

Werkzeuge automatisiert strichpolieren

PRODUKTION NR. 47, 2011

Zur Herstellung von Umformwerkzeugen für die Automobilindustrie entwickelt das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT ein automatisiertes Fertigungssystem, mit dem sich die Werkzeuge kostengünstiger und in reproduzierbarer Qualität abziehen und strichpolieren lassen.

AACHEN (BA). Die automatisierte Anlage des Fraunhofer IPT beseitigt durch eine geradlinige Schleifbewegung Fräsrisillen, die bei der Herstellung von Umformwerkzeugen entstehen. Die ausgestellte Fertigungseinheit besteht aus einem handelsüblichen Industrieroboter und einem pneumatisch betriebenen Abziehwerkzeug, bei dem die Bearbeitungsbewegung und die auf das Werkstück einwirkenden Kräfte durch Luftdruck aufgebracht und kontrolliert werden. Die Programmierung der Bearbeitungsbahn übernimmt eine eigens entwickelte Software des Fraunhofer IPT, das so genannte „CAx-Framework“.

Bisher ließen sich das Abziehen und Strichpolieren frei geformter Werkzeugoberflächen kaum automatisieren, weil nicht nur die

Werkzeugaufnehmer, sondern auch die Prozessparameter fehlten, um die handwerkliche Tätigkeit und das Erfahrungswissen des Arbeiters auf den Roboter abzubilden. Innerhalb der „Innovationsallianz Green Carbody Technologies“ (InnoCaT) ermittelten die Aachener Ingenieure deshalb in wissenschaftlichen Untersuchungen je nach Material und Geometrie passende Bearbeitungsmethoden und -werkzeuge.

Bearbeitungsstrategien für die Feinbearbeitung

Der Vergleich der Ergebnisse einer optischen Bauteilvermessung mit den ursprünglichen Konstruktionsdaten liefert dann die Grundlage, um die optimale Bearbeitungsstrategie für die automati-



Geradlinige Schleifbearbeitung eines gefrästen Werkstücks durch einen Roboter.

Bild: Fraunhofer IPT

sierte Feinbearbeitung zu erstellen. Für die Zukunft ist geplant, das System weiterzuentwickeln, um frei geformte Werkzeuge vollautomatisiert sowohl mit Robotern als auch in Fräsmaschinen zu bearbeiten. Die „Innovationsallianz Green Carbody Technologies“ ist ein Zusammenschluss von mehr als 60 Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen. Sie hat sich

das Ziel gesetzt, die Automobilfertigung energie- und ressourcenschonender zu gestalten. Das Fraunhofer IPT entwickelt hier gemeinsam mit Partnern aus der Industrie neue Fertigungssysteme für den Werkzeug- und Formenbau, um den Ressourcenverbrauch bei der Bauteilfertigung zu verringern und Fertigungskosten zu reduzieren.