

# Der Laser als kunstvoller Graveur

## Digitaler Weg zur schönen Textur

Was als Revolution in der Erzeugung von Oberflächenstrukturen und -narbungen gilt, ist bei der Reichle GmbH bereits Alltag: Die Lasertexturierung.

Mit der Lasertexturierung ist 2012 beim Gravier- und Laserschweißzentrum Reichle eine zukunftsweisende Technologie im Bereich der Oberflächennarbung und -strukturierung eingezogen. Das Verfahren schafft neue Möglichkeiten für Design und Funktionalität. Damit liegt die Lasertexturierung voll im Trend: Wenn Produkte nur noch geringe technische und qualitative Unterscheidungsmerkmale aufweisen, kommt dem Design und der Funktionalität eine größere Bedeutung zu. Hinzu kommt, dass Endkunden die Qualität eines Produktes nicht selten anhand optischer und haptischer Kriterien beurteilen.

Hier setzt GF Machining Solutions mit seinen Systemen zur Lasertexturierung an. Wo Oberflächenstrukturen und -narbungen seither erodiert, gestrahlt, oder mit dem ma-

nuellen Ätzverfahren in Formwerkzeuge eingebracht wurden, kommt nun der Laser zum Einsatz. Der Vorteil: Die Prozesskette ist voll digitalisiert. Beim Einbringen der Struktur in das Formwerkzeug ist beim manuellen Ätzverfahren viel zeitaufwendige Handarbeit vonnöten. Der digitale Prozess hingegen ist wesentlich präziser, prozesssicher und wiederholgenau.

Die Mapping-Software der an Reichle gelieferten »Laser 1000 5Ax« erzeugt zusammen mit dem Know-how der Mitarbeiter die Texturbereiche, sodass ein homogenes Design entsteht. Durch die Digitalisierung des Prozesses ist es möglich, das gesamte Werkstück mit der gewünschten Oberflächenstruktur am Computer zu berechnen und zu visualisieren. Das Ergebnis kann bereits vor der Fertigung betrachtet werden. Die Kosten für die Herstellung von Prototypen oder Designmustern sinken, da sie direkt lasertexturiert werden können. Dabei gelingt es mit der Fünffachs-Maschine, die Texturen in nahezu jedes Formwerkzeug oder jedes Prototypenteil einzubringen.

Durch den großen Schwenkbereich der Rotationsachsen ist der Laserkopf sehr beweglich. In unterschiedlichste Materialien wie Aluminium, Kupfer, Stahl sowie Graphit, Hartmetall, Messing oder Keramik können dabei sowohl zwei- als auch dreidimensionale Strukturen eingebracht werden.

Die Präzision und Wiederholgenauigkeit des Verfahrens ist mit dem AgieCharmilles Laser 1000 5Ax von GF Machining Solutions unübertroffen. Sie ermöglicht die hochgenaue Herstellung von Schichtdicken mit weniger als 0,002 mm. Vorgegebene Narbungstiefen können exakt eingehalten werden. Texturen lassen sich darüber hinaus form- und bildgenau bis in äußerste Randbereiche der Formen einbringen.

### Problemlos zur Kopie

Müssen Oberflächennarben absolut identisch in mehrere Werkzeuge eingebracht werden, spielt der Laser seine Überlegenheit erneut aus. Völlig ohne Handarbeit lässt sich die Oberflächenstruktur jederzeit hundertprozentig reproduzieren. Dabei können vorhergehende Simulationen, hochauflösende Kameras, 3D-Messtaster oder geschützte Sichtfenster den Prozess begleiten und die Qualität der Reproduktion sicherstellen.

Kommen Kunden nicht mit eigenen Vorlagen oder Vorstellungen, können Reichles Experten Texturvorschläge machen oder kundenspezifische Texturen entwickeln. Der Kreativität sind dabei kaum Grenzen gesetzt. Der Lasertexturierungsprozess beginnt mit einer digitalen Bitmap-Graustufendatei, die entweder frei erstellt wird oder durch »Reverse Engineering« mit ei-



Texturen können auch direkt in ein Prototypenteil eingebracht werden.

nem 3D-Scanner von einer natürlichen Oberfläche abgenommen werden kann. Die GF-Lasersoftware berechnet daraus die gewünschte Oberflächenstruktur und zeigt das Endresultat am Bildschirm.

Die Lasersoftware von GF Machining Solutions bietet darüber hinaus eine Vielzahl an Basis-Texturen und integrierten Funktionen an, darunter CAD-/CAM-System und Grafikdesign, UV-Mapping und 3D-Simulation. Anwender müssen sich nicht um die technische Umsetzung kümmern, sondern können neue, überraschende Texturen kreieren, mit denen Produkte interessanter werden.

Dabei bietet der als »Morphing« bezeichnete Prozess der Texturüberlappung Designeffekte, die bisher nicht realisierbar waren. Damit können geometrische Strukturen wie Kreise oder Rechtecke fließend in organisch anmutende Lederstrukturen übergehen und so einen »magischen Effekt« erzielen, der für Aufsehen sorgt.



[www.gfms.com/de](http://www.gfms.com/de)

# In kurzer Zeit zum Top-Einbauteil

## Metal-Laserschmelzen als Goodie

Das Metall-Laserschmelzen bei Toolcraft bietet vollkommen neue Möglichkeiten – bei herausragender Wirtschaftlichkeit.

Das additive Fertigungsverfahren baut ein Werkstück schichtweise auf. Der Laser schmilzt hier Material in Pulverform auf. Dadurch unterscheidet es sich vom Drehen und Fräsen, der sogenannten subtraktiven Methode, wo das Bauteil durch Materialabtrag entsteht. Bei der additiven Fertigung werden die Konstruktionsdaten für die Herstellung der Bauteile in Querschnitte aufgeteilt und anschließend im Schmelzprozess aufeinander aufgebaut.

Das Verfahren hat den Sprung zur anerkannten Fertigungstechnologie gemeistert. Wurden zu Beginn vornehmlich Prototypen gefertigt, kommt das Additive Manufacturing heute in der Serienherstellung zum Einsatz. Daher hat Toolcraft gleich zweimal in die Erweiterung des Maschinenparks investiert.

Ab sofort stehen vier Laserschmelzmaschinen zur Herstellung der Präzisionsbauteile zur Verfügung. Die Vorteile des innovativen Verfahrens liegen auf der Hand: Die Herstellung komplexer Geometrien, die Verarbeitung schwer zerspan-



Seit der Einführung des Verfahrens »Metal-Laserschmelzen« kooperiert Toolcraft mit dem Maschinenhersteller Concept Laser GmbH – eine Symbiose, die Pionierarbeit leistet.

barer Materialien, sowie eine werkzeuglose Bauteilerzeugung innerhalb kürzester Zeit bei besonders geringem Werkstoffabfall. Geringere Stückkosten und weniger Verzug beziehungsweise Lunkerbildung machen die Fertigungstechnologie äußerst effektiv.

### Rasch zum Prototyp

Prototypen, Null- und Kleinserien lassen sich somit schnell und effizient umsetzen. Auch die Qualität der Ergebnisse überzeugt – sie genügt selbst den hohen Anforderungen der Luft- und Raumfahrt.

Die Vorteile gegenüber konventionellen Herstellungsverfahren sind vielfältig. Diese zeigen sich vor allem bei äußerst komplexen Teilen, die schnell



Das Metall-Laserschmelzen sorgt in Kombination mit dem Drehen und Fräsen schwer zerspanbarer Materialien für entscheidende Mehrwerte durch einbaufertige Teile.

chanischen Eigenschaften. Je nach Bauteil kann eine Veredelung durch Fräsen oder Drehen notwendig sein. Ist beispielsweise eine äußerst hohe Genauigkeit erforderlich, kann diese durch Nachbearbeitung der Oberfläche erreicht werden.

Die Endkontrolle sowie eine optische Vermessung erfolgt ausschließlich durch qualifizierte Fachkräfte. Diese können das Bauteil zudem mit einer Anlage zur zerstörungsfreien Oberflächenprüfung auf Risse, Überlappungen, Falten, Poren und Bindefehler überprüfen.



[www.toolcraft.de](http://www.toolcraft.de)

## Mit uns auf der sicheren Seite



Abfall ist nicht gleich Abfall. Deshalb sind umfassende Kenntnisse in der Entsorgung unverzichtbar. Als zertifizierter Partner bieten wir Rechtssicherheit für Ihre Abfallentsorgung – mit hohem Fachwissen und langjähriger Erfahrung, auch bei Problemstoffen. Fragen Sie uns. Auch für Ihr Unternehmen finden wir die passende Lösung.

Info: 07420-9293-0

SCHULER  
ROHSTOFF

[www.schuler-rohstoff.de](http://www.schuler-rohstoff.de)



Bahnhofstr. 101-105 · D-78652 Deisslingen · Tel. +49 74 20-9293-0  
Fax +49 74 20-9293-19 · [info@schuler-rohstoff.de](mailto:info@schuler-rohstoff.de)