

„Jetzt können wir binnen weniger Stunden Prototypen mit hoher Auflösung in unserem Büro drucken. Mit dem Alaris30 können wir für jedes Projekt Prototypen herstellen. Und das hat sich enorm auf die Qualität und Herstellbarkeit unserer Entwürfe ausgewirkt“

Brian McLaughlin,
Business Development Manager,
Orchid Design



Fallstudie

Überblick

Unternehmen: Orchid Design

URL: <http://www.orchid-orthopedics.com/design>

Ort: Shelton, CT

Branche: Medizin Design

Herausforderungen

- Unterstützung von Kunden bei der schnelleren Amortisierung von orthopädiotechnischen Neuerungen durch firmeninterne Möglichkeiten für das Rapid Prototyping, ohne das Budget zu sprengen

Lösung

- 3D-Desktop-Drucker Alaris30 von Objet

Ergebnisse

- Prototypen lassen sich jetzt intern 10 bis 20-mal schneller als früher herstellen. Der Zeitaufwand für die Produktentwicklung wurde durchschnittlich um 20% verringert.

Mit dem 3D-Desktop-Drucker von Objet amortisieren und rentieren sich neue orthopädische Geräte bei Orchid Design um 20% schneller

Durch internes Rapid Prototyping kann das Unternehmen Modelle mit hoher Auflösung 20-mal schneller als früher herstellen

Orchid Design, ein Geschäftsbereich von Orchid Orthopedic Solutions, hilft bei der Realisierung orthopädiotechnischer Neuerungen. Bei der Entwicklung, Prototypenherstellung und Prüfung neuer orthopädischer Lösungen kooperieren ihre Designer und Ingenieure mit medizinischen Fachkräften. Die Kunden von Orchid Design sind OEM-Hersteller aus dem Orthopädiebereich, die Implantate, Instrumente und minimal invasive Geräte entwickeln und vertreiben.

Laut Aussage von Brian McLaughlin, Business Development Manager bei Orchid Design, vergehen vom ersten Entwurf am Reißbrett bis zur Herstellung eines neuen orthopädischen Geräts in der Regel mehrere Monate. „Es erfordert eine hoch präzise Designarbeit und muss natürlich von der FDA (der US-amerikanischen Behörde zur Überwachung von Nahrungs- und Arzneimitteln) zugelassen werden“, sagt McLaughlin. „Fehler sind nicht erlaubt.“

Aus Kosten- und Zeitgründen kamen Prototypen früher bei der orthopädischen Entwicklungsarbeit kaum zum Einsatz

Die meisten orthopädischen Geräte werden ursprünglich von Ärzten konzipiert, die zur Umsetzung ihrer Konzepte mit speziell ausgebildeten Konstrukteuren und Ingenieuren zusammenarbeiten. Sie beschreiben die jeweils gewünschte Aufgabe für die Ingenieure, die mithilfe von CAD-Software (Computer-Aided Design) wie SolidWorks dann 3D-Designs erstellen. In der Regel umfasst dieser iterative Prozess viele Bearbeitungsvorgänge.

Prototypen können zwar für die Optimierung des Designs und die Prüfung der Herstellbarkeit sehr hilfreich sein, sind jedoch aus Kosten- und Zeitgründen oft ein unbezahlbarer Luxus. „Im Wege des Outsourcing geben die meisten Designfirmen das Rapid Prototyping extern in Auftrag, weil die dafür erforderlichen Highend-Geräte bislang sehr kostspielig waren“, erklärt McLaughlin. „Dafür haben wir früher immer die Dienste externer Anbieter in Anspruch genommen, die hervorragend gearbeitet haben. Doch jeder Prototyp hat uns mehrere Tausend Dollar und mehrere Wochen an Zeit bis zur Herstellung gekostet. Das war einfach nicht machbar bei jedem Projekt.“

Demzufolge kam das Rapid Prototyping bei Orchid Design, ebenso wie bei Branchenkollegen, nur zum Einsatz, wenn es aus Zeit- und Kostengründen vertretbar war. In den meisten Fällen arbeitete das Unternehmen und seine Kunden auf Basis von CAD-Zeichnungen zur Optimierung des Designs und erstellten dann im weiteren Entwicklungszyklus Metallmuster.



Laut Aussage von McLaughlin war das oft ausreichend. Doch manchmal traten Designfehler erst später im Prozess zutage und mussten dann mit einem erheblichen Kosten- und Zeitmehraufwand behoben werden. „Im Idealfall hätten wir für jedes Projekt gern Prototypen erstellt, um Designfehler oder Probleme bei der Fertigung schon frühzeitig zu erkennen“, sagt McLaughlin. „Doch aus finanzieller Sicht machte das einfach keinen Sinn, wenn wir solche Arbeiten outsourcen mussten.“

„Im Laufe der Jahre haben wir die Umstellung auf das interne Rapid Prototyping in Erwägung gezogen. Denn wir sind immer auf der Suche nach neuen Möglichkeiten, damit sich neue Geräte für unsere Kunden schneller amortisieren und rentieren“, erklärt McLaughlin. „Leider konnten alle Drucker, die wir analysiert und bewertet haben, unsere Qualitätsanforderungen in puncto Auflösung nicht erfüllen oder waren zu kostspielig – oder beides. Bis wir den Objet Alaris30 gefunden haben.“



3D-Drucker Alaris30 von Objet überwindet die Hürden dank hoher Auflösung und Präzision

Der 3D-Desktop-Drucker Alaris30 von Objet bietet eine einzigartige Kombination aus hoher Qualität und Detailtreue für die Druckausgabe von Prototypen auf einem kompakten, für den Einsatz in Büros geeigneten System. Die auf dem Alaris30 erstellten Modelle bestechen durch ihre glatten Oberflächen und feinen Details. Das robuste Modellmaterial und die hohe Präzision ermöglichen den Druck dünner Wände und kleiner beweglicher Teile. Die Modelle eignen sich hervorragend für Funktions-, Pass- und Formtests sowie für das Vakuumformen.



„Die Einweisung in die Alaris30 hat nur 30 Minuten gedauert. Dann konnten wir sie problemlos selbst bedienen“, sagt McLaughlin. „Auch die Objet Studio-Software lässt sich ganz einfach verwenden.“

„Jetzt können wir binnen weniger Stunden Prototypen mit hoher Auflösung in unserem Büro drucken“, erklärt er. „Mit dem Alaris30 können wir für jedes Projekt Prototypen herstellen. Und das hat sich enorm auf die Qualität und fertigungstechnische Umsetzbarkeit unserer Entwürfe ausgewirkt.“

Insgesamt gesehen nennt McLaughlin drei wesentliche Verbesserungen, die darauf zurückzuführen sind, dass Orchid Design Prototypen jetzt intern auf ihrem Objet-Drucker herstellen kann.

- Bessere Qualität und fertigungstechnische Umsetzbarkeit (Herstellbarkeit) der Entwürfe
- Geringerer Zeitaufwand für die Produktentwicklung, sodass ihre Kunden ihre Neuentwicklungen schneller auf den Markt bringen können, sowie schnellere Reaktion auf Kundenwünsche, wodurch sich die Kundenbindung und -treue verbessert hat
- Höhere Umsatzerlöse und mehr Folgeaufträge für Orchid Design dank der für ihre Kunden erzielten Wertschöpfung

Bessere Designqualität und Herstellbarkeit der Entwürfe

Häufig führen schon kleinste Mängel bei einem Prototypen wie Hinterschneidungen oder andere schwierige Bereiche dazu, dass Designer ihren Entwurf optimieren, bevor er dem Kunden zur Prüfung vorgelegt oder an die Metallbearbeitung weitergeleitet wird. In manchen Fällen wird das Design auch vom Kunden geändert, nachdem er den Prototyp gesehen hat. „Häufig hören wir: Sie haben es genau nach unserer Beschreibung erstellt. Doch jetzt, wo wir es sehen können, sind wir der Meinung, dass X, Y oder Z geändert werden müsste“, sagt McLaughlin. „Dadurch, dass wir den Kunden jetzt nicht nur eine CAD-Abbildung oder Zeichnung, sondern etwas geben können, das sie sehen und anfassen können, ist alles weniger abstrakt. Es gibt überhaupt keinen Zweifel daran, dass Orchid mit dem Alaris30 von Objet jetzt bessere Designarbeit leistet.“

Das Rapid Prototyping mit der Objet Alaris30 war besonders hilfreich für die Ermittlung der funktionstechnischen Anforderungen sehr kleiner Bauteile, die im orthopädischen Bereich gang und gäbe sind. Jetzt kann das Orchid-Team einen Prototypen mit der 5- bis 10-fachen Größe drucken und erkennen, wie und ob er funktioniert, und das Design bei Bedarf anpassen



Kürzerer Zeitaufwand für die Produktentwicklung

Abgesehen von qualitativen Verbesserungen ist ein anderer wichtiger Vorteil, den das intern mögliche Rapid Prototyping bietet, natürlich die Geschwindigkeit, mit der sich solche Prototypen drucken lassen. „Insgesamt konnten wir den Zeitaufwand für die Herstellung eines Prototyps um das 10- bis 20-fache, d. h. von Wochen auf nur wenige Stunden verringern“, sagt McLaughlin. „Jetzt erstellen wir Prototypen bei nahezu jedem Projekt. Dadurch konnten wir den Zeitaufwand für die Produktentwicklung um etwa 20% verringern.“

Zur Veranschaulichung, wie viel Zeit sich durch das Rapid Prototyping im gesamten Produktentwicklungszyklus einsparen lässt, gibt McLaughlin das folgende Beispiel:



„Vor kurzem kam ein Arzt mit einer Idee für ein neues Spinalsystem zu Orchid Design, das sehr schnell entwickelt werden sollte. Er hat das Konzept donnerstags einem Designer von Orchid erläutert.“

Der Designer hat Freitag und Samstag die CAD-Zeichnungen zur Erfassung des Konzepts erstellt; und Montagabend konnte der 3D-Prototyp schon ausgedruckt werden.

Er hat den Prototypen am Dienstag mit dem Arzt geprüft, einige Kommentare von ihm erhalten und dann mittwochs an den Verbesserungen gearbeitet. Am Donnerstag konnte er den zweiten 3D-Prototypen drucken. Der Arzt hat diesen Prototypen dann zu einer Sitzung mit potenziellen Investoren mitgenommen, die am Freitag stattfand. Anhand des Prototyps konnte der Arzt den Investoren das Design problemlos erklären und sein Unternehmen noch am selben Tag offiziell gründen“.



Acht Tage von der Konzepterstellung bis zur Finanzierung! Obwohl dieses Beispiel laut Aussage von McLaughlin nicht der Normalfall ist, verdeutlicht es den Wert und Nutzen eines hochwertigen, funktionstüchtigen Prototyps. „Ein CAD-Ausdruck ist einfach nicht so überzeugend“, sagt er. „Der Arzt hat uns gesagt, dass dieser physisch präsentierbare, funktionstüchtige Prototyp definitiv mitentscheidend für die so schnelle Finanzierung war.“

In einem anderen Fall kooperierte Orchid Design mit einem Kunden, der eine Platte entworfen hatte, die bei Brüchen zum Einsatz kommen sollte. Mithilfe der CT- und MRI-Daten und mit der Alaris30 von Objet konnten die Designer 5 bis 10 Knochen mit unterschiedlicher Oberflächengeometrie und 5 Prototypen-Platten drucken, um festzustellen, welches Plattendesign für die verschiedenen Oberflächentypen am vielfältigsten einsetzbar wäre. „Wenn wir die Herstellung dieser Prototypen an ein externes Servicebüro outgesourct hätten, dann hätte uns das mindestens 3.000\$ gekostet; und es hätte wochenlang gedauert“, sagt McLaughlin. „Mit der Alaris30 konnten wir die gesamte Arbeit innerhalb weniger Tage intern erledigen. Jetzt drucken wir viele Knochen, wenn wir an einem Projekt arbeiten, um Design und Passform genau zu prüfen. Das wäre früher aus Kostengründen völlig unmöglich gewesen.“

Umsatzfördernd für Orchid Design

Durch die internen Rapid Prototyping-Möglichkeiten hat Orchid Design auch Folgeaufträge von zufriedenen Kunden erhalten. „Durch das Rapid Prototyping und die anschließenden Designverbesserungen können wir unser Know-how nicht nur in puncto Design, sondern auch im Hinblick auf die fertigungstechnische Umsetzbarkeit unter Beweis stellen“, sagt McLaughlin. „Und unsere Kunden erinnern sich daran, wenn es an der Zeit ist, das Produkt zu fertigen. Sie haben wirklich viel Vertrauen in die Zusammenarbeit mit Orchid, nicht nur bei der Entwicklung, sondern während des gesamten Prozesses.“

McLaughlin ist der festen Überzeugung, dass die Alaris30 von Objet ein Wettbewerbsvorteil für Orchid Design ist. „Bis die Objet Alaris30 auf den Markt kam, verbot sich der hochauflösende 3D-Druck aus Kostengründen für ein Unternehmen unserer Größe“, sagt McLaughlin. „Doch seitdem wir die Objet Alaris30 haben, nutzen wir sie für alle Projekte. Die Resonanz unserer Kunden ist überwältigend. Es ist erstaunlich, das Gesicht von Menschen zu beobachten, wenn man ihnen ein echtes Modell gibt, das ihre Idee mit Leben erfüllt. Sie sind wirklich beeindruckt.“

„Als wir die Objet Alaris30 gesehen hatten, wussten wir, dass wir sie unbedingt haben wollten“, erklärt McLaughlin abschließend. „Das war überhaupt keine Frage! Denn Objet bietet die weitaus beste Auflösung und Geschwindigkeit in dieser Preisklasse. Kein anderes System kann Objet das Wasser reichen.“

Über Objet Geometries

Als Pionier der Inkjet-basierten Rapid-Prototyping-Systeme, die Modelle aus feinschichtigen Photopolymeren aufbauen, konzentriert sich Objet Geometries Ltd. www.objet.com auf die Entwicklung, die Herstellung und den weltweiten Vertrieb von 3D-Druckern. Hinzu kommen Materialien, die mit der PolyJet- oder der PolyJet-Matrix-Technologie verarbeitet werden, um ultradünne Schichten aufzubauen.

Die marktübliche 3D-Drucker-Produktfamilie Eden sowie der 3D-Drucker Alaris30 basieren auf der von Objet patentierten, für den Büroeinsatz bestimmten PolyJet-Technologie. Die Produktfamilie Connex basiert auf der PolyJet-Matrix-Technologie von Objet, mit deren Hilfe sich zahlreiche Modellwerkstoffe gleichzeitig drucken und aus so genannten Digital Materials im Handumdrehen Verbundmaterialien erzeugen lassen. Alle 3D-Drucker von Objet verwenden die FullCure®-Materialien von Objet, die exakte, saubere,

glatte und detailgetreue 3D-Modelle ermöglichen.

Dank der Lösungen von Objet sind Hersteller und Industriedesigner in der Lage, innerhalb der Produktentwicklungszyklen Kosten einzusparen und die Zeit bis zur Markteinführung von neuen Produkten dramatisch zu verkürzen. Die Lösungen von Objet werden von weltweit führenden Anbietern der Automobil-, Bildungs-, Elektronik-, Konsumgüter-, Schuh- und Spielwarenindustrie sowie in der Medizintechnik in Nordamerika, Europa, Asien, Australien und Japan eingesetzt.

Objet wurde 1998 gegründet und betreut seinen wachsenden Kundenstamm weltweit über Niederlassungen in den USA, in Mexiko, Europa, Japan, China und Hongkong sowie über ein globales Netzwerk an Distributionspartnern. Objet besitzt mehr als 50 Patente und Erfindungen mit angemeldeten Patenten.

**Objet Geometries Ltd.
Headquarters**
2 Holtzman st.,
Science Park,
P.O. Box 2496,
Rehovot 76124, Israel
T: +972-8-931-4314
F: +972-8-931-4315

**Objet Geometries Inc.
North America**
5 Fortune Drive
Billerica, MA
01821
USA
T: +1-877-489-9449
F: +1-866-676-1533

**Objet Geometries GmbH
Europe**
Airport Boulevard B 210
77836 Rheinmünster
Germany
T: +49-7229-7772-0
F: +49-7229-7772-990

**Objet Geometries AP
Asia Pacific**
Unit28, 10/f, HITEC
1 Trademart Drive
Kowloon Bay, Kowloon
Hong Kong
T: +852-217-40111
F: +852-217-40555

**Objet Geometries AP
Limited China Rep Office**
Rm 1220, CIMIC Tower,
1090 Century Blvd,
Pudong Shanghai
200120 P. R. China
T: +86-21-5836-2468
F: +86-21-5836-2469

info@objet.com www.objet.de

© 2010 Objet, Quadra, QuadraTempo, PolyJet, FullCure, SHR, Eden, Eden250, Eden260, Eden260V, Eden330, Eden350, Eden350V, Eden500V, Job Manager, Objet Studio, CADMatrix, Connex, Connex350, Connex500, Alaris, Alaris30, PolyLog, TangoBlack, TangoGray, TangoPlus, VeroBlue, VeroWhite, VeroBlack, VeroGray, Durus, Digital Materials, PolyJet Matrix und ObjetGreen sind eingetragene Warenzeichen der Objet Geometries Ltd.

