

Bau von Prototypen kann durch 3D-CAD-Werkzeug entfallen

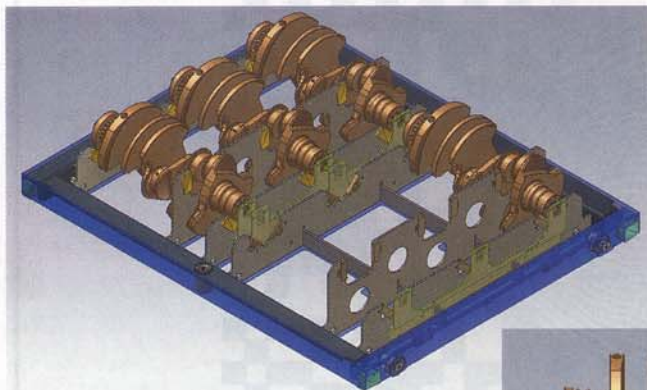
Ein Werkstückträger für fast alle Fälle

Die 3F AG entwickelt Werkstückträger mit einem 3D-CAD-System schnell und günstig. Mit der dreidimensionalen Arbeitsweise lassen sich Varianten finden, so dass die Zahl der benötigten Träger sinkt.

Gemeinsam geht's besser: Die Karl Fischer AG und die 3F AG sind auf dem gleichen Betriebsgelände in Meisterschwanden in der Schweiz zu Hause. Während erstere seit über 50 Jahren als Lohnfertiger in allen Sparten der Blechbearbeitung arbeitet, wurde 3F 1988 als Anbieter für die flexible Fertigung gegründet. 3F entwickelt Werkstückträger, die Karl Fischer fertigt und von dort direkt zu den Anwendern liefert.

„Wir entwickeln gemeinsam mit dem Kunden spezifische Lösungen“, sagt Thomas Rubin, der bei 3F für Projektmanagement, Entwicklung und Konstruktion zuständig ist. „Bei uns sieht kein Träger aus wie der

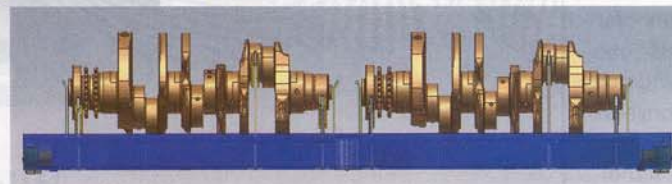
in Form von 3D-CAD-Dateien bereit“, erläutert Thomas Rubin. Das bis dahin eingesetzte CAD-Programm Autocad des Münchener Anbieters Autodesk GmbH Deutschland reichte dafür nicht aus. Zum Einsatz kommt heute die 3D-CAD-Lösung Inventor des selben Anbieters. Das betreuende Systemhaus, die CAD-LAN AG aus Suhr/Schweiz – die wiederum die Lizenzen von der Mensch und Maschine Software AG bezieht, wurde von 3F bereits bei der ersten Präsentation gefordert. „Ich hatte Testteile bei mir und wollte sehen, wie sich diese relativ komplexen Bauteile mit der Software konstruieren lassen“, schildert Projektleiter Rubin die Anforderungen. Besonders interessant am Inventor waren für ihn die Funktionen zur Blechabwicklung. Früher wurden die Werkstückträger aus vielen einfachen Einzelteilen mittels Lehren zusammenschweißt. Um die Zahl der Einzelteile zu reduzieren, arbeitet das Unternehmen heute mit komplexeren Blech-Einzelteilen und einem Stecksystem. Deshalb ist es wichtig, dass die Software aus der Konstruktion automatisch die ge-



3F konstruiert Werkstückträger für Kurbelwellen, deren Geometrie sich im Verlauf der Produktion ändert. Das Besondere daran: Die Konstruktion nimmt bei gleichbleibender Nestgeometrie fünf verschiedene Wellentypen auf und reduziert damit die Anzahl der benötigten Trägertypen

andere, denn die Werkstücke müssen schnell und leicht – aber ohne zu verrutschen – lagerichtig auf dem Träger platziert werden.“ Zusätzlich sollen sowohl Menschen als auch Roboter mit den Trägern zurecht kommen.

Um die Anforderungen der Anwender aus der Automobilindustrie zu erfüllen, benötigte 3F in Entwicklung und Konstruktion ein neues CAD-System. „Unsere Kunden stellen Werkstückdaten vermehrt



naue Form des Blechs ableiten kann. Dies liefert die 3D-CAD-Software auf Tastendruck. Empirisch ermittelte Werte definieren die notwendigen Zuschläge. Die Software wickelt das Blech damit korrekt ab, inklusive der benötigten Freistellungen an den Biegekanten.



Werkstückträger begleiten die Werkstücke wie Zahnräder, Kurbelwellen oder Getriebegehäuse durch die gesamte Fertigung. Sie nehmen Rohteile auf und stellen sie zur Bearbeitung bereit, transportieren sie schonend und sicher durch Wasch- und Konservierungsanlagen und je nach Anwendung bis in die Kommissionierung (Bilder: 3F)

Die Projeklaufzeiten bei 3F betragen zwischen zwei Wochen und einem halben Jahr, so dass es für Rubin mehr zu tun gibt als „nur“ am Computer zu konstruieren. Manchmal liegen mehrere Tage zwischen zwei Inventor-Sitzungen. Um so wichtiger ist für ihn, dass die Software so einfach zu bedienen ist, dass er sich auch nach einer mehrtägigen Pause auf Anhieb in den Menüs zurecht findet. Die Autodesk-Software unterstützt ihn darin.

Gut erkennen lassen sich die Vorteile des Inventor-Einsatzes an einem realen Auftrag. Ein Zulieferer der Automobilindustrie fertigt Kurbelwellen. Für das Bestücken von fast 50 Werkzeugmaschinen, Waschanlagen, Härteeinrichtungen und Messmaschinen sind 25 Handlingzellen notwendig. In ihnen müssen die Rohguss- oder Fertigteile von den Werkstückträgern genommen und wieder zurückgelegt werden. Die von 3F konstruierten Werkstückträger sind 1000 mm x 800 mm groß und nehmen bei gleichbleibender Nestgeometrie fünf verschiedene Wellentypen auf. Dabei ist zu beachten, dass sich im Verlauf der Produktion die Geometrie der Welle ändert. „Durch geschicktes Auswählen der Referenzaufnahmen an der Welle konnten wir für alle 25 Handlingzellen die selben Paletten verwenden“, erzählt Projektleiter Rubin. „Nur für die Rohgusswelle benötigten

wir eine spezielle Ausführung.“ Ob verschiedenartige Wellen auf einer Palette platziert oder Paletten für verschiedene Produktionsschritte angepasst

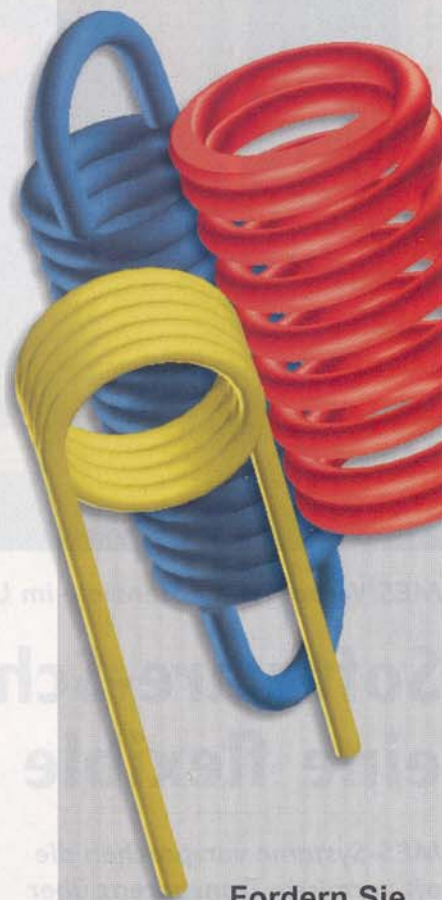
werden müssen – im Inventor muss der Anwender die gewünschten Änderungen nur skizzieren und neu vermaßen, anschließend generiert die Software die fertige Konstruktion automatisch. Rubin: „Das geht sehr schnell und spart eine Menge Zeit.“

Der Entwickler bekommt heute Step-, SAT- und Iges-Daten von seinen Kunden, manche Layouts als 2D-Daten im DXF-Format. „Alle Formate lassen sich problemlos im Inventor einlesen und weiterverarbeiten“, bestätigt Thomas Rubin. Anhand der gelieferten Werkstückdaten werden die Träger konstruiert. Der Entwurf geht dann zum Prüfen an den Auftraggeber zurück – per E-Mail oder CD. Aus den Blechelementen – erstellt in 3D – lassen sich per Tastendruck maßgenau Abwicklungen der Bleche mit den benötigten Freistellungen und Zuschlägen ableiten. Außerdem baut das CNC-Programmiersystem der Stanz- und Laserschneidmaschine auf Autocad 2002 auf. 3F profitiert hier von Autodesks Inventor-Series-Paket, das neben dem Inventor auch Mechanical Desktop – aufbauend auf Autocad – beinhaltet.

Für 3F-Verkaufs-Chef Alexander Vietense ist ein Vorteil des Inventor-Einsatzes entscheidend: „Wir sind deutlich schneller als zu 2D-Zeiten.“ So muss nicht mehr lange überlegt werden, ob Aussparungen tatsächlich zum Werkstück passen: Werkstück und Palette sind als 3D-Modelle im Computer vorhanden und können beliebig betrachtet werden. Ziel ist es, ganz auf den Bau von Prototypen zu verzichten. Die Konstruktion lässt sich heute so gut visualisieren, dass Fehler schon am Bildschirm zu sehen sind. „Eigentlich reichen die Modelle, die wir mit der Software erzeugen, völlig aus“, sagt Rubin. Dabei bedauert er, dass die Kunden „noch nicht auf den digitalen Prototypen vertrauen, obwohl dies hilft, Kosten und Lieferzeit zu senken“.

Roswitha Menke ist Fachjournalistin in Bern-Hinterkappelen

- ⊖ Entwicklung
- ⊖ Produktion
- ⊖ Standardlager



Fordern Sie unsere Unterlagen an, oder senden Sie uns einfach Ihre technische Anforderung.

Fon 07123/960-0
Fax 07123/960-195
service@gutekunst-co.com

www.federnshop.com

**GUTEKUNST
FEDERN** ⊖

Gutekunst + Co. Federnfabriken

D-72555 Metzingen · Carl-Zeiss-Str.15
Fon 07123/960-0 · Fax. 07123/960-195

D-02733 Cunewalde · Gewerbegebiet
Fon 035877/227-0, Fax 035877/227-14

D-22844 Norderstedt · Mühlenweg 143
Fon 040/5353-1300, Fax 040/5353-1314

F-52210 Arc en Barrois · Rte. d'Aubepierre
Fon +33 32 5022850 · Fax +33 32 5022855

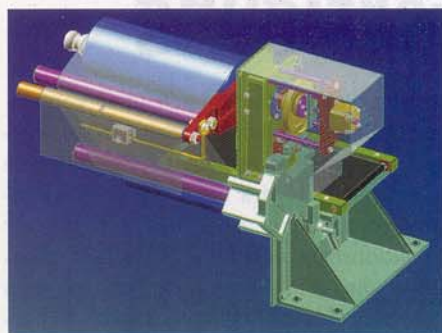
CAD: Subskription vorteilhafter als Lizenz

Drum prüfe, wer sich ewig bindet

Von der Last stetiger Versionswechsel befreit konzentrieren sich die Entwickler des CAD-Anbieters Think3 auf das Verbessern des Kernproduktes. Davon profitiert auch der Anwender.

Das Subskriptionsmodell gestattet im Vergleich zum Lizenzmodell Softwareanbietern die Konzentration auf ihr Kernprodukt. Die Entwickler haben die Freiheit, es leichter bedienbar, effizienter und gleichzeitig leistungsfähiger zu machen. Das Subskriptionsmodell bringt so die Ziele des Softwareherstellers in Einklang mit denen des Kunden. Wie wichtig dieser Punkt ist, lässt sich an der Nutzungsdauer von Software zur mechanischen Konstruktion ablesen. Häufig ist sie fünf oder zehn Jahre lang im Einsatz. Führt man sich den Time-to-market-Druck des Anwenders vor Augen, ist dieser am besten beraten, sich auf ein Modell zu konzentrieren, welches die Investitionen auf ein Produkt bündelt.

Die Think3 GmbH aus Oberhaching setzt deswegen auf das Subskriptionsmodell (ASF, annual subscription fee). Dieses bietet auch wirtschaftlich eine Reihe von Vorteilen für den Anwender. Der wichtigste



Konjunkturabhängig CAD-Arbeitsplätze hinzunehmen oder zu streichen – diese Flexibilität verspricht das Subskriptionsmodell im Gegensatz zum Lizenzmodell (Bild:Think3)

ist, dass gegenüber dem Kauf einer Softwarelizenz die Investitionskosten geringer ausfallen. Ein weiterer Vorteil ist, dass abhängig von der Auftragslage zusätzliche Arbeitsplätze die CAD-Kapazitäten erweitern können oder einige Lizenzen nicht verlängert werden. Für den Kunden minimiert sich dadurch das Risiko, bei rückläufiger Auftragslage auf sehr teuer angeschafften CAD-Arbeitsplätzen sitzen zu bleiben. Das Subskriptionsmodell kann so für alle Beteiligten von Nutzen sein.

Dr.Thomas Jensen ist Vice President Forschung & Entwicklung bei Think3 in Italien