

## FRÄSEN UND LASERTEXTURIEREN IN EINER AUFSPANNUNG

# Grenzenlose Freiheit

Michel Formenbau nutzt die große Designfreiheit bei der Oberflächengestaltung. Für den letzten Schliff von Spritzguss-, Tiefzieh-, Partikel- und PUR-Schäumwerkzeugen sorgt die Lasertec-Technologie von DMG Mori.

**WERKZEUGE** und Formen für die kunststoffverarbeitende Industrie sind seit mehr als 10 Jahren das Thema der T. Michel Formenbau GmbH aus Lautert im Taunus. Das Leistungsspektrum des 40 Mitarbeiter starken Betriebs reicht dabei von der Produktentwicklung über die 3D-Konstruktion, 3D-Digitalisierung und den Prototypenbau bis zur mechanischen Bearbeitung der Partikelschaum-, Spritzguss- sowie Tiefziehwerkzeuge für die Serie. Die Automobilbranche, Verpackungs- und Spielzeugindustrie sowie das Baugewerbe zählen dabei zu den wichtigsten Anwendungsgebieten. Um die Produktion auf dem neuesten Stand der Technik zu halten, hat Michel Formenbau gerade in die Shape-Technologie von DMG Mori investiert.

## Immer einen Schritt voraus

»Seit unserer Firmengründung im Jahr 2000 ist es unser größter Anspruch, herkömmlichen Bearbeitungsmöglichkeiten immer einen deutlichen Schritt voraus zu sein«, bringt Thorsten Michel, Inhaber von Michel Formenbau, die Unternehmensphilosophie auf den Punkt. Um in dem anspruchsvollen Sektor des Formenbaus wettbewerbsfähig zu bleiben, sei diese Denkweise erforderlich. Langjährige Kunden wissen um diese klar fokussierte Geschäftsausrichtung und vertrauen auf die ganzheitliche Kompetenz des Formenbau-Experten aus dem Rhein-Lahn-Kreis. »Denn wir stehen unseren Kunden über den gesamten Prozess zur Seite und liefern alles aus einer Hand«, wie Thorsten Michel erklärt. »Von der Idee zur Skizze bis hin zur eigentlichen Nullserie realisieren wir auch die komplexesten Formen und Werkzeuge.«



**Hybridmaschine:** Die Lasertec 125 Shape beherrscht das Fräsen und die Möglichkeit des direkten 5-Achs-Lasertexturierens von Formwerkzeugen. Das Verfahren ersetzt das sehr aufwendige und nicht umweltschonende Ätzen.

Bilder: DMG Mori

© 2014 Carl Hanser Verlag, München www.form-werkzeug.de Nicht zur Verwendung in Intranet- und Internet-Angeboten sowie elektronischen Verteilern.



**Texturen:** Geschäumtes Muster mit unterschiedlichsten Oberflächenstrukturen (unter anderem Triangel-, Composite- und Schuppen-Textur).



**Preisträger:** Inhaber Thorsten Michel vor seinem Unternehmen in Lautert. Er wurde mit dem Arpro Adventure 2013 Award für das innovativste technische Formteil – gefertigt auf einer Lasertec 65 Shape – ausgezeichnet

Zwei wesentliche Pfeiler hat die erfolgreiche Arbeit des Betriebs: das gut ausgebildete Fachpersonal und die auf den neuesten Stand der Technik ausgelegte technologische Ausstattung in der Fertigung. »Wir sind auf Fachkräfte mit ausreichend Know-how angewiesen, um schnell und präzise arbeiten zu können. Dabei setzen wir insbesondere auf den Nachwuchs«, betont Thorsten Michel. Deshalb liege die Ausbildungsquote bei über zehn Prozent. Die fachliche Kompetenz hat für den Inhaber auch deshalb einen so hohen Stellenwert, weil sie erforderlich ist, um die technologischen Möglichkeiten bis zu ihren Grenzen auszureizen: »Schließlich rentieren sich erst dann Investitionen in modernste Hightech-Maschinen.«

### Investition in die Zukunft

Ein Beispiel für die kontinuierliche Modernisierung des Maschinenparks liefert das Formenbauunternehmen mit der jüngsten Anschaffung: Im April

dieses Jahres wurde eine Lasertec 125 Shape von DMG Mori in Betrieb genommen. Für Thorsten Michel ist diese Technologie einmalig. »Diese innovative Hybridmaschine kombiniert das Fräsen der eigentlichen Form mit dem wiederholgenauen Oberflächen-Strukturieren mittels Laser. Das funktioniert zudem in einer Aufspannung, was uns die nötige Präzision bringt, aber vor allem auch wichtige Zeit spart«, so der gelernte Werkzeugmachermeister. Mit der Entscheidung, ohne vorhandene Aufträge in die Shape-Technologie zu investieren, ist der Inhaber seinem Motto treu geblieben: »Anderen Werkzeugbauern in Europa waren wir damit erneut einen Schritt voraus.«

Mit der Lasertec 125 Shape hat Michel Formenbau heute Möglichkeiten, die das Unternehmen bei seinen Kunden bereits in der Entwicklungsphase einbringt. »Nur so können wir die Entwickler und Produktdesigner für die nahezu grenzenlosen Spielräume sensibilisieren«, weiß Thorsten Michel. Grenzenlos trifft es tatsächlich, denn die Oberflächenstrukturierung mittels Laser ist klassischen Ätzverfahren in zahlreichen Punkten überlegen. Einer der auffälligsten Vorteile ist die absolute Freiheit im Design. Auf Basis von Graustufenbitmaps und einer 3D-Visualisierungs- sowie Animationssoftware können beliebige Texturen und technische Oberflächenstrukturen erzeugt werden, die wie eine »Gummihaut« auf die Geometrie der Werk-

zeugform gezogen werden. Das Softwarefeature Lasersoft-3D-Texture setzt die erarbeiteten Strukturdaten für die eigentliche Bearbeitung um, generiert CNC-Programme, simuliert die Bearbeitung vorher in 3D und positioniert das Werkstück so, dass der Laserstrahl immer in einem möglichst idealen Winkel auf die Fläche trifft (konturparalleles Lasershapen).

### Chemiefreie Herstellung

Ein weiterer Vorteil gegenüber dem Ätzen ist die chemiefreie Herstellung. Thorsten Michel dazu: »Der ökologische Aspekt gewinnt hier zunehmend an Bedeutung, und auch die Preispolitik der chemischen Ätzer spielt uns in die Karten.« Dort seien die Kosten nämlich deutlich gestiegen. »Dadurch können wir als Laserstrukturierer viele Aufträge zum gleichen Preis oder sogar günstiger anbieten. Neben der gleichzeitig höheren Flexibilität war und ist das auch weiterhin unser erklärtes Ziel.«

Michel Formenbau geht im Umgang mit der Shape-Technologie außerdem noch einen Schritt weiter, wie der Firmeninhaber ergänzt: »Im Bereich der Schäumwerkzeuge sind die laserstrukturierten technischen Oberflächen ein Quantensprung, weil sie ganz spezielle Funktionen erfüllen können.« EPP- und EPS-Schäume sind heutzutage beliebte Materialien, weil sie leicht und stabil sind und darüber hinaus noch isolierende Eigenschaften besitzen. Hier ist es dem Unternehmen bei- ▶

**i UNTERNEHMEN**

**Anwender:**  
T. Michel Formenbau GmbH & Co. KG  
Tel. +49 6772 96940-0  
www.michel-form.de

**Hersteller:**  
DMG Mori  
Tel. +49 5205 74-0  
www.dmgmori.com

**AMB: Halle 7, Stand A 01 und A 12**



**Waben, Netzgitter und Karos:** Lenkrad-Schäumwerkzeug aus Aluminium und geschäumtes Muster mit unterschiedlichsten Oberflächenstrukturen.



**Konstruktion:** Die Software zieht die Oberflächenstrukturen wie eine Gummihaut auf die Geometrie der Werkzeugform.

spielsweise gelungen, allein durch die Laserstrukturierung eine wasserdichte Oberfläche in EPP-Schaum zu erzeugen, weil die Struktur so fein ist, dass Wasser aufgrund seiner Oberflächenspannung nicht eindringen kann. Ein weiteres Beispiel: In der Bauindustrie können Isolierplatten mit Sicht- oder auch Haftstrukturen versehen werden. Ein weiterer Aspekt sei die Haptik: »Mithilfe der lasergenerierten Strukturen können wir sehr weiche Soft-Touch-Oberflächen herstellen.« Paradebeispiel ist ein Lenkrad, das Michel Formenbau bereits im vergangenen Jahr auf einer Lasertec 65 Shape gefert

igt hat. Für das technische Formteil gab es einen Innovationspreis von Arpro, dem größten EPP-Rohmaterialhersteller.

Die Erfahrung der Formenbauer aus Lautert fließt aber auch zurück zum Maschinenlieferanten. So konnte man in gemeinschaftlicher Arbeit beispielsweise Prozesszeiten reduzieren und die Oberflächenqualitäten optimieren. »Dieses Know-how hat uns inzwischen zu einem Entwicklungspartner von DMG Mori im Laserbereich gemacht«, gibt Thorsten Michel einen Einblick in die enge Kooperation. Diese Partnerschaft trägt bereits Früchte.

»Die Prozesse rund um die aus Aluminium gefertigten Schäumwerkzeuge haben wir in den vergangenen Monaten so weit optimiert, dass wir diese Arbeit als nahezu beendet betrachten können«, freut sich Thorsten Michel über die bisherigen Erfolge. Die Durchlaufzeiten hätten ein wirtschaftliches Maß erreicht, und die Haltbarkeit einer gelaserten Aluminiumoberfläche sei aufgrund der starken Hitzeeinwirkung im Herstellungsprozess deutlich höher als nach einem Ätzzvorgang. Für die mit der Lasertec Shape gefertigten Oberflächen in Schäumwerkzeugen habe man sogar ein Patent angemeldet. Nun richtet sich der Blick weiter nach vorn: »Bis Ende des Jahres werden wir auch die Bearbeitung von Stahlwerkzeugen auf diese Weise vorantreiben.«

### Zukunftsvision: Kombination aus Lasern, Fräsen und Drehen

Die innovative Lasertechnologie sieht Thorsten Michel als hervorragende Grundlage für das Wachstum seines Unternehmens: »Angesichts der großen Nachfrage im Markt werden wir weiter wachsen.« Das bedeute eine bauliche Vergrößerung und auch den Ausbau von Lohnarbeit mit der eigenen Spritzgussabteilung. Darüber hinaus ist die Anschaffung einer weiteren Lasertec-Maschine im Gespräch. Konkret denkt Thorsten Michel über eine Lasertec 210 Shape oder eine Lasertec 270 Shape nach, um auch größere Werkstücke bearbeiten zu können. Und es soll nicht bei der intelligenten Technologiekombination aus Laserstrukturieren und Fräsen in einer Aufspannung bleiben. »Dieses Mal werden wir auch die Integration der Fräs-Dreh-Technologie von DMG Mori in Betracht ziehen.« Was die Installation einer neuen Maschine dieser Bauart betrifft, ist der Firmeninhaber mehr als optimistisch: »Der gesamte Prozess wird dank unserer bisherigen Erfahrung mit der Lasertec 125 Shape extrem einfach und schnell ablaufen.« ■

**RALPH SCHIFFLER**

Die Dokumentnummer für diesen Beitrag unter [www.form-werkzeug.de](http://www.form-werkzeug.de) ist **FW110841**