

# Große Modelle stabil verarbeitet

## Das IT-Systemhaus Inneo betreut PTC Creo und Windchill PDM Essentials bei OPG

Nicht erst in Zeiten, in denen Wasser immer kostbarer wird, ist das Bewässern des Gartens mit Regenwasser ein großes Thema. Bereits seit 1974 bietet die Otto Graf GmbH Regenwasser-Sammelbehälter an. Doch schon vorher war das Unternehmen im Behälterbau erfolgreich – und ist es bis heute. Ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Umsetzung der zum Teil anspruchsvollen Lösungen ist die auf PTC Creo basierende Entwicklungsumgebung, die von Inneo betreut wird.

Otto Graf gründete sein Unternehmen im Jahr 1962 in Teningen nahe dem Kaiserstuhl, in einer der wärmsten Gegenden Deutschlands. Graf fertigte und vertrieb Behälter, Fässer und Tanks für den Weinbau und Kellereien. Im Laufe der Jahre kamen Tanks für industrielle Anwendungen hinzu, später Klärtechnik und Versickerungslösungen. Neben dem blühenden Geschäft mit Regenwassertanks entwickelte sich die Fertigung von oberirdischen Wasser- und Pflanzbehältern für Baumärkte zu einem starken Standbein.

Eine Besonderheit bei Graf ist das breite Spektrum in der Fertigung. Das gilt nicht nur für die Fertigungstechnik, die vom Rotationsformen über Blasformen bis zum Spritzgießen verschiedene Verfahren umfasst, sondern auch in Bezug auf die Größe der Kunststoffteile: Beispielsweise reicht im Spritzgießen die Spanne des Formteilmgewichts von 1 g bis zu 120 kg. Tatsächlich steht bei Graf eigenen Angaben zufolge die größte Spritzgießmaschine der Welt mit einer Zuhaltkraft von 55000 kN und einem maximalen Schussgewicht von 150 kg, die zur Fertigung von Tankhälften im Spritzpräzisionsverfahren genutzt wird.

### Kunststoffteile mit bis zu 3500 Konstruktionselementen

„Unsere Produkte sehen oft einfach aus, haben es aber in sich“, beschreibt Produktentwickler Stefan Franke die Herausforderungen in der Konstruktion. „Während im Maschinenbau eine Baugruppe



Regenwassersammelsysteme gehen heute weit über die gute alte Regentonnen hinaus, wie dieses unterirdische System von Otto Graf zeigt (© Otto Graf)

viele Teile mit jeweils relativ einfacher Geometrie enthält, ist es bei uns andersherum. Unsere CAD-Modelle umfassen meist nur wenige Teile, die sind aber in der Form sehr komplex. Ein einzelnes Teil kann durchaus 3500 Konstruktionselemente wie Rundungen oder Schrägen beinhalten. Das machte beispielsweise früher Kollisions- oder Entformungsprüfungen unmöglich, weil die CAD-Workstations nicht genügend Ressourcen hatten.“

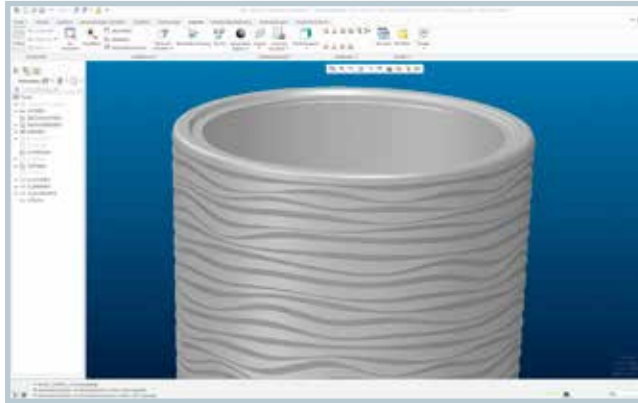
Im Jahr 2002 begann bei Graf der Aufbau einer eigenen Entwicklungs- und

Konstruktionsabteilung, bis dahin arbeitete man ausschließlich mit externen Ingenieuren. Der neue Abteilungsleiter hatte bei seinem vorigen Arbeitgeber schon mit Creo – damals noch unter dem Namen Pro/Engineer – gearbeitet und führte das System auch bei Graf ein. Heute arbeiten fünf Konstrukteure in der Abteilung.

Franke erläutert die Arbeitsweise: „Es kommt darauf an, was wir konstruieren. Bei Erdtanks haben wir relativ wenige gestalterische Vorgaben, da geht es einfach um die optimale Form, die allerdings »

Die Riffelung der Natura-Behälter wurde als echte 3D-Geometrie modelliert, um Hinterschnitte zu verhindern

(© Otto Graf)



Schwindung auf das fertige Modell ist extrem fordernd für Hard- und Software. Creo hat die komplette Modellierung problemlos unterstützt.“

### **Das neue System löst alle Inkonsistenzen auf**

Vor kurzem hat OPG, die Dachgesellschaft für die Otto Graf GmbH Kunststoff-erzeugnisse, ein PDM-System eingeführt und sich dabei für Windchill PDM Essentials entschieden, eine auf 20 Anwender beschränkte Version von Windchill PDM-Link mit vordefinierter Datenbankstruktur und Workflows. Bei der Datenübernahme ist man bei OPG pragmatisch: Neben aktuellen Projekten werden zunächst nur Bauteile eingepflegt, die immer wieder verwendet werden, etwa Auslaufhähne oder anderes Zubehör. Bestehende Produkte werden erst eingepflegt, wenn sie beispielsweise für eine Modernisierung benötigt werden.

## Der Autor

**Dipl.-Ing. Ralf Steck** ist freier Fachjournalist für die Bereiche CAD/CAM, IT und Maschinenbau in Friedrichshafen; rsteck@die-textwerkstatt.de

## Im Profil

Die Marke Graf steht seit über 50 Jahren für hochwertige Kunststoff-erzeugnisse. Aus dem im Jahre 1962 zum Vertrieb von Kunststoffbehältern gegründeten Unternehmen ist innerhalb von fünf Dekaden der europäische Marktführer für Regenwassernutzung herangewachsen. Heute beschäftigt das Unternehmen weltweit rund 450 Mitarbeiter – davon ca. 280 in Deutschland – an den Standorten Teningen, Bayreuth und Dachstein im Elsass sowie in Großbritannien, Spanien und Australien. Zuletzt erwirtschaftete Graf einen Umsatz von über 95 Mio. EUR.

Heute ist die OPG Holding GmbH die Dachgesellschaft für die **Otto Graf GmbH Kunststoff-erzeugnisse** und weitere Firmen. Die Holding stellt den Töchtern zentrale Funktionen wie die Buchhaltung, aber auch die Konstruktion und Entwicklung zur Verfügung. Die Erzeugnisse von Graf werden in über 60 Länder exportiert.

➤ [www.graf.info](http://www.graf.info)

## Service

### Digitalversion

➤ Ein PDF des Artikels finden Sie unter [www.kunststoffe.de/274782](http://www.kunststoffe.de/274782)

### English Version

➤ Read the English version of the article in our magazine **Kunststoffe international** or at [www.kunststoffe-international.com](http://www.kunststoffe-international.com)

oft recht komplex wird mit vielen Rippen und Rundungen. Dann haben wir ein Programm von Regenspeichern mit realistischer Oberfläche, die beispielsweise einem Holzfass ähneln. Hier wird nur der Innenbereich modelliert, die Außenfläche wird tatsächlich von einem realen Fass abgegossen.“

Bei anderen Regenspeichern wird die Oberfläche in Creo modelliert, beispielsweise beim Natura-2-in-1-Speicher, der in diesem Jahr den renommierten German Design Award gewonnen hat. Das preisgekrönte Wellendesign wurde komplett als echte CAD-Geometrie modelliert, um volle Kontrolle über die Form zu haben. Die Regenspeicher werden in einer einteiligen Rundform rotationsgegossen – diese Art der Fertigung erfordert großes Wissen über das Verhalten des Werkstoffs, ergibt aber auch einen Behälter mit sehr schöner Oberfläche ohne sichtbare Gitter und Trennfugen.

„Da zeigten sich die Qualitäten von Creo“, erinnert sich Franke. „Das System ist bei diesem hochkomplexen Modell kein einziges Mal abgestürzt, da wäre ich mir beim Vorgängersystem nicht so sicher gewesen. Vor allem das Aufbringen der



Die Produkte von Graf bestehen aus nur wenigen Bauteilen, deren Geometrie jedoch fordert das CAD-System bis an die Grenzen

(© Otto Graf)



Produktentwickler Stefan Franke, hier neben einem der wertig anmutenden Regenwasserbehälter: „Unsere Produkte sehen oft einfach aus, haben es aber in sich.“ (© Ralf Steck)



Die eigenen Angaben zufolge größte Spritzgießmaschine der Welt mit 55 000 kN Schließkraft steht bei Otto Graf und produziert Tankhälften (© Otto Graf)



Im Rotationsverfahren lassen sich extrem gute Oberflächen erzielen, die Entformung ist allerdings stark von guter Konstruktionsarbeit abhängig (© Otto Graf)

„Wir arbeiten derzeit mit dem Systemhaus Inneo intensiv an den letzten Anpassungen“, erläutert Franke, „beispielsweise an der automatischen Umwandlung der freigegebenen Zeichnungen ins PDF-Format.“ Für den Massenimport bestehender Produkte nutzt man bei OPG das Inneo-Produkt Model Processor.

Vor allem die Daten, die ursprünglich von den externen Konstrukteuren erstellt wurden, sind sehr unterschiedlich aufgebaut, haben verschiedene Zeichnungsrahmen und unvollständige Metadaten – beispielsweise sind nicht immer Materialien vergeben oder die Benennung des Materials ist uneinheitlich. All diese Inkonsistenzen löst Model Processor, indem er kleine, selbstgeschriebene Programme auf eine Vielzahl von Dateien in der PDM-Datenbank anwendet und so beispielsweise

auch die Materialbezeichnungen vereinheitlicht.

Den Umstieg von Pro/Engineer Wildfire auf Creo 2.0 erlebte Franke als unkompliziert: „Wir hatten eine Updateschulung von Inneo, danach war es sehr einfach, auf die neue Version umzusteigen. Am Ende sind die Abläufe ja dieselben geblieben, nur die Oberfläche hat sich geändert. Hat man dort seine gewohnten Punkte gefunden, kann man direkt weiterarbeiten.“

### **Kollisions- und Entformungsprüfungen inklusive**

Mit Creo hat OPG erstmals einen Wartungsvertrag abgeschlossen und bisher gute Erfahrungen gemacht, wie Franke sagt: „Wir haben bisher unsere Probleme selbst gelöst, einer der Kollegen hatte im-

mer die rettende Idee. Mir gefällt sehr, dass man den Hotline-Mitarbeitern an ihrem Akzent anhört, dass man tatsächlich mit dem Inneo-Stammsitz Ellwangen telefoniert und nicht mit irgendeinem Callcenter im Ausland. Das schafft Vertrauen, dass man kompetent beraten wird.“

„Die Zusammenarbeit mit Inneo ist sehr gut“, schließt Stefan Franke. „Bei der Creo-Installation gab es einige kleinere Probleme, die von den Inneo-Mitarbeitern schnell gelöst wurden. Creo selbst ist ein großer Schritt nach vorn und bei den riesigen Modellen, die wir erstellen, extrem stabil. Kollisions- und Entformungsprüfungen lassen sich jetzt endlich durchführen, was uns sehr hilft. Mit Windchill PDM Essentials müssen wir noch Erfahrungen sammeln, aber wir erwarten, dass wir gemeinsam mit Inneo zu einem guten Ergebnis kommen.“ ■