

**Studienarbeit/Bachelorarbeit/Masterarbeit
(Durchführung im Team möglich)****Oberflächenbearbeitung mit einem Industrieroboter****Motivation**

Die Oberflächenausbildung von Bauteilen kann entscheidenden Einfluss auf ihre Funktion haben. So werden bei der Herstellung von Turbinenschaufeln kritische Zonen strahlverfestigt, um Spannungsrissskorrosion vorzubeugen und die Lebensdauer dieser Bauteile zu verlängern (siehe Abb. 1). Um optimale Oberflächenbedingungen einzustellen ist es notwendig, bei der Bestrahlung eine zur Oberfläche des Bauteils konstante Strahlorientierung beizubehalten. Die Relativbewegung zwischen Werkzeug und Werkstück soll daher durch einen Industrieroboter ausgeführt werden.



Abb. 1: Strahlverfestigte Turbinenschaufeln

Aufgabe

Kern dieser Arbeit ist die experimentelle Evaluierung der Einflüsse von Strahlparametern auf die Oberflächenausbildung von Bauteilen. Grundlagenversuche hierzu sind bereits durchgeführt worden. Auf diese kann aufgebaut werden.

Der Roboter ist im Teach-In-Verfahren online zu programmieren. Anschließend werden die Bestrahlungsversuche durchgeführt und die Werkstücke optisch bzw. taktil vermessen. Zur Auswertung steht ein Messprogramm zur Verfügung, welches alle notwendigen Charakterisierungsmerkmale erfasst.

Weiterhin sollen Effekte, welche die Prozesssicherheit bei dem Bestrahlungsprozess bzw. bei dem allgemeinen Umgang mit dem Industrieroboter beeinflussen, erkannt werden und durch Modifikationen am Prüfstand vermieden werden.

Der Umfang der Aufgabe wird der Art der Arbeit (Studien-/Bachelor-/Masterarbeit) angepasst. Die Arbeit kann in einem Team von 2 Personen durchgeführt werden.

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Nikolas Schaal, CLA F32.2, schaal@inspire.ethz.ch, +41 44 632 94 45

Dipl.-Ing. Carl-Frederik Wyen, CLA F33, wyen@iwf.mavt.ethz.ch, +41 44 632 68 04



Abb. 2: Im Prüfstand integrierter Roboter