



Außen gedruckt, innen geschäumt – keramischer Knochenersatz

© Fraunhofer IKTS



Replika eines Oberschenkelknochens aus Keramik

© Fraunhofer IKTS

befähigt, in unterschiedliche Zell- bzw. Gewebetypen, beispielsweise in Knochen- oder Muskelzellen, zu differenzieren. Damit wird ein wichtiges Indiz für die Biokompatibilität und -verträglichkeit dieser keramischen Materialien generiert.

Eine gedruckte Hülle für den Knochen

Um diese porösen knochenähnlichen Strukturen in die Gestalt eines patientenspezifischen Knochens zu bringen, wurde auf die langjährigen Erfahrungen der Gruppe „Formgebung“ im Bereich der additiven Fertigung zurückgegriffen.

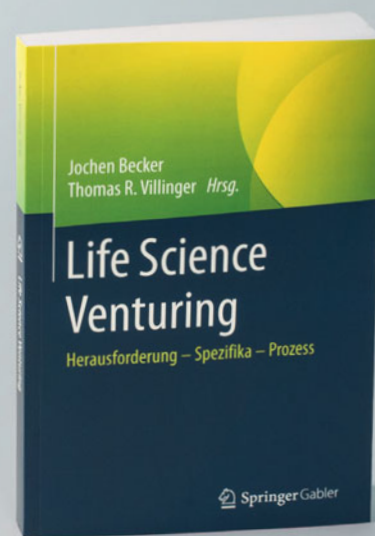
Mit dem ausgewählten 3D-Druckverfahren der lithographie-basierten keramischen Fertigung (LCM) gelang es zunächst, einzelne Röhren, Halbschalen oder komplexe knochenähnliche Hüllen zu drucken – und das aus den gleichen Materialien wie die poröse Schaumkeramik.

Im letzten Schritt wurden die beiden Verfahren miteinander kombiniert: In die gedruckten knochenähnlichen Hüllen wurde die keramische Suspension gefüllt und mittels Gefrierschäumung aufgeschäumt (siehe Bilder oben)¹.

Im Ergebnis dessen entsteht eine komplexe Struktur, die aufgrund der Verbindung von dichter äußerer Hülle und porösem Inneren den Weg zu personalisierbaren knochenähnlichen Implantaten ebnet, die bioaktiv und robust sind. In naher Zukunft stehen erste In-vivo-Versuche an, in denen eventuelle Entzündungsreaktionen auf die keramischen Knochen sowie das Einwachsverhalten untersucht werden.

Die am Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme, IKTS, entwickelten keramischen Implantate könnten so künftig eine vielversprechende Lösung für die wiederherstellende Chirurgie sein, zum Beispiel bei Knochenkrebspatienten oder im Bereich Mund, Kiefer und Gesicht. ■

1) Ahlhelm et al., J Ceram Sci Technol, 08/1(2017):91-100



J. Becker, Th. R. Villinger (Hrsg.)

LIFE SCIENCE VENTURING

Herausforderung – Spezifika – Prozess

Ein Leitfaden für alle, die sich mit der Gründung, Führung und Begleitung junger Unternehmen im Bereich Medizintechnik etc. befassen.

Mit praxisbezogenen Handlungsempfehlungen und realen Fallbeispielen

Erhältlich bei Ihrem Buchhändler oder Springer Customer Service Center GmbH, Haberstraße 7, 69126 Heidelberg
Tel: + 49 (0) 6221-345-4301
Email: customerservice@springer.com
www.springer.com

SAVE THE DATE:

Nächster Life Science Kongress
21. und 22.11.2017 in Heilbronn
»Commercializing Life Science Technologies«
www.life-science.management