

Untersuchung zur Ausbildung von Strömungsstrukturen beim gepulsten elektrochemischen Abtragen

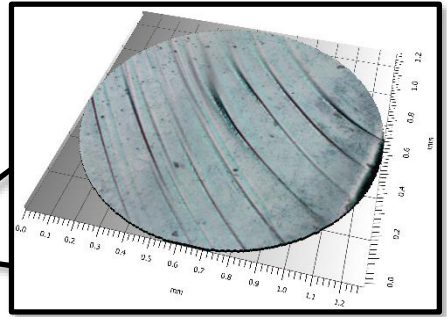
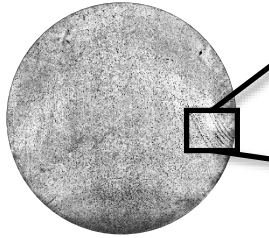


Abb.: Bearbeitemaschine zur präzisen elektrochemischen Metallbearbeitung (links); Bearbeitungsergebnis (Mitte) und Strömungsstrukturen im Detail (rechts)

Das elektrochemische Abtragen ist ein Fertigungsverfahren, das auf der anodischen Metallauflösung basiert und zur präzisen Bearbeitung von hochfesten Werkstoffen verwendet wird. Anwendungsbereiche sind insbesondere die Luft- und Raumfahrttechnik, die Automobilindustrie und die Medizintechnik.

Prinzip bedingt treten starke Wechselwirkungen zwischen dem elektrischen Feld und dem Strömungsfeld des Elektrolyten auf, was das resultierende Oberflächenerscheinungsbild beeinflusst. Eine mögliche negative Folge, insbesondere bei sehr großen Stromdichten, ist das Auftreten von Strömungsstrukturen.

Im Rahmen dieser Arbeit soll mithilfe einer vorhandenen Experimentieranordnung das Auftreten solcher Strömungsstrukturen systematisch untersucht werden. Hierzu werden zahlreiche Experimente, auf Basis eines statistischen Versuchsplans, durchgeführt und die Bauteiloberflächen ausgewertet. Abschließend sollen Korrelationen zwischen den Bearbeitungsparametern und dem Auftreten der Strömungsstrukturen abgeleitet werden.

Folgende Arbeiten sind vorgesehen:

- Darstellung des Standes der Technik und Forschung zum PECM mit dem Schwerpunkt Oberflächenausprägung
- Planung, Durchführung und Auswertung der Experimente
- Messtechnische Charakterisierung der Oberflächen
- Ableiten funktionaler Zusammenhänge zur Beschreibung der Strömungsphänomene
- Dokumentation der Arbeiten

Betreuer: Dr.-Ing. Ingo Schaarschmidt
Professur Mikrofertigungstechnik
Reichenhainer Straße 70, Raum C21.014
Tel.: 0371 531-35459
Mail: ingo.schaarschmidt@mb.tu-chemnitz.de

