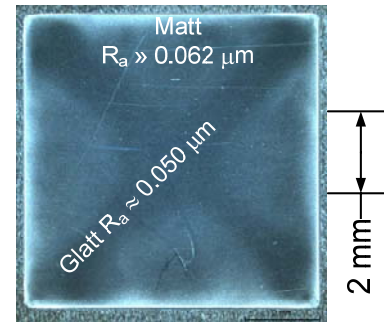


Bachelorarbeit / Masterarbeit

**Charakterisierung von funkenerosiv gefertigten Oberflächen -
Vergleich verschiedener Messverfahren**

Mikro-Erosionsmaschine Agie Form-1000



Matte- und glänzende Oberfläche

Stichworte: Oberflächenrauheit, Nano-Messtechnik, Feinstbearbeitung, Meso-Mikro EDM

Situation

Beim Elektroerodieren von Stahlwerkstoffen werden heute mit speziellen Verfahren und Maschinenparametern sehr feine Oberflächenrauheiten erzielt. Die dabei erreichten Werte liegen im guten Fall reproduzierbar bei $R_a < 0.06 \mu\text{m}$. Variieren während dem Bearbeitungsprozess die Prozessparameter wie z.B. Spülung oder lokale Verschmutzung des Dielektrikums nur sehr leicht, ändert entsprechend der Rauheitswert. Diese minimale Änderung der Rauheit kann das Erscheinungsbild der Oberfläche von Matt auf Glanz umschlagen lassen. Von Interesse ist aber ein einheitliches Oberflächenbild.

Aufgabe

Ziel der vorgestellten Arbeit ist es, für die exakte Beschreibung von sehr feinen funkenerodierten Oberflächen aussagekräftige Rauheitswerte (R_a , R_z , S_a , S_z etc.) zu definieren, welche eine klare Unterscheidung matter, respektive glänzender Oberflächen ermöglichen.

Nach einer vertieften Studie der Oberflächenrauheitstheorie und Normen ist in einem ersten Schritt ein Referenz-Werkstück in Absprache mit Applikations-Ingenieuren von Agie SA in Losone vorzuschlagen. Solche Werkstücke werden dann mit taktilen, optischen (Infinite focus, Weisslicht-Interferometrie WLI etc.) und weiteren Verfahren (AFM, SEM etc.) gemessen. Die Resultate werden hinsichtlich Abweichung, Aussagekraft, Messunsicherheit, Effizienz und eventueller Automatisierungsmöglichkeit miteinander verglichen.

Weitere Informationen

Diese Arbeit beinhaltet Literaturstudie, EDM-Prozesswissen und vor allem messtechnische Theorie und Praxis. Die enge Zusammenarbeit mit der Agie SA in Losone und Firmen aus der Messtechnik-Industrie gibt einen realistischen Einblick in den Ingenieuralltag und zeigt den unmittelbaren, praktischen Nutzen der Arbeit.

Kontakt

Josef Stirnimann

CLA G1.2

Tel. 044 / 632 31 73

stirnimann@inspire.ethz.ch

Umang Maradia

CLA G6

Tel. 044 / 632 91 36

maradia@iwf.mavt.ethz.ch