

Ausschreibung für eine Studien-, Bachelor- oder Masterarbeit

Untersuchungen zur Bahngenaugkeit an mobilen Robotern

Das iAF besitzt zwei mobile Roboterplattformen von Kuka. Mit diesen sollen neue Produktionsverfahren für Leichtbaustrukturen entwickelt werden. Ein besonderer Fokus liegt auf der Produktion von kohlefaserverstärkten Kunststoffen. Für die Ablage und spanende Bearbeitung dieser Werkstoffe sind hohe Bahngenaugkeiten notwendig. Diese sollen in dieser Arbeit untersucht werden.



mobile Roboterplattform - KUKA KMR Quantec mit Etalon LaserTRACERn

Durch ihre Schlankheit haben die Roboter nur geringe Steifigkeiten. Diese führt dazu, dass sich die Roboterstruktur unter Betriebslasten um mehrere Millimeter elastisch verformen kann. Da Roboter in der Regel stark wiederholende Aufgaben erledigen ist es üblich diese Verformungen manuell in der Roboterprogrammierung zu berücksichtigen. Dieses ist jedoch nur bei großen Stückzahlen wirtschaftlich sinnvoll. Bei geringen Stückzahlen, wie sie in der CFK-Fertigung üblich sind, ist diese manuelle Korrektur zu aufwändig.

Um die Verformung der Roboterstruktur bewerten zu können unterscheidet die ISO 9283 zwischen Bahn-Genauigkeit und Bahn-Wiederholgenauigkeit. Die Bahn-Wiederholgenauigkeit ist dabei ein Maß für die Genauigkeit der Antriebe. Die Bahn-Genauigkeit hingegen berücksichtigt auch die Verformungen der Struktur. Zur Vermessung der Bahngenaugkeiten steht dem iAF ein Messsystem von Etalon zur Verfügung mit dem Bahnen mikrometergenau vermessen werden können.

Im Rahmen der Arbeit soll die Bahngenaugkeit untersucht werden. Ein Besonderer Fokus sollte dabei auf die Auswirkungen der mobilen Plattform auf die Genauigkeiten des Roboterarmes gelegt werden. Ausgehend von diesen Messungen soll die Eignung des Roboters zur CFK-Fertigung bewertet werden. Der Umfang und die genaue Aufgabenstellung richtet sich nach der Art der Arbeit und kann entsprechend der Interessen des Studenten angepasst werden. Wenn Sie Interesse am Thema oder Fragen dazu haben melden Sie sich bitte bei:

Maximilian Neitmann (Tel.: 0531 391-2697; m.neitmann@tu-bs.de)