



Deutlich schneller, komfortabler und einfacher als an der Maschinensteuerung lassen sich leistungsfähige Erodierprogramme mit Peps erstellen.



Die beiden neuen Mitsubishi-Anlagen aus der MP-Baureihe sollen möglichst ohne Unterbrechung laufen.

CAD/CAM

Komplexes einfach programmieren

Komplexe und komplizierte Werkstücke in den unterschiedlichsten Werkstoffen sind die Domäne der Trob Präzisionsfertigung in Rohrbach am Autobahndreieck Holledau. Zur Programmierung der teils sehr anspruchsvollen Geometrien setzen die Problemlöser, die Kunden in nahezu allen Branchen haben, auf Peps von Camtek.

Gerade bei komplexen Werkstücken in anspruchsvollen Materialien sind die Laufzeiten auf Drahterodieranlagen oft sehr lang. Die Möglichkeit zum mannslosen Betrieb ist hier essenziell – das jedoch erfordert eine Prozesskette, die sehr zuverlässig und effizient die Abläufe automatisiert. Insbesondere müssen die einzelnen Prozessschritte auch unbeaufsichtigt sehr prozessstabil ausgelegt sein.

„Ein Schlüsselfaktor beim Drahtschneiden ist das automatische Einfädeln des Drahtes“, erklärt Johannes Tröstler, Juniorchef

beim Präzisionsfertiger Trob in Rohrbach. „Das muss absolut zuverlässig funktionieren, damit sichergestellt ist, dass die Bearbeitung auch komplett und wie vorgesehen ablaufen kann.“ Da die Präzisionsspezialisten bei ihren bisherigen Maschinen in dieser Hinsicht doch einige Defizite ausgemacht hatten, beschafften sie sich vor kurzem zwei leistungsfähige Drahterodieranlagen aus der MP-Baureihe des Herstellers Mitsubishi Electric.

Komplexe Geometrien mit hohen Ansprüchen

„Die neuen Maschinen haben eine deutlich höhere Prozessstabilität, insbesondere das Einfädeln funktioniert zuverlässig und reibungslos“, betont Tröstler. „Dazu kommt die sehr gute Bearbeitungsqualität, die teilweise deutlich besser ist als zuvor. Wir schneiden keine 08/15-Teile – auch bei sehr komplexen Geometrien liegen die Anforderungen oft im einstelligen μm -Bereich.“

Vom Fräsen übers Erodieren bis zum Flach- und Profilschleifen sind alle wichtigen Bearbeitungstechnologien im Haus, damit auch Werkstücke, die noch eiliger sind als die übrigen, möglichst ohne Verzögerung komplett für die Kunden gefertigt werden können. Bearbeitet werden bei Trob nahezu alle Materialien – das Spektrum reicht dabei von unterschiedlichsten Aluminiumlegierungen über Stähle, Edelmetalle und Buntmetalle bis Inconel, aber auch Kunststoffe oder Keramik werden bearbeitet. Dabei wagen sich die Rohrbacher nicht selten auch an „unmögliche“ Teile, für die sich nicht so schnell Auftragnehmer findet.

Trends μ -genau Modular aufgebaut

Das Programmiersystem Peps ist modular aufgebaut – verschiedene nützliche Features erleichtern die Erstellung von effizienten und prozesssicheren Drahterodierprogrammen. Das Modul Ausfallteilsicherung beispielsweise erzeugt automatisch Markierungen in Schnittplatten, diese Markierungen verhindern beim Stanzvorgang, dass das ausgestanzte Teil am Stempel hängen bleibt und das Schnittwerkzeug beschädigt. So wird die Standzeit von Schnittwerkzeugen wesentlich erhöht. Mit der Teilkonturbearbeitung können Teilbereiche einer Geometrie sehr einfach und genau mit unterschiedlichen Qualitäten bearbeitet werden. Peps bietet optional auch die Funktionalität zur Ansteuerung von zusätzlichen Rotationsachsen an – so wird die mehrachsige Bearbeitung beim Drahtschneiden möglich. Auch komplexe Werkstücke lassen sich damit ohne größere Einschränkung bearbeiten.



Neben dem Erodierbereich verfügt Trob über alle notwendigen Technologien, um auch komplexe Teile schnell liefern zu können.

Mit einer sehr hohen Erfolgsquote. „Wenn man nichts wagt, entwickelt man sich auch nicht weiter“, ist Tröstler überzeugt. „Wir werden immer mal wieder Aufträge haben, bei denen wir Lehrgeld bezahlen müssen. Aber solange solche Risiken nicht überhand nehmen, bringt uns das weiter.“

Die Losgrößen der Aufträge liegen in der Regel zwischen 1 und 10, es gibt bei Trob relativ wenige Wiederholteile. „Die Fertigung komplexer Einzelteile in diesen kleinen Losgrößen erfordert Top-Leute an den Maschinen, egal, ob beim Erodieren, Fräsen oder Schleifen“, erläutert Tröstler. „Unsere →

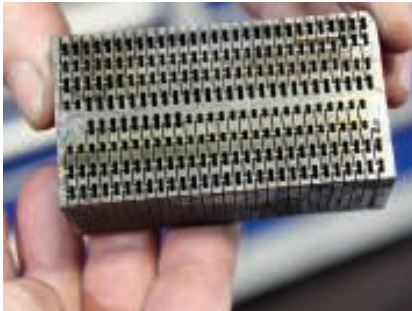
Profil

Tröstler & Oberbauer GmbH (Trob)

Trob in Rohrbach ist Spezialist für die Herstellung und den Vertrieb von Präzisionsbauteilen für Maschinen und andere technische Anlagen und Geräte – von Klein- und Mittelserien über Baugruppen bis zum Einzelwerkstück. Die gesamte Technik dazu ist im Haus. Damit wird das ganze Leistungsspektrum für die unterschiedlichsten Werkstoffe angeboten vom Schleifen übers Erodieren, Fräsen, Drehen von Bauteilen aus Hartmetall, Keramik, Stahl, Nichteisenmetallen und Kunststoffen. Das Unternehmen arbeitet für Auftraggeber in der Elektro-, Automobil-, Flugzeug- und Verpackungsindustrie sowie in der Medizintechnik. Derzeit beschäftigt die Trob GmbH rund 45 Mitarbeiter, davon 8 in der Verwaltung und alle anderen in der Fertigung (Zerspanungsmechaniker, Werkzeugmacher) und in der Qualitätssicherung. Zum Team gehören auch bis zu drei Auszubildende, die nach Ende ihrer Lehrzeit in der Regel auch übernommen werden. Auf diese Weise zieht sich das Unternehmen seinen eigenen qualifizierten Nachwuchs heran – ein Modell, mit dem man bisher gut gefahren ist.



Werkstücke aus unterschiedlichstem Material für verschiedenste Branchen entstehen bei Trob. Auch solche, für die sich sonst nicht so schnell ein Auftragnehmer findet.



Erodierarbeit: Sehr exakt werden die Werkstücke aus dem Rohmaterial herausgeschnitten.



Sehr präzise – die Stempel werden schnell und dabei sehr exakt bearbeitet. Auch mannos kein Problem.



Die Mitsubishi MP bietet eine bedienerfreundliche Steuerung. Trotzdem setzen die Erodierspezialisten bei Trob in der Programmierung auf Peps.

Maschinenbediener können alle programmieren. Programmiert wird teilweise an den Maschinen, teilweise an Programmierplätzen – immer abhängig von Maschine und Werkstück.“

Obwohl der Wettbewerb um Arbeitskräfte sich in den vergangenen Jahren deutlich verschärft hat und durchaus auch attraktive Unternehmen in der Region um die Fachkräfte werben, ist die Fluktuation sehr gering – ein gutes Betriebsklima, die hohe Wertschätzung gegenüber den Mitarbeitern und auch eine leistungsgerechte Bezahlung hält das Trob-Team zusammen.

Junger Maschinenpark sorgt für Wettbewerbsfähigkeit

Eine Rolle spielt auch der junge, leistungsfähige Maschinenpark, dessen laufende Erneuerung es dem Unternehmen ermöglicht, wettbewerbsfähig zu arbeiten. Das hat Konse-



web-link
Im Blickpunkt:
Video zur
Reportage

quenzen auch für die Bedienphilosophie der Maschinen. Denn dass es bei sehr hochwertigen und leistungsfähigen Erodieranlagen schlicht nicht mehr wirtschaftlich ist, wertvolle Maschinenzeit mit Werkstattprogrammierung an der Steuerung zu verschwenden, wissen die Problemlöser in Rohrbach nicht erst seit dem Kauf der hochwertigen Mitsubishi-Maschinen. Schließlich sollen solche Anlagen möglichst ohne Unterbrechung laufen, um die verfügbaren Maschinenstunden der Investitionen jeweils bestmöglich zu nutzen.

„Bereits vor rund 20 Jahren hatten wir uns daher auf die Suche nach einem Programmiersystem gemacht, das auf die Anforderungen des Drahterodierens zugeschnitten ist“, berichtet Tröstler. „Auf Anregung befreundeter Unternehmen stießen wir auf Peps – und wir kamen sehr schnell zu der Erkenntnis, dass das aus unserer Sicht das optimale Paket für die Programmierung im Drahterodieren ist.“

Insbesondere auch deswegen, weil das Programmiersystem mit den steigenden Ansprüchen der Präzisionsfertiger mitwächst. „Peps ist modular aufgebaut, und wir haben bis auf die Bearbeitung mit Rotationsachsen nahezu die Vollausrüstung des Pakets im Einsatz“, betont Tröstler. „Insbesondere Routinen, Makros und Features für den Schnittwerkzeugbau werden bei uns häufig verwendet.“ Schwierige Maschinenbauteile und Press- und Umformwerkzeuge gehören ebenso wie Einsätze für Spritzwerkzeuge zu dem sehr breiten Fertigungsspektrum bei Trob.

Intelligente Funktionen erhöhen die Prozesssicherheit

Intelligente Funktionen wie beispielsweise eine Ausfallteilerkennung ermöglichen eine sehr prozesssichere und prozessstabile Auslegung der Erodierbearbeitung. Sehr praktisch ist beispielsweise aber auch das Feature Teilfigurbearbeitung, speziell dann, wenn ein Bauteil nur in einem bestimmten Bereich geschichtet wird, im Rest die Schruppbearbeitung ausreicht und das Werkstück trotzdem bei sehr kleinen Toleranzen insgesamt maßhaltig sein muss.

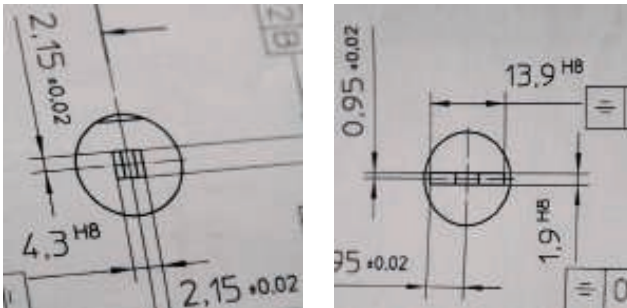
Bei den sehr komplexen Werkstücken kommt es auch durchaus vor, dass ein Durchbruch ohne Ausfallteil erstellt werden muss – etwa, wenn der Querschnitt einer Öffnung von einem langen, schmalen Schlitz auf ein Quadrat zuläuft und die lange Seite des Rechtecks größer und die kurze Seite kürzer ist als



Das sagt die Redaktion Umdenken ist gefordert

Bei der Werkstattprogrammierung gibt es viel Für und Wider. Klar haben heutige Steuerungen inzwischen sehr ausgefeilte Eingabestrategien, klar beherrschen sie von sich aus jede Menge Tricks und Kniffe. Und ja, natürlich kann man sie auch programmieren, während sie auf der Maschine eine ganz andere Bearbeitung steuern. Gerade beim Drahterodieren, das heute mit einer Vielzahl an Möglichkeiten und Optionen aufwarten kann, ist es inzwischen sinnvoller, mit einem Programmiersystem zu arbeiten, das diese Optionen und Features auch komfortabel und effizient zu nutzen versteht. Hier hat ein ausgefeiltes Programmiersystem wie Peps in der Regel die Nase vorn – die Programme lassen sich erstellen, simulieren, und optimieren – offline, ohne der Maschine Rechenleistung abzuwickeln. Zudem ist die Programmierung unabhängiger von der tatsächlich verwendeten Maschine als das direkt an ihrer Steuerung erstellte Programm. Ein Vorteil, speziell wenn Automatisierung ins Spiel kommt oder gar eine chaotische Auftragsabwicklung mit flexibler Maschinenbelegung.

Richard Pergler



Wenn aus einem Quadrat in einer Strahlaufweitung ein langer Schlitz werden soll, muss das gesamte Volumen ausgeräumt werden. Peps erstellt das Programm dafür quasi auf Knopfdruck.



Zitat

„Peps ist aus unserer Sicht das optimale Paket für die Programmierung im Bereich Drahterodieren.“

Johannes Tröstler,
Juniorchef bei Trob

die Kantenlänge des Quadrats. Das bedeutete früher, dass die Erodierbahnen, die das Material komplett aus dem Hohlraum entfernen sollten, mühsam von Hand zu programmieren waren. Das Programmiersystem Peps erledigt das mit dem Zusatzmodul Regelflächen Taschenerodieren heute automatisch mit ein paar Mausklicks.

Valides Messen auf der Maschine

Mit den neuen Mitsubishi-Drahterodieranlagen ist auch valides Messen auf der Maschine möglich. „Das unterstützt unsere aktuelle Peps-Version allerdings noch nicht“, erklärt Tröstler. „Aber Camtek hört zum Glück sehr genau auf uns Anwender – ab der Peps Version 8.2 stellt Camtek hierfür Messzyklen zur Verfügung. Damit wird im unbeaufsichtigten Betrieb und, falls erforderlich, vor jeder Bearbeitung der exakte Referenzpunkt ermittelt.“ Besonders interessant ist diese Möglichkeit insbesondere auch bei Werkstücken, die schon vorbearbeitet sind – hier können in der Aufspannung auf der Maschine nochmals vor dem Start der Bearbeitung die exakten Ist-Werte abgeglichen werden.

Bediener optimal beim Programmieren unterstützt

Die optimale Unterstützung der hochqualifizierten Bediener seitens Peps ermöglicht es, dass sich die Experten ganz auf die optimale Bearbeitung der Werkstücke Ihrer Kunden konzentrieren können. „Das ist für unsere Arbeit ein nicht zu unterschätzender Faktor“, erklärt Tröstler. „Damit wir unseren Kunden sehr schnell, wirtschaftlich und dazu in hoher Qualität auch solche Teile liefern können, vor denen andere Fertiger kapitulieren müssen.“

Rw ○

Kontakt

Tröstler & Oberbauer GmbH Trob Präzisionsfertigung,
D-85296 Rohrbach,
Tel.: 08442/9676-0, www.trob.de
Camtek GmbH, D-71384 Weinstadt,
Tel.: 07151/979202, www.camtek.de

