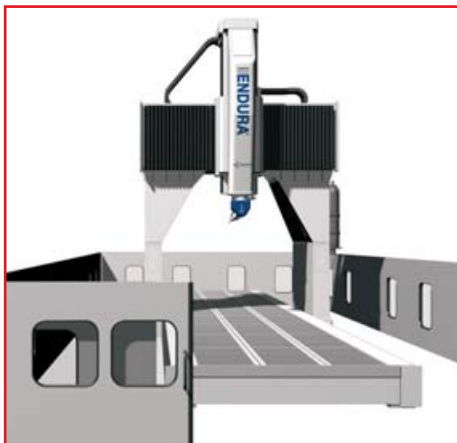


# Produktentwicklung auf durchgehender Plattform

Kurze Wege vom virtuellen Produkt zur realen Produktionsanlage



Ein neues Maschinenkonzept ermöglicht die präzise Bearbeitung von Profilen aus verschiedenen Werkstoffen

Als Familienbetrieb mit über 100-jähriger Tradition hat sich die Fooke GmbH in Borken, Westfalen, in den vergangenen 20 Jahren ein Geschäftsfeld erschlossen, auf dem in Europa, Indien, China und den USA nicht viele Anbieter mithalten können: Besonders großformatige Fräsmaschinen werden komplett mit Spannlösung, Werkzeugen, Mess- und NC-Programmen als kundenspezifische Produktionslösung entwickelt und implementiert. Sie fräsen bis zu 30 Meter lange Wagenkästen und Profile aus Aluminium in der Schienenverkehrstechnik, bearbeiten für die Flugzeugindustrie Seitenleitwerke aus Aluminium oder Teile der Außenhaut aus CFK, GFK und Aluminium hochgenau, Fräsen in Hochgeschwindigkeit komplette Fahrzeugmodelle für die Automobilindustrie und lösen viele andere Spezialaufgaben.

**E**ine stetig steigende Nachfrage am Weltmarkt, ebenso wie immer komplexere technische Anforderungen motivierten das auf Innovation eingestellte Unternehmen mit rund 170 Mitarbeitern zur Überprüfung der eigenen Infrastruktur: Wie lassen sich Mitarbeiter unterschiedlicher Bereiche effektiv in immer mehr Projektteams verbinden? Wie sollen heterogene IT-Systeme ein Komplettpaket für den Kunden ergeben, das neben der 5-Achs-HSC-Fräsmaschine auch Spannlösungen, NC- und Messprogramme für die CNC-Steuerung sowie umfassende Dokumentationen für den weltweiten Einsatz umfasst? Schließlich erwarten Kunden

über die hohe Lebensdauer der Produktionsanlagen immer umfassendere Dienstleistungen bei Umrüstprozessen, Erweiterungen, Wartungs- und Garantiefällen.

## Maßanzug für die Produktentwicklung geschneidert

So suchte das Unternehmen ab 2004 nach einer 3D-Lösung für 15 mit 2D-Systemen arbeitende Konstrukteure sowie ein CAM-Modul, mit dem sich alle HSC-Strategien, mehr als 5 Achsen und zahlreiche Zusatzaufgaben kontrollieren lassen. „Wir haben uns alle namhaften Systeme am Markt an-

geschaut“, sagt Hans-Jürgen Pierick, der als Teamleiter der Systemspezialisten das Auswahlverfahren koordinierte.

Fünf CAD-Systeme mit verschiedenen CAM-Kombinationen wurden in Gesprächen, Vorführungen, und Probeinstallationen evaluiert.

Einige Anbieter mussten angesichts der technischen Anforderungen passen – doch Siemens PLM Software setzte sich trotz der großen Gesamtinvestition in ganzer Breite durch: „In einem lösungsorientierten, ganzheitlichen Konzept wurde uns ein perfekt sitzender Maßanzug präsentiert“, sagt Hans-Jürgen Pierick. ▶



„Unser interner Effizienzgewinn zeigt sich daran, dass wir seit einiger Zeit die volle Auslastung mit gleicher Mannschaft durchhalten.“  
Johannes Fooke,  
Geschäftsführer der Fooke GmbH



- Dieser umfasste 13 Arbeitsplätze NX CAD, drei zusätzliche CAM-Plätze, die Advanced Simulation von NX Nastran, die virtuelle NC-Steuerung VNCK zur maschinenspezifischen Simulation der CNC-Steuerung Siemens 840 D – sowie Teamcenter als Grundlage für PLM an 20 Arbeitsplätzen.

Bereits während des Einführungsprojekts zeigten sich erste Erfolge: Eine neue Durchgängigkeit von CAD zu CAM beendete Schnittstellenprobleme und ersparte damit stundenlange Konvertierungsarbeiten. Der nicht mehr administrierbare Datenaustausch wurde in überschaubare Bahnen kanalisiert.

In der projektorientierten Zusammenarbeit der einzelnen Bereiche setzte sich eine gemeinsame Sprache durch: Teamcenter. Dort wurde bereits eine Datenstruktur angelegt, die eine Integration mit dem ERP-System Infor.com erleichtert. Ab 2006 wurden alle neuen Maschinen des Unternehmens in 3D mit NX 4 konstruiert und vollständig auf der gemeinsamen Siemens-Plattform entwickelt.

Besonders die neuen Baureihen der FOOKE Portalfräsmaschinen ENDURA® 900LINEAR und der FOOKE Fahrständerfräsmaschinen ENDURA® 1000LINEAR zeigen, wie sich die Nutzenkette der neuen Lösung bis zu den Endkunden verlängert.

### Komplexe Gesamtpakete lösen Fertigungsaufgaben

Diese neue Maschinengeneration kennzeichnet ein oben liegendes, verfahrbares Portal. Der Einsatz von Linearmotoren erübrigt viele mechanische Elemente wie Getriebe oder Lagerungen. Unter der Kontrolle von FEM-Berechnungen wurde so höhere Steifigkeit, Zuverlässigkeit und Genauigkeit erreicht.

Eine Maschine dieses Typs ist Grundlage eines Projekts zum 5-Achsfräsen von Bauteilen einer Flugzeug-Außenhaut aus 1,5 Millimeter starken Aluminiumblechen in AlMg3. Das Portal verfährt 7 Meter in X, 3,5 Meter in Y und 1,5m in Z. Die A-Achse erlaubt +120 bis -95 Grad Beweglichkeit, die C-Achse +-275 Grad. Die Fertigungsaufgabe, der hochgenaue Beschnitt der bereits geformten, aber flexiblen Außenhaut, wird mit einer innovativen Spannentechnik gelöst: Sie besteht aus 200 Aktuatoren, die jeweils einen Vakuum-Sauger tragen und vom Hub her über einer Achse positioniert werden können. Der Aktuator als Ganzes kann mit den Möglichkeiten der Maschine frei im Maschinenraum positioniert werden, damit eine für das Bauteil optimale Verteilung der Vakuum-Sauger erreicht wird. Die Soll-Positionen der einzelnen Aktuatoren werden aus dem

CAD/CAM-Modul vorgegeben. Die Ist-Positionen des Bauteils werden mit vorher eingewechselten Renishaw-Tastern ermittelt, die ein Messprogramm abfahren. Als Steuerung für diese vielfältigen Aufgaben hat der Endkunde die Siemens 840 D ausgewählt, die nicht nur im 5-Achsfräsen, sondern auch im Bereich der Sonderapplikationen Messen und Positionieren der Aktuatoren ihre Stärken ausspielt.

Gleiches gilt für die CAM-Plattform: „NX liefert die Datenbasis, welche in einem mit Visual Studio.net geschriebenen Programm erweitert wird, um Mess- und Stellprogramme für die Siemens 840 D auszugeben“, sagt Klaus Harke. „Dann folgt die Programmierung der 5-Achs-Umrissbearbeitung in NX.“ Das gesamte Programmpaket kann nun mit dem virtuellen NC-Kernel VNCK mit maschinenspezifischen Parametern wie Masse und Trägheit simuliert werden. Erstmals wird dadurch abgesichert, dass das gewählte Fertigungskonzept die Aufgabe lösen kann, ohne eines der besonders hochwertigen Bauteile zu beschädigen.

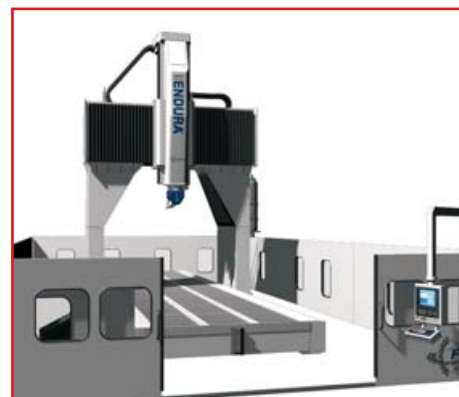
An diesem Projekt wird der Nutzen der durchgängigen Siemens-Plattform besonders plastisch: „Die Programmierung während der Maschinenentwicklung verkürzt die Zeit bis zur Inbetriebnahme“, sagt Hans-Jürgen Pierick. Die umfassende Simu-



Portalfräsmaschine ENDURA 900LINEAR



Portalfräsmaschine ENDURA 905LINEAR



Fahrständerfräsmaschine ENDURA 1000LINEAR



„Durch die Eingliederung des früheren Partners UGS in die Siemens Division Industry Automation beziehen wir nun die gesamte, runde Lösung aus einer Hand.“ Klaus Harke, CNC-Systemspezialist bei Fooke

Hans-Jürgen Pierick, Teamleiter für die Systemauswahl: „Bisher sind wir mit Siemens PLM Software noch nie an Grenzen gestoßen. Wir sind daher sicher, dass wir auch unsere zukünftigen Aufgaben auf dieser Plattform lösen können.“

lation schließt viele Risiken der innovativen Fertigungstechniken aus. Die Präsentation der Simulation vor dem Endkunden schafft Vertrauen in die Lösungskompetenz, erleichtert aber auch die spätere Implementierung und Schulung. Die Übergabe des gesamten, auf einer Plattform definierten CAM-Prozesses an den Kunden sichert die Beherrschbarkeit der gesamten Anlage.

Teamcenter schnürt daraus ein Paket, das bei Umrüstung, Wartung oder Service alle Daten über die Bauzustände der einzelnen Maschinen zum sofortigen Zugriff anbietet.

Automation bringt zusätzliche Vorteile: Die gesamte, runde Lösung für eigene wie fremde Fertigungsumgebungen wird nun aus einer Hand bezogen. Ein Ansprechpartner kümmert sich um alle Belange. Und für die Zukunft wurden bereits innovative CAD/CAM-Entwicklungen angekündigt, die diese Vorteile weiter ausspielen sollen. +

**KONTAKT:**

+ [www.fooke.biz](http://www.fooke.biz)

**AUTOR:**

+ Dr. Thomas Tosse



**Weiterer Ausbau geplant**

„Die Durchgängigkeit der neuen Systemplattform bringt den Nutzen“, sagt Hans-Jürgen Pierick. Diesen kann Fooke natürlich 1:1 an den Endkunden weitergeben: Jeder Betreiber einer kompletten Fertigungsanlage sichert die von den Endkunden gewünschten Prozesse ebenso durchgängig mit den Tools der durchgehenden Fertigungsplattform ab. Damit wird die Prozessleistung schließlich zu einem Verkaufsargument, dass im Investitionsgütergeschäft nicht zu unterschätzen ist.

Aufgrund der Vorteile wird das Wissenssystem derzeit weiter ausgebaut. Die nächsten Schritte werden Informationen aus der Produktentwicklung mit der Viewer-Funktionalität in Teamcenter in den Vertrieb und die Fertigung bringen.

Die Eingliederung des früheren Partners UGS in die Siemens Division Industry

**A new Lifecycle**



CAD



ERP

Product Lifecycle Management

(PLM) vereint CAD und ERP

Mit umfassender Erfahrung und ausgereiften PLM-Lösungen beschleunigen und verschlanken wir Ihre Entwicklungsprozesse. Exemplarische Features:

- Produktdatenverwaltung
- durchgängiges Dokumentenmanagement
- Produktvisualisierung
- dezentrale Standorte – globales Datenmanagement

Sehen wir uns ?

Hannover  
Messe

Halle 17, Stand B52

Als Systemhaus mit 250 Mitarbeitern betreuen wir über 1.800 Kunden. Industrie- und Handelsunternehmen bieten wir IT-Komplettlösungen (ERP, CAD,...) und umfassenden Service – in höchster Qualität, schnell, sicher und pragmatisch.

SteinhilberSchwehr AG

Berner Feld 10  
D-78628 Rottweil  
Telefon +49 (0)741 1752-0  
[www.steinhilberschwehr.de](http://www.steinhilberschwehr.de)

