

## Elektrochemisches Entgraten

# Den Grat gezielt auflösen

ECM soll Schluss machen mit dem mechanischen Entgraten. Futura Chemie will nun bestehende Restriktionen des Verfahrens beseitigt haben.

→ ECM bedeutet Electro Chemical Machining. Das zu bearbeitende Werkstück ist die Anode. Die Elektrode fungiert als Werkzeug und ist kathodisch geschaltet. Beim elektrochemischen Entgraten wird auf diese Weise ein Grat mithilfe von elektrischem Strom in einem Elektrolyt aufgelöst. Der Elektrolyt besteht beim bisherigen elektrochemischen Entgraten meistens aus einer Natriumchlorid- oder Natriumnitrat-Lösung. Die formgebende Elektrode muss so gestaltet werden, dass der Grat ganz gezielt entfernt wird. In den Randbereichen um den Grat herum dürfen speziell beim Präzisionsentgraten keine Verfärbung, Ablagerung oder Metallauflösung stattfinden.

### Praktikableres Verfahren

In der Praxis stellt dies wegen der Streuwirkung der Elektrolyte und der Komplexität der Werkstücke oftmals eine große Herausforderung dar. Bisher erfordert ein präzises Entgratergebnis einen möglichst geringen Abstand zwischen Grat und Elektrode. Die Elektrode muss entsprechend dem Grat unter Beachtung der Geometrie des elektrischen Feldes konstruiert werden. Für ein präzises Entgraten bei größeren Graten muss die Elektrode gemäß der fortschreitenden Auflösung des Grats nachgestellt werden. Dieses sogenannte Vorschubentgraten stellt im Hinblick auf die Verfahrensparameter und den Vorrichtungsbau höchste Ansprüche.

Futura Chemie hat ein neues elektrochemisches Entgratverfahren entwickelt, das die Grate ganz gezielt, auch bei größerem Abstand, entfernt. Randbereiche werden nicht verfärbt oder angegriffen, und es treten keine Ablagerungen auf. Damit vereinfacht sich der Vorrichtungsbau ganz entscheidend.

### Beispiel Bajonett-Fassung

Die Vorteile des neuen Entgratverfahrens zeigen sich besonders deutlich am Beispiel einer gefrästen Bajonett-Fassung (Bild). Beim bisherigen elektrochemischen Entgraten gibt es bei einer Bajonett-Fassung zwei Möglichkeiten:

- Vorschubentgraten in zwei Ebenen mit einer Elektrode. Es findet zuerst ein Entgratvorgang in

Steckrichtung statt und dann ein Entgraten während einer 90°-Drehung im Verriegelungsbereich des Bajonetts.

- Einführen einer Elektrode in Steckrichtung und Zuführen einer weiteren Elektrode in den Verriegelungsbereich.

Beide Möglichkeiten zeigen ihre Schwächen. Es ist ein aufwendiger und teurer Vorrichtungsbau notwendig. Auch die Elektrolyte führen zu Problemen. Bei einem Natriumchlorid-Elektrolyt tritt eine weitläufige Verrundung der gesamten Kontur auf, bei einem Natriumnitrat-Elektrolyt kommt es zu hartnäckig haftenden Ablagerungen, im schlechtesten Fall sogar zu Lochfraß.

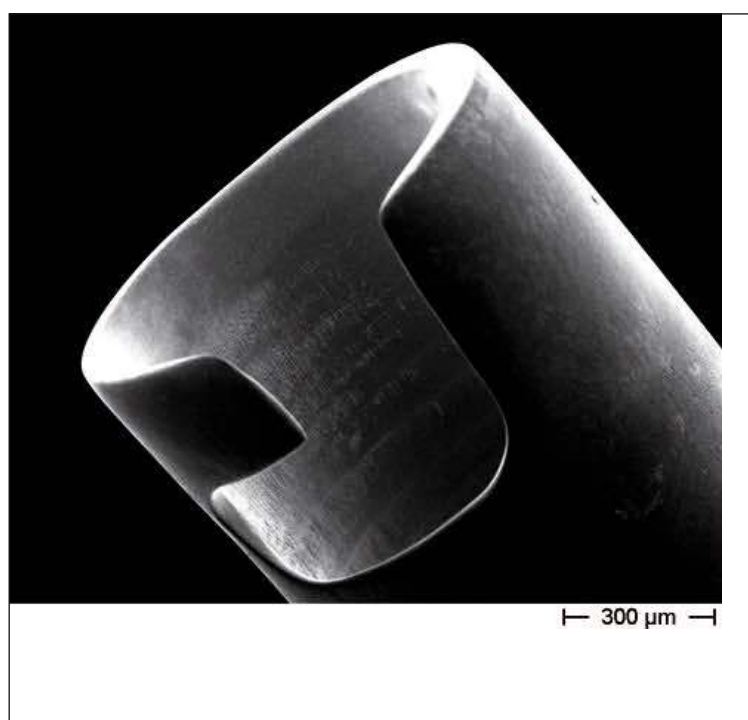
Mit dem neuen Entgratverfahren kann eine Bajonett-Fassung mit einer einfachen stabförmigen Elektrode in Einsteckrichtung der Fassung vollständig entgratet werden. Der Grat wird präzise entfernt, auch bei filigranen Teilen. Ein gezielter Abtrag ist auch bei größerer Spaltweite gewährleistet. Der Vorrichtungsbau ist einfach und kostengünstig und somit auch für Kleinserien geeignet. Es sollen keine Verfärbung und keine Ablagerungen entstehen, vor allem werden die Randbereiche des Entgratprozesses nicht angegriffen. ■

→ **WB310800**

### Futura Chemie GmbH

72770 Reutlingen, Tel. +49 7121 56526-0

[www.futura-chemie.de](http://www.futura-chemie.de)



Bajonett-Fassung: Beispiel für ein mittels ECM entgratetes Bauteil mit hohen Anforderungen