



Entwicklungshelfer für den 3D-Druck

Als Maschinenbauer benötigt SLM Solutions manchmal ganz schnell bestimmte Bauteile – die natürlich auf den eigenen Maschinen für 3D-Druck im Laserschmelz-Verfahren hergestellt werden sollen. Und die Entwicklungsabteilungen wollen ihre Ideen einfacher visualisieren, als dies mit herkömmlichen CAD-Systemen möglich ist. Dann kommt das 3D CAD-System ANSYS SpaceClaim zum Einsatz.



Als Pionier in den Bereichen Vakuumgießen, Metallgießen und Additive Manufacturing Technologien baut die SLM Solutions GmbH in Lübeck insbesondere ihre Kernkompetenzen in Selective Laser Melting (SLM)-Technologien weiter aus. Bei der additiven Fertigungstechnologie Laserschmelzen wird das Metallpulver abgelagert und mit Laserstrahlen auf der Basis von digitalen 3D-Konstruktionsdaten schichtweise verschmolzen, um ein Werkstück aufzubauen. So lassen sich Prototypen und kleine Serien von Metallteilen ohne Werkzeuge oder Formen kostengünstig produzieren. Als erstes Unternehmen war SLM Solutions in der Lage, reaktive Pulver wie Aluminium zu verarbeiten und kann heute einsatzfähige Titanimplantate mit dieser Technologie herstellen.

Maßgeschneiderte Lösungen

Mit drei Maschinentypen, passenden Siebeinrichtungen und einer Vielfalt von metallischen Standardwerkstoffen, die NE-Metalle, Werkzeugstähle, Edelmetalle und Leichtmetalle umfassen, werden aufgabenspezifische ebenso wie Branchenspezifische Maschinensysteme geschaffen, mit denen die Kunden Prototypen für eine marktgerechte Produktentwicklung oder Kleinserien fertigen können. „Dieser „3D-Druck“ liefert sehr genaue, mechanisch hoch belastbare und für den Serieneinsatz geeignete Bauteile“, sagt Andreas Wiesner, Leiter Prozess- und Materialentwicklung bei SLM Solutions. Die Anwendung verbreitet sich mit hoher Geschwindigkeit vor allem in den Bereichen Medizin- und Dentaltechnik, Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrt, Forschung und Lehre sowie dem Werkzeugbau.

Schneller von der Idee zum Bauteil

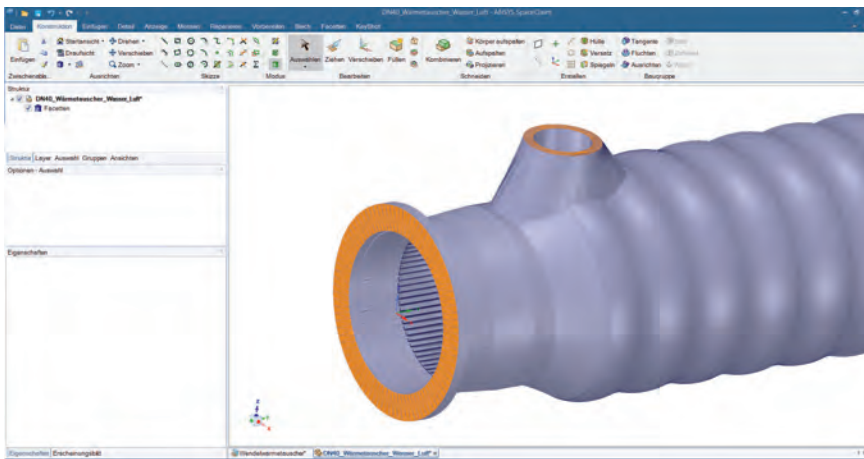
Die Anforderung, Ideen schneller visualisieren, als Prototypen testen oder in Kleinserien herstellen zu können, treibt nicht nur die Kunden von SLM Solutions um, sondern auch die eigenen Entwicklungsabteilungen. Während die Maschinenbau-Ingenieure in der Mechanik-Konstruktion mit Autodesk Inventor arbeiten, gibt es in anderen Entwicklungsbereichen Mitarbeiter, die nur gelegentlich Bedarf an CAD-Funktionen haben – sei es, um Ideen zu visualisieren, um STL-Dateien schnell übernehmen und fertigungsgerecht aufbereiten zu können oder um eigene Bauteile produktionsreif zu konstruieren. „Damit diese Anwendergruppe nicht immer zu den Vollprofis gehen müssen, haben wir ein einfaches CAD-Werkzeug gesucht, das sich auch im gelegentlichen Einsatz amortisiert“, berichtet Andreas Wiesner.

Fremde 3D-Modelle als Basis

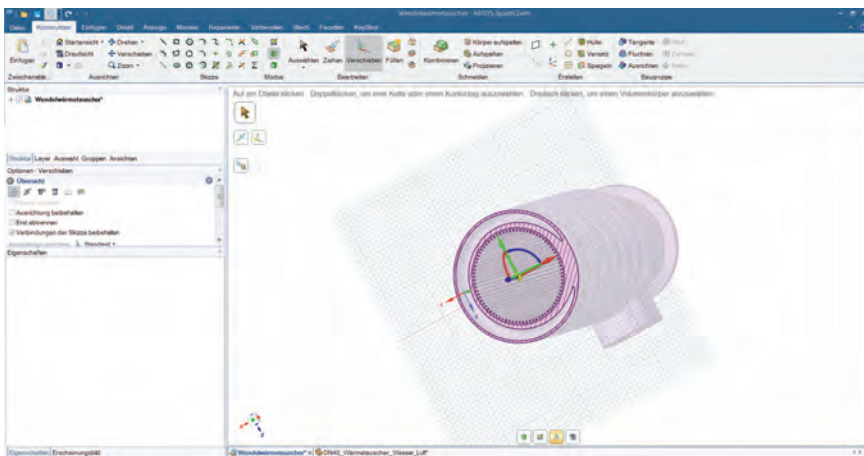
Schließlich hat ein Kollege das ideale 3D CAD-System für diese Aufgaben empfohlen: ANSYS SpaceClaim, ein 3D CAD-System, das direkte Beeinflussungen der Geometrie ohne Rücksicht auf Strukturbaum oder Konstruktionshistorie ermöglicht. Leistungsfähige Funktionen stehen sogar für die Definition von Freiform-Flächen zur Verfügung. Zahlreiche Schnittstellen erleichtern den Datenaustausch mit den Kunden ebenso wie die STL-Ausgabe für die eigenen Maschinen. Auch ohne Vorkenntnisse erstellt man damit intuitiv 3D-Modelle, Visualisierungen oder auch Zeichnungen. Mitte 2015 stellte das Systemhaus ConWeb aus München als Vertriebspartner für ANSYS SpaceClaim das System in einer Demo vor. Die Angebotssumme betrug nur etwa ein Drittel der veranschlagten Summe für einen CAD-Arbeitsplatz. So wurden die ersten beiden Lizenzen erworben und benutzt – im vergangenen Jahr wurden



Firmenzentrale der SLM Solutions AG in Hamburg.



Entwicklungsideen lassen sich mit 3D-Modellen viel besser kommunizieren, als mit Worten – dazu muss man nicht immer die integrierten Rendering-Funktionen verwenden.



Mit ANSYS SpaceClaim lassen sich vorhandene STL-Daten komfortabel bearbeiten.

zwei fließende Lizenzen zugefügt, so dass inzwischen bis zu fünf Mitarbeiter gelegentlich damit arbeiten. „Wir haben eine sehr gute Schulung bekommen“, sagt Isabell Hübinger, die nun neben ihren Aufgaben in der Prozessentwicklung das System betreut. „Auf unsere Fragen haben wir schnell kompetente Antworten und verdeutlichende Videos von ConWeb bekommen.“

Einfaches Arbeiten – viele Möglichkeiten

Seitdem hat das flexible System zahlreiche Anwendungsfälle gefunden, für die es bevorzugt eingesetzt wird. So lassen sich problemlos 3D CAD-Modelle der Kunden in den unterschiedlichsten Formaten öffnen, um sie ohne Rücksicht auf History und Strukturbaum weiter zu bearbeiten. „Dafür gibt es einfache Werkzeuge, mit denen wir unsere Änderungswünsche schnell umsetzen können“, sagt Isabell Hübinger.

Viele Modelle werden für den Fertigungsprozess aufbereitet. Dazu werden die Bauteile optimal platziert, Toleranzen und Oberflächen überprüft, Radien angepasst, Offsets angebracht. „STL-Daten sind grundsätzlich anders aufgebaut, als die üblichen CAD-Modelle“, sagt Andreas Wiesner. „Bei SpaceClaim ist die Hürde niedriger, als bei anderen CAD-Systemen.“ Dies gilt auch für den Fall, dass STL-Daten in CAD-Modelle zurückgeführt werden sollen: „Es ist relativ einfach, aus eingelesenen STL-Daten wieder CAD-Geometrien herzustellen.“

Oft sind Freiformflächen zu generieren, etwa um den Übergang von einem eckigen Gegenstand auf einen runden zu definieren. „Mit anderen CAD-Systemen kann das sehr mühsam werden“; weiß Andreas Wiesner. „Bei der Anwendung von SpaceClaim lässt sich das mit zwei Klicks erledigen.“

Wegen der einfach zu benutzenden, leistungsfähigen Möglichkeiten wurden auch eigene Bauteile bereits mit SpaceClaim entwickelt. Als Beispiel erwähnt Andreas Wiesner einen Wendelwärmtauscher, der zudem noch auf den eigenen Maschinen aus Aluminium oder Edelstahl gebaut wird. Er wurde daher speziell konstruiert, damit er ohne Stützgeometrien aufgebaut werden kann. Im Inneren befinden sich Rohleitungen, durch die das vorzuwärmende Medium in den Maschinenraum strömt. Darum herum wurde eine ovale Fläche gelegt, die neben einer guten Wärmeübertragung auch die Stützfunktion übernimmt. „So lassen sich komplexe Geometrien auf unseren Maschinen aus einem Guss herstellen“, erläutert Andreas Wiesner. „Mit SpaceClaim war es keine große Herausforderung, das Bauteil zu definieren.“ Dazu gibt es zahlreiche verschiedene Möglichkeiten, die schnell zu den gewünschten Ergebnissen führen. Das Programm ist perfekt, wenn man nur etwas ändern möchte. Doch genauso einfach ist es, neue Modelle ohne Strukturbaum zu erstellen. Wenn die vorbereitenden Änderungen abgeschlossen sind, werden die Modelle in STL-Daten umgewandelt und abgespeichert. Damit werden die Schichten definiert, welche die Anlagen auftragen müssen. Und selbst für STL-Dateien gibt noch Beeinflussungsmöglichkeiten wie Skalieren, Modellieren oder Schneiden.

ANSYS Germany GmbH
www.spaceclaim.com/de