

Maximaler Nutzen aus modernen Fertigungstechnologien

PLM-Softwarelösung verbindet Produktentwicklung und Fertigung

EROWA AG



Siemens PLM Software

www.siemens.com/plm

► Unternehmensinitiativen

Wertschöpfungskette synchronisieren
Produkte effizienter produzieren

► Wirtschaftliche Herausforderungen

Weltweite Wettbewerbsfähigkeit
Höhere Innovationsfähigkeit
Eliminieren von Stillstandszeiten

► Schlüssel zum Erfolg

Standardisierung der Serienfertigung
Parallel laufende Arbeitsschritte
Handlinggeräte für Flexible Fertigungszellen
Integration des gesamten Fertigungsprozesses in PLM-System
Nutzen von „Best Practices“

► Ergebnisse

Effizientere Abläufe von Auftragseingang bis Auslieferung
Massiv gesenkte Stillstandszeiten
Höhere Produktivität
Höhere Wirtschaftlichkeit kleinerer Serien

Der weltweit aktive Spannsystemhersteller Erowa AG arbeitet auch im eigenen Hause nach dem flexiblen Fertigungs-konzept (Flexible Manufacturing Concept „FMC“). Ergänzend wurde eine CAD-CAM/CAE-Lösung gesucht, die gemeinsam mit FMC für eine transparente Durchgängigkeit aller Abläufe vom Auftrags-eingang bis zur Auslieferung des fertigen Produktes sorgt. Stillstandszeiten sollten massiv verkürzt und die Produktionszeit auf den Fertigungsmaschinen verlängert werden. Gerade bei kleineren Serien sowie häufigen Auftrags-, Werkzeugs- und Werkstückwechseln musste die Wirtschaftlichkeit deutlich gesteigert werden.



Zerspanende Fertigungsprozesse erreichen nur mit bestmöglichem Zusammenwirken aller Beteiligten vom Konstrukteur über den Fertigungsplaner bis zum NC-Programmierer und Maschinenbediener höchste Effizienz.

Genau hier liegen die Stärken von NX, einem CAD/CAM/CAE-System von Siemens PLM Software für die gesamten Konstruktions- und Fertigungsprozesse, vom industriellen Design über Entwicklung, Konstruktion, Simulation, Analyse und Optimierung bis zur Fertigungsplanung. Die einmal erzeugten Produktdaten werden konsequent und bereichsübergreifend genutzt. Die Funktionalitäten der Lösung von Siemens PLM Software reichen jedoch weit über die Möglichkeiten hinaus, alle Daten der Entwicklung, Produktion, Lagerhaltung etc. einheitlich zu speichern, zu verwalten und abzurufen. Erowa setzt NX CAD zur Produktentwicklung und Konstruktion ein, NX CAM zur Programmierung und Simulation von Produktionsabläufen, und Teamcenter zur Verwaltung aller unternehmensweit entstehenden Daten während des gesamten Produktlebenszyklus.

Flexibles Manufacturing Concept mit vier Stufen

NX und FMC basieren auf einer ähnlichen Funktions-Philosophie, bei der auch das kleinste Teil zur grössten Anlage passt. Das leicht verständliche Erowa FMC vereinfacht die Prozesse in der Fertigung und holt den maximalen Nutzen aus den modernen Fertigungstechnologien. Das auch im eigenen Hause bei Erowa eingesetzte Produktionskonzept besteht aus vier Ausbaustufen.

SIEMENS

„Für die Prozessautomatisierung bei EROWA ist Siemens PLM Software mit NX und Teamcenter die ideale Grundlage. Auf dieser Basis werden die virtuelle und die reale Fertigungswelt über unsere Handlings- und Spannsysteme verknüpft.“

Bruno Sandmeier
CEO EROWA AG



Die erste betrifft die Standardisierung, die auch bei zunehmend variantenreicheren Serienfertigungen und damit häufigeren Umrüstarbeiten die Wartezeiten verkürzt. Auf der physikalischen Seite wird diese Standardisierung durch ein einheitliches Spannsystem mit standardisiertem Werkstückträger auf allen Bearbeitungsmaschinen erreicht. Dies verkürzt die Stillstandszeiten, denn die Werkstücke gelangen in definierter Referenzposition von Maschine zu Maschine. Das Spannsystem bildet somit die präzise Schnittstelle für die Automatisierung des Produktionsablaufs.

Bereits in der zweiten Ausbaustufe, in der die parallel ablaufenden Arbeitsschritte organisiert werden, punkten die Funktionalitäten von NX. Und hier lassen sich bedeutende Einsparungspotenziale ausschöpfen. So etwa erfolgt das Aufspannen von Werkstücken gleichzeitig, während andere Werkstücke bearbeitet werden. Das Einrichten der auf dem Werkstückträger aufgespannten Werkstücke geschieht in speziellen Messzellen. Die Daten sind durch induktive Chips unverwechselbar jedem Werkstück zugeordnet. Über diesen Chip am Werkstückträger ist die Fertigungsorganisation stets informiert, wo sich das Werkstück befindet und welche Fertigungsschritte bereits durchgeführt wurden.

Die dritte Stufe betrifft die Automatisierung: In dieser Stufe werden die Fertigungszellen mit Handlinggeräten ausgerüstet. So automatisiert arbeitet die Produktion selbst während aufsichtsloser Schichten zum Beispiel nachts oder während des Wochenendes. Auch kann der Maschinenoperateur mehrere Fertigungszellen parallel managen.

Mit der vierten Ausbaustufe, der Integration, wird der gesamte Fertigungsprozess überschaubar und kontrollierbar. Aufgrund der Daten aus NX und Teamcenter ermöglicht die eigene Zellensteuerungs-Software von Erowa dem Operateur umgehend die richtige Reaktion auf jeweils aktuelle Anforderungen wie Änderungsverfolgung, Expressbearbeitung oder Prioritätenänderung. Auch auf dem gesamten Produktionsablauf besteht nun totale Durchgängigkeit: vom Aufspannen des Werkstücks auf den Werkstückträger über die Werkzeugverwaltung und die Produktionsüberwachung bis zur Lagerhaltung. Die Produktivität wird erhöht, weil die Erowa-Mitarbeiter unternehmensweit auf das in Teamcenter bereitgestellte Produkt- und Prozesswissen zugreifen und dieses als Grundlage richtiger Entscheidungen im gesamten Produktlebenszyklus nutzen können.

Software mit entscheidenden Rückgrat-Funktionen

Die digitale Produktentwicklung mit Hilfe von NX geht weit über die Steigerung der Produktivität einzelner Mitarbeiter oder Abteilungen hinaus, denn die Transparenz der Informationen, Programme und Prozesse steigert die Flexibilität und Effizienz aller Anwender. NX und Teamcenter nutzen die „Best Practices“ der Branche ebenso wie das unternehmerische Wissen, um Routineaufgaben zu automatisieren sowie Fehler, Prozessverzögerungen und kostspielige Nacharbeiten zu vermeiden. So etwa wird der Konstrukteur dazu angehalten, gemäß vorhandenen



Werkzeugen und Vorrichtungen zu konstruieren. Dies ermöglicht unter anderem Einsparungen durch die Straffung der Werkzeugvarianten. Über neue oder geänderte Werkzeuge und Vorrichtungen ist der Konstrukteur jederzeit informiert.

Bei neu zu konzipierenden Teilen kann der Konstrukteur innerhalb der Teamcenter-Datenbank nach ähnlichen Teilen suchen und diese modifizieren. Dadurch lässt sich erheblich Zeit einsparen. Weitere Normteildaten lassen sich aus dem Angebot einschlägiger Anbieter beschaffen und im System nutzen. Im Anschluss an die Normteil-Standardisierung wurde in Teamcenter eine Klassifizierungsstruktur aufgebaut.



NX prüft Entwürfe, noch während sie in Arbeit sind, automatisch auf die Einhaltung von Standards und Vorschriften sowie die Erfüllung der Kundenanforderungen. Mögliche Fehler werden so frühzeitig erkannt und nachträgliche Änderungen der Konstruktion oder gar teure Änderungen physischer Prototypen vermieden. Mit Hilfe der Simulations-Tools lassen sich mehrere Konstruktionsvarianten noch auf dem Bildschirm bewerten und schneller fundierte Entscheidungen treffen. Der Nutzer ist damit in der Lage, seine Produkte genau in der vom Endkunden verlangten Ausführung mit deutlichem Vorsprung auf den Markt zu bringen.

Die tiefe Integration von NX und Teamcenter unterstützt den gesamten Produktlebenszyklus optimal. Teamcenter wirkt als einheitliche Daten- und Visualisierungsbasis und zentrale Informationsquelle für alle NX-Anwender und bildet ein gemeinsames Stücklistenmanagement. Sowohl die Konstrukteure als auch die Operateure der einzelnen Bearbeitungszentren haben damit jederzeit die Übersicht über die aktuelle Situation; ebenso über Werkzeuge und Betriebsmittel und deren Einsatz in den Fertigungsprozessen. Konstruktive Änderungen am Produkt werden automatisch in die Simulation des Fertigungsablaufs einbezogen und deren Auswirkungen geprüft.

Einsparungen durch verkürzte Rüst- und Nebenzeiten

Das Leitsystem jeder Fertigungszelle beinhaltet die Schnittstelle zwischen der virtuellen NX-Welt und der realen FMC-Welt. Eine Fertigungszelle kann mehrere Bearbeitungszentren umfassen, in denen jeweils mehrere Achsen simultan arbeiten. Das Leitsystem befindet sich in einem PC (Zellenrechner). Hier findet auch die Simulation der Bearbeitung und des Handlings statt. Die CAM-Simulation kann an jedem Programmierplatz durchgeführt werden und ist völlig unabhängig von Bearbeitungsoperationen, die zur gleichen Zeit auf den einzelnen Maschinen stattfinden. NX CAM ist ein Komplettsystem mit allen Elementen eines NC-Programmier-systems, zum Beispiel der Werkzeugwegerstellung und -prüfung, der Werkzeugmaschinen-simulation, der Datenkonvertierungstools, der Prozessplanung oder Werkstatt-dokumentation und CAD-Funktionen für die Modellierung von Bauteilen und -gruppen wie etwa Spannmitteln, Vorrichtungen und Handlinggeräten. Die separate Programmierung von NC-Codes ist nicht mehr nötig.



Lösungen / Dienstleistungen

NX CAD
NX CAM
Teamcenter

Hauptgeschäft des Kunden

EROWA ist weltweit aktiver Anbieter von intelligenten Spannsystemen und flexiblen Fertigungskonzepten für die Fertigungsindustrie.

www.erowa.com

Kundenstandort

Büron
Schweiz

„Für spannende Fertigungsbetriebe sind die umfassenden Funktionalitäten von NX und Teamcenter die erste Wahl. Jeder Mitarbeiter greift damit auf umfangreiches Produkt- und Prozesswissen zu und wendet bewährte Verfahren als Unternehmensstandard an.“

Georges Murer
Produktionsleiter
EROWA AG

Roboter, Maschinen und Werkstücke, Achsbewegungen, Vorschübe, Drehzahlen, Kühlschmiermittelzuführung und Werkzeuge und selbst die einzelnen Schneidplättchen sind 3D-modelliert und von den Erowa-Mitarbeitern mit den aktuellen Massen in NX erfasst. Damit können sie heute Bearbeitungs- und Bewegungsabläufe bis ins Detail optimieren und Kollisionen verhindern. Selbst der Austausch abgenutzter Schneidplättchen wird simuliert; ebenso wie die Optimierung des gesamten Arbeitsablaufes auf der Maschine durch zusätzliche Arbeitszuteilungen. NX ist laufend informiert, wo sich ein Werkstück oder ein Werkzeug gerade befindet und welche Fertigungsschritte vollendet oder im Gange sind. Weil alle relevanten Daten in Teamcenter erfasst sind, gibt es bei Änderungen keine doppelte Datenhaltung.

Wie das hier dargestellte Beispiel eines Einsatzes von NX und Teamcenter zeigt, bietet das umfassende Lösungsportfolio von Siemens PLM Software dem Anwender weit reichende Möglichkeiten, Innovationen effizient und schnell umzusetzen. Und zwar mit durchgängiger Funktionalität von der Ideenfindung über die Entwicklung, Planung und Fertigung bis zur Auslieferung und zum Service. Die unternehmensweite PLM-Strategie ist in der Lage, alle Standorte, unterschiedliche Disziplinen und Partner, Produkt- und Prozesswissen auf einheitlicher und jedem zugänglicher Datenbasis zu verbinden. Da alle Beteiligten mit der gleichen, stets aktuellen Datenbasis arbeiten, können in jeder Phase wertvolle Synergien genutzt und Kosten eingespart werden.

**Schweiz**

Siemens Product Lifecycle Management Software (CH) AG
Grossmattstrasse 9
CH-8902 Urdorf
Telefon +41 44 7557272
Telefax +41 44 7557270
www.siemens.com/plm

Deutschland

Siemens Product Lifecycle Management Software (DE) GmbH
Hohenstaufenring 48-54
D-50674 Köln
Telefon +49 221 20802-0
Telefax +49 221 248928
www.siemens.com/plm

Österreich

Siemens Product Lifecycle Management Software (AT) GmbH
Franzosenhausweg 53
A-4030 Linz
Telefon +43 732 377550-35
Telefax +43 732 377550-50
www.siemens.com/plm