

Digitale Schichtarbeit mit Thermoplasten von Evonik Additive Manufacturing birgt vor allem für die Kleinserienfertigung ungenutztes Potenzial.

27. Oktober 2010

Extrusion und Spritzguss sind nicht immer der beste Weg, Kunststoffe in Form zu bringen. Eine Alternative ist die werkzeuglose Fertigung, Additive Manufacturing (AM) genannt. Sie verbindet maximale Flexibilität mit hoher Kundenorientierung und Kosteneffizienz. Beim Lasersintern etwa entstehen aus Hightech-Kunststoffen komplexe und technisch anspruchsvolle Industrie- und Konsumgüter. Evonik Industries, Essen, bietet auf dieses Verfahren abgestimmte Pulver, z.B. Polyamid 12-Pulver, und blickt auf langjährige Erfahrung zurück.

Dr. Ursula Keil

Marketing Support High
Performance Polymers
Telefon +49 2365-49-9878
Telefax +49 2365-49-809878
ursula.keil@evonik.com

Beim Additive Manufacturing werden beispielsweise aus Pulvern ohne Einsatz eines Werkzeuges schichtweise dreidimensionale Strukturen aufgebaut. Beim Lasersintern, einem Prozess des AM, werden diese in Behälter gefüllt und nur ganz bestimmte Bereiche der obersten Partikelschicht mit einem über dem Pulverbad sitzenden Laser belichtet und aufgeschmolzen. Danach senkt eine Automatik den Boden des Pulverbehälters um Bruchteile von Millimetern ab und streicht oben eine frische Partikelschicht auf, die wiederum nur an bestimmten Stellen vom Laser belichtet wird. Auf diese Weise entsteht in vielen hauchdünnen Schichten ein räumliches Bauteil, dessen Komplexität nahezu nur durch die vorgegebenen elektronischen Konstruktionsdaten begrenzt ist.

Thermoplastische Kunststoffe sind ideal für Additive Manufacturing: Sie sind leicht zu pulverisieren, lassen sich gezielt schmelzen und können in ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften maßgeschneidert werden. Bei Evonik beschäftigen sich Experten seit rund zehn Jahren mit der Entwicklung von thermoplastischen Kunststoffen für das AM. So hat Evonik ein besonders flexibles Polyamid (PA) entwickelt, das acht Mal biegsamer ist und eine um den Faktor fünf höhere Bruchfestigkeit besitzt als das Standardmaterial. PEEK-Pulver für Lasersintern zeichnet sich durch seinen hohen Schmelzpunkt bei 340 °C aus und ist daher für Bauteile geeignet, die im Betrieb hohen Temperaturen ausgesetzt sind. Durch solche optimierten Polymere werden neue Funktionalitäten möglich, gleichzeitig öffnen sich Wege, andere Materialien wie etwa Metalle durch Kunststoffe zu ersetzen.

Evonik Degussa GmbH

High Performance Polymers
45764 Marl
www.evonik.de

Aufsichtsrat

Dr. Klaus Engel, Vorsitzender

Geschäftsführung

Patrik Wohlhauser, Vorsitzender
Dr. Thomas Haerberle, Thomas Wessel

Sitz der Gesellschaft ist Essen
Registergericht
Amtsgericht Essen
Handelsregister B 20227

Additive Manufacturing verzichtet auf Gussformen, Werkzeuge und raumgreifende Produktionsanlagen, Bauteile entstehen vielmehr direkt nach einem digitalen Bauplan. So werden Formen möglich, die in der konventionellen Serienfertigung bislang nicht denkbar waren – und zwar schnell, flexibel und ohne großen apparativen Aufwand. Daher ist Additive Manufacturing seit längerem insbesondere im Prototypenbau verbreitet. Zunehmend wichtig wird der Bereich der Kleinserien wie Scheinwerfergehäuse für hochpreisige Pkw, Lenkkomponenten für Rechtsfahrer oder Gehäuse von Spezialmaschinen. Für sie ist die herkömmliche Massenproduktion mit ihren kostspieligen Werkzeugen und Großanlagen schlichtweg zu teuer.

Ein anderes Einsatzfeld sind individuell angepasste Bauteile. Dazu gehören zum Beispiel medizinische Hilfsmittel wie Hörgeräte, Implantate, OP-Besteck und Bohrhilfen für Operationen, aber auch Helme und Schuhe für den Profisport oder Atemschutzmasken. Das Handling der verschiedenen Varianten erfolgt ausschließlich über Software-Lösungen – von der Aufnahme und Bearbeitung der individuellen Daten bis hin zu einem einzelnen Baudatensatz für jedes Teil. Und auch Designer haben den Wert der „Freeform Fabrication“ entdeckt.

Bildunterschrift:

Hergestellt durch selektives Lasersintern ist der FinGripper (Festo AG & Co. KG, Esslingen) leicht, flexibel und adaptiv – er passt sich, ähnlich wie die menschliche Hand, an die Kontur des zu greifenden Gegenstands an. Bei seiner Fertigung werden 0,1 Millimeter dünne Schichten aus Polyamidpulver nacheinander aufgetragen und selektiv mittels Laser aufgeschmolzen.

Foto: Festo AG & Co. KG, Esslingen



Ungewöhnliche Kunststofflösungen sind für uns nichts Ungewöhnliches. Zusammen mit Kunden und Partnern entwickelt Evonik Produkte und Systemlösungen für und mit Kunststoffen. So verfügen wir über ein Leistungsspektrum, das den Anforderungen des Marktes und der Anwendung gerecht wird.

Evonik Degussa GmbH
High Performance Polymers
45764 Marl
www.evonik.de

Aufsichtsrat
Dr. Klaus Engel, Vorsitzender

Geschäftsführung
Patrik Wohlhauser, Vorsitzender
Dr. Thomas Haeberle, Thomas Wessel

Sitz der Gesellschaft ist Essen
Registergericht
Amtsgericht Essen
Handelsregister B 20227

Evonik ist in allen relevanten Wachstumsmärkten weltweit vertreten: Die maßgeschneiderten Produkte und Lösungen umfassen Rohstoffe, ausgeklügelte Additive und Farben, technische Kunststoffe und Hochleistungspolymere sowie Halbzeuge. Sie entsprechen in hohem Maße den Anforderungen an umweltgerechte, leistungsstarke und nachhaltige Ideen für morgen.

Informationen zu Evonik

Evonik Industries ist der kreative Industriekonzern aus Deutschland. In unserem Kerngeschäft Spezialchemie sind wir eines der weltweit führenden Unternehmen. Zudem ist Evonik Experte für Stromerzeugung aus Steinkohle und erneuerbaren Energien sowie eine der größten privaten Wohnungsgesellschaften in Deutschland. Kreativität, Spezialistentum, kontinuierliche Selbsterneuerung und Verlässlichkeit bestimmen die Leistungskraft unseres Unternehmens.

Evonik ist in mehr als 100 Ländern der Welt aktiv. Rund 39.000 Mitarbeiter erwirtschafteten im Geschäftsjahr 2009 einen Umsatz von rund 13,1 Milliarden Euro und ein operatives Ergebnis (EBITDA) von rund 2,0 Milliarden Euro.

Rechtlicher Hinweis

Soweit wir in dieser Pressemitteilung Prognosen oder Erwartungen äußern oder unsere Aussagen die Zukunft betreffen, können diese Prognosen oder Erwartungen der Aussagen mit bekannten oder unbekanntem Risiken und Ungewissheit verbunden sein. Die tatsächlichen Ergebnisse oder Entwicklungen können je nach Veränderung der Rahmenbedingungen abweichen. Weder Evonik Industries AG noch mit ihr verbundene Unternehmen übernehmen eine Verpflichtung, in dieser Mitteilung enthaltene Prognosen, Erwartungen oder Aussagen zu aktualisieren.

Evonik Degussa GmbH
High Performance Polymers
45764 Marl
www.evonik.de

Aufsichtsrat
Dr. Klaus Engel, Vorsitzender

Geschäftsführung
Patrik Wohlhauser, Vorsitzender
Dr. Thomas Haeberle, Thomas Wessel

Sitz der Gesellschaft ist Essen
Registergericht
Amtsgericht Essen
Handelsregister B 20227