

Roboform 350 im Einsatz

Der Blitzauftrag kommt nach Feierabend: Achtzehn Halterungen müssen über Nacht mehrfach senkerosiv bearbeitet werden. Dafür will der Kunde gern das Doppelte zahlen und noch was für den Erodierer extra drauflegen. Der aber ist schon zu Hause – Firmenchef Martin Halbgewachs stellt sich selbst an die Charmilles Roboform 350, programmiert die Bearbeitung und richtet die Werkstücke ein. Pünktlich am nächsten Morgen ist der Job erledigt. – Von Michael Paulwitz ¹⁾

Die flexible Abwicklung kurzfristiger Aufträge ist bei Martin Halbgewachs Funkerosion (MHF) im württembergischen Steinheim an der Tagesordnung. Ausreichende Kapazität, motivierte Mitarbeiter und beste Maschinen auf dem neuesten Stand machen dies mög-

lich. Roboform 350, die neue High-End-Senkerosionsanlage von Charmilles Technologies, ist der jüngste Neuzugang im MHF-Maschinenpark.

■ **Erprobung im Feldtest**
Halbgewachs arbeitet schon seit mehr als einem Jahr mit

dieser Maschine, die erst im Frühjahr 2003 offiziell auf den Markt gekommen ist. Als Teilnehmer des einjährigen Feldtests, den der Hersteller vor der Markteinführung mit ausgewählten Kunden durchführte, konnte Halbgewachs die Roboform 350 ausgiebig

¹⁾ Der Autor ist Freier Fachjournalist

erproben und eigene Erfahrungen in die Entwicklung einbringen. Die Entscheidung, sie ganz zu übernehmen, war somit bestens fundiert. Mit der neuen Charmilles-Steuerungsgeneration „DPControl“ und verbesserter Mechanik ist die Roboform 350 nicht nur einfacher und flexibler in der Bedienung, sondern auch schneller, präziser und stärker in der Bearbeitungsleistung als alle ihre Vorgänger. Damit passt die Maschine optimal zum Arbeitsspektrum und zur Prozesskette eines Unternehmens wie MHF.

Martin Halbgewachs ist auf dem Gebiet der Funkerosion ein alter Hase. Vor mehr als

Abb. 2: Kurzfristige Aufträge flexibel abwickeln – das ist die Spezialität von Martin Halbgewachs (links)

Abb. 1: Robuste Konstruktion, lineare Glasmaßstäbe und Dielektrikumskühlung der Motoren gewährleisten optimale Präzision. Das absenk- und abheb- und programmierbare Wasser-niveau ist von drei Seiten gut zugänglich.

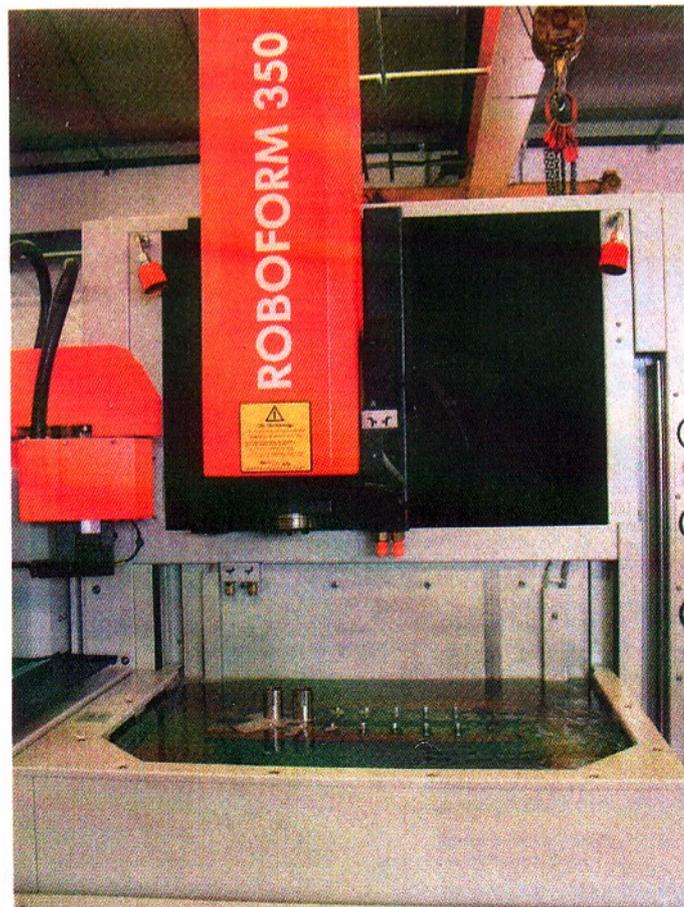
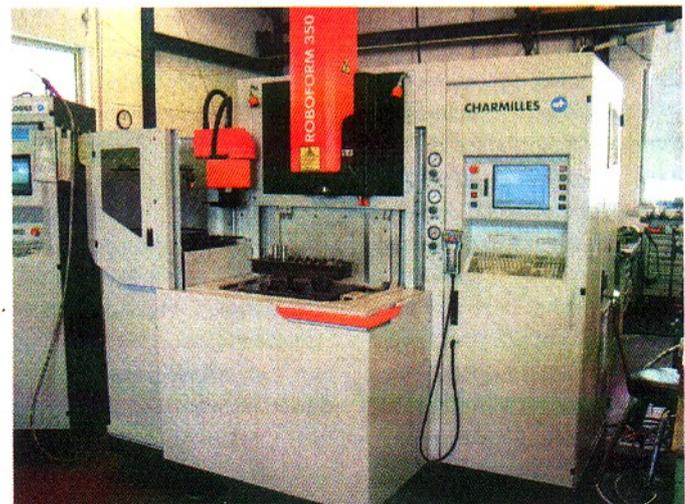


Abb. 3: Neu auf dem Markt: Die High-End-Senkerosionsanlage Roboform 350 von Charmilles mit verbesserter Mechanik und der neuen Steuerungsgeneration „DPControl“



...hn Jahren machte er sich als Lohn-Senkerodierer selbstständig, kaufte zwei Jahre später die erste Charmilles-Drahterosionsmaschine und installierte 1996, nach dem Umzug in größere Räume, das erste Bearbeitungszentrum für die Elektrodenfertigung. Um diese Kapazitäten voll auszulasten, steigt Halbgewachs in den Werkzeugbau ein; Schnittwerkzeuge und komplette Kunststoffspritzgießwerkzeuge sind heute das zweite Standbein für MHF. Das Unternehmen investiert in eine Messmaschine und ein 3D-CAD-System. Eine HSC-Fräsmaschine kam im vergangenen Jahr dazu. Die beeindruckenden Leistungen der Roboform 350 beim Erodieren mit Graphit-Elektroden waren die Voraussetzung für den Einstieg in die Graphit-Technologie; die Fertigung von Graphitelektroden will Martin Halbgewachs zum dritten Firmen-standbein aufbauen.

■ Breites und flexibles Spektrum

Sechs Charmilles-Drahterosieranlagen sind bei Halbgewachs im Einsatz, darunter die schnelle Robofil 240cc mit dem „Clean Cut“-Generator, der Bearbeitungsgeschwindigkeiten von mehr als 400 mm²/min ermöglicht. Das Teilespektrum umfasst Einzelteile, Prototypen und Kleinserien und reicht von filigranen Arbeiten bis zu großen Teilen bis 400 mm Höhe; Halbgewachs nennt als Beispiel dafür Alu-Prototypen für Strangpressprofile. Der Kundenstamm ist regional, die meisten Auftraggeber sind im Umkreis von zwanzig Kilometern rund um Steinheim zu Hause.

Halbgewachs macht eigene Werkzeuge und konstruiert Elektroden und Umformwerkzeuge in 3D. In der Regel werden die Daten elektronisch geliefert, für die Ausführung bearbeitet und zentral

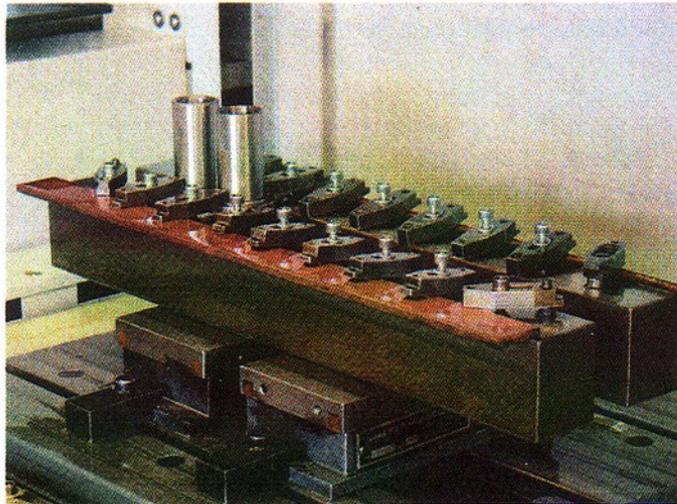


Abb. 4: Die unproblematische Werkstückausrichtung an der Maschine dank schneller Messzyklen und Verwaltung der Bearbeitungszyklen durch die Steuerung bringt Zeiteinsparungen bis zu 50 Prozent

Abb. 5: Bei Kleinserien kann die Steuerung der Roboform 350 ihre Stärken hinsichtlich der flexiblen Programmierung, Organisation und Überwachung von Bearbeitungen voll ausspielen



gespeichert. CAD, Messplatz und Maschinen sind mit einem Netzwerk verbunden. Kein Problem, dank der guten Schnittstellen: die CT-Millennium-gesteuerten Drahterosieranlagen

verfügen über Ethernet, und die neue Steuerungsgeneration „DPControl“ macht die aktive Werkstattintegration der Charmilles Roboform 350 zum Kinderspiel.

„Mit DPControl ist Charmilles ein gewaltiger Schritt nach vorne gelungen“, lobt Martin Halbgewachs. Die große Flexibilität bei Mehrfachaufspannungen und die Möglichkeit, Bearbeitungsreihenfolgen problemlos zu ändern, hebt der Firmenchef als besonders positiv hervor. Die leichte Bedienung und Voreinstellung beim Programmieren von Jobs direkt auf der Maschine ist für ihn ein großer Pluspunkt. Obwohl er nur noch selten selbst an der Senkmaschine arbeite, sei die kurzfristige Programmierung und Durchführung des erwähnten Blitzauftrags kein Problem gewesen.

■ Gewaltiger Schritt nach vorne

Auf der Roboform 350 entstehen bei MHF vor allem Spritzgusswerkzeuge und Kleinserien, bei denen die Maschinensteuerung ihre Stärken hinsichtlich der flexiblen Programmierung, Organisation und Überwachung von Bearbeitungen voll ausspielen kann. Zur sicheren Bedienung tragen nicht zuletzt die umfangreichen Möglichkeiten zur detaillierten Überprüfung aller EDM-Parameter und Bearbeitungsschritte vor Arbeitsbeginn bei. So kann jede Einsenkungsposition durch graphische Darstellung in X-, Y-, Z- und 3D-Ansicht mit Zoom vorab simuliert und überprüft werden.

„Man sieht gleich, was man macht“, betont Maschinenbediener Martin Poslowsky. Beim Arbeiten im Raum sei die neue Charmilles-Steuerung allen anderen überlegen. „Da sieht man, dass die Charmilles-Ingenieure sich anstrengen, stets mit dem Ohr an der Praxis zu arbeiten“, bestätigt Poslowsky, der selbst zwölf Jahre Berufserfahrung als Erodierer hat.

Bei Halbgewachs weiß man das ohnehin aus erster Hand. Schließlich konnte man in der Erprobungsphase ausgiebig

„Eigene Erfahrungen einbringen. „Bei der Erweiterung der Möglichkeiten der Messzyklen, der Verbesserung der graphischen Bedienerführung und der flexiblen Gestaltung von Mehrfacheinsenkungen mit dem Multikonturmodul haben wir viele Anregungen gegeben“, präzisiert Halbgewachs. Als bisheriger Heidenhain-Anwender habe er eine andere Sicht auf viele Aspekte beisteuern können.

Einen deutlichen Vorsprung bescheinigt Halbgewachs der Charmilles Roboform 350 auch in Sachen Präzision. Als besonderen Vorteil sieht er die Dielektrikumskühlung der Motoren, die für eine stabile Maschinentemperatur sorgt. Obwohl MHF in nichtklimatisierten Räumen mit entsprechenden Temperaturschwankungen arbeite, habe dies keine Auswirkungen auf die Präzision der Roboform 350.

Halbgewachs schätzt an der Maschine die deutlich gesteigerte Erodierleistung im Vergleich zum Vorgängermodell, die schnelleren Verfahrgeschwindigkeiten und die geringeren Verschleißverluste bei Kupfer- wie Graphitelektroden. Die Oberflächengüte lasse nichts zu wünschen übrig. Außer den üblichen Filterwechseln seien bisher auch keine Wartungsarbeiten angefallen.

„Wir sind sehr glücklich mit der Roboform 350“, bestätigt auch Maschinenbediener Martin Poslowsky. Allein die unproblematische Werkstückausrichtung an der Maschine bringe Zeiteinsparungen, die Poslowsky auf bis zu 50 Prozent schätzt. Schnelle Messzyklen und die Verwaltung der Bearbeitungszyklen durch die Steuerung erübrigen langes Ausrichten.

„Die Verfahrgeschwindigkeiten sind top, die Rüstzeiten minimal, und die Maßhaltigkeit ist sehr gut“, fasst Poslowsky seine

Konzentrierte Erfahrung

Bewährtes beibehalten, Optimierbares verbessern war der Leitgedanke der Charmilles-Ingenieure bei der Entwicklung der Roboform 350. In Bauweise und Mechanik wird das sichtbar:

Robust: Die bewährte kurze C-Bauweise absorbiert alle Bearbeitungskräfte und hält den Funkenspalt präzise. Die Überdimensionierung von Kugelumlaufspindeln und Führungen sorgt wie bei der Vorgängerin 35P für lebenslange Präzision.

Präzise: Die Auflösung der standardmäßigen linearen Glasmaßstäbe auf allen Achsen wurde von 0,5 µm auf 0,1 µm gesteigert für noch höhere Positionierungspräzision. Die Charmilles-typische geschlossene Lageregelkreismessung kompensiert Wärmeschwankungen und Verschleiß und schützt vor Kollisionen.

Kräftig: Stärkere Motoren auf allen drei Achsen erzielen Verfahrgeschwindigkeiten bis zu 3,6 m/min und sparen Nebenzeiten. Schnellere Werkzeugwechsel und Maschineneinrichtung steigern zusätzlich die Leistung.

Ergonomisch: Durch das absenkbar Becken ist der Arbeitsraum auf drei Seiten optimal zugänglich. Das Flüssigkeitsniveau ist entsprechend der Werkstückhöhe programmierbar.

Optimiert: Als Standard installiert sind die Charmilles-Expertensysteme Pilot-Expert 3 und Power Control Expert, die Bearbeitungs geschwindigkeit und Stromstärke optimieren, sowie die Kurzschlussunterdrückung SPAC und Micro Machining, das bei Mikrobearbeitungen den Elektrodenverschleiß senkt und die Oberflächengüte perfektioniert.

Erfahrungen zusammen. Das Einkalkulieren von Abweichungen sei praktisch überflüssig geworden. „Wir bearbeiten alle Materialien, ob Stahl, Edelstahl, Hartmetall, Aluminium, Kupfer oder Graphit“, sagt Poslowsky. Auf die Spülung verzichte man dabei meist, erklärt der Bediener und zeigt auf die abmon-

tierten Schläuche. Dank der gesteigerten Pulsationsgeschwindigkeit und Beschleunigung der Z-Achse werden Bearbeitungspartikel in den Einsenkungen besser beseitigt, so sind tiefe Bearbeitungen ohne Spülung und Deformation möglich. Als großes Plus sieht Poslowsky auch die kurzen Reaktionszeiten

der Maschine. Sein Fazit: „Auch unter erschwerten Bedingungen bringt die Roboform 350 eine Bombenzeit und hervorragende Qualität.“

Hersteller Charmilles sieht sich durch die positiven Rückmeldungen der Anwender bestätigt. In die Roboform 350 seien nicht nur die Erfahrungen aus jährlich über 2500 weltweit verkauften Maschinen eingeflossen, sondern auch die Ergebnisse einer unter zahlreichen Formenbauern durchgeführten Anforderungsstudie.

Auf der EMO soll im Oktober die „größere Schwester“ Roboform 550 vorgestellt werden. Auch in diese Neuheit dürften zahlreiche Erfahrungen von Martin Halbgewachs eingeflossen sein: In seiner Werkstatt wird sie bereits erprobt.

Bildnachweis:
Charmilles GmbH

Weitere Infos:
Charmilles Technologies GmbH
70736 Fellbach
Tel.: 0711/9513-611
Fax: 0711/9513-600
www.charmilles.de

Martin Halbgewachs
Funkenerosion
71711 Steinheim-Höfpingheim
Tel.: 07144/821732
Fax: 07144/821733
www.mhf-online.de