

Branche: **Andere - 3D-Druck, Forschung**
Produkte: **Roboter**

Roboter macht 3D-Druck zur Kunstform

Ein Projekt am Centre for Fine Print Research (CFPR) der University of the West of England (UWE) im englischen Bristol betrachtet den 3D-Druck aus einem ganz neuen Blickwinkel. Statt der exakten Wiedergabe digitaler Daten geht es hierbei um die Erforschung der Möglichkeiten kreativer Interaktion und der Grenzen der Manipulation von Materialeigenschaften. Ein flexibler Mitsubishi Electric MELFA Knickarm-Industrieroboter der RV-Serie steht im Mittelpunkt des Projekts.

Herausforderung: Erforschung der kreativen Möglichkeiten des 3D-Drucks

Die additive Fertigung ist inzwischen Standard für die Herstellung von Prototypen, Kleinserien und Teilen mit komplexen Formen. Es handelt sich um einen hinsichtlich Beschleunigung, Geschwindigkeit und Materialabscheidung sehr genau kontrollierten Prozess, der dementsprechend logisch und numerisch bedient wird. Jedoch ist der 3D-Druck an sich nicht auf die exakte Reproduktion digitaler Daten beschränkt. Das CFPR erforscht, wie sich Materialeigenschaften und Formgebung durch interaktives „Spielen“ mit dem Verfahren beeinflussen lassen und welche kreativen bzw. innovativen Möglichkeiten es birgt.



Lösung: Sechs-Achs-Roboter vom Typ MELFA RV-7FLM

Im Gegensatz zu den herkömmlichen 3D-Druckmaschinen mit drei Linearachsen (XYZ) kann der Roboterarm Materialien aus allen Richtungen manipulieren. Dank der zuverlässigen Programmierschnittstelle ermöglicht er eine Steuerung in Echtzeit und kann mit den Druckerpfaden der proprietären Software arbeiten, die am CFPR entwickelt wird. Diese muss sehr schnell und dynamisch auf Veränderungen der Materialeigenschaften (z. B. Viskosität) und der Konstruktion des Druckobjekts reagieren.

Resultat: Neue künstlerische Ausdrucksformen und kommerzielle Applikationen

Das CFPR verfügt über Hintergrundwissen in den Bereichen Keramik, lichterhärtende Harze und Thermoplaste, die alle mit der neuen Roboterplattform untersucht werden. Indem 3D-druckbare Werkstoffe wie PLA (Polymilchsäure) experimentell an ihre Grenzen geführt wurden, konnten bereits unerwartete Materialeigenschaften freigelegt werden, z. B. Transluzenz oder die Streckbarkeit zu feinsten Fäden. Die Anordnung soll für die Entwicklung künstlerischer Kreationen mit Kunststoffen, Keramik und Harzen verwendet werden, deren Produktionsprozess dann wiederum auf industrielle Anwendungen zurückgeführt werden kann.

„Wir haben uns mehrere Roboterhersteller angeschaut, bevor wir uns für Mitsubishi Electric entschieden haben; wir benötigten Bewegungsfreiheit und eine offene Programmierumgebung. Was uns aber wirklich überzeugt hat, war die Erschwinglichkeit des Roboterpakets und die hervorragende technische Unterstützung.“

Dr. Paul O'Dowd
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Centre for Fine Print Research
University of the West of England

Zum
Video 