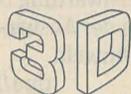


Neue Werkstoffe beflügeln additive Fertigung

MATERIALFORSCHUNG: Ein neues BMBF-Förderprogramm „Additive Fertigung (ProMat_3D)“ verspricht bei der Suche nach neuen Werkstoffen und Lösungen für industrielle Anwendungen weitere Unterstützung.

Schwerpunkt: 3-D-Druck



Bionik Libelle: Insgesamt wurden rund 100 Komponenten im Bionicopter von Festo verbaut. Knapp zwei Drittel davon sind im additiven Fertigungsverfahren hergestellt. Foto: Festo

VDI nachrichten, Düsseldorf, 17. 7. 15, Kf

Additive Fertigungsverfahren haben insbesondere im Flugzeug- und Triebwerksbau sowie in der Medizintechnik ihr Leistungspotenzial bei der Herstellung von Endprodukten unter Beweis stellen können. Gleichwohl bleiben auf dem Weg zu einem branchenübergreifenden und vor allem industriellen Einsatz additiver Verfahren noch viele Grundsatzfragen zu beantworten. Die Ambitionen zum Einsatz additiver Fertigungsverfahren in Aerospace und Medizintechnik waren und sind unterschiedlich. Gelten im Luftfahrtbereich gewichtsoptimierte Bauteilstrukturen hoher Komplexität als Triebfeder, forciert in der Medizintechnik vornehmlich die Individualisierbarkeit sogenannter „menschlicher Ersatzteile“ den Einsatz neuer Verfahren. Gerade im Hinblick auf die beiden Kernthemen Individualisierbarkeit und

Leichtbau hatte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in den letzten Jahren die Grundlagenforschung mit diversen Projekten gefördert.

Ausschreibung für Förderprogramm angelaufen

Im Rahmen des Förderprogramms „Additive Fertigung – Individualisierte Produkte, komplexe Massenprodukte, innovative Materialien (ProMat_3D)“ hat das BMBF im März eine neue Initiative auf den Weg gebracht. Das Programm steht im unmittelbaren Kontext der Hightech-Strategie der Bundesregierung und soll dazu beitragen, bestehende Schwachstellen innerhalb der additiven Wertschöpfungskette zu beseitigen.

Aktuelle Defizite sieht das Ministerium unter anderem in der mangelnden Verfügbarkeit funktionsgerechter Werkstoffe sowie bei der Herstellung bedarfsgerechter Werkstoffkombinationen und -gradierungen. Neben der klassischen Produktionsforschung bildet die Materialforschung so den zweiten Schwerpunkt der Fördermaßnahme.

Das BMBF informierte Interessenten dazu Ende Juni während

stoffentwicklung im Bereich der additiven Fertigung: „Aufgrund der Wechselbeziehung zwischen Werkstoff, Prozess und Maschine muss jeder Werkstoff für jedes Verfahren mit seinen Kennwerten qualifiziert werden, was stets einen enormen Zeit- und Kostenaufwand bedeutet.“

Trotz des aufgezeigten Handlungsbedarfes gäbe es gleichwohl eine Vielzahl bereits praktikabler Werkstoffangebote, wie Olaf Rehme, Projektleiter „Additive Manufacturing“ am Corporate Technology, Research & Technology Center der Siemens AG, ergänzte. Dabei bestimme der zu erwartende Nutzen die Bereitschaft zur Investition, wie sich an den Erfolgsbeispielen aus dem Luftfahrtbereich oder in der Medizintechnik zeige.

Jörg Lenz, Koordinator für Verbundprojekte bei der EOS GmbH, warb während der Veranstaltung für Standards und unterstrich deren Bedeutung für eine breitere Akzeptanz additiver Fertigungsverfahren: „Normen und Richtlinien definieren Kenngrößen, sie schaffen Verlässlichkeit und Akzeptanz, räumen Zweifel aus und geben Sicherheit. Außerdem fokussieren Standards die Aufwände der Marktteilnehmer und bilden somit die Basis der Kommerzialisierung.“

Anne-Kathrin Müller, wissenschaftliche Mitarbeiterin für Technikrecht an der Technischen Universität Berlin und zugleich Mitar-

beiterin im Forschungsvorhaben „Agent_3D“ – rechtliche Aspekte der additiven Fertigung“, plädierte aus einem anderen Grund für verbindliche Standards. Bei der Rechtsprechung gehe es im Kern stets um die Frage, was man an Sicherheit erwarten könne. Normen seien demnach ein wesentlicher Teil der Antwort, da sie ein Abbild dessen bieten, was ein Verfahren leisten und was man konkret davon erwarten könne.

Bis 1. September müssen Projekte eingereicht werden

Die Veranstaltung in Bonn war aber nicht nur eine Plattform für den fachlichen Austausch. Zumindest ebenso wichtig war die Beratung von potenziellen Antragstellern. Interessenten können sich mit ihren Projekten noch bis zum 1. September 2015 um finanzielle Mittel bewerben. Betreut wird der Schwerpunkt „Materialforschung“ durch den Projektträger Jülich (PtJ) vom Geschäftsbereich Neue Materialien und Chemie (NMT) der Forschungszentrum Jülich GmbH.

Liane Horst, Ministerialrätin am BMBF, betonte während des Technologiegesprächs in Bonn, dass sich das Förderangebot insbesondere auch an Unternehmen des Mittelstands richte, und verwies auf entsprechende Sonderkonditionen für solche Bewerber innerhalb der Projektförderung.

RALPH SCHIFFLER

Additive Richtlinien aktiv mitgestalten

Seit 2003 beschäftigt sich ein VDI-Fachausschuss mit dem Thema additive Fertigung. Bereits im Jahre 2009 erschien die Richtlinie VDI 3404 als erste technische Regel weltweit zum Thema additive Fertigungsverfahren. Ursprünglich war der Fachausschuss „Rapid Prototyping“ zuständig für die Aktivitäten. Heute bearbeiten fast 100 ehrenamtliche Ingenieure im Fachausschuss 105 „Additive Manufacturing“ in drei Gruppen die Themen Kunststoffe, Metalle und Konstruktionsempfehlungen. Bisher haben sie unter der neuen Richtliniennummer 3405 vier Richtlinienpapiere zu Grundlagen, Begriffen, Verfahrensbeschreibung, Lasersintern von Kunststoffbauteilen, Strahlschmelzen metallischer Bauteile, Materialkennwerten von Aluminiumlegierung und Konstruktionsempfehlungen für Bauteilfertigung mit Lasersintern und La-



serstrahlschmelzverfahren veröffentlicht. Nach der Veröffentlichung eines Statusreports „Additive Fertigungsverfahren“ vor einem Jahr arbeiten die FA105-Mitglieder an einer „Agenda Fertigungsverfahren“. Die Agenda soll die Bandbreite der Nutzungsmöglichkeiten aufzeichnen und die Ausarbeitung einer „To-do-Liste“ darstellen. Die Veröffentlichung ist für 2016 geplant. Weitere technische Regelwerke sind u. a. zu den Themen Laserschmelzen, Inconel, Pulverwerkstoffe und Lasten- und Pflichtenhefte für Konstruktionsempfehlungen in Arbeit. Die VDI-Richtlinien zum Thema Additive Fertigung dienen als Basis für nationale und internationale Normen von DIN, ISO und ASTM. ras
vdi.de/3405



Dentaltechnik: Passgenaue Brackets für Kieferkorrekturen können mit Additiver Fertigung individuell hergestellt werden. Foto: 3M Orthodontic Products

eines Technologiegesprächs unter dem Titel „Materialinnovationen für die industrielle additive Fertigung“ an seinem Stammsitz in Bonn.

Christoph Leyens, Direktor des Instituts für Werkstoffwissenschaft der TU Dresden, lobte in seinem Vortrag vor allem den umfassenden Ansatz der verschiedenen Förderinitiativen. Nur die ganzheitliche Betrachtung von Materialwissenschaft und Werkstofftechnik mit Prozess und Maschine könne letztlich zum Erfolg der additiven Fertigung führen, so Leyens. Er betonte die spezielle Aufgabe der Werkstofftechnik, aus der grundlegenden Materialforschung heraus konkrete Technologien zu entwickeln, mit denen sich Produkte für alle denkbaren Anwendungsbereiche herstellen lassen.

Bernhard Müller, Leiter des Forschungs- und Geschäftsfeldes „Generative Fertigungsverfahren“ am Fraunhofer Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik, Dresden, verwies auf die spezielle Problematik der Werk-



Individuelle Lösungen für Medizintechnik: Ein additiv gefertigter Beckenteilersatz aus einer biokompatiblen Titanlegierung mit einer offenenporigen Struktur. Foto: Implantcast