



Presseinformation

München,
14. Februar 2007, Nr. 11

Ersatz für den kleinsten Knochen

Den Steigbügel, ein Gehörknöchelchen, bilden Forscher mit bewährten Verfahren aus der Produktionstechnik nach. Neue Möglichkeiten, mit dem Spritzgussverfahren winzige belastbare und verträgliche Implantate herzustellen, präsentieren Fraunhofer-Forscher auf der Medtec 2007 in Stuttgart (27. Februar bis 1. März, Halle 5.0, Stand 1327).

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Philipp Imgrund
Telefon: 04 21 / 22 46-2 16
Fax: 04 21 / 22 46-3 00
imgrund@ifam.fraunhofer.de

**Fraunhofer-Institut für
Fertigungstechnik und Ange-
wandte Materialforschung IFAM**

Wienerstraße 12
28359 Bremen
www.ifam.fraunhofer.de

»Wir fertigen exakte Kopien des filigranen Gehörknöchelchens. Der Spritzguss mit sehr feinem Metallpulver ermöglicht es uns, diese winzigen Strukturen zu reproduzieren«, erklärt Philipp Imgrund vom Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM in Bremen. Bisher ist die Herstellung von kleinsten Teilen aus Metallen, zum Beispiel mittels Ätz- oder Frästechniken, sehr aufwändig und für viele Metalle nicht geeignet. Beim Mikro-Metallpulverspritzgießen (Mikro-MIM) dagegen können die Wissenschaftler unterschiedliche Materialien kombinieren und in Form bringen. Schon seit längerem können winzige Teile aus Edelstählen gefertigt werden. Nun sind die Forscher in der Lage, diese sehr kleinen und feinen Bauteile aus biokompatiblen Stoffen wie Titan und Titanlegierungen zu produzieren.

In einer Pilotserie haben die Forscher nun 300 Kleinstteile mit einem Gewicht von 5,4 Milligramm bei einer Wandstärke von nur 0,3 Millimeter angefertigt. »Wir sind jetzt in der Lage, mit dem Mikro-MIM-Verfahren eine Serienproduktion zu starten«, betont Imgrund. »Am Beispiel des Steigbügels demonstrieren wir die Grenzen und Möglichkeiten des Verfahrens und der neuen Materialien.« Die Spritzgießform für den Demonstrator hat die Firma Krämer Engineering, Rendsburg, konzipiert und gebaut.

Für den Spritzguss kleinster Teile vermischen die Forscher das feine Metallpulver mit einem organischen Bindemittel, danach kann das Gemisch auf einer Spritzgießmaschine wie ein Kunststoff verarbeitet werden. Anschließend wird das Bindemittel aus dem Bauteil ausgetrieben und dieses zu hoher Dichte gesintert. »Wir variieren Pulver und Bindemittel und entwickeln die geeigneten Spritzgieß- und Sinterprozesse. Unser Ziel ist es, reproduzierbare Qualität für sehr komplexe Mikroteile zu erreichen und diese bei Bedarf mit weiteren

**Fraunhofer-Gesellschaft
Presse und Öffentlichkeitsarbeit**

Franz Miller / Marion Horn
Hansastraße 27c
80686 München
Telefon: 0 89 / 12 05-13 01
Fax: 0 89 / 12 05-75 15
presse@zv.fraunhofer.de
www.fraunhofer.de/presse

Presseinformation

14. Februar 2007
Seite 2

Funktionen auszustatten,« beschreibt Imgrund. Die Teile können beispielsweise an besonders beanspruchten Stellen mit höherfestem Material verstärkt werden oder besondere magnetische Eigenschaften aufweisen.



© Fraunhofer IFAM

Serienfertigung eines winzigen Replikats des Gehörknöchelchens, dem Steigbügel.

Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 56 Institute an über 40 Standorten in ganz Deutschland. Rund 12 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 1,25 Mrd Euro. Davon erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft rund zwei Drittel aus Aufträgen der Industrie und öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Die internationale Zusammenarbeit wird durch Niederlassungen in Europa, den USA und Asien gefördert.