

## DUROSMARTE PULVER FÜR SELEKTIVES LASER SINTERN (SLS)

### Tiger Coatings GmbH & Co KG

Negrellistraße 36, 4600 Wels

Tel. +43 (0)7242 400 - 1613

[ingrid.hintersteiner@tiger-coatings.com](mailto:ingrid.hintersteiner@tiger-coatings.com)

Inhalt, Foto: Tiger Coatings GmbH & Co KG  
Großunternehmen Oberösterreich

Förderung: [Early Stage](#)



# Thermoset SLS 3D Materialien für die Produktion von funktionellen Bauteilen

## WIEDERVERWENDBARE THERMOSET SLS 3D-DRUCK MATERIALIEN

**Produktlebenszyklen werden immer kürzer. 3D-Druck ermöglicht Kleinserienproduktionen am eigenen Standort. Umweltbelastende Überproduktion und lange Transportwege werden durch 3D-Druck vermieden.**

### Innovationsgehalt

Lagerstabile Thermoset SLS 3D-Materialien für die Herstellung von funktionellen Bauteilen **erweitern die Anwendungsgebiete** von [SLS 3D-Druck](#).

- Durch die im Projekt entwickelten Materialien können **auch funktionale Teile mit SLS 3D-Druck hergestellt** und somit neue Anwendungsgebiete für SLS 3D-Druck erschlossen werden.

- Die Erkenntnisse aus dem Projekt sollen einen maßgeblichen Beitrag zur **Effizienzsteigerung und der Flexibilität von Produktionsstätten**, die auf 3D-Druck setzen, leisten.

### Thermoset SLS 3D Materialien

Die im Markt erhältlichen Materialien für den SLS 3D-Druck **basieren derzeit nur auf Thermoplasten**, die für den Druck von funktionellen Bauteilen nicht geeignet sind. **Thermoset-Materialien sind ein neuer Lösungsansatz**, wobei jedoch unter anderem die Lagerstabilität aufgrund ihrer Reaktivität über deren Glasübergangstemperatur eine Herausforderung darstellt, die im Projekt zu lösen ist.

## SUCCESS STORY

Nur so wird es letztlich möglich, Thermoset-Materialien für eine spätere Serienproduktion von 3D gedruckten Bauteilen einzusetzen. Zusätzlich soll eine **100 prozentige Recyclingfähigkeit** der Materialien erreicht werden.

Abbildung 1: Farsoon 3D-Drucker im F&E-Einsatz bei TIGER



### Lagerstabile Thermosets

Ziel des Projektes ist es, **Grundlagen für die Entwicklung von duroplastischen SLS Pulvern** bei TIGER zu schaffen. Verbunden damit ist auch die **Entwicklung von reaktiven Harzen, Pulverformulierungen und passenden Prozessparametern** für den SLS 3D-Druck, mit denen aus den neuen Pulvern im Projekt erste Funktionsmuster zur weiteren Charakterisierung erstellt werden. Die Herstellung von reaktiven Pulverformulierungen ist **grundsätzlich schwierig**, da Vorreaktionen während der Produktion stattfinden können. Darüber hinaus werden die hergestellten Pulversysteme im Drucker über deren Glasübergangstemperaturen gehalten, was ebenfalls zu Vorreaktionen führen kann und ungesintertes Material aus dem 3D-Drucker für einen weiteren Druck unbrauchbar machen würde. Wird jedoch die Reaktivität zu niedrig gehalten, besteht die Gefahr, dass die Pulverformulierung keine ausreichende Vernetzung zwischen den einzelnen Pulverteilchen zulässt, was zu instabilen Bauteilen führen würde. Lösungen für diese Problemstellungen werden in diesem Forschungsprojekt bei TIGER erarbeitet.

### Thermisch aktiviertes Material

Durch die Verwendung von thermisch aktivierten Pulversystemen ist eine **gezielte Einstellung von Lagerstabilität, Reaktivität und mechanische Eigenschaften möglich**. Durch den Einsatz von Harz-, Härter- und Füllstoffkombination können duroplastischen Eigenschaften der funktionellen 3D gedruckten Bauteile realisiert werden. Anhand der gewonnenen Erkenntnisse wird zudem angestrebt eine **100 prozentige Wiederverwendung des Materials** zu erreichen.

Abbildung 2: Thermosets erweitern das Potential des 3D-Drucks



### TIGER Coatings GmbH & Co KG

TIGER mit Firmensitz in Wels ist der sechstgrößte Pulverlackhersteller der Welt und hat weltweit rund 1.300 Mitarbeiter. Das familiengeführte Unternehmen entwickelt und produziert Pulverlacke und digitale Druck- und Bedruckungslösungen für eine Vielzahl von Produkten des täglichen Lebens.

### Bio-basierte Thermosetmaterial

Derzeit werden erdölbasierte Harze für die Pulverherstellung eingesetzt, doch die Anzahl der kommerziell erhältlichen bio-basierten Monomere steigt. In einem Folgeprojekt sollen bio-basierte Harze synthetisiert und für den 3D-Druck eingesetzt werden.