

# Neue Drahterodiermaschine für die Mikrobearbeitung

Wie viele Unternehmen einst wie Bill Gates in einer Garage gestartet sind, ist statistisch nicht erfasst. Der österreichische Präzisionsfertiger Gerhard Rauch ist eines davon. Als der Firmengründer sich 1970 als Einmannshow eine Profilschleifmaschine in seine Wiener Garage stellte, wusste er nicht, dass später einmal daraus einer von Österreichs Top-Präzisionsfertigern hervorgehen würde: die Gerhard Rauch Ges.m.b.H. in Trasdorf. Die Kernkompetenz liegt in der hochpräzisen Fertigung von Formteilen, Vorrichtungen und Prototypen, für die auch Erodiermaschinen von Sodick zum Einsatz kommen: derzeit 16 an der Zahl, die jüngsten beiden seit Anfang Mai, eine ALC400P und eine AP250L für die Mikrobearbeitung.



Bild 1: Am niederösterreichischen Standort Trasdorf befinden sich sieben hochmoderne Fertigungshallen auf 20.000 m<sup>2</sup> Fläche mit insgesamt 16 Erodiermaschinen von Sodick

Aus dem anfänglichen Profilschleifen in verlängerter Werkbank für Werkzeug- und Maschinenbauer ist ein Präzisions-Allrounder entstanden. Aktuell beschäftigt der Lohnfertiger-Betrieb 80 Mitarbeiter und ist in seiner Fertigungsnische weltweit bekannt in der Luft- und Raumfahrttechnikern, im Flugzeug- und Drohnenbau, in der Medizintechnik sowie bei Formel 1 und Automobilindustrie. Es gibt kaum eine Technologie, welche das Konstruktions- und Fertigungsteam bei Gerhard Rauch nicht beherrscht: ob Senk- und Drahterodieren, Profilschleifen, Koordinatenschleifen, HSC-Fräsen, CNC-Drehen und Hartdrehen oder Rundschleifen und Pemmen.



Bild 2: Anton Buresch, Geschäftsführer der Gerhard Rauch Ges.m.b.H.: „Wir sind in unserer Nische auch deshalb so erfolgreich, weil bei uns Qualität immer vor dem Preis geht und da gibt es keinen Kompromiss; deshalb setzen wir auch ausschließlich Sodick-Maschinen der Premium-Baureihe ein.“

Selbst für das Lasermarkieren stehen vier Markierstationen bereit. „Bis auf das Verzahnen und Tieflochbohren beherrschen wir alle Fertigungstechnologien bei uns im Haus“, präzisiert Geschäftsführer Anton Buresch. „Dadurch haben wir gegenüber unseren Marktgleitern den Vorteil, einen Bauteil von der Konstruktion bis zum fertig geschliffenen Endprodukt komplett anfertigen und liefern zu können, wobei immer die Präzision im Vordergrund steht und zwar über sämtliche Technologien.“

Außerdem hat Gerhard Rauch mit Sondermaschinen und Stanzwerkzeugen für Dünnschichten eigene Produkte im Programm. Weltweit jeder dritte Joghurtdeckel wird mit Stanzwerkzeugen aus Trasdorf gestanzt. Kunden in diesem Segment sind über den ganzen Globus verteilt von den USA bis Tadschikistan. „Ein Lebensmittelhersteller kann auch gleich die komplette Stanzmaschine mit Werkzeug bei uns ordern“, erklärt Anton Buresch. „Wir fertigen zwischen 80-100 Stanzwerkzeuge und etwa 8-12 Maschinen pro Jahr.“

Die Stanzwerkzeuge aus Hartmetall werden auf Sodick-Maschinen vorerodiert und anschließend koordinatengeschliffen, um einen maximalen Schneidspalt von 2 µm zu erreichen. An sich sind die Werkzeuge recht einfach aufgebaut, aber mit höchster Präzision hergestellt, um 20 Millionen Hübe



Bild 3:  
Innovative Kombination aus Linearmotorantrieb und Portalbauweise: die neue Sodick AP250L für die Mikrobearbeitung im Ölbad glänzt im wahrsten Sinne des Wortes mit einer Oberflächenpräzision in Polierqualität von unter  $0,1 \mu\text{m Ra}$

durchhalten zu können. Im Einsatz beim Lebensmittelproduzenten sind jedoch über 50 Millionen Hübe keine Seltenheit. Das Serviceangebot bei Gerhard Rauch umfasst auch das Nachschleifen bei Bedarf. Dies ist jedoch nur bis zu einem bestimmten Grad möglich, danach muss ein Stanzwerkzeug komplett überholt werden. Die Ersatzteile wie Stempel und Schnittplatten werden ebenfalls auf den Sodick-Maschinen gefertigt und sind im Lager vorrätig.

### Qualität hat ihren Preis

So steht bei dem Lohnfertiger an erster Stelle die Qualität, dann der Liefertermin und erst zum Schluss der Preis. „Diese Hierarchie ist für uns maßgebend: wer zu einem niedrigen Preisniveau höchste Qualität erwartet, der ist falsch bei uns. Wir fertigen Hochpräzisionsteile für Raumfahrttechnik, Formel 1 und Medizintechnik, Kunststofftechnik und Drohnenbau – da können wir an der Qualität keine Abstriche machen“, so das Credo von Anton Buresch.

Dabei reichen die Losgrößen für die fertigen Präzisionsteile von einem Bauteil bis zu Kleinserien von 400-500 Stück. Auf Kundenwunsch wird die komplette Baugruppenmontage übernommen. Und Gerhard Rauch setzt durch-

weg nur Prämiummaschinen von Sodick ein, auch bei den Fräszentren wird immer das Präzisionspaket gleich miterworben. Beispiele für solche Kleinserien sind Titanbauteile für einen Drohnenbauer. Gerhard Rauch fertigt sämtliche Einzelteile für den Motor, die Antriebs- und Exzenterwelle, das Motorgehäuse sowie die Back- und Frontplatte und schleift zudem die Hauptrotoren. „Bei so einem Kunden können wir unser ganzes Knowhow voll einsetzen“, freut sich Anton Buresch über derartige Herausforderungen regelrecht. „Der Kunde kommt mit seiner Anforderung auf unsere Konstruktion zu und wir setzen das Projekt komplett um bis zum fertigen Bauteil, wobei nicht selten dabei alle Technologien zum Einsatz kommen, auch das Drahterodieren der Titanteile.“

### Einmal Sodick, immer Sodick

Bereits seit 1979 hat Gerhard Rauch Erodiermaschinen im Einsatz. Die damals im Einsatz stehende Mitsubishi war die erste Drahtschneidmaschine in Österreich überhaupt. Zu dieser Zeit war Erodieren noch relativ neu. Anton Buresch selbst fertigte noch in der Anfangszeit seiner Karriere als Werkzeugmacher auf dieser Maschine: mit einem Speicher von



Bild 4+5: Neueste Generatortechnologie in Kombination mit innovativen Linearmotoren: Mit insgesamt 16 Premium-EDM gehört Gerhard Rauch zu den größten Sodick-Anwendern in Österreich und setzt 13 Draht- und 3 Senk-Erodiermaschinen ein. Senkerodiert wird ausschließlich am Standort Wien bei der Fertigung von Stanzwerkzeugen für die Dünnfolienherstellung

1000 KB auf einer großen Floppy-disk. Es folgten noch weitere EDM-Maschinen dieses Herstellers. „Wir sind in dieser Hinsicht immer sehr patriotisch, das heißt, wenn eine Maschine die erwarteten Ergebnisse liefert, dann hat der Hersteller bei uns gute Chancen, auch die nächste an uns zu verkaufen.“ Diese Lieferantentreue trifft ebenso auf den übrigen Maschinenpark zu mit 14 Fräs-Bearbeitungszentren, 10 Drehbänken, 5 Hartdrehbänken, 6 Rundschleifmaschinen und 7 Messmaschinen.

Als sich dann der Mitsubishi-Vertreter Georg Nemeth 2009 selbstständig machte und Sodick mit ins Programm nahm, kam Anton Buresch erstmals mit dem japanischen EDM-Anbieter in Berührung: „In der Regel bleiben wir unseren langjährigen Maschinenlieferanten treu. Georg Nemeth hatte uns über viele Jahre im Erodierbereich beraten, da bestand ein großes Vertrauen und so schauten wir uns die Sodick-Maschinen näher an.“

Insbesondere die verlässliche Linearmotortechnologie hatte Anton Buresch auf Antrieb überzeugt – nicht umsonst gibt der Maschinenhersteller darauf eine 10-Jahres-Garantie. Auch die spezielle Methode der Einfädelerzeugung war für ihn ein Argument, es mit einer Sodick zu versuchen. Inzwischen

ist Gerhard Rauch mit 16 Maschinen der größte Sodick-Anwender in Österreich. Wobei es eigentlich 19 Maschinen waren, drei davon wurden im Laufe der Jahre weiterverkauft. „Wir haben beim Draht-erodieren heute ein breites Spektrum an Möglichkeiten, u.a. rund-erodieren, konisch erodieren und vieles mehr. Als Präzisionsfertiger legen wir stets größten Wert auf die Modernisierung unseres Maschinenparks, deshalb werden immer wieder auch Maschinen ausgetauscht. Wir investieren jedes Jahr zwischen 1,5 und 2 Millionen Euro in neue Maschinen.“ Aufgrund der Linearmotoren verlieren die Sodick-Maschinen zwar nicht an Präzision, aber neuere Generatoren erhöhen die Prozessgeschwindigkeit um 10-20 Prozent, sodass die Bearbeitung wirtschaftlicher ist. Da bei den meisten Bearbeitungen mehrere Schnitte gebraucht werden, um die erforderliche Qualität vom 0,15-0,2 µm Ra zu bekommen, macht sich dies schon bemerkbar. Die Strategie von Anton Buresch ist es, in jeder Abteilung mindestens eine Maschine leer stehen zu lassen, quasi als Puffer. Dieser Luxus gewährleistet für den Präzisionsfertiger eine hohe Flexibilität. Sobald eine Leermaschine aufgrund der steigenden Auftragslage wieder zu 50 % täglich ausgelastet ist, wird eine neue Maschine angeschafft.

„Dadurch können wir unsere Liefertermine unter Einhaltung der hohen Präzision jederzeit halten“, so der Geschäftsführer.

#### Alles neu macht der Mai

Anfang Mai wurden eine Senkerodiermaschine vom Typ AL40G inkl. Roboter und eine Draht-erodiermaschine ALC400P im Austausch sowie eine AP250L neu aufgestellt. Insbesondere auf die Ölbad-Maschine hatte das Erodiererteam schon sehnlichst gewartet. Als Lieferant derartiger Top-Qualität kann sich Anton Buresch kaum über Auftragsmangel beklagen: „Unsere Auftragsbücher sind randvoll, da sind wir heilfroh, mit der neuen Öl-Maschine von Sodick mehr Spielraum zu haben. Zudem hatten wir mit Sodick und deren österreichischem Partner Georg Nemeth Werkzeugmaschinen GmbH bisher noch jede Maschine am Folgetag nach der Anlieferung am Laufen gehabt.“ Der einzige Zeitverlust sei dabei die „Eingewöhnungsphase“ an die Umgebungstemperatur, denn um die hohe Präzision halten zu können, sind bei Gerhard Rauch alle sieben Fertigungshallen auf +/- 2 Grad temperiert. Wer Qualität erzeugt, muss diese auch messen können. Um temperaturbedingte Abweichungen beim Messen auf den Koordinatenmessmaschinen zu vermeiden, ist

selbstverständlich auch der Messraum klimatisiert auf +/- 0,5 Grad.

Das Erodiererteam von Gerhard Rauch hat die Ölbad-Maschine genau unter die Lupe genommen, schon allein aufgrund der Oberflächenqualität. Da inzwischen fast ein Drittel der Kunden derartige „polierte“ Oberflächen fordert, war dies Grund genug, die Maschine in den Maschinenpark aufzunehmen. „Diese Kundenanforderungen betreffen sämtlich Formteile im Grenzbereich, da gibt es Durchlässe unter 0,5 mm Durchmesser und dazu noch konisch auf 3 mm, dann wird in dieser Konik eine polierte Oberfläche gewünscht. Das können wir zwar auch mit der PEM-Technologie, wäre aber zu aufwendig, deshalb haben wir uns für die Ölbad-Maschine entschieden“, begründet der Geschäftsführer seine Entscheidung. „Auch bei unserer neuen Ölbadmaschine kommen wir mit einem Schnitt nicht immer hin, aber die Präzision mit bis zu 0,05 µm Ra ist der Wahnsinn, das ist fast schon poliert“, ist Anton Buresch begeistert. Übrigens ist Gerhard Rauch auch bei dieser Ölbad-Maschinengeneration der erste Lohnfertiger in Österreich, der eine solche Maschine einsetzt. Zudem lässt sich das Hartmetall der Stanzformen auf der Ölbad-Maschine gut erodieren. Dadurch, dass die Steuerung bei den Sodick-Maschinen identisch ist, können die Maschinenbe-

diener, die ohnehin mehrere Maschinen parallel bedienen, auch sofort auf die neue Ölbad-Maschine wechseln. „Die identische Steuerung ist ein enormer Vorteil, da müssen wir die Mitarbeiter auch nicht permanent schulen.“

### **Remote bis ins Home-Office**

Auch das Thema Digitalisierung ist dem Präzisionsfertiger keineswegs neu, seit fast 15 Jahren wird kontinuierlich daran gearbeitet. Alles ist heute vernetzt. „Das Thema Industrie 4.0 realisieren wir eigentlich schon die letzten 10 Jahre, nur hieß das damals noch nicht so.“ Sämtliche Maschinen von den Sodick-EDM bis zu den Fräsbearbeitungszentren sowie den CNC-Dreh- und Schleifmaschinen lassen sich über das Netzwerk ansteuern und mit CNC-Programmen bestücken.

Wenn die Maschinen über Nacht oder das Wochenende durchlaufen, werden automatisch Fehlermeldungen abgesetzt. Da dies bei älteren Maschinen derzeit jedoch nur per SMS geht, wurde auch hier bereits ein neues Digitalisierungsprojekt angekurbelt.

„Die Sodick-Maschinen lassen einen Remote-Zugang zu“, erläutert Anton Buresch. Sein Ziel ist es nun, dass künftig alle Mitarbeiter über eine App ihre Fehlermeldung erhalten, und sich dann Remote entsprechend per Fingerklick einwählen können. Dann können sie selbst entscheiden, ob

sie z.B. am Sonntag in den Betrieb kommen müssen oder nicht. Hierbei sei ein großer Vorteil der neueren Sodick-Maschinen deren selbstständige Drahtregulierung – zudem dreht sich der Draht beim Schneiden. „Das ist auch einzigartig bei den Sodick-Maschinen, das heißt, der Draht läuft nicht einfach nur durch, sondern wird während des Erodierens gedreht.“

### Den Nachwuchs selbst heranziehen

Ein offenes Ohr hatte Anton Buresch schon immer für die Jugend. So verwundert es dann auch nicht, dass der Ausbildungsanteil mit bis zu 14 Azubis überaus hoch ist. In der eigenen Lehrwerkstatt vermitteln zwei eigene Ausbilder alles, was die angehenden Werk-

zeugbautechniker künftig können müssen. Auch Englischunterricht gehört dazu. „Unsere Kunden sind über die ganze Welt verteilt, da zählt Englisch heute einfach zum Standard“, so Anton Buresch. Auch Erodier-Grundkenntnisse werden den Auszubildenden vermittelt, da es dafür keinen eigentlichen Ausbildungsberuf gibt. „Wir wissen während der Ausbildung ja noch nicht, wer eventuell einmal in der Abteilung eine Sodick-Maschine bedienen wird.“

Zu wissen, was Erodieren ist und wie mit Draht ein Bauteil mittels Funkenerosion bearbeitet wird, gehört deshalb bei dem Präzisionsfertiger zum Ausbildungsplan. Doch auch das Fertigungswissen um die eigene Produktlinie aus Stanzmaschinen für das Stanzen von Alufolien wird vermittelt. „So etwas steht natürlich in keinem Lehrplan, das Ausbildungsprogramm haben unsere Ausbilder größtenteils selbst erarbeitet. Im Moment spüren wir erstmals auch das Personalproblem, von dem alle reden, aber wegen unserer hohen Ausbildungsquote sind wir bisher immer recht gut durchgekommen“, zeigt sich der Geschäftsführer zuversichtlich.

Nach 19 Sodick-Maschinen ist Anton Buresch von deren Qualität absolut überzeugt: „Wenn ich mich nochmals selbstständig machen würde, dann mit Senk- und Draht-erodiermaschinen von Sodick – diese erleichtern die Fertigungskalkulation ungemein. Es gibt eigentlich nie einen Crash, durch die Lineartechnik sind sie immer präzise und auch lange einsetzbar, man weiß genau den Drahtverbrauch und ein Maschinenbediener kann 3-4 Maschinen bedienen.“



Bild 6 a-h: In Luft- und Raumfahrt oder Formel 1 ist höchste Präzision gefordert, die Gerhard Rauch Ges.m.b.H. fertigt die Bauteile in der gewünschten Qualität

(Bilder:  
Gerhard Rauch Ges.m.b.H.,  
A-Trasdorf)