

## TwinCAT als Basis für Manufacturing Management System



Fastems ist führender Lieferant von Industrie-Automations-Systemen in Europa. Die Produktpalette des Unternehmens erstreckt sich von Metallbearbeitungsmaschinen und Zubehör über Industrieroboter und Produktionszellen bis hin zu hochautomatisierten Flexiblen Fertigungssystemen FMS (Flexible Manufacturing Systems). Der Jahresumsatz von Fastems betrug in 2001 58,3 Millionen EUR. Das Unternehmen beschäftigt 240 Mitarbeiter.

# Bessere Ergebnisse in Sicht mit Fastems Fertigungssystemen

Mit mehr als 260 ausgelieferten Flexiblen Fertigungssystemen in Europa und Nordamerika seit 1982 ist Fastems weltweit führend in der FMS-Technologie. Diese äußerst flexiblen Systeme ermöglichen standardmäßige – ebenso wie kundenspezifische – Lösungen in Form von einzelnen Maschinenzellen bis hin zu fabrikweiten Systemen. Als Integrator offener Systeme ist das FMS von Fastems mit den Werkzeugmaschinen von mehr als 40 verschiedenen Herstellern kompatibel.

### Steuerungs-Power im FM-System

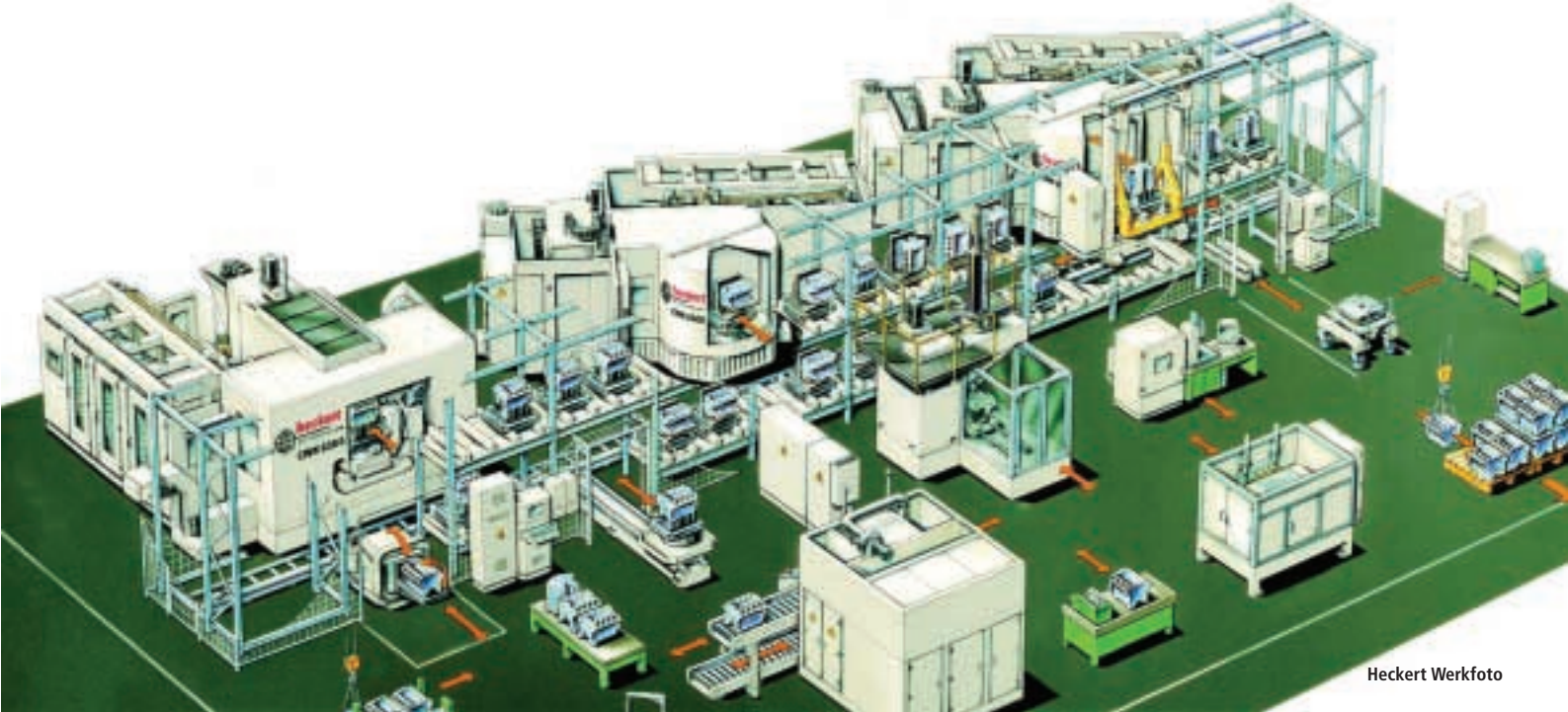
MMS (Manufacturing Management System) ist ein Steuerungssystem für die Flexiblen Fertigungssysteme, mit dem die Produktion unmittelbar nach der Inbetriebnahme beginnen kann. Dies wird dadurch ermöglicht, dass keinerlei vordefinierte Datenstrukturen oder sonstige Vorbereitungen in der Basiskonfiguration des Systems erforderlich sind. Langfristig kann das MMS als hochentwickeltes Produktions-Ausführungs-System (Manufacturing Executive System,

MES) eingesetzt werden, das vielseitige Produktionsplanungsoperationen ebenso wie das Ressourcenmanagement im FM-System übernimmt.

Um sich auch weiterhin erfolgreich gegen den Wettbewerb durchsetzen zu können, entwickelt Fastems seine Steuerungssysteme ständig weiter. Die Zusammenarbeit von Fastems, mit der Firmenzentrale in Tampere, Finnland, und Beckhoff begann vor fünf Jahren. „Anfang 1998 suchten wir nach Möglichkeiten, die Software-SPS/NC von Beckhoff in unseren MMS-Steuerungen einzusetzen“, berichtet Matti Nurminen, Leiter Forschung und Entwicklung. „Wir haben zahlreiche Alternativen geprüft und festgestellt, dass TwinCAT besonders flexibel ist und mit der Außenwelt sehr gut kommuniziert. Diese Software schien zuverlässig zu sein. Die Praxis hat bewiesen, dass wir mit dieser Einschätzung richtig lagen“, so Nurminen weiter.

„Beckhoff konnte erstklassige Referenzen vorweisen und die beste Lösung für unsere Anforderungen lie-





Heckert Werkfoto



fern“, erläutert Jari Tikkala, Leiter Automation Design. „Im Juni 1998 haben wir uns für Beckhoff als Lieferanten entschieden. Schon Anfang 1999 wurden die ersten Prototypen des MMS-Steuerungssystems getestet“. Bald darauf wurden die ersten Systeme mit TwinCAT auf der EMO in Paris 1999 vorgestellt. Die erste Auslieferung an Kunden erfolgte wenig später im selben Jahr.

Die Zusammenarbeit zwischen Beckhoff und Fastems setzt sich bis heute fort. Ende 1999 kamen erstmals Feldbus-Module von Beckhoff zum Einsatz. Bis heute hat Fastems mehr als 100 Systeme mit TwinCAT und Busklemmen mit Profibus Schnittstelle ausgeliefert. Die mit Visual Basic realisierte Visualisierung ist via TwinCAT ADS an die Steuerung angebunden. Da die flexiblen Fertigungssysteme FMS von Fastems immer maßgeschneiderte Lösungen sind, ist die modulare Bauweise, sowie das breite Spektrum an I/Os und Busklemmen optimal für diesen Einsatz geeignet.

→ [www.fastems.com](http://www.fastems.com)

## Flexibel und im Mix produzieren: DaimlerChrysler setzt FMS von Fastems ein

Auch ein Großserienhersteller wie DaimlerChrysler produziert regelmäßig Einzelstücke oder kleine Serien. Prototypen, Bauteile für leistungsstarke Motoren in geringen Stückzahlen oder Ersatzteile sind zu fertigen: Hohe Qualität bei kleinsten Stückzahlen erfordert dabei moderne, flexible Fertigungseinrichtungen, auf die das qualifizierte Personal zurückgreifen können muss. Jetzt hat DaimlerChrysler am Standort Sirnau in Deutschland ein neues flexibles Fertigungssystem von Fastems mit Steuerungstechnik von Beckhoff sowie Heckert Bearbeitungszentren in Betrieb genommen.

„Mit der neuen Anlage haben wir die Durchlaufzeiten bei uns in der Fertigung enorm verkürzt.“ Wolfgang Hanger, Leiter Fertigung kubischer Teile bei DaimlerChrysler in Sirnau, sieht die Entscheidung für die neue Anlage schon wenige Monate nach dem Anlauf bestätigt. Das angestrebte Ziel, produktiver und effizienter zu fertigen, ist erreicht. Dass die Qualität stimmt, wird ohnehin stillschweigend vorausgesetzt. Notwendig geworden waren die zusätzlichen Kapazitäten vor allem durch ein neues Gehäuse für leistungsstarke V-Motoren. Die neue Fertigungsinsel besteht aus zwei Heckert-Bearbeitungszentren CWK 630 D und einem CWK 630/5 sowie dem flexiblen Fertigungssystem FMS von Fastems.

Momentan produziert DaimlerChrysler auf der Anlage Kurbelgehäuse. Die aus Untertürkheim angelieferten Rohteile werden in vier Fertigungsschritten mechanisch bearbeitet und mit dazwischengeschalteten manuellen Arbeitsschritten komplettiert. Konzipiert ist die Anlage jedoch für ein weitaus breiteres Produktspektrum. Prinzipiell können auch Getriebegehäuse oder Zylinderköpfe auf der Anlage komplett bearbeitet werden. Wolfgang Hanger erläutert seine Anforderungen: „Die Flexibilität der Anlage ergibt sich aus den Maschinen selbst und deren Maschinenraum sowie den Werkzeugmagazinen.“ Mit der Kombination von Maschinen und FMS steht einem Produktmix selbst in Losgröße 1 nichts im Wege.



Das wesentliche Element, das zur Flexibilität der Anlage beiträgt, ist das flexible Fertigungssystem von Fastems, das die drei Maschinen der Anlage verbindet. Grundsätzlich hatten vor der Beschaffung zwei Alternativen zur Debatte gestanden: Die einfache Lösung hätte in stand-alone-Maschinen bestanden. Bei einer solchen Anordnung hätten Mitarbeiter den Transport der zu bearbeitenden Teile von Maschine zu Maschine bewerkstelligen müssen. Die Entscheidung fiel jedoch zugunsten eines verketteten Systems. Ausschlaggebend war sicherlich der Gewinn an Flexibilität. Beruhigend wirkte zudem, dass Fastems, in Verbindung mit Herstellern von Werkzeugmaschinen, viel Erfahrung bei der Realisierung von FMS in unterschiedlichsten Varianten hat. Bei den Auswahlkriterien, so Hanger, spielte zudem die kompakte Bauart und die daraus folgende einfache Installation eine Rolle.

Ein Speicherregal mit 28 Stellplätzen für Maschinenpaletten befindet sich zwischen den Bearbeitungszentren und den Montageplätzen, an denen zwischen den einzelnen Fertigungsschritten manuelle Tätigkeiten durchgeführt werden. Auf dieser Seite befindet sich eine kippbare und eine linear angetriebene Rüststation. Dass dabei viel Wert auf einen prozesssicheren Ablauf gelegt wurde, versteht sich bei DaimlerChrysler fast von selbst. Die gut zugänglichen Rüststationen, die einfach von oben beladen werden können, tragen ihren Teil dazu bei.

Die komplette Steuerungssoftware, Manufacturing Management System (MMS) mit integriertem TwinCAT-System, läuft auf einem PC. Sie steuert nicht nur die Ablaufplanung sondern verwaltet auch NC-Programme und Werkzeuge einschließlich der Voreinstellenden. Die zur Bearbeitung benötigten Daten werden als Hintergrundprozess für den nächsten Auftrag während der Bearbeitung teilebezogen in die Maschinensteuerung übertragen. Abhängig von der Größe der Spannvorrichtung können mehrere unterschiedliche Teile auf einer Palette bearbeitet werden. Grundsätzlich arbeitet die MMS-Steuerung Aufträge nach dem FIFO-Prinzip (first in - first out) ab. Eilaufträge können jedoch nach Bedarf vorgezogen werden. Eine bereits festgelegte Auftragsreihenfolge kann somit nachträglich geändert werden.

Seit Oktober 2001 ist die Anlage offiziell in Betrieb. Nur wenige Wochen nach der Montage der Maschinen und des flexiblen Fertigungssystems konnten die ersten Gut-Teile produziert werden – auch das ein Argument für eine solch flexible Fertigungseinrichtung. Mittlerweile wurde das System mit dem 5-Achsen-Bearbeitungszentrum, einer Neuentwicklung aus dem Hause Heckert, komplettiert. Lediglich knapp vier Tage dauerte es, das Bearbeitungszentrum an die Anlage anzukoppeln und mit der MMS zu verbinden. Hanger lobt im Nachhinein die zügige Integration bei weitgehend laufender Produktion: „Das hat gut geklappt.“ Natürlich soll die Anlage gut ausgelastet werden. Wolfgang Hanger: „Wenn wir mit der Anlaufkurve der 5-Achs-Maschine und parallel dazu mit der Qualifikation der Mitarbeiter so weit sind, werden wir die Anlage im 3-Schicht-Betrieb laufen lassen.“ Damit wäre man dem Fastems-Ziel - 8760 produktive Stunden im Jahr - um einen Schritt nähergerückt.



Das Beckhoff Team in Finnland:  
Geschäftsführer Mikko Uuskoski



Sales/Finance, Outi Wallgren

## Beckhoff Technik für finnische Automatisierungskunden

Bei ihrer Gründung im Jahr 2000 startete die finnische Beckhoff-Tochter mit einem Mitarbeiter. Innerhalb von zwei Jahren hat sich die Anzahl der Mitarbeiter von Beckhoff Automation Oy in Finnland vervierfacht. Das Unternehmen hat eine solide Position auf dem finnischen Markt erreicht, und das Geschäft wächst weiter.

Die Finnen sind oft die ersten, wenn es darum geht, die neueste Technologie anzuwenden. Ein gutes Beispiel ist die Tatsache, dass die Pro-Kopf-Zahl von Handys und Internetanschlüssen in Finnland eine der höchsten weltweit ist. In Finnland

gibt es außerdem viele High-Tech-Firmen, die von den erstklassigen technischen Lösungen der Beckhoff Produkte profitieren können.

Beckhoff Finnland hat Kunden in den verschiedensten Industriebereichen: Materialverarbeitung und NC-Maschinen, Elektronik- und Prozessindustrie, Papier- und Kunststofffertigung sowie Energiewirtschaft. Immer öfter wird aus dem Verkauf von Feldbus I/O-Systemen die Lieferung von kompletten, maßgeschneiderten PC-basierten Systemen.

Die Niederlassung von Beckhoff in Finnland befindet sich im Techvilla



Key Account Manager Matti Korhonen

Support Manager Antti Airtto

Gewerbepark in Hyvinkää, ca. 50 km nördlich von Helsinki. Von diesem Standort aus werden Vertrieb, technischer Support und Schulungen abgewickelt, und das im selben Gebäude befindliche Lager garantiert im Problemfall einen schnellen Kundendienst. Es ist ein idealer Geschäftsstandort, da er nur 30 Minuten vom internationalen Flughafen Helsinki-Vantaa entfernt ist, und die Mehrheit der finnischen Kunden nicht aus Helsinki kommt. Beckhoff Finnland arbeitet eng mit der deutschen Firmenzentrale sowie mit finnischen Universitäten und Hochschulen zusammen.

Beckhoff Automation Oy  
Kankurinkatu 4-6  
05801 Hyvinkää  
Finland  
Telefon: +358 (0) 19/ 8712 220  
Fax: +358 (0) 19/ 8712 221  
info@beckhoff.fi  
www.beckhoff.fi



## Mehr als 70 Teilnehmer bei Seminar „Automation in Motion“

Beckhoff in Finnland hat Ende Januar 2002 das zweite „Automation in Motion“ Kundenseminar veranstaltet. Dieses Jahr verzeichnete das sehr populäre Ereignis mehr als 70 Teilnehmer.

Das Seminar „Automation in Motion“ will Kunden über neue Beckhoff Produkte informieren und gleichzeitig ein Forum für Branchenprofis sein. Das eintägige Seminar, das im historischen Vanajanlinna Schloss abgehalten wurde, hatte Gäste aus der Prozess-, Holz-, Elektronik- und Kunststoffindustrie sowie Vertreter von Produktionsautomatisierungs- und Maschinenbau-Unternehmen. Außerdem waren Teilnehmer von finnischen Hochschulen und Universitäten anwesend.

Der Geschäftsführer von Beckhoff Finnland, Mikko Uuskoski, eröffnete das Seminar mit einem Überblick über die betrieblichen Aktivitäten in Finnland. Die Beckhoff Produkte wurden vom Technischen Support Manager, Antti Airtto, und dem Key Account Manager, Matti Korhonen, vorgestellt.

Im Laufe des Tages berichteten einige finnische Beckhoff Kunden von Projekten, die sie mit Hilfe von Beckhoff Produkten durchgeführt haben. Die Zukunft der Automatisierungstechnik wurde in einer Präsentation von Kari Koskinen, Professor für Informations- und Computersysteme in der Automatisierung an der Technischen Hochschule von Helsinki, angesprochen.