

Kostenmodelle und Qualifizierung für additive Fertigung

Exkursion der Wirtschaftsingenieure der Hochschule Aalen zu F. & G. Hachtel GmbH & Co. KG

Aalen

Zwei Gruppen von Studierenden hatten sich zum Ende des Jahres zu einer Exkursion in Aalen-Hirschbach zur Firma F. & G. Hachtel GmbH & Co. KG eingefunden. Vom Geschäftsführer Steffen Hachtel bekamen sie dabei wertvolle Informationen aus der Praxis zu additiven Fertigungsverfahren.

Wirtschaftsingenieure und Additive Fertigung

Additive Fertigungsverfahren – allgemein bekannt unter dem Namen 3D-Druck sind Fertigungsverfahren, bei denen das Produkt schichtweise aufgebaut wird. An der Hochschule Aalen spielt der 3D-Druck in vielen Bereichen eine wichtige Rolle auch im Studienbereich Wirtschaftsingenieurwesen. Auch an den Partnerhochschulen in Südafrika sind additive Fertigungsverfahren seit langem eine wichtige Komponente der Forschung und Entwicklung. Deshalb spielen im Studierendenaustausch mit Südafrika Projekte zu additiven Verfahren eine wichtige Rolle – die angehenden Wirtschaftsingenieure können dort in Projekten die aktuelle Technologie kennenlernen, selbst zu organisatorischen und wirtschaftlichen Aspekten des 3D-Druck forschen und so Leistungsnachweise erwerben. Professor Ulrich Holzbaur koordiniert den Austausch mit den Partnerhochschulen in Südafrika und ist selbst Honorary Professor an der Central University of Technology (CUT) in Südafrika.

Im Rahmen der Lehrveranstaltung "Mathematische Modellbildung" erstellen Studierende des Masters Industrial Management bei Professor Holzbaur im aktuellen Wintersemester ein Kostenmodell für additive Fertigungsverfahren. Im Projekt muss die mathematische Modellierung Hand in Hand gehen mit dem Abgleich von Strukturen und Daten mit der Realität. Dabei stellen die Komplexität des Prozesses und die Vielfalt der Verfahren die jungen Forscher vor spannende Herausforderungen. Unterstützung bekommen sie dabei aus mehreren Laboren der Hochschule Aalen.

Mit diesem Hintergrund waren Studierende der beiden Studiengänge gemeinsam bei der Firma F. & G. Hachtel GmbH & Co. KG in Aalen-Hirschbach, um Information und Rückmeldungen aus der Praxis zu additiven Fertigungsverfahren zu bekommen.

Fertigung und Qualifizierung

"Kein Modell überlebt den ersten Kontakt mit der Realität" diese Aussage von Prof. Holzbaur in Anlehnung an Clausewitz und Moltke bewahrheitete sich auch hier. Noch vor der Exkursion hatten der Professor und seine Studierenden über den Einfluss der unterschiedlichen 3D-Druck-Verfahren und über mögliche Rückkopplungen zwischen Fertigung und Konstruktion in der Lehrveranstaltung Modellbildung diskutiert. Wie komplex und problematisch die Kostenschätzung für 3D-gedruckte Teile ist, erklärte

Steffen Hachtel anhand praktischer Beispiele. So spielt die Qualifizierung von Teilen eine wichtige Rolle für die Kostenkalkulation: wie gut und passgenau muss das Teil sein und wie weisen wir die Qualität nach? Die Studierenden erfuhren, wie wichtig dabei die Bestimmung der Objektgeometrie ist, wie man die Computertomographie als Qualifizierungsinstrument einsetzt und wie viele mögliche Wechselwirkungen zwischen Fertigung und Konstruktion die Kalkulation beeinflussen.

Bei der Werksbesichtigung konnten die Studierenden nicht nur Fertigung, Formenbau und Computertomographie praktisch erleben, sondern auch virtuell in eine Spritzgussform eintauchen und so den Produktionsprozess virtuell erleben. Durch diese virtuell erlebte Realität lassen sich Prozesse besser verstehen und Schwachstellen erkennen.

Für die Studierenden und Professor Holzbaur waren die gewonnenen Informationen eine wertvolle praktische Bereicherung der in der Lehrveranstaltung erlernten theoretischen Modellierung und für das konkrete Projekt zur Kostenkalkulation für additive Fertigung. Erste Ansätze für die Kostenkalkulation wurden in den vergangenen beiden Jahren gemeinsam mit den Hochschulen Central University of Technology (CUT) und Vaal University of Technology (VUT) in Südafrika erarbeitet, und die Studierenden, die in den kommenden Semestern nach Südafrika gehen, werden das Projekt dort als Leistungsnachweis fortführen. Damit integrieren die Studierenden die theoretischen Konzepte und praktischen Erfahrungen aus Aalen und Südafrika zu einem gemeinsamen Modell. Die Exkursion in den Hirschbach war dafür ein wichtiger praktischer Beitrag.