

## Bachelor- / Masterarbeit

### Umsetzung eines neuen Bauplatten-Konzeptes für das Selective Laser Melting

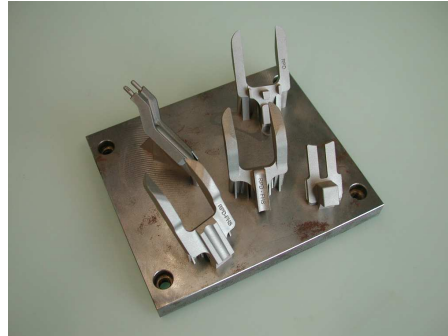
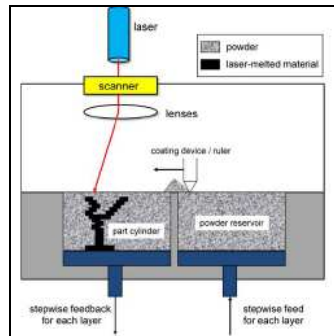


Abbildung: Grundprozess Selective Laser Melting (links); Auf eine metallische Bauplatte aufgebaute SLM-Bauteile (rechts)

#### Problemstellung

Die Additive Herstellung komplexer Bauteile gewinnt je länger je mehr an Bedeutung. Insbesondere mit dem SLM-Verfahren können komplexeste Bauteile in Metall gefertigt werden. Dabei werden die 3D-Daten der Zielgeometrie in einzelne dünne Schichten zerlegt. Ein Laser scannt diese Querschnittsflächen sukzessive ab, wodurch das Ausgangsmaterial – ein feines metallisches Pulver – selektiv aufgeschmolzen und mit den bereits aufgebauten Schichten verbunden wird.

Die Bauteile müssen jedoch auf eine metallische Trägerplatte aufgebaut werden. Diese Platte wirkt als Stabilisierung der Bauteile sowie als thermische Senke, welche einen Grossteil der Schmelzenergie aufnimmt und aus dem aufzubauenden Bauteil ableitet. Die Bauteile müssen somit nach dem Fertigungsprozess von der Bauplatte abgetrennt werden, was einen erheblichen Zusatzaufwand bedeutet.

Das Projekt soll eine bestehende Idee für ein neues Bauplattenkonzept in einen Prototypen umsetzen und die Funktionstauglichkeit untersuchen.

#### Zielsetzungen

1. Erarbeitung in den additiven Fertigungsprozess „Selective Laser Melting“ (SLM).
2. Umsetzung des vorhandenen Ideen-Ansatzes – und gegebenenfalls eigene Alternativen - in eine taugliche Konstruktion einer neuen Bauplatte.
3. Herstellung eines Prototypen, mit welchem in einer vorhandenen SLM-Anlage Versuche durchgeführt werden können.
4. Durchführung von Bauversuchen mit der neuen Bauplatte. Ableitung von Vor- und Nachteilen resp. möglicher Anwendungsgrenzen.
5. Bericht

#### Umfeld

Art der Arbeit 10 % Literaturstudium; 60% Konstruktion & Versuche; 30% Auswertung und Bericht  
Anforderungen Interesse an neuen Produktionsverfahren sowie an F&E  
Arbeitsplatz Die Konstruktion kann in Zürich erfolgen. Die Integration in eine SLM-Anlage sowie die Versuche werden bei inspire-irpd in St.Gallen durchgeführt.

#### Kontakt:

A.B. Spierings  
Leiter F&E SLM  
inspire AG – irpd, St.Gallen  
Tel +41 71 274 73 19

L. Weiss  
weiss@inspire.ethz.ch  
inspire AG  
Tel. +41 (0)44 632 83 06