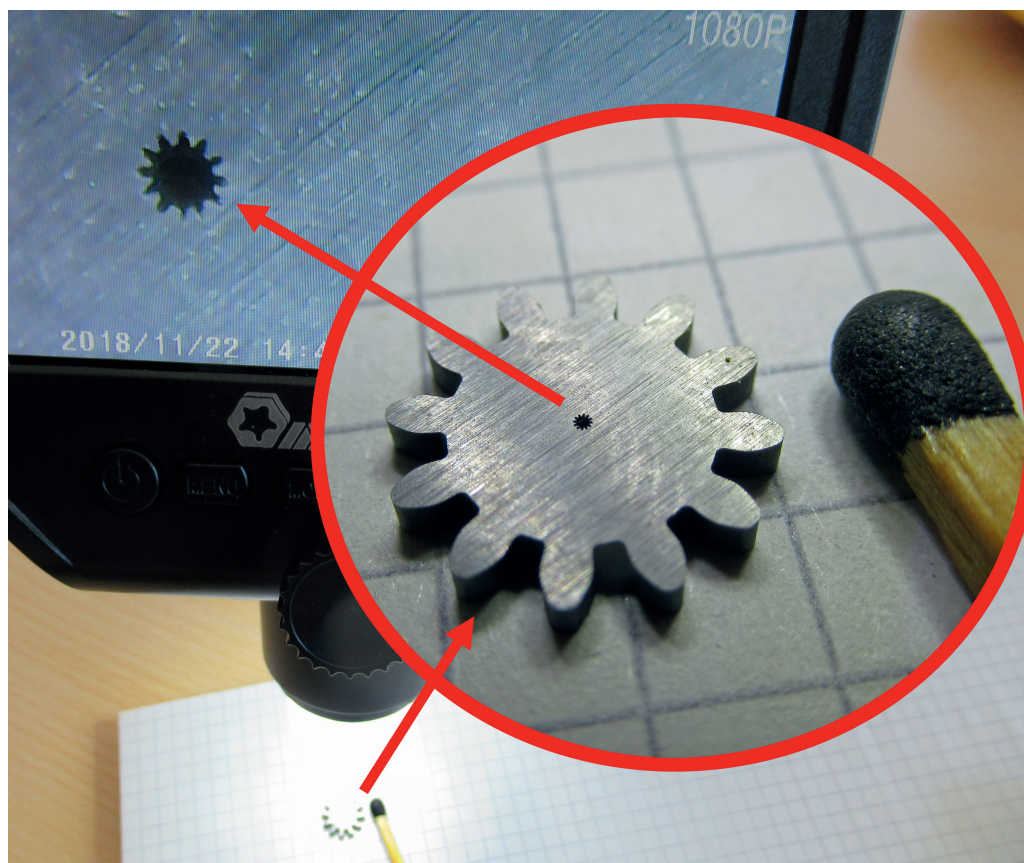


Krohmer liefert Präzisionsteile:
Die Feinheit der Bearbeitung in der Ölbadmaschine wird erst unter dem Mikroskop sichtbar.

(© Klaus Vollrath)



PRÄZISIONS-DRAHTERODIEREN IM ÖLBAD

Das Trio Draht, Öl, Maschine

Unter bestimmten Voraussetzungen ist Öl als Dielektrikum bei der Drahterosion besser geeignet als Wasser. Maschine und Öl müssen allerdings perfekt aufeinander abgestimmt sein. Beim Anwender Krohmer gelingt das mit Unterstützung von Elo-Erosion und Oelheld.

AUTOR Klaus Vollrath

Das Drahterodieren durch Funkenüberschlag in flüssigem Medium ermöglicht die Herstellung sehr genauer Schnitte in leitfähigen Werkstoffen. Herkömmliches Medium ist hierbei deionisiertes Wasser, in dem die Funken kleinste Explosionen auslösen, wodurch Material abgetragen wird. In bestimmten Einsatzbereichen ist Wasser jedoch weniger geeignet. Hier empfiehlt sich der Einsatz von Öl als Dielektrikum, was feinere Schnitte und bessere Oberflächen ermöglicht. Bei der Wahl der Lieferanten von Maschine und Öl sollte man auf

kompetente Unterstützung achten, wie das vorgestellte Beispiel zeigt.

Entwicklungspartner und Prototypenlieferant

„Wir sind Entwicklungspartner und Prototypenlieferant für Hightech-Branchen von der Kfz-Industrie und dem Maschinenbau über den Werkzeug- und Formenbau bis zur Medizintechnik“, erläutert Günter Krohmer, Geschäftsführender Gesellschafter der Günter Krohmer GmbH in Pliezhausen. Hergestellt werden Präzisionsteile im Gewichtsbereich von wenigen Gramm

bis zu mehreren Tonnen. Schwerpunkt ist dabei die Begleitung der Kunden in der Projekt- und Prototypphase der Entwicklung neuer Produktionseinrichtungen bis zur Serienreife. Darüber hinaus werden auch Produktionsteile sowie Komponenten für die Medizintechnik hergestellt. Für die Unterstützung der Kunden stehen erfahrene Konstrukteure mit modernen, vernetzten CAD/CAM-Systemen bereit. Die überwiegend eingesetzte Drahterodiertchnik wird um Bearbeitungsverfahren wie Senkerodieren, Fräsen, Flachsleifen und Koordinatenschleifen ergänzt, um den Kunden die gesamte

erforderliche Fertigungsleistung aus einer Hand anbieten zu können. Besonderer Wert wird auf höchste Qualität und Präzision gelegt. Aus diesem Grund ist auch die gesamte Werkstatt voll klimatisiert.

„Die wichtigste Bearbeitungstechnologie bei Krohmer war von Anfang an das Drahterodieren“, erläutert Daniel Ernst, Vertriebsleiter der Elo-Erosion GmbH in Hückeswagen. Dabei setzt Krohmer auf Anlagen des japanischen Herstellers Seibu, den Elo-Erosion in Deutschland vertritt. Mit diesem Hersteller sei der Kunde rundum zufrieden. Seibu liefere nicht nur solide, hochpräzise Anlagentechnologie nach dem neuesten Stand der Technik, sondern entwickle seine Produkte auch intensiv weiter. Dabei kümmere man sich sowohl in Hückeswagen als auch in Japan um alle Fragen, die sich im Verlauf des Einsatzes der Anlagen ergeben, und unterstütze die hiesigen Kunden durch Tests und Untersuchungen entweder im deutschen Technikum oder auch zusätzlich seitens der in Japan angesiedelten Forschung und Entwicklung.

Die Vorteile von Öl als Dielektrikum

So auch vor einigen Jahren, als Krohmer bei der Bearbeitung von sehr filigranen Medizintechnik-Komponenten an die Grenzen der Einsatzmöglichkeiten von deionisiertem Wasser als Dielektrikum stieß. „Das Dielektrikum Öl hat im Vergleich zu Wasser einige wichtige Vor-

teile“, erläutert Philipp Storr, Geschäftsführender Gesellschafter der Oelheld GmbH in Stuttgart. Das Unternehmen ist Spezialist für die Entwicklung und Herstellung von Ölen für den industriellen Einsatz, darunter auch solchen, die sich besonders für den Einsatz im Bereich Funkenerosion eignen.

Im Unterschied zu Wasser besteht bei der Verwendung von Öl keine Korrosionsgefahr, insbesondere mit Blick auf das beim Einsatz von Wasser auftretende Herauslösen von Cobalt aus Hartmetall-Werkstücken, was die Präzision des Schnitts sowie die Oberflächenqualität verschlechtert. Auch entfallen das aufwendige und kostenintensive Deionisieren des Wassers mit Harzen, die sonst unumgänglichen Maßnahmen zum Korrosionsschutz sowie der Zwang zum häufigen Wechsel des Mediums. Im Öl sind zudem kleinere Funkenspalte möglich, sodass sich mit dem gleichen Drahtdurchmesser z.B. kleinere Innenradien herstellen lassen. Besonders bedeutsam ist vor allem im Medizintechnik-Bereich die feinere Dosierbarkeit der Leistung, was zu einer besseren Qualität der Oberflächen mit Rauheiten bis zu lediglich $R_a 0,01 \mu m$ führt. Ein weiterer Pluspunkt ist die deutlich geringere Kontamination der Teile mit unerwünschten Stoffen aus dem Prozess. Die niedrigere Thermoschockbeanspruchung führt zu einer verminderten Bildung von oberflächlichen Wärmerissen, insbeson-



Die Drahtzieher: Philipp Herzog (Key Account Manager Oelheld), Philipp Storr (Geschäftsführender Gesellschafter Oelheld), Daniel Ernst (Vertriebsleiter Elo-Erosion) und Günter Krohmer (Geschäftsführer Krohmer) (v.l.). (© Klaus Vollrath)



Neue Funktion: Entgraten

Mastercam 2019 macht Ihre Arbeit noch effizienter und einfacher.

Die neue Funktion Entgraten ermöglicht das komfortable Kantenbrechen bei komplexen Bauteilen sowie die Bearbeitung hinterschnittiger Geometrien.

Ihre Vorteile:

- Automatisierter Workflow
- Flexible und einfache Einstellung
- Intelligente Kollisionskontrolle
- Reduzierung der Zykluszeiten
- Optimierte Verfahrbewegung



Besuchen Sie uns auf der

MOULDING EXPO

Internationale Fachmesse
Werkzeug-, Modell- und Formmaschinen

22.05.-24.05.2019 MESSE STUTTGART

Halle 3, Stand 3D23

SHAPING *THE* FUTURE OF MANUFACTURING

Mastercam / InterCAM-Deutschland GmbH
Am Vorderfließ 24a - 33175 Bad Lippspringe
Tel. + 49(0)5252-989990 - www.mastercam.de

dere an den Außenkanten. Das hat u.a. positive Auswirkungen auf die Lebensdauer hoch beanspruchter Teile wie z.B. Stanzstempel.

Wie Öl und Maschine aufeinander abgestimmt wurden

„Sowohl vor als auch nach der Installation der ersten Ölbadmaschine – einer Seibu M25LP – bei Krohmer haben wir beim Einfahren der Technologie partnerschaftlich sowohl mit Elo-Erosion als auch mit Krohmer zusammengearbeitet“, ergänzt Philipp Herzog, Key Account Manager bei Oelheld. Das Elektroerodieren ist ein komplexer Prozess mit vielen Parametern, die sorgfältig aufeinander abgestimmt werden müssen, damit er sicher beherrschbar wird. Hierbei spielen viele Faktoren eine Rolle, so auch die Wahl des Öls, das als Dielektrikum eingesetzt wird. Um unerfreuliche Konsequenzen für den Kunden zu vermeiden, wurden im Technikum von Elo-Erosion in Hückeswagen Vorab-Versuche mit den dort vorhandenen Maschinen durchgeführt. Nach Installation der neuen M25LP beim Anwender stellte sich beispielsweise heraus, dass sich die japanischen Öle von dem hierzulande bewährten Produkt IonoFil 2776 unterscheiden. Nach eineinhalb Jahren erfolgreichem Einsatz zeigten jedoch die



Hohe Präzision erfordert gute Temperierung: Die Maschinenhalle mit zahlreichen Seibu-Drahterodiermaschinen ist deshalb voll klimatisiert. (© Klaus Vollrath)

gemachten Erfahrungen, dass es noch Verbesserungspotenzial in bestimmten Bereichen gab. Dies betraf Punkte wie eine Antastgenauigkeit im Zehntel-µm-Bereich sowie eine Verbesserung der Erfolgsrate beim Einfädeln im Schneidspalt im Dünnrahtbetrieb, wo eine Erfolgsquote von 98 % anzustreben war. Dies ist entscheidend für den mannlosen automatischen Weiterbetrieb, z.B. nachts oder über das Wochenende.

Die von Krohmer gelieferten Rückmeldungen waren hierbei von großem Nutzen für Versuche, die von Oelheld und Elo-Erosion gemeinsam im Elo-Technikum durchgeführt wurden. Dabei stellte sich heraus, dass sich die vor eini-

ger Zeit im Rahmen eines Forschungsprojekts entwickelte Sorte IonoFil 80 im Einsatz besser bewährte als das ursprünglich ins Auge gefasste Produkt. Mit der Umstellung konnten die vom Kunden gewünschten Verbesserungen in vollem Umfang erreicht werden.

Die Grenzen des Prozessfensters ausloten

„Die neue Ölart erwies sich als für uns merklich besser geeignet als das bisherige Produkt“, erinnert sich Günter Krohmer. Erfreulicherweise gab es als Bonus auch noch eine erhöhte Schneidleistung, die beim Schruppen sogar um rund 10 % höher lag. Dabei wiesen die Schnitte auch eine bessere Oberfläche auf als vorher. Noch wichtiger war jedoch aus seiner Sicht die bessere Handhabbarkeit. Und der wesentlichste Faktor war die deutlich bessere Zuverlässigkeit des Bearbeitungsergebnisses bzw. die daraus resultierende Prozesssicherheit. „Dadurch konnten wir auch bezüglich der Produktivität näher an die Grenzen des Prozessfensters herangehen und so zwischen 5 und 13 % höhere Leistungen erzielen“, bilanziert Krohmer. ♦



98 % Erfolgsquote beim Einfädeln: Unter der Haube der M25LP sieht man in der Bildmitte den komplexen Mechanismus für das automatische Einfädeln des Drahts.

(© Klaus Vollrath)

Info

Anwender

Günter Krohmer GmbH
www.krohmer-gmbh.de

Hersteller/Vertrieb

Elo-Erosion GmbH (Vertrieb Seibu)
www.eloerosion.com

Oelheld GmbH
www.oelheld.de