



3D-Druck im Aufwind

Forschungsergebnisse der Hochschule Aalen in Singapur ausgezeichnet

08.06.2018 | Die Hochschule Aalen baut ihre Forschungsaktivitäten im Bereich der additiven Fertigung (3D-Druck) kontinuierlich aus. Eine neue Studie zur Funktionsintegration im 3D-Druck von Hartmetallen wurde jetzt auf der Pro-AM in Singapur, einer hochkarätig besetzten internationalen Konferenz, durch Prof. Dr. Markus Merkel vom Zentrum für virtuelle Produktentwicklung (ZVP) der Hochschule vorgestellt – und mit einem Preis in der Kategorie „Best Paper“ honoriert. Die präsentierten Ergebnisse basieren auf einer Kooperation zwischen dem Institut für Materialforschung (IMFAA), dem ZVP und der MAPAL Dr. Kress KG in Aalen und wurden im Rahmen des mit Bundesmitteln geförderten Projekts AddHard erarbeitet.

Der 3D-Druck ist eine revolutionäre Technologie, bei dem Material Schicht für Schicht aufgetragen wird, um dreidimensionale Gegenstände in nahezu beliebiger Geometrie zu erzeugen. In der industriellen Produktion findet die neue Technologie zunehmend Anwendung bei Herstellung von Demonstratoren oder Kleinserien. Aber auch im Consumer Bereich kommt das Verfahren beispielsweise bei der Individualisierung von Produkten zum Einsatz. Beim 3D-Druck werden unterschiedlichste Ausgangsmaterialien wie Kunststoffe oder Metallpulver verwendet. Die Hochschule Aalen betreibt seit mehreren Jahren Forschung zum 3D-Druck. Ein Schwerpunkt dabei ist, neue Verfahren zu entwickeln, mit denen bisher nicht verwendete Ausgangsmaterialien für den Einsatz im 3D-Druck ertüchtigt werden.

Gegenstand der Studie war die additive Herstellung (3D-Druck) von Werkzeugen aus Hartmetallen wie zum Beispiel Bohrschäfte. Diese werden bereits seit Jahrzehnten durch ein etabliertes Verfahren, dem konventionellen Sintern, hergestellt. Das Verfahren umfasst die Schritte Metallpulvermischung, Pressen, Sintern (Erwärmung bis Teilverflüssigung einer Komponente im Verbund), sowie einer aufwendigen mechanischen Nachbearbeitung des Werkstücks.

In Aalen können diese Werkstücke nun quasi in einem Schritt aus Hartmetallpulver gefertigt werden. Dabei wurde der gesamte Prozess von der Auswahl der Metallpulver, über die computergestützte Auslegung bis hin zur Fertigung auf dem hauseigenen 3D-



Drucker und die nachfolgende Qualitätsbewertung in Aalen durchgeführt. Zusätzlich können im Werkstück neue Funktionen wie Kühlung oder Schmierung durch die Integration von Kühl- beziehungsweise Schmierkanälen realisiert und der Nachbearbeitungsaufwand deutlich gesenkt werden. Hohes Potenzial verspricht das neue Verfahren auch für die Integration von Sensoren für Anwendungen im Bereich Industrie 4.0. Die vorgestellte Studie mit dem Titel „Laser Sintering of Tungsten Carbide Cutter Shafts with Integrated Cooling Channels“ wurde in Singapur mit einem Preis in der Kategorie „Best Paper“ (Beste Veröffentlichung) honoriert.

Die Konferenz PRO-AM (Progress in Additive Manufacturing) fand kürzlich mit mehr als 250 Teilnehmern zum dritten Mal an der Technischen Universität Nanyang (NTU) in Singapur statt. Mit rund 33,500 Studierenden gehört die NTU zu den 15 besten Universitäten weltweit und verfügt mit über 130 Professuren über eine der weltgrößten Fakultäten im Maschinenbau. Die NTU hat sich zum Ziel gesetzt, sich zu einer führenden Institution auf dem Gebiet des 3D-Drucks zu entwickeln. Innerhalb des BMBF-geförderten Projekts AddHard, das noch bis Juli 2019 läuft, sind neben den an der ausgezeichneten Veröffentlichung beteiligten Projektpartnern die Unternehmen H.C. Starck Tungsten GmbH, TRUMPF Laser- und Systemtechnik GmbH sowie die Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH beteiligt.