

## **Aufgabenstellung: View Planning**

**Arbeitsort: Fa. Breuckmann, Meersburg**

Das Ziel der Arbeit ist es, ein Verfahren zur Berechnung einer optimalen Kameraanordnung für das automatische Scannen von glänzenden Turbinenschaufeln aus der Flugzeugindustrie zur Qualitätssicherung und Überprüfung der Toleranzmasse (Soll-Ist Vergleich) zu entwickeln.

Prinzipiell besteht der verwendete optische Scanner aus 2 Kameras mit einer Projektionseinheit/Lichtquelle. Die genauen Positionen sind im Allgemeinen über die Kalibrierungen des Systems bekannt. Das zu prüfende Bauteil kann während des Digitalisierungsprozesses mit einer Dreh-/Schwenkeinheit (2 Achsen) oder eines Roboters (6 Achsen) automatisch rotiert werden.

Das allgemeine Problem bei optischen Scannern sind Reflektionen an metallischen Oberflächen. Dies führt dazu, dass keine oder nur verrauschte 3D Daten berechnet werden können. Je nach Blickrichtung und Position des Scanners in Relation zur Turbinenschaufel gibt es unterschiedlich starke Reflektionen in den beiden Kamerabildern.

Ziel des View-Planning ist es nun anhand eines vorgegebenen CAD-Modells diejenigen Scanrichtungen automatisch zu ermitteln, für die man die besten 3D Ergebnisse bekommen kann. Dabei steht das CAD-Modell im Allgemeinen als Dreiecksnetz in Form von .stl oder .ply Dateien zu Verfügung.

Wichtige Punkte:

- Vermeidung von Scanpositionen mit starken Reflektionen (Glanzpunkten). Ideal ist eine gleichmäßige Ausleuchtung des Bauteils zu bekommen.
- Für ein komplettes Modell müssen in der Regel mehrere Scans zusammengesetzt werden. Es ist deshalb auch wichtig, dass aus den Einzelscans ein Ergebnis ohne Löcher/ Fehlstellen erstellt werden kann.
- Insgesamt sollen so wenig Scans wie möglich durchgeführt werden.
- Die Oberflächeneigenschaften (Reflexionseigenschaften) werden zuvor mit einem geeigneten Meßgerät ermittelt und stehen für die Simulation zur Verfügung.

Literatur: <http://www.prip.tuwien.ac.at/people/sab/papers/oagm03.pdf>

**Kontakt & Betreuer:** Erik Lilienblum, Tel: 0391/6711126, email: [erik.lilienblum@ovgu.de](mailto:erik.lilienblum@ovgu.de)