

Innovative Bauteile aus neuartigem Material entwickeln

PLM-System erleichtert Definition von Produkten und Prozessen nach strengsten Zulassungsbedingungen

icotec AG



Siemens PLM Software

www.siemens.com/plm

▶ Unternehmensinitiativen

Neue Produktentwicklung
Erfüllung von Regularien und Zulassungsbedingungen

▶ Wirtschaftliche Herausforderungen

Schnell innovative Produkte entwickeln
Produkt und Werkzeugsystem simultan entwickeln
Höchste Anforderungen an Qualität und Zuverlässigkeit
Einhalten von Standards und umfangreichen Dokumentationspflichten
Entwicklung von Bauteilwerkzeugen

▶ Schlüssel zum Erfolg

Einsatz eines Hochleistungs-3D-CAD-Systems
Einsatz der Synchronous Technology für schnelle Änderungen
Datenmanagement mit Teamcenter

▶ Ergebnisse

Hocheffiziente Produktentwicklung
Erfüllung höchster Standards in Qualität und Rückverfolgbarkeit
Bessere Testergebnisse durch begleitende FEM-Berechnung
Effizienz durch Varianten- und Modulbauweise

Hightech-Material - leicht und belastbar

Die icotec AG, in Altstätten im Kanton St. Gallen gelegen, entstand im Jahr 2000 als Spin-off der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich nach Forschungsprojekten über biokompatible Werkstoffe und Bauweisen. Das Unternehmen startete mit der Aufgabe, industrielle Anwendungen für ein innovatives Composite Flow Moulding (CFM) Verfahren zu entwickeln. Das Ausgangsmaterial ist ein sogenannter Faserverbundwerkstoff, der sich aus Hightech-Kunststoffen zusammensetzt, die mit über 50 Prozent Endlosfasern aus Kohlenstoff oder Glas verstärkt sind. Das Material wiegt etwa ein Fünftel von Stahl, ein Drittel von Titan und circa die Hälfte von Aluminium.

Daraus lassen sich hochbelastbare Produkte herstellen, die nicht korrodieren, elektrisch wie thermisch isolierend sein können und keinerlei Signalstörungen hervorrufen. Dies gilt als wichtiger Vorteil für medizinische Implantate: Röntgenaufnahmen bleiben dadurch verzerrungsfrei und genau. Auch Biokompatibilität, Ermüdungsfestigkeit und lange Lebensdauer gehören zu der einzigartigen Kombination von Eigenschaften des neuen Werkstoffs, der bei icotec in einem eigens entwickelten Fliess-Press-Verfahren, einem modifizierten Spritzgiessprozess unter Hitzeeinwirkung verarbeitet wird.

CAD für viele Anwendungsgebiete

Anfangs untersuchte das junge Unternehmen mögliche Anwendungsfälle in allen Branchen der Industrie. „Dadurch kamen wir mit allen gängigen 3D-Systemen in Berührung“, sagt Ramon Hüppi, Projektleiter bei icotec. 3D-Modelle mussten für erste Analysen übernommen werden, eigene Bauteile, zum Teil mit komplexen Freiformflächen, ausgearbeitet, berechnet und ansprechend kommuniziert werden. Nur ein leistungsfähiges 3D-System der Spitzenklasse konnte die heterogenen Anforderungen der verschiedensten Bereiche erfüllen. Schliesslich musste zu jedem abgesicherten Bauteil ein Fertigungswerkzeug in wirtschaftlicher Inlay-Technik entwickelt werden. Alle diese Aufgaben wurden zunächst mit I-deas gelöst, das Siemens PLM Software 2007 mit Unigraphics in NX zusammenführte. Heute konzentriert sich das Unternehmen mit drei CAD-Arbeitsplätzen, ergänzt von Teamcenter als PDM-System, auf zwei besonders anspruchsvolle Branchen: „Nach Experimenten und Prototypen auf vielen möglichen Anwendungsgebieten konzentrieren wir uns auf Medizintechnik sowie zivile und militärische Luftfahrt“, sagt Roger Stadler, Geschäftsführer von icotec.



„Dank der Synchronous Technology haben wir nun viel mehr Möglichkeiten, Flächen zu verschieben und fertigungstechnisch funktionierende Verrundungen zu definieren.“

Ramon Hüppi,

Projektleiter bei der icotec AG

„Wir sind stolz darauf, die Innovationen am Puls der Technik bei icotec ag mit unseren Produkten und Dienstleistungen zu unterstützen. Dank NX und Teamcenter haben die Entwickler der icotec ag die Köpfe frei für die kreativen Aspekte ihrer Tätigkeiten.“

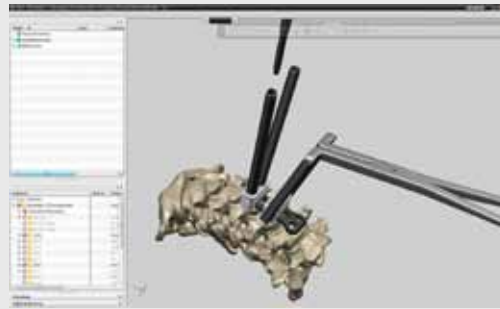
Markus Frei,

Geschäftsführer der avasis AG

Mehr Möglichkeiten mit Synchronous Technology

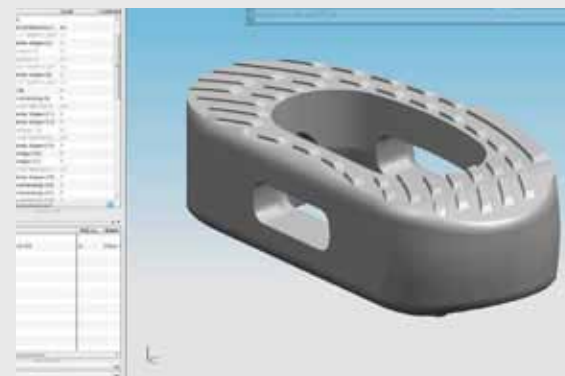
Einerseits werden vorhandene Bauteile, wie etwa Rotor-Befestigungsschrauben für Helikopter oder Haltebügel von Gepäckklappen für Airbus, mit den neuen Eigenschaften des innovativen Materials optimiert, um sie in späteren Versionen des Fluggerätes zu ersetzen. Dabei müssen

die Projektingenieure genaue Vorgaben hinsichtlich Form, Funktion, Belastbarkeit und Langlebigkeit erfüllen, um zum Beispiel das Gewicht zu optimieren. Andererseits entwickelt icotec gemeinsam mit führenden Wissenschaftlern völlig neue Produkte. In Verbindung mit einem minimalinvasiven Operationszugang entstand etwa der ETURN – ein Implantat für die Wirbelsäule, das als „Abstandshalter“ abgenutzte Bandscheiben ersetzen soll.



Nach ersten Entwürfen in NX und statisch-mechanischen Berechnungen in Ansys Workbench entstanden aufgrund der STL-Dateien schnell Prototypen im Lasersinter-Verfahren zur Beurteilung durch die Chirurgie. Gleichzeitig wurde das zugehörige Operationswerkzeug konstruiert. „Dank der Synchronous Technology haben wir nun viel mehr Möglichkeiten, Flächen zu verschieben und fertigungstechnisch funktionierende Verrundungen zu definieren“, sagt Ramon Hüppi. Verschiedene Grössen und Abwandlungen, etwa für die Halswirbelsäule, ergeben schnell eine grosse Produktfamilie. Die Werkzeugkonstruktion fängt die Vielfalt über eine rationelle Inlay-Technik auf. „Zur Fertigung der Werkzeuge übergeben wir ein Parasolid-File an unseren Dienstleister, der dies als Ausgangsbasis für die Programmierung verwendet“, sagt Ramon Hüppi.

Sind die ersten Echtmuster auf den eigenen zwei CFM-Maschinen entstanden, können die Zulassungstests beginnen: Statische und dynamische Tests, Untersuchungen unter Kompression, Torsion oder Scherung werden von externen Prüflabors in bis zu fünf Millionen Zyklen durchgeführt. Änderungen – selbst an den ohne History-Informationen migrierten I-deas Dateien – sind mit der Synchronous Technology schnell ausgeführt. „Mit den Upgrades unseres CAD-Systems ist jedes Mal eine erhebliche Produktivitätssteigerung der Produktentwicklung verbunden gewesen“, sagt Roger Stadler. Von der neuen Benutzerführung und dem Vollbildmodus der aktuellen Version ist Ramon Hüppi jedoch besonders begeistert: „Es gibt Aufgaben, die jetzt in zwei Sekunden erledigt sind. Je länger man damit arbeitet, desto schneller findet eine Lösung.“



Lösungen / Dienstleistungen

NX
Teamcenter

Hauptgeschäft des Kunden

Die icotec AG entwickelt und produziert innovative Produkte für Luftfahrt und Medizintechnik in einem neuen Composite Flow Moulding-Verfahren

www.icotec.ch

Partner

avasis AG
www.avasis.ch

Kundenstandort

Altstätten, Schweiz

Compliance von Produkten und Prozessen

Neue Produkte für die Luftfahrt wie die Medizintechnik unterliegen den strengsten Entwicklungs- und Zulassungsprozessen, die sich oft über mehrere Jahre hin ziehen. Mit der Serienproduktion sind umfassende Verpflichtungen zu Qualitätsprüfungen, Dokumentation und Rückverfolgbarkeit jedes einzelnen Bauteils verbunden. Einen Teil der damit verbundenen Aufgaben löst icotec mit dem leistungsfähigsten PDM-System der Branche: Teamcenter mit Unified Architecture übernimmt alle Prozesse der Bauteilverwaltung. Geregelt Einchecken und auschecken direkt aus dem CAD-System, die Suche nach Vorläufern, Änderungsständen oder ähnlichen Projekten sowie eine umfassende Zeichnungsverwaltung erleichtern der Entwicklungsmannschaft die tägliche Routine. „Wir haben uns mit Teamcenter auf das Wachstum unseres Unternehmens vorbereitet“, sagt Roger Stadler. „Und dabei sind noch lange nicht alle Möglichkeiten des Systems ausgeschöpft.“ In Zukunft könnten spezielle Module die Zulassungsabläufe bei der amerikanischen FDA (Food and Drug Administration) unterstützen. Und die über 30 Jahre andauernden Ersatzteil- und Gewährleistungsverpflichtungen in der Luftfahrt lassen sich mit Teamcenter ebenfalls gezielt adressieren.

**In Zukunft mehr Beratung**

Dabei will sich auch Markus Frei, Geschäftsführer der avasis AG und autorisierter Partner für PLM Software von Siemens, stärker einbringen. „Wir verlassen uns auf eine kompetente Beratung entlang der Entwicklungsprozesse unseres Produktspektrums“, sagt Roger Stadler. „Schliesslich wollen wir ständig besser werden.“ Bisher jedenfalls wurden nicht nur alle offenen Fragen geklärt, sondern icotec offensiv auf die Zukunft vorbereitet: „Wenn wir konkrete Fragen zu unseren Anwendungen haben, läuft die Zusammenarbeit mit avasis super“, sagt Ramon Hüppi.

„Insgesamt ist mit den Upgrades unseres CAD-Systems jedes Mal eine erhebliche(...) Produktivitätssteigerung der Produktentwicklung verbunden gewesen.“

Roger Stadler,

Geschäftsführer der icotec AG

Schweiz

Siemens Industry Software AG
Grossmattstrasse 9
CH-8902 Urdorf
Telefon +41 44 7557272
Telefax +41 44 7557270
www.siemens.com/plm

Deutschland

Siemens Industry Software GmbH & Co. KG
Hohenstaufenring 48-54
D-50674 Köln
Telefon +49 221 20802-0
Telefax +49 221 248928
www.siemens.com/plm

Österreich

Siemens Industry Software GmbH
Franzosenhausweg 53
A-4030 Linz
Telefon +43 732 377550-35
Telefax +43 732 377550-50
www.siemens.com/plm

SIEMENS