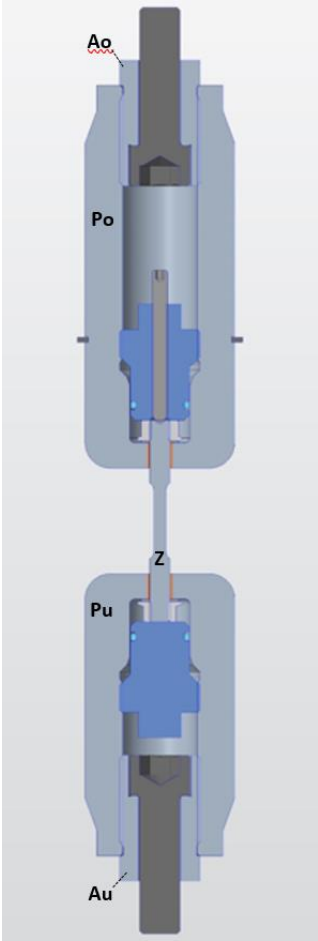
Institute of Materials Science, Joining and Forming
Kopernikusgasse 24/I, 8010 Graz

Ausschreibung Bachelorarbeit, 17.02.2023
Machbarkeitsstudie zur pulverbasierten Additiven Fertigung von Probenhaltern aus hochfestem Stahl

Beschreibung



Die Probenhalter Po und Pu und die Adapter Ao und Au, sind wesentliche Funktionsteile einer so genannten Elektrochemischen Zelle (ECZ) zur Wasserstoff (H)-Beladung von Zugproben (Z) während Langsamzug-versuchen, womit die Anfälligkeit gegenüber H-induzierter Rissbildung hochfester Werkstoffe überprüft werden kann. Probehalter und Adapter dienen der Übertragung der Kraft der Zugprüfmaschine auf die Zugprobe. Diese werden derzeit aus hochfestem martensitaushärtbarem Stahl (Maraging Steel) *Böhler W720* gefertigt, da dieser Werkstoff neben der hohen Festigkeit, gute Zerspanbarkeit und nur geringen Verzug nach der Auslagerung aufweist, sowie auch eine Nachbearbeitung der angebrachten Gewinde möglich macht.
In der spanenden Bearbeitung hat sich vor allem die tiefe Bohrung des oberen Probenhalters Po als Herausforderung herausgestellt.

Zielsetzungen / Arbeitspakete:

1. Ermittlung der Anforderungen der Probenhalter hinsichtlich mechanischer Eigenschaften und Fertigungstoleranzen sowie Oberflächenqualität
2. Möglichkeiten der (pulverbasierten) additive Fertigung des/der Probenhalter, hierbei die
   - Verfügbarkeit und Verarbeitbarkeit der Pulver
   - Herstellmöglichkeiten an 3D Druckern am IMAT oder TU Graz
3. Alternative Möglichkeiten der Konstruktion, um die spanende Bearbeitung zu erleichtern
4. Erhebung der Fertigungs- und Materialkosten für 2. und 3.

Organisation

Betreuer: Dr. Rudolf Vallant u. MSc Hamdi Elsayed, rudolf.vallant@tugraz.at

Dauer: mind. 3 Monate

Ort: Münzgrabenstraße 36 / III (Krone Center)

Weitere Informationen

im IMAT Sekretariat Tel.: 0316 873 7181, office.imat@tugraz.at, http://imat.tugraz.at oder bei den Betreuern.