



BILD: WOLFENBERGER

# Präzise in Form gegossen

Gegenüber der Blechbearbeitung bietet der Guss deutlich mehr Freiheitsgrade in der Formgebung. Die Gießerei Wolfensberger gießt auch schwere Teile präzise in Form.

Produziert mit dem Präzisionsgießverfahren Exacast: Stator, der in elektrohydraulischen Bremsen von Voith eingesetzt wird.

Wer früher die Alpen mit dem Auto überquert hat, der erinnert sich noch an die Bremsnotwege seitlich von stark abfälligen Straßen. Sie waren als Notfallspur vor allem für schwere Lkw gedacht, deren Betriebsbremsen bei zu hoher Geschwindigkeit bergab regelrecht „abrauchten“ und ihre Bremswirkung verloren. „In der Schweiz haben wir nur noch eine einzige Notfallspur“, weiß Kevin Schmidhauser. Der Marketing Director der Wolfensberger AG, Bauma, kennt auch den Grund: Moderne Lkw haben heute elektrohydraulische Bremsen, sogenannte Retarder, die zuverlässig funktionieren – Bremsnotwege sind also nicht mehr erforderlich. Voith aus Heidenheim an der Brenz hat solche Retarder entwickelt und setzt dafür u.a. Gussteile ein, die die Schweizer Gießerei Wolfensberger mit dem Präzisionsgießverfahren Exacast produziert.

„Der Präzisionsguss ist unser Steckenpferd“, sagt Kevin Schmidhauser. Mit Exacast hat Wolfensberger ein Verfahren weiterentwickelt und perfektioniert, das vor 30 Jahren unter dem Namen Unicast entstand. Als Alternative zum Feingießen bietet es die Möglichkeit, bei gleicher Präzision Formen bis zu 400 kg herzustellen, sowohl in kleinen Losgrößen als auch als Serienteile bis zu 30 000 Stück/Jahr.

## Exacast als Alternative zum Feinguss

Der beim Exacast-Verfahren verwendete keramische Formstoff bietet eine hervorragende Abbildungsgenauigkeit. Für die so erzeugten Gussteile gewährleisten die Schweizer deshalb die Einhaltung der für Feinguss geltenden Maßtoleranzen gemäß Genauigkeitsgrad D1 des VDG-Merkblatts P690. Auch die Oberflächenrauheit erfüllt die für Feinguss üblichen Anforderungen; mit Ra 3,2 bis 6,3 µm liegt sie zwischen N8 und N9. Dadurch kann in vielen Fällen auf eine mechanische Bearbeitung weitgehend verzichtet werden.

Freiheit in der Konstruktion, Sicherheit im Prozessablauf und die Einsparung von weiteren Bearbeitungsschritten gehören zu den Vorteilen dieses speziellen Gießverfahrens. „Die Bearbeitung durch Zerspanung ist einer der aufwändigsten Arbeitsgänge bei der Weiterverarbeitung von Gussteilen“, erklärt Schmidhauser. Das Exacast-Verfahren dagegen ermöglicht die Fertigung komplexer Gussteile mit dünnen Partien, einbaufertig gegossenen Freiformflächen und präzisen Abmessungen, die nur noch einen Bruchteil des Bearbeitungsaufwands im Vergleich zum Sandguss oder der Bearbeitung aus dem Vollen erfordern.

## Dünne Wandstärken möglich

Da der Werkstoff bei dem Verfahren von Wolfensberger in bis auf 1000 °C erhitzte Formen gegossen wird, fließt das Metall selbst in feinste Konturen und lange, enge Kanäle, ohne einzufrieren. Bei Stahlgussteilen sind – je nach der jeweiligen Teilegeometrie – Partien von 1 mm bzw. 3 mm Wandstärke möglich, bei Stückgewichten von 10 kg bzw. 200 kg. Neben der Präzision, den hohen Gussgewichten sowie den Gestaltungsfreiheiten für die Konstruktion nennt Schmidhauser einen weiteren wesentlichen Vorteil des Exacast-Verfahrens gegenüber dem Feinguss-Verfahren: „Die Modelle lassen sich einfach und kostengünstig herstellen“. Sie werden aus Holz, Aluminium, Kunstharzen oder Silikonkautschuk gefertigt und lassen sich bei Bedarf leicht korrigieren.

Das Verfahren eignet sich für die gesamte Werkstoffpalette, die Wolfensberger anbietet. Das sind rund 100 Grauguss-, Sphäroguss- und Stahlgusswerkstoffe sowie Nickelbasislegierungen. Bei der partnerschaftlichen Gussteil- und Giessprozessentwicklung setzten die Spezialisten bei Wolfensberger computergestützte Verfahren wie CAD-Konstruktion, FEM-Festigkeitsberechnung und Erstarrungssimulation ein.

## AUTOR



Ute Drescher  
Chefredakteurin  
konstruktionspraxis



**Neben dem Präzisionsguss bietet die Gießerei Wolfensberger auch die Zerspanung sowie das Engineering an. „Wir sind keine Me-too-Gießerei“, betont Marketing Director Kevin Schmidhauser.**

Neben dem Präzisionsguss hat Wolfensberger aber auch weitere Verfahren im Programm. Dazu gehören der Sandguss, die Zerspanung sowie das Engineering. Darüber hinaus beschäftigt sich das Unternehmen auch mit ganz neuen Möglichkeiten. So hat Wolfensberger vor vier bis fünf Jahren ein Projekt gestartet, in dem die Erfahrungen des Gießens sowie die Werkstoff-Kompetenzen in den dünnwandigen Stahlguss fließen. Schmidhauser: „Wir erreichen heute schon Wandstärken von nur 4 bis 5 mm, Ziel sind 1 bis 2 mm“. Interessant ist der dünnwandige Stahlguss vor allem für die Automobilindustrie. Allerdings sind hier auch die Anforderungen besonders hoch: das Verfahren muss serientauglich sein, außerdem gilt es, eine möglichst glatte Oberfläche zu erreichen, die mit den bisher verwendeten porenreinen Blechen konkurrieren kann.

### **3D-Druck für die Prototypen**

Darüber hinaus setzt Wolfensberger auch den 3D-Druck für metallische Bauteile ein, u.a. für die Fertigung von Prototypen oder geometrisch komplexen Endprodukten. „Das Verfahren des selektiven Laserschmelzens (SLM) kommt einer industriellen Revolution gleich“, meint Schmidhauser. Es lässt sich für verschiedene Anwendungen gewinnbringend nutzen, darunter für das Rapid Manufacturing, also die schnelle Fertigung von Ersatzteilen und Endprodukten, Einzelteilen oder Kleinserien ohne Verwendung von Modellen oder Werkzeugen sowie die für die Realisierung komplexester Teilegeometrien. Außerdem lassen sich mit dem Rapid Prototyping Prototypen schnell und kostengünstig fertigen; das reduziert die Entwicklungszeiten oder unterstützt die Markteinführung und -entwicklung neuer Produkte. Und mit dem Rapid Tooling sind Werkzeuge mit integrierten konturnahen Kühlkanälen möglich, die die Kühlleistung optimieren und Zykluszeiten reduzieren.

Um die Produktionszeiten sowie -kosten zu senken, optimiert Wolfensberger außerdem die internen Prozesse. „Wir haben erste Schritte unternommen, die Formerei sowie die Guss-Nachbehandlung sinnvoll zu automatisieren“, berichtet Kevin Schmidhauser. Schließlich wolle man in Zukunft Gas geben und nicht auf dem Bremsnotweg landen. (ud)