

**Ausgefallenes:** Maschinen für's Außergewöhnliche ab Seite 14

**dima special:** EMO 2015 ab Seite 25

**Schweres:** 160 Tonnen am Haken Seite 56

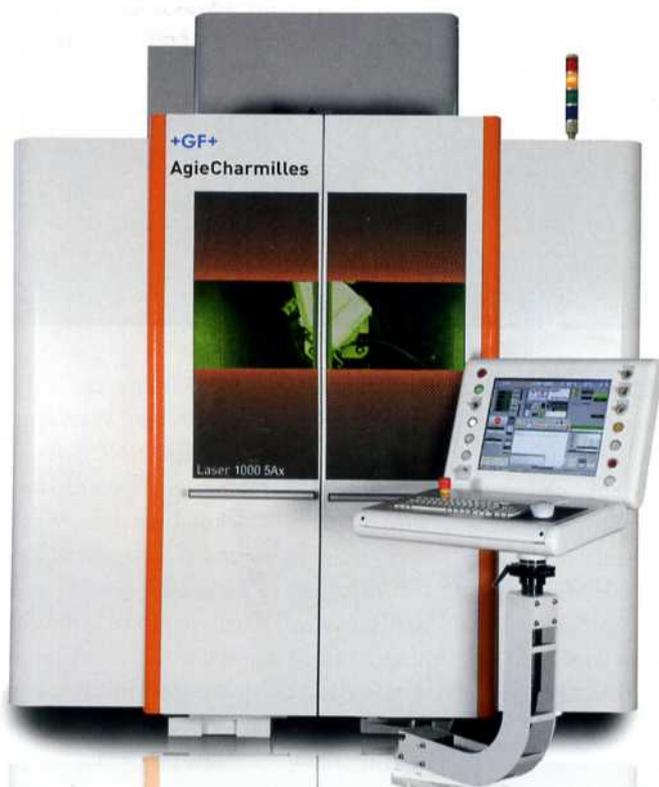


**„Simulation erschließt Möglichkeiten, die sie sonst nicht haben.“**

Dr. rer. nat. Wolfgang Heuring, CEO der Business Unit Motion Control in der Siemens-Division Digital Factory (S. 40)

# Innovativ und geheimnisvoll

Wie bei Reichle mit einer Maschine von GF Machining Solutions moderne und innovative Lasertexturen entstehen. **JÜRGEN FÜRST, STUTTGART**



◀ AgieCharmilles Laser 1000 5Ax von GF Machining Solutions. Die vollumfänglich digitalisierte Prozesskette erleichtert das Einbringen der Struktur oder der Narbung in das Formwerkzeug mit besseren Ergebnissen (Bild: GF MS)

▶ Wenn Produkte nur noch geringe technische und qualitative Unterscheidungsmerkmale aufweisen, kommt dem Design und der Funktionalität eine größere Bedeutung zu. Hier ein lasertexturierter Lenkradpralltopf mit exklusiver Krokodilledernarbung (Bild: Reichle)

len uns ein – was uns auf Nachfragen nicht ausdrücklich bestätigt, aber auch nicht dementiert wird. Aber kümmern wir uns um die Fakten.

**Verfahren schafft Produktdiversifizierung** Seit nahezu 35 Jahren ist das Gravier- und Laserschweißzentrum Reichle bekannt als Deutschlands größter Laserschweißstandort sowie als europaweit tätiger, zuverlässiger und kompetenter Servicedienstleister im Bereich von Narbungen und deren Reparaturen. Hinzu kommen Werkzeugoptimierungen und -änderungen, Oberflächentechniken, Gravuren jeglicher Art sowie Beschilderungen und Individualanfertigungen. Neben den OEMs im Automobilbau gehören Tier 1 und 2 Zulieferer sowie über 1000 Werkzeug- und Formenbauer aus ganz Europa zu den Kunden von Reichle.

Mit der Lasertexturierung ist 2012 eine zukunftsweisende Technologie im Bereich der Oberflächennarbung und -strukturierung hinzugekommen. Manche Experten sprechen bereits von einer Revolution, denn das Verfahren schafft ungeahnte Möglichkeiten für Design und Funktionalität. Und damit liegt die Lasertexturierung voll im Trend. Denn wenn Produkte oftmals 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 oft anhand optischer und haptischer Kriterien beurteilen.

Genau hier setzt GF Machining Solutions mit seinen Systemen zur Lasertexturierung an. Wo Oberflächenstrukturen und -narbungen seither erodiert, gestrahlt, oder mit dem manuellen Ätzverfahren in Form-

➤ „Wir können Sie heute leider nicht in unsere Fertigung blicken lassen, denn wir haben Bauteile eines hochgeheimen Automobilprojekts auf der Maschine“, erklärt Marco Reichle gleich zu Beginn des Treffens. „Nach der Weltpremiere des Prototyps am Jahresende können Sie gerne alles sehen“, so der Gründersohn des innovativen Familienunternehmens weiter. Das enttäuscht uns zunächst, wollen wir doch möglichst alles erfahren über den Einsatz einer AgieCharmilles Laser 1000 5Ax Maschine von GF Machining Solutions bei der Reichle GmbH Gravier- und Laserschweißzentrum in Bissingen/Teck. Seit Ende 2012 entstehen damit in einem vollständig digitalisierten

Prozess Texturierungen in Einzelteilen, beispielsweise in exklusiven Interieurteilen für besondere Fahrzeuge oder für Tuner, genauso wie in Werkzeugen und Formen für Produkte verschiedenster Branchen. Die Kosmetikbranche gehört dazu, die Luft- und Raumfahrt, Druckereien oder die Haushaltswaren- und die Verpackungsindustrie – und die Automobilindustrie eben. Wie wir zwischen den Zeilen heraushören, müssen es unter anderem wohl optisch besonders ansprechend gestaltete Oberflächen für Interieurteile in Fahrzeugen der obersten Luxusklasse sein, deren Werkzeuge unter der Teck entstehen. Aston Martin, Bugatti, McLaren sowie Bentley und Rolls Royce fal-

**DRUCKSCHALTER** **EIN KOMPLETTES PRODUKTPROGRAMM.**

**DIFFERENZ-DRUCKSCHALTER**

**VAKUUMSCHALTER**

**DRUCKSENSOREN**



werkzeuge eingebracht wurden, kann nun der Laser seine Vorteile ausspielen. Der größte ist die vollumfänglich digitalisierte Prozesskette. Beim Einbringen der Struktur oder der Narbung in das Formwerkzeug ist beim manuellen Ätzverfahren viel zeitaufwändige Handarbeit vonnöten. Mit der Lasertechnologie läuft das alles digital ab und das Ergebnis ist erkennbar besser. Darüber hinaus ist der Prozess wesentlich präziser, prozesssicher und wiederholgenau. Die Ende 2012 an Reichle gelieferte Laser 1000 5Ax verwendet für das Texturieren und Gravieren mit fünf Achsen einen vollständig digitalen Prozess. Die intelligente Mapping-Software der Maschine erzeugt zusammen mit dem Know-how der Mitarbeiter die Texturbereiche so, dass ein homogenes Design des Endprodukts gewährleistet ist. So können Oberflächen schnell, genau und einfach berechnet werden.

**Ergebnis schon im Vorhinein erkennen und veränderbar** „Durch die vollständige Digitalisierung des Prozesses ist es möglich, das gesamte Werkstück mit der gewünschten Oberflächenstruktur am Computer zu berechnen und zu visualisieren“, erklärt Bernd Martiné. Das gewünschte Ergebnis kann bereits vor der eigentlichen Fertigung betrachtet werden. Hinzu kommt: „Die Kosten für die Herstellung von Prototypen oder Designmustern sinken, weil sie direkt lasertexturiert werden können, ohne dass in diesem frühen Stadium schon Kosten für Werkzeuge entstehen“, so der Verkaufingenieur von GF Machining Solutions weiter. Und Marco Reichle ergänzt: „Das schätzen unsere Kunden, die bereits in diesem frühen Stadium das mögliche Ergebnis sehen und mit beeinflussen können.“

Dabei gelingt es mit der 5-Achsen Maschine, die Texturen direkt in nahezu jedes Formwerkzeug oder jedes Prototypenteil einzubringen. Durch den großen Schwenkbereich der Rotationsachsen ist der Laserkopf sehr beweglich und schafft das auch

bei komplexen geometrischen oder organisch anmutenden Texturen. In unterschiedlichsten Materialien wie Aluminium, Kupfer, Stahl sowie Graphit, Hartmetall, Messing oder Keramik können dabei sowohl zweis als auch dreidimensionale Strukturen eingebracht werden.

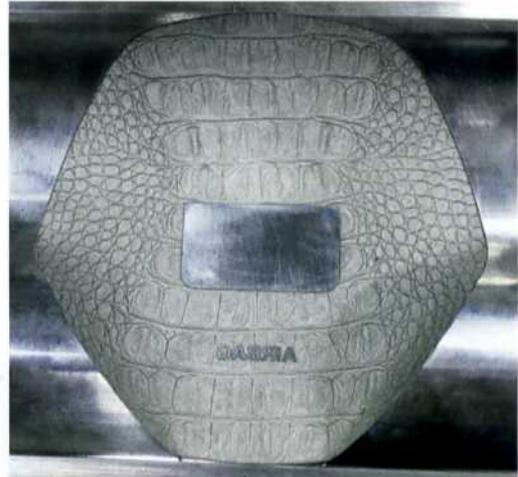
### Vorgegebene Narbungstiefen exakt und wiederholgenau fertigen

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

## „Die Möglichkeiten sind hier riesig und stehen erst am Anfang.“

Kameras, 3D-Messtaster oder geschützte Sichtfenster den Prozess begleiten und die Qualität der Reproduktion sicherstellen.

Kommen Kunden nicht mit eigenen Vorlagen oder Vorstellungen, können die Experten von Reichle Texturvorschläge machen oder kundenspezifische Texturen entwickeln. Der Kreativität sind dabei kaum Grenzen gesetzt. Martiné spricht einen wichtigen Aspekt an: „Die Möglichkeiten sind hier riesig und stehen erst am Anfang. Den Produktdesignern öffnen sich ungeahnte



Welten.“ Der Lasertexturierungsprozess beginnt mit einer digitalen Bitmap-Graustufen-datei, die entweder frei erstellt wird oder durch Reverse Engineering mit einem 3D-Scanner von einer natürlichen Oberfläche abgenommen werden kann. Die GF-Laser-Software berechnet daraus die gewünschte Oberflächenstruktur und zeigt das Endergebnis bereits vor dem eigentlichen Bearbeitungsprozess am Bildschirm. Für die Umsetzung stehen Linsen mit verschiedenen Brennweiten zur Verfügung.

**What you see is what you get** Die Laser-Software 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. „Wir wollen so die Kreativität der Anwender maximal unterstützen, denn sie müssen sich nicht um die technische Umsetzung kümmern, sondern ausschließlich um neue, überraschende Texturen, mit denen Produkte interessanter werden“, betont Martiné. Dabei bietet der als „Morphing“ bezeichnete Prozess der Texturüberlappung Designeffekte, die bisher nicht realisierbar waren.

► [www.reichle.de](http://www.reichle.de)

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

 9-C06



**LAYHER**  
JETZT MEHR ERFAHREN  
[www.layher-ag.de](http://www.layher-ag.de)