



# 3D-Druck und Großserienproduktion – Überwindung eines Widerspruchs

Dr. Srđan Vasic, Exentis Group AG: **Exentis 3D Mass Customization®**

**E**xentis ist Pionier und Erfinder der generativen 3D-Fertigungstechnologie auf Basis des industriellen Siebdruckverfahrens, und ein unabhängiger Premiumanbieter intelligenter Serienproduktionslösungen im einzigartigen und patentierten 3D Siebdruckverfahren, dem Exentis 3D Mass Customization®. Als einziges Unternehmen weltweit verbindet Exentis die "Economies of One" mit den "Economies of Scale". Individualisierte Bauteilgeometrien in Grossserie bei freier Materialauswahl. Im Fokus stehen kundenspezifische Produktlösungen, die Exentis massenhaft und zum Festpreis realisiert und druckt. Dazu zählen Anwendungen in den Bereichen Automotive, Industrieteile, Life Science, Biotechnologie und erneuerbare Energien. Auf der Basis von Produktions- und Materiallizenzen können Kunden Ihre Teile auch selber herstellen.

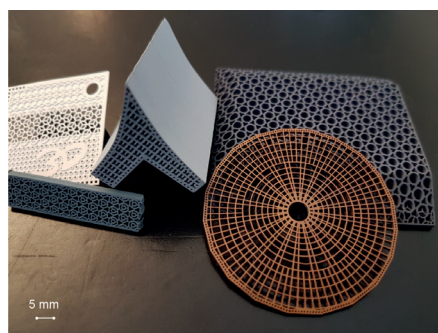
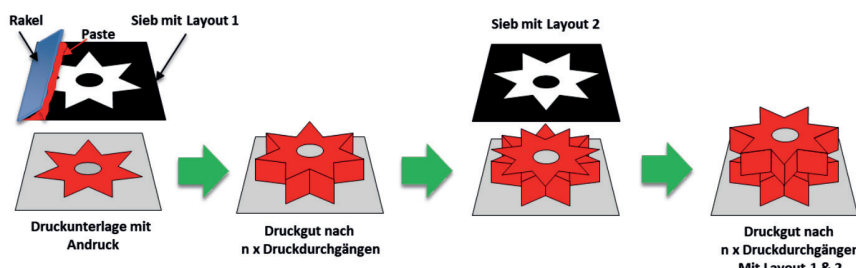
Zunehmend anspruchsvollere Geometrie-, Leistungs- und Kostenanforderungen an heutige Bauteile sowie die steigende Komplexität bei gleichzeitiger Miniaturisierung lenken den Blick auf generative Fertigungsverfahren. Das 3D Mass Customization®, unterscheidet sich in drei wesentlichen Punkten von den gegenwärtig am Markt bekannten 3D-Druckverfahren. Es vereint die Gestaltungsfreiheit von Komponenten, gegeben durch den 3D-Druckprozess, mit der Möglichkeit der grossseriellen Fertigung bei völliger Freiheit in der Materialwahl.



Entgegen dem allseits bekannten „3D-Rapid-Prototyping“, das nur für Einzelstücke geeignet ist, bietet die 3D-Siebdrucktechnologie bei der Herstellung komplexer Strukturen und großer Stückzahlen enorme Vorteile. Mit dem Exentis 3D-Siebdruck lassen sich geschlossene Kanäle frei in die 3D-Struktur integrieren und Strukturabmessungen ab 60 µm sowie Aspektverhältnisse > 100 realisieren. Die Produktivität entspricht dabei der von Spritzgussverfahren (MIM oder Kunststoffe). Neben Metallen und Legierungen auf Basis von Stahl, Kupfer, Aluminium, Titan, Refraktärmetallen oder seltenen Erden lassen sich im 3D-Siebdruck auch Keramik, Glas, Polymere, organische Werkstoffe und Biomaterialien drucken und, bedingt durch den schichtweisen Aufbau, unterschiedliche Werkstoffe in Form von lamellaren Strukturen kombinieren.

## Wie funktioniert 3D-Siebdruck?

Für die dreidimensionale Zielgeometrie wird das Bauteil in verschiedene CAD-Einzellayouts segmentiert, die auf die einzelnen Siebgewebe übertragen werden. Über den Flutungs- und Druckprozess wird die Paste auf dem Sieb verteilt und als Drucklage auf dem Substrat abgeschieden.



Nach einem Trocknungsschritt zur Verfestigung des Druckguts und der präzisen, vollautomatisierten Neuausrichtung der bereits gedruckten Strukturen unter dem Sieb werden weitere Lagen aufgetragen und das Bauteil so schichtweise aufgebaut. Entsprechend der Zielgeometrie können sowohl Layout- als auch Pastenzusammensetzung während des Aufbaus geändert werden. Durch Layout-Wechsel der verwendeten Siebe, lassen sich die Strukturen in allen drei Raumrichtungen variieren, was zum Aufbau eines dreidimensionalen Körpers führt. In einem letzten Schritt werden keramische und metallische Grünkörper durch einen Sinterprozess verdichtet, wobei mechanische, chemische und physikalische Eigenschaften gezielt eingestellt werden können.

## Exentis DNA

Die Prozesskette, vom ersten Versuch bis zur grossseriellen Fertigung, beinhaltet sieben Eckpfeiler, welche von Exentis aus einer Hand zur Verfügung gestellt werden – die sogenannte Exentis Corporate DNA: In einem ersten Schritt werden mit dem Kunden die bauteilspezifischen Produktionsanforderungen definiert, und die Anlage sowie Peripherie entsprechend ausgelegt. Der Materialwahl, in Bezug auf Bauteileigenschaften, kommt eine wichtige Bedeutung zu und ist ein Bestandteil des Know-hows, das dem Kunden vermittelt wird. Die Formulierung und Herstellung der Pastensysteme ist entscheidend für die Herstellbarkeit der Bauteile. Je nach Druckhöhe und Feinheit der Strukturen muss

ein eigener Ansatz verfolgt werden. Mit der eigenen Siebherstellung bei Exentis wird ein hohes Mass an Flexibilität und Know-how garantiert. Die Erfahrung im Bereich des Siebdrucks ist eine der Kernkompetenzen, die es Exentis ermöglicht, zielstrebig Bauteile zu realisieren. In Zusammenarbeit mit führenden Spezialmaschinenbauern ist Exentis in der Lage, massgeschneiderte

Produktionseinheiten zu konzipieren. Die Kenntnisse im Bereich der Werkstoffwissenschaften ermöglichen geeignete und optimierte Sinterbedingungen zu definieren. Zudem bietet Exentis die Möglichkeit Reinraum zertifizierte Anlagen bereit zu stellen, um den GMP Anforderungen im Medical, Pharma und Biotech-Bereich zu genügen.

## Von der Entwicklung bis zum Serienprodukt

Das Exentis Dienstleistungsangebot beinhaltet:

- Kundenspezifischen Entwicklungsprojekten,
- Vergabe von Produktionslizenzverträgen an Kunden inkl. Bereitstellung des Verfahrensknow-hows und Lieferung wie auch Servicing von Exentis 3D Mass Customization® Produktionseinheiten
- Lohnfertigung für Kunden zum Festpreis oder
- Zulieferung von Pasten und Herstellung sämtlicher Siebe

Exentis konzentriert sich auf Kundenlösungen abseits des bisherigen Mainstreams traditioneller Grossserienfertigung. Wir sind überzeugt, unseren Kunden mit speziell ausgewählten sowie eigens entwickelten Produktlösungen aus dem alternativen Materialspektrum und mit optimierten Druckkonzepten Mehrwert zu bieten. Orientiert an den Anforderungen des Kunden bieten wir 3D Drucklösungen zur Reduzierung der Herstellungskosten, der Optimierung von Produktspezifikation, -design und -leistung wie auch zur überdurchschnittlichen Renditeerhöhung bei unseren Kunden. Darüber hinaus offeriert Exentis handverlesene 3D Drucklösungen aus dem traditionellen Produktspektrum.

**Informieren Sie sich und besuchen Sie uns auf der Achema 2018. Unser Team berät Sie gern!**

Halle 3.1 Stand C14

[www.exentis-group.com](http://www.exentis-group.com)

