



Diplomand
Dozent
Projektpartner
Experte
Themengebiet

Fabian Stoop
Prof. Jürg Habegger
Hochschule Luzern - T&A
Dipl. Ing. ETH Ruedi Haller
Produktentwicklung & Industriedesign

CAD/CAM for Industrial Robots

Ausgangslage

In Zukunft haben Industrieroboter grosses Potenzial eine wichtige Rolle in der spanabhebenden Bearbeitung einzunehmen. Aufgrund ihres grossen Arbeitsraumes und ihrer Flexibilität bilden Industrieroboter konzeptionell eine gute Basis für die spanabhebende Bearbeitung, insbesondere von grossen Bauteilen. Die üblichen CAD-CAM-Systeme sind in der Regel nicht in der Lage, als Output ein Roboterpro-

Vorgehen

Zu Beginn der Arbeit gilt es die Programmierung für einen Industrieroboter zu vertiefen. Dazu wird das mathematische Spiel „Türme von Hanoi“ programmiert. Anschliessend wird die komplette Fertigungskette abgearbeitet. Es soll ein Freiformteil im CAD konstruiert, mit CAM programmiert, mit IRBCAM konvertiert und schliesslich mit dem Industrieroboter gefräst werden.

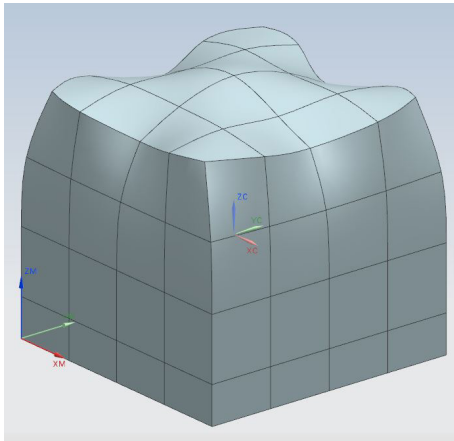


Abb. 1: Im NX erzeugte CAD-Daten

gramm zu generieren, weil die entsprechenden Postprozessoren fehlen. An der HSLU T&A ist es deshalb nicht möglich, für den im Labor vorhandenen ABB-Roboter direkt aus dem CAM-System NX den RAPID-Code zu erzeugen. Ziel dieser Bachelor-Arbeit war es, auf diesem Gebiet der Umwandlung von ISO-Code in ein Roboterprogramm, mithilfe der Software IRBCAM, entsprechende Kompetenzen aufzubauen.

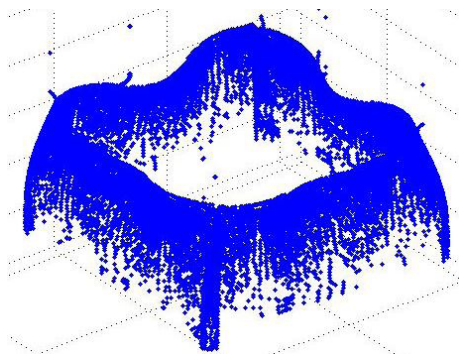


Abb. 2: Pfadpunkte der Aussenfläche, generiert mit IRBCAM aus dem vorhandenen ISO-Code

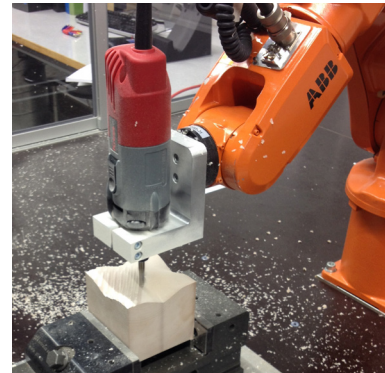


Abb. 3: Fräsen der Deckfläche mit dem Roboter

Ergebnis

Der Nachweis wurde eindeutig erbracht, dass es möglich ist, mit dem NX generierte Daten mithilfe von IRBCAM so zu konvertieren, dass der Roboter das entsprechende Werkstück fräsen kann. Aufgrund der aufgetauchten Probleme ist es allerdings zum jetzigen Zeitpunkt fraglich, was sinnvoller wäre: Eine alternative Software zu prüfen, oder die entstandenen und in der Diplomarbeit beschriebenen Fehler zu eliminieren. Dies kann erst entschieden werden, nachdem genau definiert worden ist, für welche Art von Teilen der Roboter künftig als Bearbeitungsmaschine eingesetzt werden soll.



Abb. 4: Fertig bearbeitetes Werkstück