



BENSELER-Firmengruppe unterstützt Verbund-Forschungsprojekt Switch-ECM

## **Modellgeometrien für die Fertigung von morgen**

**Frankenberg, 27. Juli 2020. Ob im Automobilbau, der Luftfahrt- oder Medizintechnik: Komplexe Bauteile mit innenliegenden Formen und Konturen stellen für die Fertigung eine technische Herausforderung dar. Aktuell werden solche Komponenten in zeitlich und teilweise auch räumlich voneinander getrennten Fertigungsstufen hergestellt. Die Folge: mehr Form- und Lagefehler und dadurch größerer Aufwand in der Qualitätssicherung. In dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsprojekt „SwitchECM – Ressourceneffiziente Endbearbeitung durch elektrochemisches Abtragen mit prozessunabhängiger Kathodenbestromung“ arbeitet ein Forschungsverbund an einem umbaulosen Fertigungsprozess. Dafür kooperieren Wissenschaftler der Technischen Universität Chemnitz mit fünf Unternehmen – darunter die BENSELER Sachsen GmbH & Co. KG in Frankenberg.**

Das electrochemical machining (ECM) – die elektrochemische Metallbearbeitung – wird für bestimmte Entgratungssituationen bzw. -anforderungen im metallischen Bereich eingesetzt. Dabei lassen sich elektrisch leitfähige Werkstoffe mithilfe eines elektrischen Stroms und einer Elektrolytlösung anodisch auflösen. Genauer: Durch das Anlegen einer Spannung zwischen Werkzeug (Kathode) und Werkstück (Anode) über einen flüssigen Ionenleiter (Elektrolyt) wird am Werkstück überschüssiges Material zielgenau entfernt. Sind mehrere Stellen zu bearbeiten, ist das derzeit nur schrittweise und nach Umbau der Anlage machbar. Mithilfe der SwitchECM-Technologie will das Verbundvorhaben diese Teilarbeitsschritte in einer Bearbeitungsstufe zusammenfassen. Möglich machen soll das ein Mehrkathodensystem, das mehrere Zonen gleichzeitig bearbeitet. Eine Lösung, die über den derzeitigen Stand der Technik hinausgeht. Das Ziel: den Ressourcenverbrauch insbesondere in der Serien- und Großserienfertigung zu senken, die Effizienz zu steigern und damit die



elektrochemische Metallbearbeitung attraktiver für neue Anwendungsfelder zu machen.

Unterstützung erhalten die Forscher von fünf auf die jeweiligen Forschungsbereiche spezialisierten Unternehmen. Die BENSELER-Firmengruppe trägt unter anderem Modellgeometrien bei, an denen das Mehrkathodensystem ausgerichtet wird. Die Entgratungsspezialisten bauen die Versuchskörper und erarbeiten zusammen mit dem Forschungsteam anhand wirtschaftlicher und technischer Bewertungsfaktoren ein Serienkonzept. „Bei den Anwendungen haben wir uns auf den Bereich pneumatischer und hydraulischer Antriebssysteme konzentriert und daraus Modellgeometrien abgeleitet, die in Frage kommen“, erklärt Silvio Peschke, Geschäftsführer der BENSELER Sachsen GmbH. Die so identifizierten Werkstücke enthielten stets zwei Bereiche, die in einer Aufspannung mit unterschiedlichen Zielparametern bearbeitet werden sollten. „Das war beispielsweise eine einzelne, runde Bohrung mit 6 mm Durchmesser, die entgratet werden musste, und parallel dazu zwei Langlöcher mit einer definierten Kantengeometrie, die formgebend zu bearbeiten war“, so Peschke.

Von Probewerkstücken wie diesen ausgehend, haben Wissenschaftler und Praktiker ein Mehrkathodensystem konstruiert, das im weiteren Verlauf des durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Initiative „Innovative Elektrochemie mit neuen Materialien“ (InnoEMat) geförderten Projekts gefertigt wird. Dazu gehört auch ein Mess- und Steuerungskonzept, mit dem die Betriebszustände an den Kathoden erfasst und die Stromstärke entsprechend kontrolliert werden können. Anschließend sollen alle Prozesskomponenten zu einem Gesamtsystem zusammengeführt, validiert und bis zum Projektende im August 2020 auf ihre Umsetzbarkeit bewertet werden.

Bildmaterial:



Die elektrochemische Metallbearbeitung (ECM) wird für bestimmte Entgratungssituationen bzw. -anforderungen im metallischen Bereich eingesetzt. Dabei wird durch das Anlegen einer Spannung zwischen Werkzeug (Kathode) und Werkstück (Anode) über einen flüssigen Ionenleiter (Elektrolyt) überschüssiges Material am Werkstück zielgenau entfernt. Sind mehrere Stellen zu bearbeiten, ist das derzeit nur schrittweise und nach Umbau der Anlage machbar. Mithilfe der SwitchECM-Technologie will das Verbundvorhaben diese Teilarbeitsschritte in einer Bearbeitungsstufe zusammenfassen.  
(Bildquelle: BENSELER)

► [Download Bildmaterial](#)

**Die Förderinitiative InnoEMat**

Die Förderinitiative „Innovative Elektrochemie mit neuen Materialien“ (InnoEMat) ist Bestandteil der Hightech-Strategie der Bundesregierung und zielt auf die nachhaltige Unterstützung mittelständischer Unternehmen bei der Erforschung und Weiterentwicklung innovativer elektrochemischer Prozesse. Sie ist an die deutschen Kernbranchen Automobilindustrie, Medizintechnik, Luft- und Raumfahrttechnik sowie die chemische Industrie gerichtet. Im Rahmen der Initiative fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) seit 2016 insgesamt 17 Verbundprojekte mit 84 Projektpartnern aus Industrie und Forschung im Bereich Elektrochemie. Die geförderten Themenfelder sind elektrochemische Oberflächentechnik, Synthese, Energiespeicher und Sensorik.

**Über BENSELER**

BENSELER ist kompetenter Dienstleister und Partner für technisch anspruchsvolle Lösungen in den Bereichen Beschichtung, Oberflächenveredelung, Entgratung und elektrochemische Metallbearbeitung von Serienteilen. Die BENSELER-Firmengruppe mit Sitz in Markgröningen bei Stuttgart besteht aus den zwei Geschäftsbereichen Coatings und Entgratungen. 2018 ist das Unternehmen zudem in die additive Fertigung im metallischen Bereich eingestiegen.

Das Unternehmen entwickelt seine Kernprozesse stetig weiter, ergänzt sie um vor- und nachgelagerte Prozesse und pflegt Systempartnerschaften mit seinen Kunden. BENSELER versteht daher die Bedürfnisse des Marktes und kann Lösungen mit Mehrwert anbieten. Mehrere Standorte in Deutschland sowie Beteiligungen in der Schweiz und in Tschechien stellen die räumliche Nähe zum Kunden sicher.

Die BENSELER-Firmengruppe erzielte im Geschäftsjahr 2019 einen Umsatz von rund 160 Millionen Euro. Derzeit sind zirka 1.100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt, darunter 33 Auszubildende. Nachhaltigkeit und soziales Engagement prägen neben technischer Expertise das Handeln des seit knapp 60 Jahren bestehenden Familienunternehmens.

## PRESSEINFORMATION



# BENSELER

Weitere Informationen unter: [www.BENSELER.de](http://www.BENSELER.de)

Kontakt für die Presse:  
BENSELER Presseservice  
c/o Sympra GmbH (GPRA)  
Martina Hönekopp | Veronika Höber  
Stafflenbergstraße 32  
70184 Stuttgart  
Tel.: 0711/947670  
E-Mail: [BENSELER@sympra.de](mailto:BENSELER@sympra.de)