

# Prozessnahe Produktionssteuerung in Echtzeit

## Schlüsselfertige Lösungen vom Maschinenbauer



Das Geschäft von Brückner Maschinenbau hat sich in den vergangenen Jahren erheblich verändert: Während das Unternehmen anfangs ganz klassisch Maschinen für Folienhersteller auf der ganzen Welt geplant, gebaut und in Betrieb genommen hat, kam später auch die Entwicklung der verfahrens- und maschinentechnischen Prozesse zur Folienherstellung dazu. Heute umfasst das Portfolio außerdem ein umfassendes Beratungs- und Dienstleistungsangebot sowie intelligente Software.

In den Anfängen des Mitte der 70er Jahre aufkommenden Computer Integrated Manufacturing entwickelten unsere Kunden die Lösungen noch selbst“, berichtet der Abteilungsleiter Automation bei Brückner Ing. Werner Kröter. „Mittlerweile ist der Softwareanteil für die heute viel komplexeren Maschinen und Anlagen allerdings um ein Vielfaches gestiegen, so dass viele ihre Entwicklungsabteilung abgebaut haben. Stattdessen erwarten sie jetzt von uns eine schlüsselfertige Lösung.“ Von den über 500 Mitarbeitern des welt-

weiten Herstellers für Folien-Reck-Anlagen mit Niederlassungen in Europa, Nord- und Südamerika und Asien gehören heute 17 der Abteilung Automation in Siegsdorf an. Dort fiel 2006 die Entscheidung, ein Fertigungsmanagementsystem zugeschnitten auf die Folienindustrie zu entwickeln, das nach unten an die Maschinenautomatisierung und nach oben an ein ERP-System angebunden werden kann. Dies sollte mit moderner Softwaretechnologie und klaren Entwicklungs-Methodiken geschehen.

### Module, Applikationsserver, Webservices

Einige Kunden von Brückner hatten die Kluft zwischen Automatisierung und ERP-System mit kleinen spezialisierten Lösungen oder einfach mit Excel überbrückt. Damit konnten sie jedoch meist nicht die ganze Bandbreite an Funktionalitäten abdecken und sahen sich außerdem mit einem enormen Integrationsaufwand konfrontiert. „Unser großer Vorteil ist, dass wir die Produktionsprozesse bis ins Detail kennen. So

war schnell klar, was das Basisframework der MMS-Suite enthalten sollte“, sagt Kröter. Unter seiner Leitung schrieb man die unterschiedlichen Module fest, allen voran das Roll-Data-History-(RDH)-Modul. Die Anforderung an das RDH war, die Maschinendaten aufzuzeichnen und diese in Echtzeit auszuwerten, damit Unternehmen etwa anhand von Kennzahlen (KPI) sofort auf Abweichungen reagieren können. Das Modul Cut sollte die Schneidprozesse der Folienrollen optimieren, so dass möglichst wenig Verschnitt anfällt und die Rüstzeiten durch die Rollenwechsel minimiert werden. Für die Kapazitäts- und Terminplanung sollte das Production Control System (PCS) realisiert werden, für das Wartungsmanagement das Computerized Maintenance System (CMS).

## Grafiken für das Anforderungsmanagement

Die zu erstellenden oder von unterschiedlichen Softwarehäusern ausgewählten Software-Module mussten in eine Komplettlösung für die Folienindustrie integriert werden. Dafür sollte die hausinterne

Automation-Abteilung einen Applikationsserver, den so genannten „Brückner Repository Server“, und Webservices als Schnittstellen entwickeln. Deren Spezifikation beziehungsweise die des Basisframeworks wollte man dabei nicht wie bisher üblich mit Textdokumenten angehen, sondern mit einem professionellen Werkzeug für das Anforderungsmanagement. „In jedem Projekt kommt es bis zu seinem Abschluss zu Änderungen, so dass das ursprüngliche Lastenheft dann nicht mehr mit dem Ergebnis übereinstimmt. Die Ausgangstexte kontinuierlich entsprechend anzupassen, damit Anforderungen und Abhängigkeiten stets nachvollzogen werden können, ist jedoch nicht einfach. Dabei ist genau diese Transparenz nötig, um unsere Kunden mit schlagkräftigen Argumenten überzeugen zu können“, erinnert sich der Abteilungsleiter rückblickend. Also schaute man sich um und stieß auf die visuellen Ansätze für das Anforderungsmanagement. „Grafiken erschienen uns weniger komplex und daher wesentlich leichter zu pflegen als auswuchernde Word-Pamphlete“, erläutert er.

## Landkarten bieten nicht nur Fahrern Orientierungshilfe

Im September 2006 haben Kröter und seine Mitarbeiter mehrere Werkzeuge, mit denen sich Prozesse, Systemarchitekturen und Anforderungen verschiedenartig visuell darstellen lassen, als Testversion ausprobiert. Darunter befand sich auch ArcwayCockpit, ein Werkzeug zum integrierten Modellieren von Prozessen und Anforderungen. Es basiert auf einem Landkartenkonzept, das die unterschiedlichen Sichtweisen von Business und IT allgemein verständlich zusammenführt. Für die Spezifikation und das Management von Anforderungen an eine Software werden zunächst die Ist- und Soll-Prozesse im Unternehmen analysiert und einander gegenübergestellt. Die grafische Modellierung erfolgt dabei mit einfachen Symbolen in Landkarten, aus denen sich anschließend die Anforderungen ableiten, Abhängigkeiten zwischen den Anforderungen erkennen und Lasten- und Pflichtenhefte erstellen lassen. Mit diesem pragmatischen Ansatz konnte Brückner schon während eines zweitägigen Workshops handfeste Er-



„Mittlerweile ist der Softwareanteil für die heute viel komplexeren Maschinen und Anlagen um ein Vielfaches gestiegen, so dass viele Kunden ihre Entwicklungsabteilung abgebaut haben. Stattdessen erwarten sie jetzt von uns eine schlüsselfertige Lösung,“ berichtet der Abteilungsleiter Automation bei Brückner, Ing. Werner Kröter.

gebnisse erzielen – und dass, obwohl die endgültige Entscheidung für einen Einsatz der Lösung noch gar nicht gefallen war. In weiser Voraussicht hatte Brückner auch gleich das Softwarehaus Quattro-Soft zum Workshop eingeladen. Dessen Entwickler sollten später die technische Umsetzung des gesamten Frameworks übernehmen. Danach hatte man die Fachlandkarte, die als Grundlage für die Spezifikation der Softwarearchitektur in einer Anwendungslandkarte dient, so gut wie fertig. „Die unter-

schiedlichen Teilnehmer konnten sich mit Cockpit, auch ohne detailliertes IT-Wissen zu haben, erst einmal ganz auf die fachliche Sicht konzentrieren. Dadurch, dass sich in den Landkarten jeder wieder gefunden hat, hat sich rasch eine produktive Diskussion ergeben“, erinnert sich Kröter.

### Parallel modellieren und entwickeln

Danach diskutierte ein internes MMS-Team die fachliche Umsetzung eigenständig weiter. Die allgemeinen Maschinen- und Produktionsprozesse und die damit verbundenen Anforderungen an das Basisframework konnten dabei direkt in der Teamsitzung in Cockpit modelliert werden. Darauf aufbauend modellierten die IT-Experten bei Brückner dann die Framework-Architektur, wobei sie sich am Standard ISA S95 für die Integration von Fertigungsmanagementsystemen wie der MMS-Suite in Unternehmensarchitekturen orientierten. Drei bis vier Mitarbeiter haben dafür kontinuierlich mit Cockpit gearbeitet. Auch wenn das Werkzeug neben dem Modelltyp der Anwendungslandkarte eine Darstellung der IT-Sicht im verbreiteten, detaillierten UML-Modell anbietet, verwendete Brückner dafür weiterhin Magic Draw. „Den Applikationsserver und die Webservices wollten wir als Model Driven Architecture entwickeln. Weil die UML-Klassen dafür bis in die aller kleinste Feinheit bestimmt werden müssen, wollten wir kein Risiko eingehen und haben daher auf die bewährte Technologie gesetzt“, begründet Abteilungsleiter Kröter. Ein Gene-

rator hat aus den Klassen schließlich automatisch die Webservices erzeugt, die jetzt auf dem Brückner Repository Server laufen. Mit der integrierten Landkarte behalten seine Mitarbeiter jederzeit die Übersicht über die Module bis hinunter zu jedem einzelnen Webservice oder anderen Schnittstellen. „Was man am Ende sieht, ist die Repräsentation eines Modells, das sich während der konzeptionellen Arbeit entwickelt – vom groben zum detaillierten modelliert.“ Nachträgliche Anforderungsänderungen aus der parallel laufenden Entwicklung des Frameworks sind dabei kontinuierlich in das Standardmodell eingeflossen. Nach nur einem Jahr, im September 2007, wurde die Basisversion der MMS-Suite fertig gestellt. Die ersten beiden Kunden sind mit einer individuell angepassten Lösung im Mai 2008 aktiv gegangen. Kröter und sein Team sind zufrieden: „Eigentlich hätte es kaum besser laufen können. Das einzige, wobei uns Cockpit anfangs noch nicht optimal unterstützt hat, war die direkte Aufnahme von Änderungswünschen während unserer Kundengespräche.“ Bei Arcway stieß er damit jedoch auf offene Ohren. Als Übergangslösung zunächst außerhalb des Werkzeugs realisiert, umfasst Cockpit inzwischen eine Offline-Version.

### Kunden mit anschaulichen Grafiken überzeugen

Die integrierte Landkarte mit dem Standardmodell der MMS-Suite schafft heute für alle eine objektive Sicht auf die Projekte. Sie vermittelt zwischen Fachbereichen und IT und überbrückt in den ausländischen Märkten gleichzeitig Sprachgrenzen. Für die jeweils kundenindividuell noch vorzunehmende Produktpassung muss Brückner lediglich Abweichungen vom Standardmodell modellieren und es entsprechend modifizieren. Daraus lassen sich nötige Änderungen am UML-Modell ableiten und vornehmen, anhand dessen der Generator dann automatisch die Software für den Kunden erstellt. Auch bei der Abstimmung mit den zuliefernden Softwarehäusern hilft das Standardmodell. So nutzt einer der Lieferanten die Webservices bereits, einige weitere werden demnächst folgen. Damit ist die Basis dafür gelegt, dass Brückner in seinen Projekten während der Implementierung bei unvorhergesehenen Schwierigkeiten sofort reagieren kann. ■

Autorin Katja Spaniol  
ist freie Autorin in Darmstadt.

[www.arcway.de](http://www.arcway.de)

Ing. Werner Kröter, Abteilungsleiter Automation bei Brückner