

Teamarbeit: Wie ein Materialentwickler und ein Produktionspartner für Additive Fertigung das 3D-Druckverfahren als wirtschaftliche Alternative zum klassischen Werkzeug-/Formenbau einsetzen.

Einfach mal machen! Unter diesem Motto kooperieren der Hamburger Materialentwickler *LEHVOSS* und der Additive Fertigungsdienstleister *Forster System-Montage-Technik (SMT)*, aus Forst in Brandenburg, für die Herstellung von Laminierformen im 3-D-Druckverfahren. Jüngstes Fallbeispiel: Formen für die Anfertigung von Kunststofftrichtern aus glasfaserverstärkten Compositen, die auf Altölcontainern der Deutschen Bahn eingesetzt werden. Eine schnelle, kostengünstige und vor allem auch vollständig rezyklierbare Lösung, die innerhalb einer guten Woche einsatzbereit zur Verfügung stand.

Der Hintergrund: Die Altölcontainer brauchen Trichter

In der Vergangenheit sahen sich die Bahnmechaniker mit der Situation konfrontiert, Altöle direkt – ohne Führung durch einen Trichter – in die dafür vorgesehenen Entsorgungs-Container zu füllen.

Dieser Umstand resultierte:

- in einem „ineffizienten“ Arbeitsablauf,
- in dem Wunsch seitens der Mechaniker nach Arbeitserleichterung und
- in der potentiellen Gefahr einer verschmutzten, schadstoffbelasteten Arbeitsumgebung, die wiederum eine umfangreiche, zeitaufwendige Reinigung nach sich ziehen würde.

Hier setzten die Überlegungen zur Integration der 3-D-Drucktechnologie an. Sie bringt optimale Voraussetzungen mit, um die für die Abformung der benötigten Trichter notwendigen Formen kurzfristig, kostengünstig und präzise herzustellen.

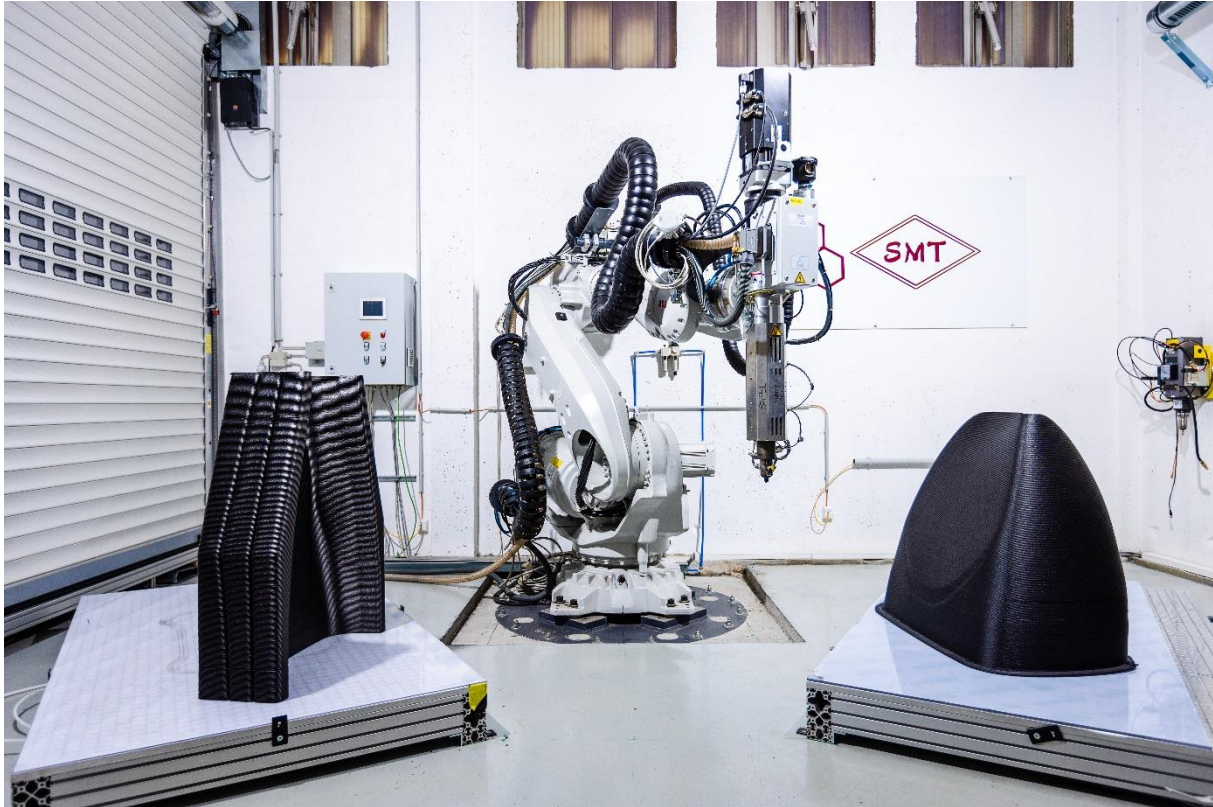
Die Herausforderung: Vielschichtig

- Die benötigten Trichter mussten a) chemiebeständig, b) zwecks einfacher Handhabung so leicht wie möglich und c) bei einer benötigten Stückzahl von „nur“ rund 30 Stück wirtschaftlich verantwortbar zu produzieren sein.
- Das benötigte 3-D-Druckmaterial musste a) sowohl im kalten Druckbett einsetzbar, b) praktisch verzugsfrei, c) mechanisch nachbearbeitbar, d) kostengünstig und schlussendlich auch noch rezyklierbar sein.

Der Lösungsansatz: Teamarbeit

Dreh- und Angelpunkt seitens SMT bildet der Industrieroboter Gulliver3D® mit Kunststoffgranulat-Extruder. Zu seinen stärksten Leistungsparametern zählen:

- die Fertigung von Bauteilgrößen bis zu 1,2 x 2,0 x 1,4 Meter,
- die Vorschubleistung von bis zu 180 m/min beziehungsweise 3 m/s sowie
- die Option zur anschließenden spanenden Bearbeitung mittels Frässpindel.



Industrieroboter Gulliver3D® mit Kunststoffgranulat-Extruder für den FGF-3D-Druck. Linkes Bauteil: Laminiermatritze (Rohzustand) für Faserverbund-Bauteil für ein Shell Eco-Marathon-Fahrzeug der Hochschule München der angewandten Wissenschaften aus LUVOTECH® 3F eco PC/ABS GF 1614 BK. Rechtes Bauteil: Frontnase für ein Shell Eco-Marathon-Fahrzeug aus LUVOCOM 3F PAHT® CF 9743 BK, ebenfalls für die Hochschule München.

Materialseitig kommt dabei eine LEHVOSS Verbundstoff-Mischung aus Polycarbonat (PC) und Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), kurz PC/ABS, zum Einsatz:

- Polycarbonat bringt hohe Schlagfestigkeit und Hitzebeständigkeit mit, während ABS unter anderem für gute Verarbeitbarkeit und chemische Beständigkeit bekannt ist.
- Die Kombination vereint die Stärken beider Materialien und bietet eine verbesserte Schlagfestigkeit, Beständigkeit und vor allem eine hohe mechanische Festigkeit – das A&O um im Werkzeugbau *schnell voranzukommen*.
- Das eingesetzte LEHVOSS PC/ABS zeichnet darüber hinaus durch seine vollständige Rezyklierbarkeit aus.



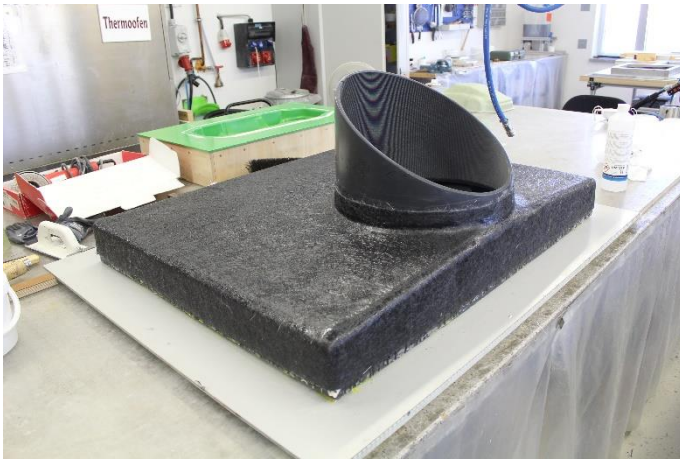
Stufe 1: Der gedruckte Trichter im Rohzustand



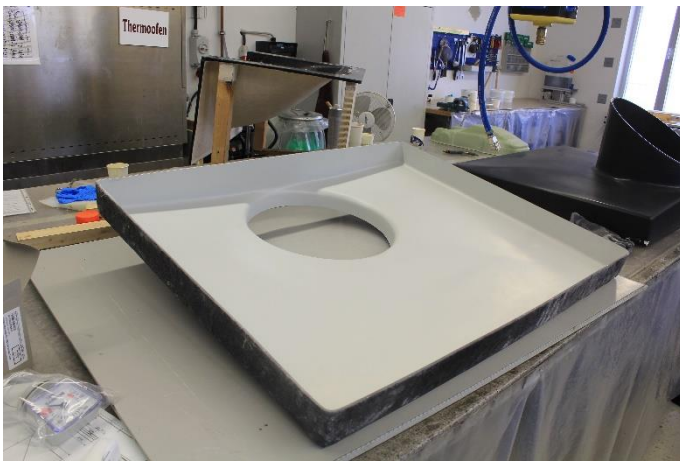
Stufe 2: Zustand nach Füllen der Oberfläche

Das Ergebnis: Bedarfsgerecht

Die Teamarbeit von LEHVOSS und SMT im 3D-Druck resultiert in einer Form, welche die Produktion des benötigten Bauteils „im Handumdrehen“ ermöglicht hat. Sowohl unter Berücksichtigung aller technischen und ergonomischen Parameter als auch besonders im Hinblick auf die finanzielle Machbarkeit: So konnten die Kosten gegenüber vergleichbaren alternativen Fertigungsverfahren rund um den Faktor 3 verringert werden.



Stufe 3: Zustand nach dem Auflaminieren



Stufe 4: Abgeformtes Bauteil



Einsatz des gedruckten Trichters auf einem Altölbehälter

Die Schlussfolgerung: Wer kann, der kann!

Lohnfertiger plus Materialentwickler plus 3-D-Druckverfahren: Das kann eine sehr schnelle, direkte, kostengünstige und nachhaltige Kombination/Lösung im Formen- beziehungsweise Werkzeugbau sein. Wenn alle entscheidenden Parameter sorgfältig aufeinander abgestimmt sind und das Team gut funktioniert. So wie das Team *Innovative Macher* – bestehend aus LEHVOSS und SMT.

Über uns:

SMT

Die Forster System-Montage-Technik (SMT) GmbH mit Sitz in Forst (Lausitz/Brandenburg) hat sich als Zulieferer von leichten, robusten und brandfesten Faserverbundlösungen am Markt etabliert. Der von SMT angebotene Service umfasst alle wichtigen Schnittstellen unter einem Management – von der Konzeption über die Produktion bis zur Montage. Zusätzlich hat SMT in der Aufarbeitung von Systemkomponenten eine Expertise entwickelt, welche sich besonders im Transportsektor als kosteneffiziente Lösung beweist. SMT verfügt über qualifizierte Ingenieurteams, eine sehr gut ausgestattete Entwicklungsabteilung, hochmoderne Fertigungsanlagen mit Fachkräftepersonal sowie mobile Montageteams. SMT legt bei Projekten größten Wert auf Qualität, Flexibilität und Zuverlässigkeit.

LEHVOSS Group

Die LEHVOSS Group entwickelt, produziert und vertreibt weltweit chemische und mineralische Spezialprodukte. 1894 als Handelshaus in Hamburg gegründet, hat die LEHVOSS Group in ihrer rund 130-jährigen Erfolgsgeschichte einen internationalen Ruf aufgebaut und betreibt Produktionsstandorte in Europa, den USA und Asien. www.lehvoss.de

Von der ersten Idee bis zum fertigen Produkt sorgt der Geschäftsbereich Customized Polymer Materials seit 1983 für herausragende Rekorde in der Industrie. Die Spezialität der agilen Einheit ist die Entwicklung von spezialisierten Materialien, die Leistungen weit über den marktüblichen Standards zeigen. Das interdisziplinäre Entwicklungsteam nutzt dazu eine große Palette von Polymeren, Verstärkungsstoffen und Additiven, modernste Labor- und Anwendungstechnik und einen riesigen Fundus an Erfahrung, Gespür und Leidenschaft für die perfekte Lösung. www.luvocom.de

Ansprechpartner:

Lehmann&Voss&Co. KG
Thomas Collet
Schimmelmanstrasse 103
22043 Hamburg
Tel.: +49 40 44197 412
E-Mail: thomas.collet@lehvoss.de