

## Einzelstücke zu Serienkosten

Durchgängige Softwareausstattung von der 3D-Konstruktion bis zur Maschine mit NX CAD/CAM, Solid Edge und CAM Express sichert konkurrenzlos schlanke Fertigung komplexer Großteile

### Herausforderungen

Größe und Komplexität der Werkstücke

### Erfolgsfaktoren

Integration von der Konstruktion bis zur Maschine

### Ergebnisse

Effizienz in der Konstruktion

Einfache Fertigungsüberleitung

Dokumentenunabhängiger Datenzugriff

Standortübergreifende Zusammenarbeit

## HELDECO CAD/CAM FERTIGUNGSTECHNIK GMBH

### Wenn Größe zählt

Bohrinseln für die Förderung von Öl oder Gas sind groß. Auf über 300 Meter hohen Pfählen schwebt die Bohrplattform über der Meeresoberfläche. Sie ist Arbeitsplatz für hunderte Arbeiter und wiegt bis zu 20.000 Tonnen. Und sie ist höhenverstellbar. Riesige Motoren treiben knapp drei Tonnen schwere Ritzel, sogenannte Pinions, und heben oder senken damit die Plattform um 40 Meter. Die Pinions kommen aus Döllach bei Aflenz in der nördlichen Steiermark, wo sie in unterschiedlichen Bearbeitungsschritten aus sieben Tonnen schweren Rohlingen gearbeitet werden.



Die Spezialität von HELDECO sind sehr große Teile mit komplexer Geometrie.

Das Lohnfertigungsunternehmen HELDECO CAD/CAM Fertigungstechnik GmbH in Döllach ist bereits seit seiner Gründung auf sehr große Werkstücke spezialisiert. Es ist aber nicht die Größe allein, die das Unternehmen zum mehrfach ausgezeichneten Leitbetrieb in der Region gemacht hat. 1991 mit sechs Mitarbeitern und 800 m<sup>2</sup> Produktionsfläche gegründet, verhalf dem 1993 zum Jungunternehmer des Jahres gewählten Unternehmen die Fähigkeit, ausgefallene Werkstücke in höchster Qualität zu fertigen, zu raschem und kontinuierlichem Wachstum.

Heute fertigen 42 Mitarbeiter auf ca. 3.200 m<sup>2</sup> Produktionsfläche mit 12 CNC-Bearbeitungszentren große und vor allem komplexe Teile für die Walzwerkindustrie, für die Energieerzeugung und für die Lebensmittelverarbeitung. Oft sind das Teile mit Freiformflächen, wie etwa Turbinenschaufeln, oder mit Sonderverzahnungen, wie die Abtriebritzel für Anlagen zur Erzeugung von Nahtlosrohren. Das spezifische Know-how in diesem Bereich zieht Kunden an, denn nicht jeder Konstrukteur ist im Detail über die Fertigungsmöglichkeiten bei den hier verarbeiteten Dimensionen im Bilde.

Neben den Erfahrungen und Kenntnissen der Mitarbeiter sind es auch die Bearbeitungsmöglichkeiten mit simultaner Mehrachsbearbeitung, die dazu führt, dass die Auftragsbücher von HELDECO recht unabhängig von Konjunkturschwankungen durchwegs gut gefüllt sind. Ein weiterer Bonus ist die durchgängige Softwareausstattung von der 3D-Konstruktion bis zur einzelnen Maschine. „Ohne eine direkte Ableitung der Maschinenprogrammierung aus den Konstruktionsdaten wären solche Sonderteile kaum wirtschaftlich zu fertigen“, sagt Geschäftsführer und Firmeneigentümer Ing. Helmut-Christian Dettenweit. „Allein zur Fertigung von Turbinenschaufeln waren 180 einzelne Maschinenprogramme erforderlich.“

# Siemens PLM Software

### Vom 3D-Modell direkt zum Produkt

Solche Überlegungen führten bereits vor mehr als zehn Jahren, also recht früh, zur Anschaffung einer entsprechenden CAD/CAM-Ausstattung mit NX. Den Ausschlag gab die Verfügbarkeit der gesamten benötigten Funktionalität aus einer Hand, etwas, mit dem die heutige Siemens PLM Software zu diesem Zeitpunkt so gut wie allein auf dem Markt war. „Wir suchten ein Programm, mit dem von der Konstruktion bis einschließlich der NC-Programmierung alles mit einem Paket abgedeckt werden konnte, einschließlich Werkzeugverwaltung“, erinnert sich Ing. Dettenweitz. „Auf Knopfdruck und ohne einen Wust an Papier sollte es möglich sein, bis hin zu den Einrichteblättern alle Informationen zu erhalten, die für einen Auftrag benötigt werden.“



Spezielle Konstruktions- und Fertigungstechnik erfordert dieses Zahnstangenritzel für eine Stoßbank. Es überträgt über eine Pfeilverzahnung mit 30 Grad Öffnungswinkel 2000 PS.



HELDECO-Geschäftsführer Ing. Helmut-Christian Dettenweitz (rechts) und ACAM-Geschäftsführer Ing. Johann Mathais mit einem der Pinions für die Höhenverstellung von Ölbohrplattformen.

Eine gewisse Rolle spielte auch die geografische Nähe des Siemens PLM Software Vertriebspartners ACAM. Dessen Leistungen gehen weit über die Betreuung der installierten Produkte hinaus und reichen etwa bis zur kundenspezifischen Programmierung zusätzlicher Funktionalitäten im Post Processing. Dazu gehört auch ein eigenes Produkt zur Vernetzung der Fertigungsmaschinen, zur Programmverwaltung und -verteilung sowie der Datensicherung namens ACAM DNC. „Im Interesse einer wirklich lückenlosen Gesamtlösung mit nur einem Ansprechpartner ersetzen wir kurz nach Einführung von NX auch das bereits bestehende DNC-System durch das von ACAM“, berichtet Helmut-Christian Dettenweitz. „Produktionsstillstand durch Schnittstellenprobleme können wir uns angesichts der Investitionssummen für unsere Spezialmaschinen nicht leisten.“

ACAM war auch in der Lage, für zusätzlichen Komfort und mehr Sicherheit eine nicht im Standard enthaltene Maske direkt in NX einzufügen, sodass zur Weiterleitung der CAD-Daten an verschiedene Empfängersysteme nur eine einzige Benutzeraktion erforderlich ist.

Die erste Bewährungsprobe musste die neue Softwareausstattung damals mit den bereits erwähnten Turbinenschaufeln bestehen, von denen 100 Stück zu fertigen waren. Die hohe Anzahl an Einzelprogrammen führte zur Beauftragung eines Moduls zur hierarchischen Zusammenfassung mit Unterprogrammaufrufen, bis hin zu den Werkzeug- und Technologieaufrufen. Diese Software, von ACAM erstellt, arbeitet in direkter Interaktion mit unterschiedlichen Modulen von NX. Auch die Datenarchivierung funktioniert auftragsbezogen und übergreifend, sowohl die NX-Daten als auch Maschinendaten einschließend.

### Lückenlose Durchgängigkeit sichert Konkurrenzfähigkeit

„Nur durch diesen außergewöhnlich hohen Automatisierungsgrad in der Arbeitsvorbereitung können wir unsere sehr schlanke Struktur aufrecht erhalten, etwa ohne Vorarbeiter in der Nachmittagschicht“, ist Helmut-Christian Dettenweitz überzeugt. „Die Maschinenbediener erhalten mit geringstem Zeitaufwand und größtmöglicher Fehlervermeidung die richtigen Daten.“

Und die kommen von Peter Lüttich, der die von den Kunden angelieferten Konstruktionsdaten in NX nachmodelliert oder Modifikationen vornimmt und daraus sämtliche Maschinenprogramme generiert.



Vier Tonnen Material werden dem Rohling entrissen, um drei Tonnen Pinion entstehen zu lassen.

**Lösungen/Services**

NX

Solid Edge

CAM Express

www.siemens.com

**Hauptgeschäft des Kunden**

HELDECO CAD/CAM Fertigungstechnik GmbH erzeugt nach Kundenvorgaben Einzel- und Serienteile für den allgemeinen Maschinen- und Anlagenbau, Teile für Gesenk- und Formenbau, Präzisionsmaschinenteile, Teile für Walzwerke sowie Komponenten für die Wasserkraft- und Schiffsbauindustrie.  
www.heldeco.at

**Kundenstandort**

Döllach, Österreich

**„Die von der Konstruktion bis zur Werkzeugmaschine völlig durchgängige 3D-Lösung auf Basis NX erlaubt die Fertigung hochkomplexer, großer Teile zu extrem konkurrenzfähigen Kosten und Durchlaufzeiten und garantiert dadurch HELDECO volle Auftragsbücher.“**

Ing. Helmut-Christian Dettenweitz

Geschäftsführer

HELDECO CAD/CAM  
Fertigungstechnik GmbH

„Hier ist ein Vorteil der Durchgängigkeit von NX, dass die Daten unabhängig vom Vorliegen als Volums- oder Flächenmodelle vom Konstruktionsbildschirm bis zur Maschine linear durchgereicht werden können“, sagt ACAM-Geschäftsführer Ing. Johann Mathais. Das schließt auch die Kollisionsprüfung mittels 3D-Simulation ein, auf die HELDECO angesichts der auf dem Spiel stehenden Werte nicht verzichtet.

Zur parallelen Bearbeitung unterschiedlicher Konstruktionen erweiterte HELDECO im März 2006 die Ausstattung im Konstruktionsbüro um einen zusätzlichen Arbeitsplatz. Angesichts der Zufriedenheit wenig überraschend wieder mit Software von Siemens PLM Software, in diesem Fall allerdings mit Solid Edge als Konstruktionswerkzeug und CAM Express für die Fertigungsseite.

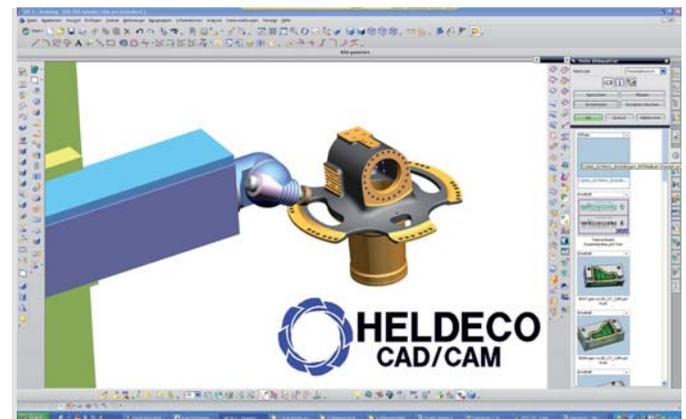
Die Ausrüstung des zweiten Arbeitsplatzes mit einem unterschiedlichen Softwarepaket begründet Ing. Dettenweitz so: „Für die Konstruktion von Produktionsteilen kommen wir mit einem Arbeitsplatz aus. Mit den Aufgaben, die wir auf die zweite Maschine auslagern, lasten wir diese bei weitem nicht aus. Deshalb haben wir uns angesichts der gegebenen Datenkompatibilität für die preiswertere Variante entschieden.“ Zu diesen Aufgaben zählt etwa der Vorrichtungsbau oder die Konstruktion und Zeichnungsableitung von Teilen für den Autogenzuschnitt, mittlerweile auch fast durchgängig rechnerische Funktionen wie die Stückzahlberechnung. Ing. Dettenweitz weiter: „Das selbst von ungeübten Benutzern äußerst schnell zu erlernende Solid Edge hat einige sehr komfortable vordefinierte Funktionen, die wir jetzt zusätzlich zur Mächtigkeit von NX nutzen können.“ Dazu dient der zusätzliche Arbeitsplatz natürlich als Reserve für zukünftiges Wachstum.

**Einzelstücke zu Serienkosten**

Und das ist angesichts der enormen Zeit- und Kosteneffizienz vorprogrammiert. „Ohne die von ACAM gestaltete durchgängige Lösung mit NX, Solid Edge und CAM Express, die beinahe vollautomatisch aus dem 3D-Modell das fertig bearbeitete Endprodukt entstehen lässt, bräuchten wir eine ganze Abteilung zur Arbeitsvorbereitung und längere Programmierzeiten an den Maschinen“, weiß Ing. Helmut-Christian Dettenweitz. „So sind wir in der Lage, Einzelstücke quasi zu den Kosten einer Serienproduktion herzustellen.“



Alle Teile werden in NX in 3D konstruiert ...



... und bis einschließlich der Fertigungsüberleitung vollelektronisch begleitet. Hier eine Antriebsnabe für den weltgrößten Muldenkipper.

Contact  
Siemens PLM Software  
Americas 800 498 5351  
Europe 44 (0) 1276 702000  
Asia-Pacific 852 2230 3333

www.siemens.com/PLM

© 2011 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All rights reserved. Siemens and the Siemens logo are registered trademarks of Siemens AG. D-Cubed, Femap, Geolus, GO PLM, I-deas, Insight, Jack, JT, NX, Parasolid, Solid Edge, Teamcenter, Tecnomatix and Velocity Series are trademarks or registered trademarks of Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. or its subsidiaries in the United States and in other countries. All other logos, trademarks, registered trademarks or service marks used herein are the property of their respective holders.  
X1 XXXXX 7/10 B