

## Vorstellung der Rapid Tooling Verfahrenskette auf der Hannover Messe Industrie 2002

Trenke, D.

*Im April diesen Jahres stellte das IMW auf dem Gemeinschaftsstand „Innovationsland Niedersachsen“ im Rahmen der Hannover Messe Industrie die am Institut vorhandene Rapid Tooling Verfahrenskette vor. Hierzu wurden Exponate aus Forschung- und Entwicklung aber auch aus Kooperationen mit Industrieunternehmen präsentiert.*

*This year in April the IMW displayed the present Rapid Tooling facilities of the institute at the community booth „Innovationsland Niedersachsen“ at the Hannover Exhibition „Industry“. Research and development samples and also those through co-operations with the industry were on exhibition.*

### 1 Einleitung

Unter Rapid Tooling wird die Herstellung von Werkzeugen - überwiegend das Lasersintern von Formen - mit den Methoden des Rapid Prototypings verstanden. Rapid Prototyping umfasst dabei als Oberbegriff alle Herstellungsverfahren, die es ermöglichen, generativ Bauteile direkt aus 3D-CAD-Daten zu erzeugen.

Die Qualität und das Einsatzspektrum der gesinterten Produkte wird dabei aber nicht nur vom eigentlichen Bauprozess, sondern von der gesamten Rapid Tooling Verfahrenskette bestimmt. Die Verfahrenskette setzt sich aus folgenden Schritten zusammen:

Zu Beginn steht die CAD-Konstruktion des zu sinternden Bauteils. Hierbei sind diverse konstruktive Besonderheiten für eine Rapid Tooling gerechte Gestaltung der Produkte zu beachten, um die Vorteile des Lasersinterns in seiner Gesamtheit nutzen zu können und den Nachbearbeitungsaufwand zu minimieren.

Im nächsten Schritt müssen die CAD-Daten für den Bauprozess aufbereitet werden. Hierzu gehört das Erzeugen der Schichtinformationen und die Zuordnung der geeigneten Belichtungsparameter und

-strategien in Abhängigkeit von den gewünschten Bauteileigenschaften.

Die so erzeugten Daten werden dann zur Rapid Tooling Anlage übertragen, in der das Bauteil durch schichtweises Aufschmelzen eines Metallpulverbettes entsteht. Durch dieses schichtweise Generieren ist es möglich, sehr komplexe Geometrien innerhalb kürzester Zeit herzustellen.

Zur Verbesserung der Oberflächenqualität und der Festigkeit können die Bauteile abschließend noch infiltriert und sandgestrahlt werden /1/.

Am IMW wird auf allen Gebieten der Rapid Tooling Verfahrenskette geforscht und entwickelt.

Hierzu gehören z. B. das Erarbeiten von Konstruktionsrichtlinien für eine Rapid Tooling gerechte Gestaltung der Bauteile, die Optimierung von Sinterparametern in Abhängigkeit von den verwendeten Metallpulvern, das Ermitteln des Prozessverhaltens von bislang beim Lasersintern nicht verwendeten Materialien und die Veredelung der Rapid Tooling Produkte durch Beschichten, Infiltrieren und Sandstrahlen. Weitere innovative Einsatzgebiete der Rapid Tooling Technologie, auf denen das IMW tätig ist, sind die Herstellung von Formen für Faserverbundkonstruktionen und das Sintern von Elektroden für das funkenerosive Abtragen.

### 2 Ausgestellte Exponate

Zu den aufgeführten Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten des IMW wurden auf der



Hannovermesse Exponate ausgestellt (siehe Bild



