branche zählt.

Für das Unternehmen war die Erodier-Fertigungszelle das erste derartige Automatisierungsprojekt, betont Stefan Woitzik, der zusammen mit seinem Bruder Andreas die Geschäfte bei GEWO führt: „Wir haben uns damals bewusst entschieden, die Automation zuerst im Erodierbereich umzusetzen – denn der Bearbeitungsprozess auf den Mitsubishi Electric Anlagen hatte sich als besonders stabil erwiesen. Wir konnten uns also auf die Peripherie

Fakten und Zahlen zur Erodier-Insel von GEWO

- Die Losgröße der bearbeiteten Teile liegt zwischen 3 und 500 Stück
- In der Regel erfolgt der Erodier-Prozess mit 0,2 mm Drähten, bei der FA20S werden seltener auch 0,25 mm Drähte eingesetzt.
- Die Drahterodiermaschinen sind mit einer 20-kg-Drahtstation erweitert. Die Drahtspulen müssen bei GEWO im Schnitt wöchentlich gewechselt werden.

Erodierkontur zur flexiblen Ausrichtung der Plattenebene



Zum GEWO-Bericht Teil 1

Download-Möglichkeit
der „Profil 2/2019“

konzentrieren.“ Mit ihrer hohen Zuverlässigkeit und Wartungsfreundlichkeit ermöglichen die Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric lange Laufzeiten ohne manuellen Eingriff – eine wesentliche Voraussetzung für die Automatisierung des Prozesses. Ein Schlüsselement ist dabei die automatische Drahteinfädelung: Bei den Anlagen entfällt ein zeitraubendes Zurückfahren zur Ausgangsposition; dank der thermischen Drahtaufbereitung kann direkt weitergearbeitet werden. Die zuverlässige Drahteinfädelung gewährleistet zudem einen stabilen Prozess und eine hohe Verfügbarkeit rund um die Uhr.



Rohteile mit beschrifteten Verpackungen zur Zuordnung der Seriennummern

Automatische Drahteinfädelung als Schlüsselement.



Roboter auslasten

Bei dem Automatisierungs-Projekt bewies GEWO einmal mehr seine Lust, innovative Wege zu gehen. „Es gab zwar Lösungen, bei denen eine Erodiermaschine mit Hilfe eines Roboters bestückt wird“, so Woitzik. „Aber da der Erodierprozess ja relativ langsam abläuft, hätte uns der Roboter zu viel Zeit mit Warten verbracht. Wir wollten einen höheren Nutzungsgrad erreichen.“ Daher sollte der Roboter gleich vier Erodiermaschinen und zusätzlich eine Mess- sowie eine Reinigungsstation bedienen.

Erodiermaschinen offen für Automatisierung

Mit den Erodiermaschinen von Mitsubishi Electric – in der Erodierzelle sollten drei MV1200R sowie eine FA20S Advance arbeiten – hatte GEWO schonmal gute Voraussetzungen für die Vollautomatisierung: Die Maschinen sind bereits „automation ready“, eine DNC-Schnittstelle zur externen Ansteuerung ist Standard. Darüber können nicht

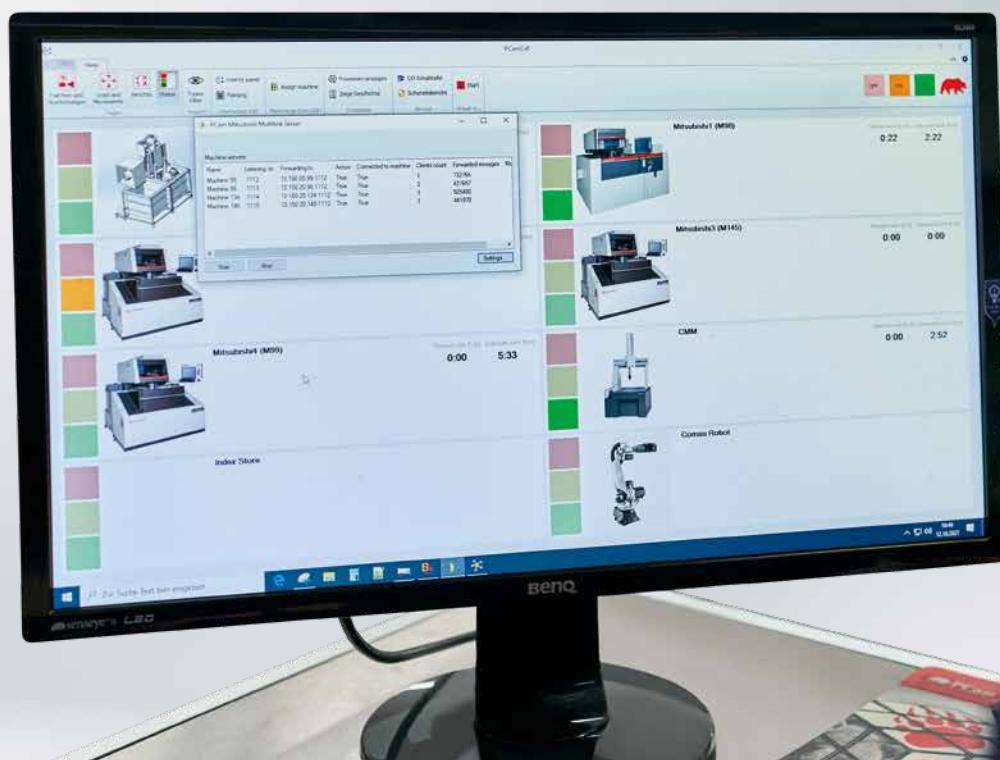


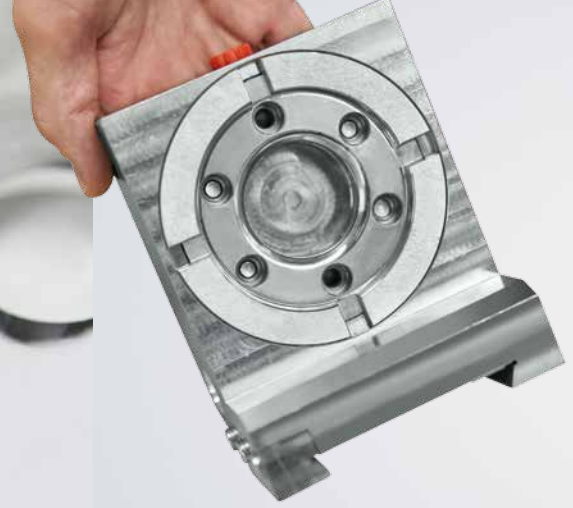
4 x 3 = 24
Wie geht das?

Wir können heute vier Erodiermaschinen mit insgesamt nur drei Mitarbeitern rund um die Uhr laufen lassen.

*Stefan Woitzik,
Geschäftsführer
GEWO Feinmechanik GmbH*

Statusanzeige der einzelnen Stationen in der Automatisierungszelle





Spannfutter zur Aufnahme der Vorrichtungen für Roboterbestückung



Bauteil mit erodierter Kontur zur Klemmung einer Welle

nur Befehle zur Fernbedienung wie „Start“, „Stopp“ oder „Reset“ übermittelt werden, sondern auch alle relevanten Daten – von einzelnen Variablen über Technologiedaten bis hin zu ganzen NC-Programmen. So lassen sich die Drahterodiermaschinen sehr einfach über Textbefehle steuern; das gewährleistet die Unabhängigkeit von speziellen Software-Systemen oder der Philosophie des Automatisierers. Zusätzlich bieten die Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric – je nach Modell optional – eine Schnittstelle zu mtConnect. Neben OPC-UA und Edgex ist das einer der wichtigsten Standards zur Integration in die Industrie 4.0. Sie wird vor allem genutzt, um Betriebsdaten zur Ermittlung der Auslastung beziehungsweise Rentabilität einer Anlage zu erfassen.

Automationssystem aus einer Hand

Als verbindendes System für die Zellenautomatisierung entschieden

Einige der Bauteile müssen sowohl mit einem Messing- als auch mit einem Molybdändraht erodiert werden.

*Stefan Woitzik,
Geschäftsführer
GEWO Feinmechanik GmbH*



Automatisierter
Bauteilwechsel
durch Roboter



DNC-Schnittstelle

Als Kommunikations-Schnittstelle ermöglicht das DNC-Interface eine Kommunikation zwischen einem übergeordneten Rechner (Leitrechner) und der Steuerung der Drahterodiermaschine. Das Protokoll ist so ausgelegt, dass die Anbindung sowohl über zeichenorientierte (z. B. RS-232) als auch über blockorientierte Kommunikationsschichten (zum Beispiel Ethernet / TCP/IP oder USB) erfolgen kann.

sich Woitzik und sein Team für eine Lösung von PCam: Das Schweizer Unternehmen bietet dazu ein Konzept aus einer Hand, das neben einem Roboter mit sechs Freiheitsgraden auch die entsprechenden Softwaresysteme beinhaltet: PCamCell managt dabei die verschiedenen Werkzeugmaschinen und Arbeitsstationen innerhalb der Zelle, das CAD/CAM-System PCamWire ermöglicht die Programmierung der Drahterodiermaschinen. „Aus den verschiedenen Elementen ein Gesamtsystem herzustellen, war für uns komplettes Neuland – wir mussten uns

da auf unsere Partner verlassen“, gibt Woitzik zu. Doch es hat sich gelohnt – heute profitiert GEWO erheblich von den Vorteilen, die die automatische Erodier-Insel bietet.

Rüstzeiten minimiert

Das beginnt bereits mit dem ersten Schritt – der Aufspannung der zu bearbeitenden Bauteile: GEWO setzt dafür, abhängig vom Bauteilgewicht, zwei verschiedene Nullpunkt-Spannsysteme ein. Stephan Zimmer, Abteilungsleiter Erodieren, erklärt, welche Vorteile das unter anderem bietet: „Einige der Bauteile müssen sowohl mit einem Messing- als auch mit einem Molybdändraht erodiert werden. Durch das Nullpunkt-Spannsystem können wir hier die Rüstzeiten deutlich senken.“ Denn klassischerweise müsste ohne das Spannsystem das Bauteil aufgespannt

bleiben, während der Draht gewechselt wird – das heißt bei jedem einzelnen Bauteil würde Rüstzeit anfallen. Bei GEWO wird dagegen eine komplette Charge mit dem einen Draht bearbeitet, die Bauteile in der Spannvorrichtung zwischengelagert und nach dem Drahtwechsel mit dem alten Nullpunkt wieder in die Anlage eingefahren.

Messen und Reinigen integriert

Dafür hat GEWO als erste Arbeitsstation ein Koordinatenmessgerät in die Zelle integriert. Der Roboter nimmt die vorher von Mitarbeitern aufgespannten und im Karussell-Magazin abgelegten Teile und setzt sie in die Messstation. Hier wird der Nullpunkt bestimmt und die Aufspannung kontrolliert. Anschließend übergibt der Roboter das Spannelement samt Bauteil an eine der vier Drahterodiermaschinen. Dabei überträgt PCamCell auch den Nullpunkt an die Maschinensteuerung und lädt das jeweils benötigte und in PCamWire erstellte Programm hoch. Nach der Bearbeitung – Schruppen, Schlichten, in

Null-Grad- oder 90-Grad-Aufspannung – befördert der Roboter die Teile direkt in die vollautomatische Reinigungsanlage. Stefan Woitzik: „Durch die direkte Reinigung nach der Bearbeitung hat der Erodierschlamm erst gar keine Zeit, sich zu verfestigen. Zudem haben wir einen hundertprozentigen Nachweis, dass jedes Teil gereinigt wurde.“ Wichtig, um zum Beispiel bei der hoch anspruchsvollen Halbleiterindustrie als „Trusted Supplier“ gelistet zu werden.

Letzter Schritt ist dann nochmals eine Kontrollmessung des fertigen Bauteils: „Die häufig von unseren Kunden geforderte 100-Prozent-Messung führen wir so quasi nebenher mit aus. Alle Daten werden im CAQ-System abgespeichert und auch an PCamCell zurückgespielt“, erklärt Stefan Woitzik. „Wenn ein Maß nicht in Ordnung sein sollte, erfolgt eine direkte Rückmeldung, so dass das Ablauf-Programm sofort korrigiert werden kann.“ Die Daten der Messung werden zudem unmittelbar zur Prozessoptimierung genutzt: Wenn die Maße nicht mittig in der Toleranz liegen, erhält



Bayerns Best 50 Auszeichnung
des bayerischen Wirtschaftsministeriums

Einer der besten Bayerns

Die GEWO Feinmechanik GmbH wurde in 2021 mit dem Preis „Bayerns Best 50“ ausgezeichnet. Hiermit werden die 50 dynamischsten inhabergeführten mittelständischen Unternehmen in Bayern gewürdigt, die in den vergangenen Jahren bei Umsatz und Mitarbeiterzahl überdurchschnittlich gewachsen sind. Beschäftigte GEWO in 2019 – beim ersten Besuch von „Profil“ – noch etwas über 400 Mitarbeiter, sind es in 2021 bereits 530, darunter 93 Auszubildende. Die Preisträger wurden von einer Wirtschaftsprüfungsgesellschaft als unabhängigen Juror nach objektiven Kriterien im Auftrag des Bayerischen Wirtschaftsministeriums ermittelt. GEWO erhielt die Auszeichnung bereits zum dritten Mal.





PCamCell direkt eine entsprechende Info und korrigiert voll-automatisch den Prozess in der Erodiermaschine, erzählt Woitzik: „So kommt das nächste Teil direkt besser aus der Maschine. Das hat uns einen deutlichen Qualitätssprung erlaubt!“ Ein sich selbst optimierender Produktionsprozess – das ist Industrie 4.0 „at its best“.

Fertigungszeiten halbiert

So möchte Stefan Woitzik die Erodier-Insel heute nicht mehr missen: „Das hat uns einen großen Schritt vorwärtsgebracht. Wir können heute vier Erodier-Maschinen mit insgesamt nur drei Mitarbeitern rund um die Uhr laufen lassen. Ohne diese Investition hätten wir mehr qualifizierte Mitarbeiter gebraucht – und die sind auch in Bayern nur schwer zu finden.“ Darüber hinaus war die Entwicklung der Erodierzelle für GEWO auch Anlass, sämtliche Prozesse noch einmal zu überdenken und zu optimieren, wie Stephan Zimmer ergänzt: „Wir haben zum Beispiel die Spannvorrichtungen optimiert und können heute mehrere Teile übereinander spannen. Das spart Laufzeiten – heute fertigen wir Teile bis zu doppelt so schnell wie früher.“ Da ist es nur gut, dass die Erodier-Insel auf Wachstum ausgelegt ist: Sie kann einfach gespiegelt werden, wobei die zweite Insel dann die vorhandene Mess- und Reinigungsstation mit nutzt. Noch ist die Erweiterung nicht konkret geplant – doch wenn GEWO weiterhin so dynamisch wächst wie bisher, dürfte sich das bald ändern ...

GEWO Feinmechanik GmbH

Geschäftsführung

Stefan Woitzik und Andreas Woitzik

Kontakt

Bahnhofstraße 23
85457 Würth

Fon +49 (0) 8122 9748-0
Fax +49 (0) 8122 9748-21

info@gewo.net
www.gewo.net





Nische erfolgreich besetzt.

Mein Herz schlägt für Berlin.

MP1200 Connect bietet Zuverlässigkeit und Präzision auch für die Serienfertigung.

Gebrüder Geisler GmbH

Die Gebrüder Geisler GmbH setzt die MP1200 Connect sowohl für die Fertigung von Komponenten eigener Stanzwerkzeuge, als auch bei der Serienproduktion von stromführenden Teilen für medizinische Implantate ein. Konstruktion, Werkzeugbau und Werkzeuganwendung liegen in einer Hand – damit besetzt das Unternehmen aus Berlin erfolgreich eine Marktnische.





Menschen im Fokus

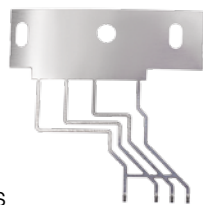
Mitten in Berlin. Fotograf und Redakteur stehen etwas unsicher vor einem sechsstöckigen Haus aus den 60er Jahren. Sieht aus wie ein Bürogebäude. Graffiti an der Wand. Kreuzberger Charme halt. Und Sitz einer modernen Hightech-Fertigung? Tatsächlich – ein eher unaufdringliches Schild an der Eingangstür verweist auf die Firma Gebrüder Geisler GmbH. „Das Gebäude, in dem wir uns befinden, wurde in den 1960er Jahren speziell für unsere Fertigung geplant“, erklärt später Dr. Henning von der Osten, geschäftsführender Gesellschafter der Gebrüder Geisler GmbH. Das Unternehmen beliefert hieraus weltweit Industrieunternehmen mit Stanz-, Kunststoff- und Drahterodierten sowie Baugruppen. Darauf ausgerichtet ist die Gebäudekonstruktion: Ein sechs Meter dickes Kiesbett als Fundament entkoppelt das Gebäude von der Umgebung, die hoch belastbaren Böden erlauben den Aufbau von Stanzautomaten mit 20 bis 60 Tonnen Druckkraft auch in den oberen Stockwerken. Die Stanzen selbst sind schwingungsentkoppelt gelagert, der in allen Etagen verlegte Holzboden reduziert Vibrationen noch einmal. „So können wir problemlos hochgenaue Tätigkeiten im Gebäude ausführen, wie zum Beispiel Feinschleifen oder auch Erodieren, während gleichzeitig die Stanzen arbeiten“, so von der Osten. Dabei ist nicht nur die Fertigung von Bauteilen mit

sehr hohen Genauigkeitsanforderungen die „Spezialität des Hauses“, sondern insbesondere auch die geringen möglichen Bestellmengen: „Wir übernehmen auch Aufträge, bei denen nicht Millionen von Teilen gestanzt werden, sondern vielleicht auch nur 100.000 Stück pro Jahr – was für eine Stanzerei wenig ist.“ Dazu gehören insbesondere Bauteile, die in elektrische Baugruppen zum Beispiel von Automotive-Sensoren oder Schaltrelais integriert werden.

Pionier bei der Serienfertigung mit Erodiermaschinen

Das ist nur möglich dank des eigenen Werkzeugbaus und der erfahrenden Mitarbeiter dort. Sie fertigen sowohl die erforderlichen Schneidelemente aus Hartmetall, als auch komplexe Folgeverbundwerkzeuge, mit denen mit nur einem einzigen Pressenhub eine ganze Reihe von Bearbeitungsschritten durchgeführt werden können – vom Schneiden, Biegen und Prägen bis hin zum Auswerfen. „Um diese Stanzwerkzeuge zu fertigen, haben wir schon sehr früh die Erodier-technologie eingeführt“, so von der Osten. Tatsächlich war das Unternehmen laut dem Geschäftsführer eines der ersten, das Erodiermaschinen einsetzte und daran Fachkräfte ausgebildet hat. Dazu gehören auch μ -genaue Bauteile für die

Fertigung von Lehren- und Prüfmitteln, diese zweite „Marke“ des Hauses wird unter der Firmierung Artur Schambach GmbH hergestellt. „Wir haben damals recht schnell ausprobiert, auf den Anlagen auch Kleinserien für die Musterherstellung zu erodieren“, so von der Osten weiter. Seit den 1990er Jahren fertigt Geisler schließlich Bauteile im automatisierten Drahterosionsverfahren auch in Serie. „Das Drahterodieren eignet sich sehr gut, präzise Teile in kleinen Losgrößen von nur 300 oder 500 Stück zu fertigen – da lohnt sich der Bau eines Stanzwerkzeuges auf keinen Fall“, betont von der Osten.



Serienteile im Größenvergleich

Medizintechnik als neuen Markt erschlossen

Heute produziert Geisler vor allem für die Medizintechnik Serienbauteile auf seinen Drahterodiermaschinen – das sind zumeist Stromleiter und Antennen für Anwendungen in Implantaten und für die unterstützende Systemtechnik. Mittlerweile hat dieser Bereich einen Anteil von rund

Drahterodieren für präzise Teile in kleinen Losgrößen.

”

Was uns aber besonders bei der MP1200 aufgefallen ist, ist das Plug-&-Play-Konzept. Einfach anschließen – und sie lief direkt störungsfrei

*Marco Nachtigall,
Betriebsingenieur bei Gebrüder Geisler*

Hervorragende Zugänglichkeit
zum Arbeitsraum



50 Prozent am Umsatz des Unternehmens und ist der am stärksten wachsende Sektor für Geisler. „Herzschrittmacher sind heute zum Beispiel nicht größer als eine Ein-Euro-Münze“, erklärt Dr. Henning von der Osten. „Das bedeutet, es müssen viele Komponenten in einem sehr kleinen Bauraum integriert werden. Entsprechend präzise und mit hoher Wiederholgenauigkeit gefertigt müssen die Verdrahtungselemente sein.“

Präzision in Serie

Seit Anfang 2021 gehört hierfür auch eine MP1200 Connect von Mitsubishi Electric zum Maschinenpark von Geisler. Sie liefert genau die Präzision, wie



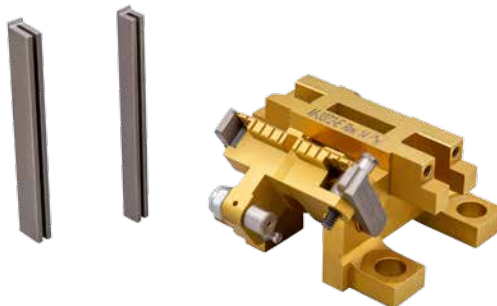
sie der Werkzeugbau fordert und Geisler auch bei den Zulieferteilen für die Medizintechnik benötigt. So liegt zum Beispiel die Parallelität bei Schneidstempeln unter ± 2 Mikrometern bei Schnitthöhen von 100 Millimetern, die Winkeltreue beträgt dank des Angle Master Advance mit skalierbarer Winkelkompensation $\pm 0,01$ Grad, die Toleranzen bei der Rundheit liegen unter 1 Mikrometer. „Das Problem der Radienverschleppung tritt bei der MP1200 Connect fast gar nicht auf“, betont Marco Nachtigall, Betriebsingenieur bei Gebrüder Geisler. „Was uns aber besonders bei der MP1200 aufgefallen ist, ist das Plug-&-Play-Konzept. Einfach anschließen – und sie lief direkt störungsfrei.“ Auch Wochenend-Schichten von 72 Stunden bewältigte die Maschine von Anfang an ohne Störungen. Was insbesondere auch auf ihre Fähigkeiten beim Wiedereinfädeln zurückzuführen ist, wie Nachtigall erzählt: „Wir haben teilweise 30, 40 Bauteile auf einer Platine. Die hat die MP1200 Connect störungsfrei nacheinander abgearbeitet. Das hatten wir bei anderen Maschinen so noch nicht.“

Hohe Anforderungen an das Einfädeln

Bei der MP1200 Connect kann das Einfädeln mit oder ohne Wasserstrahlführung und auch im Dielektrikumbad zuverlässig erfolgen – je



In Serie gefertigte Kleinteile

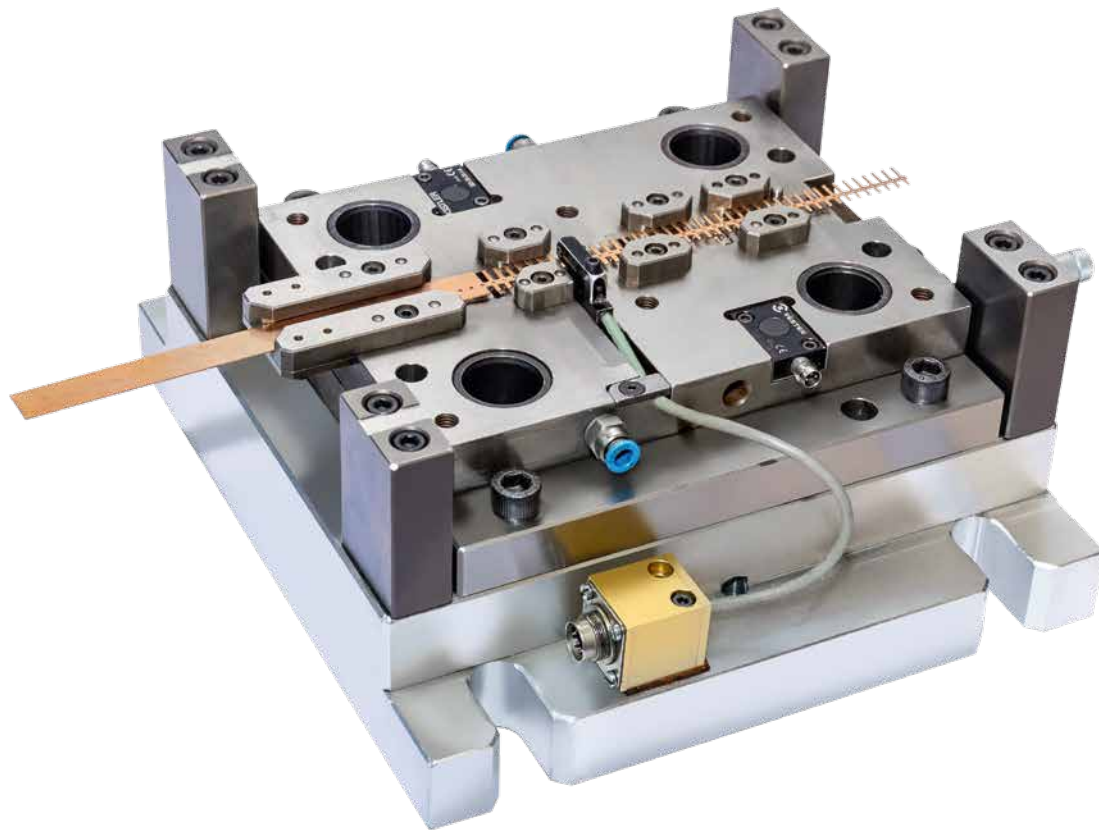


Qualität beginnt beim Einrichten.

nach Höhe des Werkstücks. Und ein Wiedereinfädeln im Schneidspalt ist auch bei hohen und unterbrochenen Werkstücken kein Problem. „Das Einfädeln ist gemeinhin das größte Problem bei Erodiermaschinen“, so die Erfahrung von Marco Nachtigall. Gerade bei Geisler, wo die typischen Anwendungen sehr viele Startlöcher haben, wie Dr. Henning von der Osten ergänzt: „Das Einfädeln erfolgt bei unseren Serienprodukten in einer sehr hohen Frequenz.“ Zudem sei der Spielraum, den die Maschine dabei hat, sehr begrenzt, so Nachtigall weiter: „Wir können bei der Fertigung unserer Produkte nur sehr kleine Startbohrungen in die Platinen einbringen.“ Doch das Einfädeln selbst unter diesen erhöhten Anforderungen schafft die MP1200 Connect problemlos, so Nachtigall: „Störungsmeldungen aufgrund eines Einfädelfehlers gibt es bei der MP1200 Connect überhaupt nicht – selbst, wenn sie übers Wochenende durchläuft.“

Schwieriges Ausgangsmaterial

Dabei sind die vielen Startlöcher nur eine der Herausforderungen, denen



Folgeverbundwerkzeug für
höchste Präzision

sich Geisler beim Erodieren der Bauteile für die Implantate stellt: Um den stark korrosiven Kräften des Blutes zu widerstehen, fertigt Geisler die Stromleiter aus Titan oder Niob. „Das Ausgangsmaterial weist immer wieder unterschiedliche Materialeigenschaften auf“, so Nachtigall. Allein in der Serienüberwachung werden bis zu sechs Messgrößen kontrolliert, bei der Abnahme noch weitaus mehr. Geisler arbeitet daher mit der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung zusammen, lässt dort Proben des Ausgangsmaterials wissenschaftlich untersuchen. Nur so lassen sich die geforderten Genauigkeiten erreichen: „Die Maße sind alle im Hundertstel-Millimeter-Bereich, Winkel im Minutenbereich“, so von der Osten. Um dies zu erreichen, müssen die Parameter im Erodierprozess immer wieder individuell an das Ausgangsmaterial angepasst werden.

Dabei werden die Produkte für die Implantate in Blöcken gefertigt, wie Marco Nachtigall erklärt: „Mehrere

hauchdünne Folien des Ausgangsmaterials werden übereinandergelegt und als Ganzes erodiert – so erhalten wir mit einem Schnitt eine Vielzahl von einzelnen Teilen.“ Ein einziger derartiger Block kostet rund 5.000 Euro an Materialkosten, zur Bearbeitung benötigt die MP1200 Connect rund 60 Stunden. „Es können also immense Schäden produziert werden. Daher sind die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Maschine für uns so enorm wichtig“, so von der Osten. Und natürlich das Know-how der Maschinenbediener: „Das ist unser Kapital“, betont Marco Nachtigall.

Alles in einer Hand

Viel Know-how steckt aber auch in der weiteren Bearbeitung der erodierten Stromleiter. An Handbedienplätzen werden sie mit selbst gebauten, speziellen Werkzeugen maßgenau gebogen und vereinzelt. Die für diese Werkzeuge benötigten Teile stellt Geisler selber her, teils auch im Erodierprozess. „Konstruktion, Werkzeugbau und

Werkzeuganwendung liegen bei uns in einer Hand“, unterstreicht Dr. Henning von der Osten. „So können wir auch kleine Projekte, bei denen vielleicht nur 2.000 Teile im Jahr hergestellt werden, realisieren. Und dazu braucht man Erodiermaschinen, dafür brauchen wir die MP1200 Connect. Mit dieser Maschine können wir das gesamte Spektrum unserer Erodieraufgaben abdecken – von der Fertigung von Komponenten für den Werkzeugbau aus Hartmetall bis hin zur Serienfertigung von Teilen aus Titan und Niob für die Medizintechnik.“

Vom Trend profitieren

Dr. Henning von der Osten ist daher bezüglich der Zukunft seines Unternehmens zuversichtlich: „Der Trend geht nicht nur in der Medizintechnik, sondern auch in industriellen Anwendungen hin zu immer kleineren Bauräumen und damit zu immer präziseren Teilen. Das sind genau die Nischen, die wir suchen. Damit werden wir auch in Zukunft mitten in Berlin erfolgreich produzieren können.“

Gebrüder Geisler GmbH

Gründungsjahr

1923

Geschäftsführer

Dr. Henning von der Osten

Kerngeschäft

Fertigung von Stanz-, Kunststoff- und Drahterodiertteilen sowie Baugruppen für die Medizintechnik, die Automobilindustrie und die Industrie-Elektronik

Kontakt

Prinzenstrasse 87/88
10969 Berlin

Fon +49 (0) 30 616 90 9 - 0
www.gebrueder-geisler.com



Immer kleinere Bauräume und immer präzisere Teile.

Berlin-Mitte – ein Standortvorteil

Interview mit Dr. Henning von der Osten, geschäftsführender Gesellschafter Gebrüder Geisler GmbH

Ein Fertigungsbetrieb mitten in einer Großstadt ist ungewöhnlich. Wie kam es dazu?

Das Viertel, in dem wir uns befinden, war tatsächlich im frühen 20. Jahrhundert bis nach dem zweiten Weltkrieg ein Industriezentrum. In dem als „Export-Viertel“ bekannten Areal saßen zahlreiche kleine und mittelständische Betriebe. Dazu gehörte auch die Firma Gebrüder Geisler, die hier 1923 gegründet wurde. Wir sind hiergeblieben, während die meisten anderen – vor allem nach dem Fall der Mauer – ins Berliner Umland gezogen sind.

Warum sind Sie in Berlin geblieben?

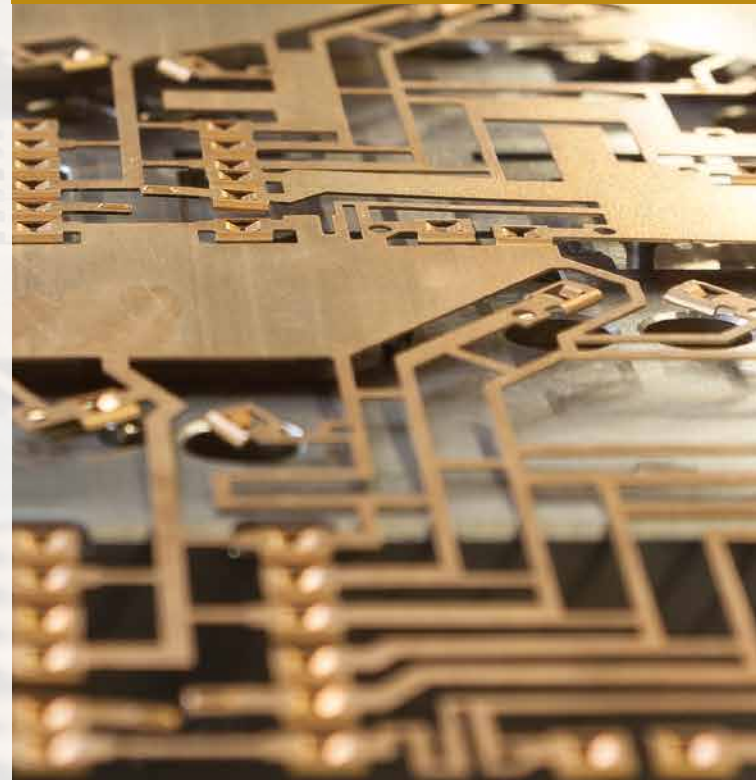
Wir stellen nun mal nur sehr kleine Teile her. Wir brauchen dazu keine großen Hallen, die Menge an Material, die wir benötigen, liegt im einfachen Tonnenbereich. Die Logistik ist also keine Herausforderung. Insofern können wir problemlos mitten in Berlin produzieren. Wir haben zudem aus personalwirtschaftlicher Sicht einen enormen Standortvorteil.

Das müssen Sie erläutern!

Unser ganzes Geschäft baut auf unseren Mitarbeitern auf. Wir benötigen Fachkräfte und der Wettbewerb um sie ist stark. Da ist es ein Vorteil, mitten in Berlin zu sein. Zum einen, weil wir leicht erreichbar sind – der gesamte ÖPNV ist auf Berlin-Mitte ausgerichtet. Zum anderen: Junge Menschen wollen gerne in dieser „coolen“ Umgebung arbeiten. Mit unserem Betrieb mitten in Berlin sind wir auch für aufgeweckte junge Leute attraktiv, die genauso gut in die New Economy gehen könnten. Nur haben sie bei uns noch den handwerklichen Aspekt der Arbeit, was viele auch reizt.

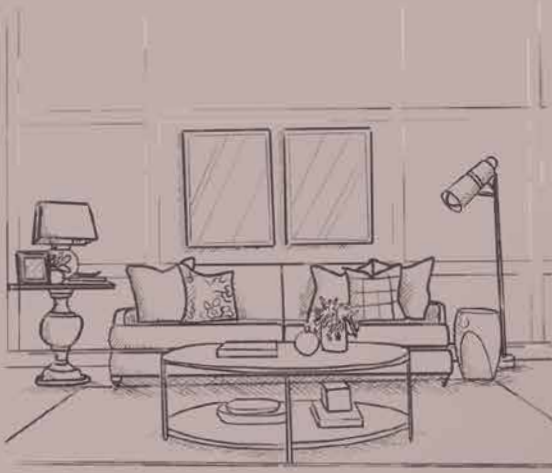


Geschäftsführer Dr. Henning von der Osten im Gespräch mit der Profil-Redaktion





Wohnkultur trifft Philosophie.



Wohnen in Japan

WABI-SABI

als ausgeglichene Innenarchitektur.

Explodierende Bevölkerungszahlen in den Großstädten bedürfen praktischer Lösungen beim Wohnungsbau. In Japan treffen die Probleme der Zukunft dabei auf eine Kultur, die sich in Bezug auf Einrichtung und Gestaltung bereits tiefgründig mit Bescheidenheit und Kompaktheit auseinandergesetzt hat.



Der Boden ist stets mit Tatami-Matten ausgelegt, auf denen die meisten Japaner den Großteil ihres häuslichen Alltags verbringen.

Wabi-Sabi ist der Name der typisch buddhistisch-shintoistischen Ästhetik, die sich in nahezu jeder Wohnstube Japans finden lässt. Ursprünglich kommt sie aus den Klöstern, Schreinen sowie Meditationsgärten und hat unlängst Einzug in die Privathäuser genommen. Wichtig ist, dass alles sehr sparsam eingesetzt wird und bei der Dekoration nur dezente Akzente gesetzt werden. Wabi-Sabi ist nicht nur Wohnkultur, sondern eine ganze Philosophie – Religion und Weltanschauung zugleich. Der Praxis liegt eine umfassende Theorie zugrunde, die auf dem buddhistischen Prinzip der drei Daseinsmerkmale beruht. Diese gehen davon aus, dass alles im ewigen Wandel, alles dem Leiden und der Unzulänglichkeit unterworfen und alles voneinander abhängig ist. Bei der Ausstattung einer Wohnung stehen Dekoration und Möbelstücke entsprechend in einer stringenten Wechselbeziehung zueinander. Asymmetrische Elemente betonen wiederum die Unvollkommenheit, welche jedes Wesen und Ding in der Welt im Kern ausmacht. Dieses Merkmal der buddhistischen Seinslehre wird zudem durch fließende Übergänge unterstrichen, die zeigen sollen, wie alles, was existiert, variabel und veränderbar ist.

Der Buddhismus ist eine Philosophie des Ausgleichs. Die berühmten Balancemuster werden in den meisten asiatischen Ländern durch das Zeichen von Yin und Yang dargestellt. In der japanischen Wohnkultur stehen sich Wabi und Sabi gegenüber. Ersteres kann ursprünglich als eine Art Einsamkeit und Verlorensein verstanden werden. Der Begriff ist dabei nicht grundsätzlich negativ, sondern steht eher für etwas Süßlich-Melancholisches. In Verbindung mit dem Sabi – einer Art Reife und Alterung – erreicht Wabi eine Perfektion des Unperfekten. Es soll gezielt die Schönheit durchbrochen werden, um unter einer Schicht an schillernder Ablenkung das wahre Sein hervorzuholen.

Wie sieht das ganze praktisch aus?

Die Verlorenheit in der Welt wird in Architektur und Wohnen meist durch unklare Formen und Asymmetrie ausgedrückt. Gegenstände werden roh und rau dargestellt. Die Oberflächen sind so gut wie nie glatt – auf Glasuren wird verzichtet. Ersetzt wird die Glasur eher durch eine Patina des Alterns, also durch



das Sabi. Diese kann durch Verwitterung und Schmutz, aber auch durch den Einfluss der Natur entstehen. Ein klassisches Beispiel sind die Zengärten und Teehäuser, wo man die Dächer mit Moos und Gras überwuchern lässt. Teekannen und Teekessel erhalten ihren hohen Wert erst durch das leichte Anrosten der gusseisernen Außenschicht. Wer dem Konzept des Wabi-Sabi folgt, wird sich entsprechend nie einen neuen Teekessel kaufen, sondern eher bei Antiquaren auf Entdeckungstour gehen. Ähnlich steht das Prinzip der Unvollkommenheit hinter der Haiku-Poesie ebenso wie hinter traditioneller Zen-Musik und der Bonsai-Botanik.

Einrichtungstipps: was in einer japanischen Wohnung nicht fehlen darf

Die schlichte Wohnungseinrichtung hat nicht nur ihre Gründe in Religion und Philosophie. Auch die kompakte Bauweise in den Großstädten spielt eine Rolle. Man beruht sich auf das Wesentliche und verzichtet auf überflüssigen Schnickschnack. Der Boden ist stets mit Tatami-Matten ausgelegt, die aus Reisstroh bestehen und in keinem Haushalt fehlen dürfen. Diesen Belag betritt man ausschließlich ohne Schuhe. Viele Japaner schlafen, sitzen, essen – verbringen kurz gesagt einen Großteil ihres häuslichen Alltags auf diesen Matten. In der Mitte der Wohn- und Schlafstube steht ein flacher Tisch, vor dem man im Schneidersitz z. B. speist oder sich anderen Aufgaben widmet. Mit Hilfe von Papierwänden und Schiebetüren wird der Raum bei Bedarf geteilt. Wichtig ist, dass diese Raumteiler ein warmes, milchiges Licht hindurch lassen. Daneben gibt es auch dickere Pappwände, die Fusumas, hinter denen man sich beispielsweise ungestört umziehen kann, ohne vor Gästen ein Schattenspiel aufzuführen.

Bei Ausstattung und Dekoration werden überwiegend natürliche Materialien verwendet – Plastik ist in der Innenarchitektur nicht en vogue. Dagegen dominieren Bambus, Holz, Sisal und Reispapier. Gerne stellt man in japanischen Wohnungen Keramikschalen auf, die nach den Grundsätzen von Wabi-Sabi natürlich unförmig sind und über eine raue Oberfläche verfügen. Sie werden z. B. mit Wasser, Kerzen oder Duftstäbchen gefüllt. Auch Aquarien sind ein gerne gesehenes Accessoire. Die Elemente werden meist so aufgestellt, dass sie sich am Feng Shui orientieren und somit

einen optimalen Energiefluss zulassen. Achten Sie beim Besuch einer japanischen Wohnung einmal darauf, in welche Himmelsrichtungen die Möbelstücke zeigen und ob alle fünf Grund- und Energieelemente Erde, Metall, Wasser, Holz und Feuer in einer sich ausgleichenden Position im Haushalt befinden.

Wabi-Sabi für die eigene Wohnung

Im Westen ist Wabi-Sabi mit Bewegungen wie New Age und Feng Shui unlängst in der Inneneinrichtung angekommen. Was japanische Wohnkultur vor allem bedeutet, ist aber Verzicht. Der betonte Minimalismus schafft mehr Raum, in dem Seele und Körper durchatmen können. Auch ohne tiefgründige Esoterik lohnt es sich, darüber nachzudenken, welche Dinge und Dekoelemente man im Haushalt wirklich braucht und welche nicht. Wer auf Wabi-Sabi umsteigt, erhält immerhin eine Wohneinrichtung, die mit Eleganz, Stil und Schlichtheit überzeugt. Glanzpunkte setzen die asymmetrischen Keramikprodukte, die natürlich praktisch sein und im Alltag Anwendung finden sollen.



Ähnlich steht das Prinzip der Unvollkommenheit hinter der traditionellen Bonsai-Botanik.

Drahterodieren schärft Profil.

Durch Drahterodieren abgerichtete Schleifscheiben erreichen deutlich längere Standzeiten.

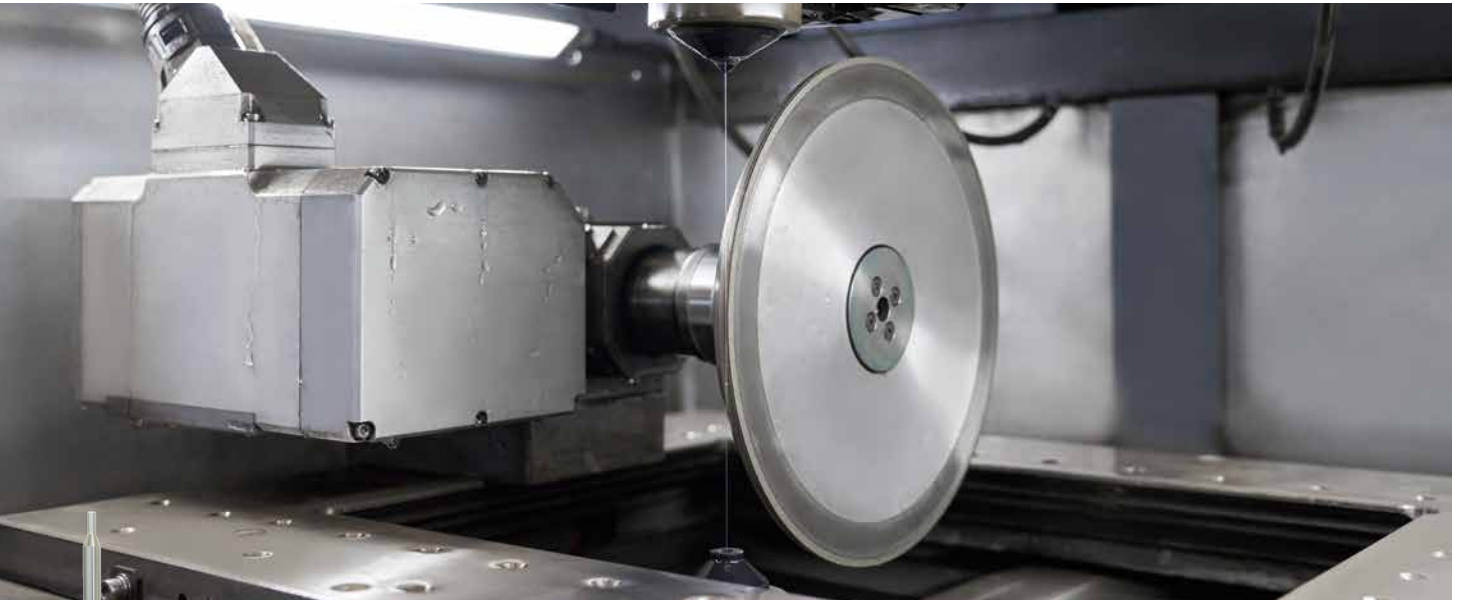
PREMEX GmbH

Innerhalb nur 20 Jahren hat sich die PREMEX GmbH in Remchingen zu einem weltweit renommierten Zulieferbetrieb für geschliffene Hartmetallrohlinge entwickelt. Gründe für diesen Erfolg sieht Mitgeschäftsführer Marc Huser vor allem in der Begeisterung für Innovation und Qualität. So nutzen die Rund- und Profilschleifer in Remchingen als eine der ersten industriellen Anwender das Drahterodieren, um ihre Profilschleifscheiben abzurichten.



Dank Drahterodieren kann Marc Huser nicht nur Schleifscheiben, sondern auch das Profil seines Unternehmens schärfen.





Arbeitsraum der Drahterodiermaschine zum Profilieren von Diamantschleifscheiben



Auszug aus dem Produktportfolio der PREMEX GmbH

Die PREMEX GmbH in Remchingen produziert inzwischen für ein sehr breites Spektrum an Auftraggebern in aller Welt. Das Unternehmen liefert Hartmetallrohlinge zum einen für regionale Werkzeugschleifer. Diese schleifen daraus meist Sonderwerkzeuge, wie Fräser und Stufenbohrer, zum Bearbeiten von Holz, Kunststoffen und Metall. Zum anderen fertigen die Remchinger Rundschleifer für international tätige Werkzeughersteller. Das betrifft dann überwiegend Hartmetallrohlinge mit vorbereiteten Geometrien und Konturen für Werkzeuge spezieller Fertigungsverfahren, zum Beispiel für Gewindebohrer oder für mehrschneidige Werkzeuge zum Entgraten und Besäumen faserverstärkter Kunststoffe.

Innovationen nutzen

Wie Marc Huser, Mitgeschäftsführer bei der PREMEX GmbH in Remchingen, berichtet, agiert die PREMEX stets innovativ. Die Spezialisten wollen von den Vorteilen aktueller Innovationen profitieren. Bei einer Vorführung und Informationsveranstaltung am Kompetenzzentrum für Fertigung in Tuttlingen, geleitet von Prof. Dr.-Ing. Bahman Azarhoushang, im Jahr 2018 haben Marc Huser und seine

Techniker erstmals das Profilieren von Schleifscheiben auf Drahterodiermaschinen gesehen. Dazu erläutert Marc Huser: „Die Vorteile waren sofort eindeutig erkennbar. Beim Drahterodieren werden die einzelnen, gebundenen Schleifkörner freigelegt. Das sorgt dafür, dass die Schleifscheibe aggressiver arbeitet. Zudem setzen sich die Schleifkörner erst nach längerer Zeit zu. Das erhöht deutlich die Zeitintervalle zum erneuten Abrichten und Nachschärfen.“

So entschieden sich die Spezialisten für geschliffene Hartmetallrohlinge, in diese innovative Technologie zu investieren. Wie Marc Huser sagt, habe es bei der Wahl der dazu geeigneten Drahterodiermaschinen nur eine richtige Entscheidung gegeben: „Vorbild für uns war die Ausstattung am Kompetenzzentrum in Tuttlingen. Dort funktioniert die Technologie, die passenden Technologieparameter sind bereits erarbeitet. Somit war bei der Investition klar, dass wir uns für die Technologie und die Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric entscheiden“, führt er aus. Deshalb hat die PREMEX im Frühjahr 2020 in eine

Sehr breites Spektrum an Auftraggebern.

IN EINEM KONTINUIERLICHEN
ABLAUF KÖNNEN DARAUF
SCHLEIFSCHEIBEN BIS

250 mm

DURCHMESSER AM UMFANG
ABGERICHTET UND
PROFILIERT WERDEN.





Diamantschleifscheiben vor dem Erodierprozess



Schleifscheibe im Abrichtprozess



Programmierung am übersichtlichen Multi-Touch-Display der Mitsubishi Electric Anlage

Die Spezialisten bei Mitsubishi Electric sind stets erreichbar. Zudem spricht man immer sofort mit kompetenten Fachkräften, die qualifiziert beraten und Anweisungen geben, aufgetretene Schwierigkeiten unverzüglich zu beheben.

Marc Huser, PREMEX GmbH

Drahterodiermaschine MV1200R Connect investiert. Diese ist zusätzlich mit einer Rotationsachse, ähnlich einem Spindelstock einer Drehmaschine, von ITS ausgestattet. Er nimmt Schleifscheiben mit einer HSK-Werkzeugaufnahme auf. In einem kontinuierlichen Ablauf können darauf Schleifscheiben bis 250 mm Durchmesser am Umfang abgerichtet und profiliert werden.

Profitable Investition

Nach etwa einem Jahr sieht Marc Huser die Anschaffung als absolut richtig. „Basierend auf den vielen Vorteilen sind wir glücklich über die Investition“, sagt er dazu. Vor allem erweisen sich die mit Drahterodieren abgerichteten Schleifscheiben über deutlich längere Standzeiten als besonders „schnittfreudig“. Das ermöglicht den Rundschleifern, nun auch mittlere und größere Serien an Hartmetallrohlingen wirtschaftlich, flexibel und kurzfristig zu schleifen. Dazu sagt Marc Huser: „Längere Standzeiten der Rundschleifscheiben bedeuten, dass wir auf unseren automatisierten Präzisionsschleifmaschinen auch unbeaufsichtigt arbeiten können. Das ermöglicht eine problemlose Mehrmaschinen-Bedienung. Bei gleicher Anzahl an Fachkräften können wir also Rohlinge in größeren Serien beispielsweise für Standardwerkzeuge der internationalen Werkzeughersteller produzieren. Allein das war für uns entscheidend, einen lukrativen Auftrag eines Werkzeugherstellers zu gewinnen. Damit erschließen wir uns ein Marktsegment, das ohne das Abrichten auf den Drahterodiermaschinen für uns überhaupt nicht lukrativ und profitabel wäre.“ Wegen der längeren Standzeiten der mit Drahterodieren abgerichteten Schleifscheiben erwägt Marc Huser inzwischen, demnächst auch in unbeaufsichtigten Arbeitsschichten, in die Nacht oder in Wochenenden hinein zu produzieren. Wie er ausführt, könne man damit nochmals wirtschaftlicher arbeiten und weitere Aufträge gewinnen. Darüber hinaus sorgt das Abrichten auf der Drahterodiermaschine

Besonders „schnittfreudige“ Schleifscheiben.



Kurzinterview

Wie meistern Sie die aktuelle Situation, in der Rohstoffe knapp und somit deutlich teurer werden?

Marc Huser: Wir haben – vielleicht ohne die konkrete Entwicklung im voraus zu wissen – bereits vor einigen Monaten sehr viel Rohstoffe in Form von Hartmetallstäben und -stangen beschafft und in unser Lager aufgenommen. So arbeiten wir ohnehin, da wir flexibel unterschiedlichste Aufträge sehr kurzfristig bearbeiten wollen. Wir können im eigenen Lager jederzeit auf eine Vielzahl an Abmessungen und Sorten von Hartmetall zugreifen. Diese eigentlich betriebswirtschaftlich unerwünschte Bevorratung kommt uns in der aktuellen Situation sehr zugute. Während andere Zulieferer mitunter nicht mehr kurzfristig liefern können, haben wir kaum Engpässe. Auch hinsichtlich der Kosten und der Wirtschaftlichkeit zahlt sich nun unser Lager aus.

Irgendwann leert sich aber auch der umfassendste Vorrat. Was dann?

Marc Huser: Wir haben mit unseren Rohstofflieferanten langfristige Verträge über

Abnahmemengen und Preise geschlossen. Das entspricht unserem Leitmotiv: Wir sind angetreten, um zu bleiben. Wir streben danach, über lange Zeit eine solide Geschäftsentwicklung voranzutreiben und als Unternehmen zu bestehen.

Ihre Unternehmensentwicklung wird aber auch vom technologischen Wandel beeinträchtigt werden. Künftig wird die Elektromobilität deutlich ausgebaut, der konventionelle Antriebsstrang verliert an Bedeutung. Das vermindert auch den Bedarf an Werkzeugen zum Bohren und Fräsen. Wie bereiten Sie sich darauf vor?

Marc Huser: Wir suchen fortlaufend nach Innovationen rund um unsere Kernleistungen, also das Präzisionsschleifen von Hartmetallen. Ich bin sicher, dass es eine Vielzahl industrieller Anwendungen für hochgenau rundgeschliffene, zylindrische oder profilierte Hartmetalle gibt. Unser Portfolio an Leistungen werden wir – technologisch angelehnt an unsere bisherigen Kernkompetenzen – gezielt und erfolgsorientiert in diese Richtung erweitern.

dafür, dass die Rundscheifer in Remchingen auch Schleifscheiben mit schwierigen, komplexen Konturen profilieren können. Somit können sie nunmehr auch Hartmetallrohlinge für besonders komplexe Sonderwerkzeuge kurzfristig vorbereiten. Dazu erläutert Marc Huser: „Seit der Jahrtausendwende stehen zunehmend 5-Achs-Werkzeugschleifmaschinen wegen niedriger Investitionskosten auch für kleinere Werkzeugschleifer zur Verfügung. Diese Betriebe fertigen darauf inzwischen eine Vielzahl sehr komplexe Sonderwerkzeuge. Für diese können wir nunmehr die hochgenau rund vorgeschliffenen Rohlinge fertigen. Das erübrigt häufig das aufwändige Rundscheifen auf Werkzeugschleifmaschinen. Somit arbeiten die Werkzeugschleifer dank unserer Hartmetallrohlinge zum einen wirtschaftlicher, zum anderen können sie für zusätzliche Anwenderbranchen tätig sein, beispielsweise durch das Schleifen von Mikrowerkzeugen für die Medizintechnik.“

Dank intuitiver Bedienung Technologie rasch beherrscht

Mit der für Schleifer zunächst völlig ungewohnten Technologie des Drahterodierens waren die Fachkräfte in Remchingen rasch vertraut. „Die von Mitsubishi Electric angebotenen vier Tage Einweisung und Training in Ratingen waren für unsere Beschäftigten völlig ausreichend. Nach der Inbetriebnahme der MV1200R Connect konnten sie unverzüglich produktiv arbeiten“, sagt dazu Marc Huser. Dank der intuitiven Führung sind die Funktionen der Drahterodiermaschine einfach verständlich sowie rasch und zuverlässig programmierbar. Anhand von 2D-Zeichnungen werden die Profile am großformatigen Bildschirm eingegeben. Mit einigen Parametern ergänzt erstellt daraus die Steuerung automatisch das NC-Programm zum Abrichten der Schleifscheiben.

Auch mit dem Service – so er denn ausnahmsweise benötigt wird – ist er rundum zufrieden. „Die Spezialisten bei Mitsubishi Electric sind stets erreichbar. Zudem spricht man immer sofort mit kompetenten Fachkräften, die qualifiziert beraten und Anweisungen geben, aufgetretene Schwierigkeiten unverzüglich zu beheben“, freut er sich.

Erfolgreich dank innovativer Strategie

Die im Jahr 2000 gegründete PREMEX GmbH in Remchingen ist in einem eher unspektakulären Geschäftsfeld rasch gewachsen und inzwischen sogar international sehr erfolgreich.

Marc Huser sieht die Gründe dafür in der speziellen Unternehmenskultur. Zunächst hat man sich auf die guten geschäftlichen Kontakte der vier Gründer gestützt. Einhergehend überzeugen die Remchinger ihre Auftraggeber vor allem mit der hohen Qualität und Präzision der geschliffenen Hartmetallrohlinge.

Sie orientieren ihre Leistungen stets flexibel an den Forderungen und am Bedarf ihrer Auftraggeber. Dazu investieren die Rundscheifer immer wieder in innovative Technologie, um selbst wiederum technologisch führend zu bleiben.

Eine Vielzahl an Auftraggebern unterschiedlicher Unternehmensgrößen aus einem großen Spektrum an Anwenderbranchen minimiert zudem das unternehmerische Risiko. Das hoch motivierte Team in Remchingen besteht zumeist aus jungen, regional verwurzelten Fachkräften. Diese erhalten vom Unternehmen besondere Aufmerksamkeit und Zuwendungen, die über übliche Leistungen weit hinausreichen. Wie Marc Huser berichtet, schafft das ein besonderes Gefühl der Zugehörigkeit und Gemeinschaft. Daraus ergibt sich, dass sich die Beschäftigten überdurchschnittlich engagieren und zum anhaltenden Erfolg des Unternehmens beitragen.





Ein engagiertes Team: Marc Huser (Mitte), Mitgeschäftsführer PREMEX GmbH, versteht es, seine Beschäftigten zu Höchstleistungen zu motivieren.



Drohnenaufnahmen von einem Teil des Firmengebäudes der PREMEX GmbH

PREMEX GmbH

Gründungsjahr

2000

Branchen

Automobil, Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik, Uhren und Feinwerktechnik

Geschäftsführer

Andreas Hummel, Daniel Hummel, Marc Huser, Viktor Wagner

Mitarbeiter

70, davon 5 Auszubildende

Haupttätigkeit

Rundscheifen und Profilscheifen von Rohlingen aus Hartmetall für spanende Werkzeuge zur Holz-, Kunststoff- und Metallbearbeitung, Handel mit Hartmetallstäben

Kontakt

Im Holderle 28
75196 Remchingen

Fon +49 (0) 7232 - 31990 - 0

Fax +49 (0) 7232 - 3199-50

info@premex.de

www.premex.de

Hochwertig, präzise und flexibel einsetzbar.

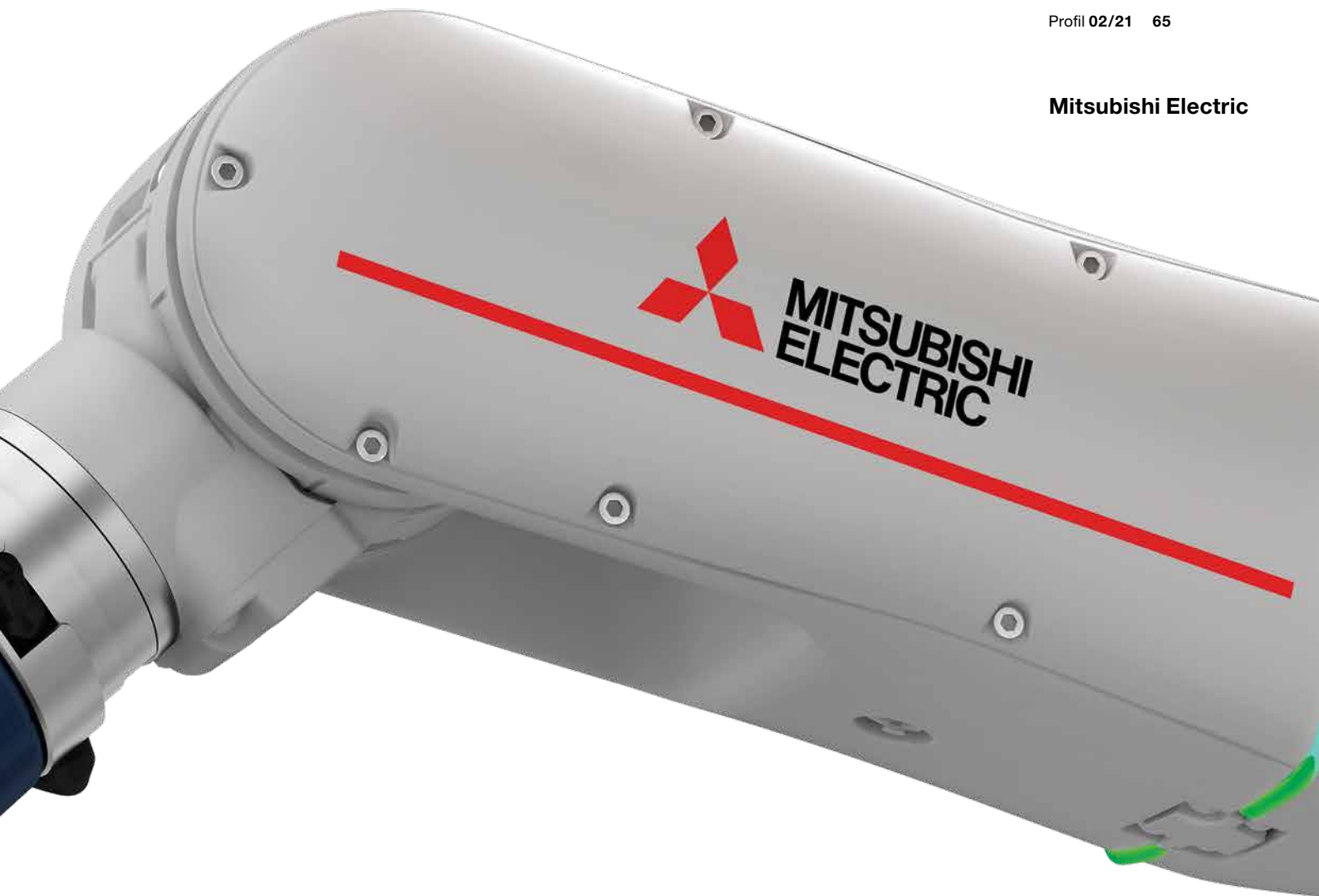
Einsatz kollaborativer Roboter im Mittelstand.



ROBOTER IN ACTION

Jetzt Code scannen und den Film anschauen:
www.mitsubishi-edm.de/robots

Hand in Hand mit Kollege Roboter.



Um international mithalten zu können, müssen Industrie und Handwerk automatisieren. Am Markt geht der Trend allerdings immer stärker dahin, individuelle Kundenanforderungen mit einer größeren Produktvielfalt in kleineren Chargen zu erfüllen. Statt passgenauer, aber wenig flexibler Speziallösungen kommen deshalb häufig Industrieroboter zum Einsatz. Sie sind nicht nur einfacher an wechselnde Aufgaben anpassbar, sondern auch preisgünstiger. Mit Blick auf dieses Marktsegment wurden kollaborative Roboter entwickelt, die ohne Absperrungen direkt mit Menschen zusammenarbeiten können.



„Da sich viele industrielle Arbeitsabläufe mit Robotern einfach und kostengünstig automatisieren lassen, findet man diese inzwischen auf allen Ebenen industrieller und auch handwerklicher Produktionsanwendungen“, weiß Michael Finke, Product Manager Robots bei Mitsubishi Electric Europe in Ratingen. So steigerte sich die Zahl der in Deutschland jährlich neu installierten Industrieroboter von 2010 bis 2018 von 14.061 auf 26.723.

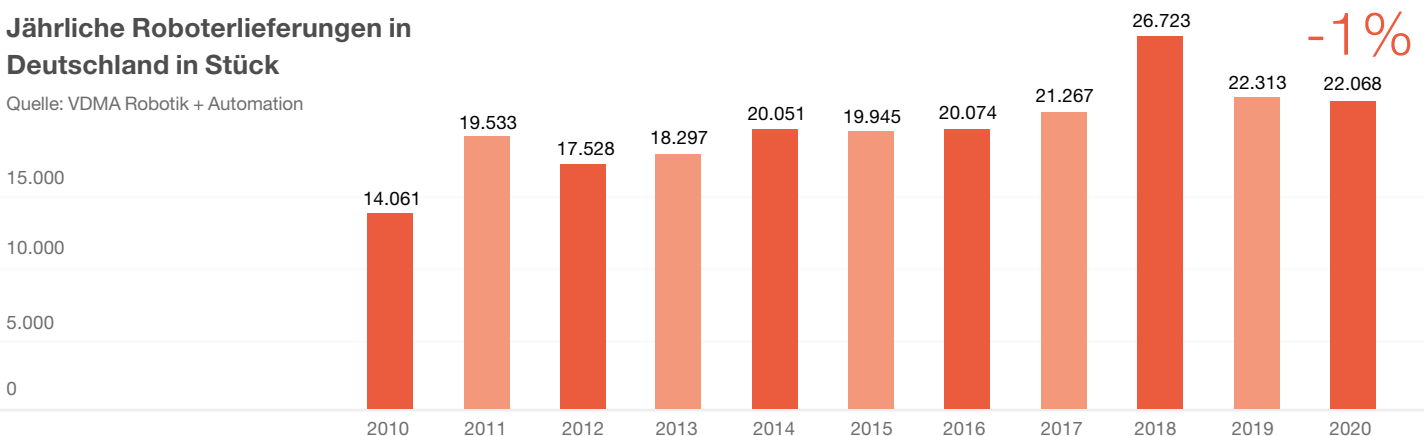
In den beiden Jahren seither gab es zwar einen Einbruch auf rund 22.000 pro Jahr, doch zeigt der relativ geringe Rückgang des Coronajahres 2020, dass Industrie und Gewerbe ungeachtet der Krise bei ihren Investitionen weiterhin häufig auf Lösungen mit Robotern setzen. Bezüglich der eingesetzten Robotertypen dominieren die sogenannten Knickarm-Roboter bei weitem, erst mit deutlichem Abstand gefolgt von Portal-, Scara- und Parallelrobotern. Mitsubishi Electric stellt seit vielen Jahren Industrieroboter mit Nennlasten bis zu 70 kg her und hat im Marktsegment Knickarmroboter einen hohen Marktanteil. Bei SCARA-Robotern liegt dieser im zweistelligen Bereich.



Der Melfa Assista eignet sich für das Handling kleinerer Lasten bis 5 kg.

Jährliche Roboterlieferungen in Deutschland in Stück

Quelle: VDMA Robotik + Automation



Zuverlässigkeit, Kraft, Flexibilität und Kreativität kombiniert.



Die Programmierung erfolgt ganz einfach durch manuelles Führen des Roboterarms zur gewünschten Position. Zur Quittierung genügt ein Tastendruck.

Hand in Greifer – Cobots unterstützen Mitarbeiter direkt

„Bei herkömmlichen Industrierobotern ist kein direkter Einsatz zusammen mit Mitarbeitern möglich, weil die Arbeit im direkten Umfeld ein Risiko darstellt“, ergänzt M. Finke. Der Arbeitsbereich muss daher durch Umzäunungen oder andere Sicherheitsmaßnahmen strikt abgetrennt werden. Dadurch entfiel bisher jegliche Möglichkeit, gerade im Bereich kleinerer Stückzahlen und schnell wechselnder Aufgabensstellungen (HMLV, Hoch-Mix-Niedrig-Volume-Produktion) die Zuverlässigkeit und Kraft des Roboters mit der Flexibilität und Kreativität des Menschen zu kombinieren. Als Abhilfe wurden daher Cobots entwickelt. Dieses Kunstwort setzt sich aus den Begriffen „Collaborative“ (kollaborierend) und Roboter zusammen. Sie sind so ausgelegt, dass sie sofort stoppen, wenn ihre Sensoren feststellen, dass es zu einer unvorhergesehenen Berührung mit Menschen gekommen ist. Dadurch kann es nicht zu Verletzungen kommen. Zudem ist ihre Achsgeschwindigkeit soweit verringert, dass Mitarbeiter rechtzeitig ausweichen können. Außerdem können sie im Vergleich mit üblichen Industrierobotern vom Mitarbeiter leicht bedient und direkt am Arbeitsplatz programmiert werden. Für die Automatisierung von

Viele industrielle Arbeitsabläufe lassen sich mit Robotern einfach und kostengünstig automatisieren.

Michael Finke, Product Manager Robots bei Mitsubishi Electric



In der DiamondCell übernimmt ein Industrieroboter von Mitsubishi Electric die Zu- und Abfuhr von Schleifscheiben zur Drahterodiermaschine.

Aufgaben insbesondere im HMLV-Bereich eröffnen sich dadurch interessante neue Arbeitsfelder.

Der Mitsubishi Electric MELFA Assista

„In diesen interessanten Markt ist Mitsubishi Electric mit dem MELFA ASSISTA eingestiegen“, sagt M. Finke. Im Unterschied zu den häufigen Low-Cost-Angeboten am Cobot-Markt handelt es sich beim MELFA ASSISTA um einen „richtigen“ Industrieroboter. Er steht bei Präzision und Positioniergenauigkeit einem Standard-Industrieroboter in nichts nach. Er verfügt über eine außergewöhnlich hohe Wiederholgenauigkeit von $\pm 0,03$ mm bei einer Nennlast von 5 kg und einem Reichweitenradius von 910 mm. Seine Befähigung für die direkte Zusammenarbeit mit Menschen verdankt er extra hochauflösenden Winkelgebern in allen Achsen sowie extrem schnell reagierenden Antrieben. Dadurch reagiert er schon bei kleinsten Bahnabweichungen nach Kontakt mit einem unerwarteten Hindernis mit sofortigem Stillstand. Auch führt er im standardmäßigen Cobot-Modus alle Bewegungen mit sicherheitsbedingt verringerter Geschwindigkeit aus. Durch passende Beschaltung eines Sicherheitskontakts verwandelt er sich auf Wunsch in einen

„normalen“ Industrieroboter, der seine Aufgaben mit hoher Geschwindigkeit abarbeitet. Als besonderen Clou verfügt der MELFA ASSISTA über eine KI-gestützte Selbstdiagnose, wodurch die Wartung vereinfacht wird, sowie über offene Schnittstellen zur Einbindung in übergeordnete IT-Strukturen bis hin zu Industrie 4.0-Lösungen.

Einfache Handhabung

„Ein wesentlicher Vorteil von Cobots ist ihre einfache Programmierung, die ein schnelles Einrichten auch ohne Fachwissen in der Roboterprogrammierung ermöglicht“, verrät M Finke. Am einfachsten geht dies zunächst durch das handgeführte Teachen. Hierbei nimmt der Benutzer den Arm und bewegt ihn in die gewünschte Position. Durch Tastendruck auf das im Arm integrierte Tastenfeld wird die neue Position gespeichert. Für die Bediener ist das Verfahren sowohl zeitsparend als auch intuitiv. Für anspruchsvollere Programmieraufgaben gibt es zudem eine visuelle



Der Cobot MELFA ASSISTA von Mitsubishi Electric eignet sich für die direkte Kooperation mit Menschen

FAKTOR	EINSTIEGSKOSTEN	LANGFRISTIGE KOSTEN, HOHES PRODUKTIONS-VOLUMEN	LANGFRISTIGE KOSTEN, STARK GEMISCHTE PRODUKTION	UMSTELLUNGS-KOSTEN
NUR MENSCHEN	niedrig	am höchsten	am höchsten	hoch
COBOT	mittelmäßig	mittelmäßig	niedrig	niedrig
INDUSTRIEROBOTER	hoch	niedrig	hoch	niedrig
INDUSTRIEROBOTER MIT SICHERHEITSSCANNER	am höchsten	niedrig	mittelmäßig	mittelmäßig

Direkte Kooperation mit Menschen.

Programmiersoftware via Tablet. Hierbei hilft ein „virtueller Zwilling“, der den Roboter samt seiner Arbeitsumgebung grafisch darstellt. Die RT VisualBox ermöglicht per Drag&Drop die Programmierung sowohl diverser Bewegungs-Funktionen als auch individuelle Anpassungen an jede Bewegung. Damit können auch Bediener ohne spezielle Roboterkenntnisse die Einstellungen eines Programms ändern.

Beispiel für Industrieroboter-Einsatz im Mittelstand

„Die Lösung konkreter Produktionsaufgaben erfordert häufig die Einbeziehung diverser Spezialisten, die sich auf einer ganzen Reihe von Fachgebieten auskennen“, erläutert M. Finke. Beispiel hierfür sei die „DiamondCell“ für das präzise Profilieren von Schleifscheiben in einer Drahterosionsanlage mithilfe eines Mitsubishi-Electric-Industrieroboters. Hier habe ein Systemintegrator zahlreiche Anlagen und Technologien in einer kompakten Zelle zu einer funktionalen Einheit zusammengefasst. Im Prinzip könne ein gewitzter Mittelständler natürlich einen Roboter direkt bei Mitsubishi Electric kaufen und selbst damit arbeiten. Hierfür stünden ihm sowohl Beratungs- als auch Schulungsangebote zur Verfügung. Selbst vorkonfigurierte Greifer würden direkt vom Hersteller mit angeboten. Generell sei es jedoch sinnvoller, sich mit einem solchen Projekt an einen Systemintegrator zu wenden, der sich auf solche ganzheitlichen Lösungen spezialisiert habe. Bei der Suche nach geeigneten Partnern sei Mitsubishi Electric natürlich gerne behilflich.



„Ein wesentlicher Vorteil von Cobots ist die einfache Programmierung, die ein schnelles Einrichten ohne Fachwissen in der Roboterprogrammierung ermöglicht.“

Michael Finke, Product Manager Robots



Mitsubishi Electric

Kerngeschäft

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

Gründungsjahr

1921

Mitarbeiter

146.500

Geschäftsführer

Kei Uruma

Kontakt

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Mitsubishi-Electric-Platz 1
40882 Ratingen
Deutschland

Fon +49 (0) 2102-486-0
edm.sales@mee.com

www.mitsubishielectric.de

Das Horoskop 4.0

für dielektrikumgeprüfte Erodierexperten.

Steinbock



22. Dezember–20. Januar

Ihre Bemühungen sind zurzeit von Erfolg gekrönt. Das haben Sie wirklich geschickt eingefädelt! Haben Sie sich dafür die Einfädeldtechnik der MV-R Connect Serie zum Vorbild genommen? Ihre Wünsche erfüllen sich in den nächsten Tagen ähnlich automatisch – Ihnen fällt alles zu. Genießen Sie dies und sorgen Sie dafür, dass Ihnen das Glück auch zukünftig treu bleibt.

Wassermann



21. Januar–19. Februar

Nutzen Sie diesen Winter Ihr kreatives Potenzial! Erodieren Sie etwas besonders Extravagantes, das nicht nur Ihre Kollegen vor Neid erblassen lässt, sondern ebenso Eindruck beim anderen Geschlecht hinterlässt. Weil Sie daher zukünftig oft auf Ihre Eroberungen und Leistungen angesprochen werden, sollten Sie natürlich schon jetzt Ihr breitestes Grinsen vor dem Spiegel üben.

Fische



20. Februar–20. März

Nach dem Lockdown fühlen Sie sich topfit und vital wie schon lange nicht mehr. Auf der Arbeit erodieren Sie wie ein junger Gott und auch nach Feierabend sind Sie kaum zu bremsen. So darf sich ihr Partner über präzise Nackenmassagen und selbstgebackene Plätzchen mit appetitlich-glatten Oberflächen freuen. All das bringt Ihnen jede Menge Bewunderung ein. Weiter so!

Widder



20. März–20. April

Die aktuelle Sternenkonstellation aktiviert Ihren Sinn für „Feng-Shui“: Sie befreien sich von Gerümpel, das jahrelang mitgeschleppt wurde. Es soll leichter und luftiger werden im Betrieb! Merkur verleiht Ihnen hierzu ungeahnte Kräfte, sodass Sie Ihre Erodiermaschinen von einer Ecke in die andere schieben. Danach sollten Sie sich allerdings auch mal eine kreative Pause gönnen.

Stier



21. April–21. Mai

Durch die Konjunktion von Jupiter und Venus gelingt Ihnen selbst der komplizierteste konische Schnitt – fast wie von Zauberhand. Sie sehen Ober- und Unterkonturen mittlerweile schon im Schlaf und kommen daher allerdings kaum zur Ruhe. Also bitte nur nicht übertreiben! Ihre Vorgesetzten werden so oder so von Ihrem traumhaften Output mehr als begeistert sein.

Zwillinge



22. Mai–21. Juni

Die düsteren Fernsehberichte der letzten Zeit schlagen auf Ihr Gemüt – alles scheint im Chaos zu versinken. Lassen Sie sich nicht betrüben und schauen Sie selbstbewusst auf Ihr freundlich strahlendes M800 Steuerungs-Display: Hier haben Sie alles unter Kontrolle! Die sanften Wellen Ihres Erodierbads wirken zusätzlich so beruhigend auf Sie, wie es auf andere nur der weite Ozean vermag.

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



Krebs

22. Juni–22. Juli

Die aktuelle Sternkonstellation stellt Sie vor einige Herausforderungen. Sie kämpfen mit rauen Oberflächen und Verspödungen, und zwar nicht nur beim Erodieren. Ein Ihnen nahestehender Mensch verlangt nach intensiver Zuwendung und einfühlsamer Bearbeitung. Geben Sie sich besondere Mühe, dann dürfen Sie sich schon bald wieder über saubere, spiegelglatte Oberflächen freuen.



Löwe

23. Juli–23. August

Sie sollten in nächster Zeit Ihren Fokus mehr auf Freizeit legen und Stress möglichst auf ein Minimum reduzieren. Lassen Sie Ihre Erodiermaschinen einfach alleine arbeiten – die können das! Konzentrieren Sie sich anschließend auch auf weitere wichtige Dinge in Ihrem Leben. Ob dies Liebe, Fußball oder Feiern ist, entscheidet natürlich jeder Löwe für sich selbst.



Jungfrau

24. August–23. September

Sie sind nicht aufzuhalten – Ihr persönlicher Antrieb gleicht einem Tubular Shaft Motor! Auch Sie sind praktisch rastfrei und an Effizienz kaum zu überbieten. Nutzen Sie diese aktive Phase! Erodieren Sie, was das Zeug hält und erledigen Sie alles, was Sie schon lange vor sich herschieben. Mars versorgt Sie mit Energie und lässt Sie über sich selbst hinauswachsen.



Waage

24. September–23. Oktober

Als Erodierer mit Leib und Seele kann eine Waage so leicht nichts aus dem Gleichgewicht bringen. Selbst komplexe Teile, bei denen es auf eine hohe Positioniergenauigkeit ankommt, gelingen Ihnen ausgezeichnet. Das gleiche Prinzip sollten Sie sich auch privat zu Herzen nehmen. Mit Ruhe und Ausgewogenheit ist schon so mancher Konflikt aus der Welt geschafft worden.



Skorpion

24. Oktober–22. November

Sie haben sich für die nächsten Tage etwas vorgenommen, was Ihnen nicht leichtfällt – aber jemand versucht, Sie davon abzubringen. Dabei wollten Sie doch unbedingt an Ihrem Vorhaben festhalten ... und das sollten Sie auch! Stellen Sie sich vor, Sie wären ein Hartmetall, das selbst einer Maschine aus der SG-Serie trotzt. Lassen Sie sich nicht bearbeiten!



Schütze

23. November–21. Dezember

Für Schützen ist vor allem moderne Technik spannend, immer wieder erfrischend neu oder einfach hochinteressant. Vom vorchristlichen Startlochbohrer bis zur neuesten Erodiersystem-Generation haben Sie sämtliche Maschinen höchstselbst und wissbegierig getestet. Ergebnis: So schnell, vielseitig und dynamisch wie Ihr Schützenhirn ist selbst die beste Maschine nicht!

The Art of *Economy*



Wann zeigen Sie Profil?

Möchten Sie und Ihr
Unternehmen in der
nächsten Ausgabe sein?

Dann schreiben Sie uns
einfach an!