



**EINFACHER IST EINFACH GUT**  
Auch beim Retrofitting machen Fagor CNC eine gute Figur

**SCHNELLER WECHSELN**  
Modulare Schnellwechselsysteme senken Rüstzeiten

**VERTRAUEN ZAHLT SICH AUS**  
So funktioniert bei Premium Aerotec das KSS-Management

**Kühlen Reinigen Entsorgen**  
GROSSER SONDERTEIL AB SEITE 77

Member IMC Group  
**ISENT**

## STEUERUNGSTECHNIK

# Einfacher ist einfach besser

von **HELMUT ANGELI** So manches Mal ist der Kauf einer neuen Werkzeugmaschine nur die zweitbeste Lösung. Vor allem dann, wenn eine mechanisch einwandfreie Maschine vorhanden ist und es „nur“ an einer modernen CNC-Steuerung mangelt. Keine gar so aufwändige Angelegenheit, wie man meinen könnte. Voraussetzung allerdings, dass dabei die neue Steuerung das Label des spanischen Herstellers Fagor trägt.

Auferüstet mit der Fagor CNC 8055 braucht sich das Union-Bohrwerk leistungsmäßig auch vor Neumaschinen nicht zu verstecken.

Bilder: NC Fertigung

In den fast 100 Jahren seines Bestehens hat sich die Benes Marine Technology aus dem holländischen Hoogezeand einen guten Namen als Zulieferbetrieb für den Schiffsbau erarbeitet. Dabei sind es vor allem eigene Entwicklungen rund um die Rudersysteme, die für die Leistungsfähigkeit des Familienunternehmens stehen. Anders als bei den großen Zulieferern sind die Benes-Produkte maßgeschneiderte Module, die sich (im wahrsten Sinne des Wortes) nahtlos in das Design der Schiffe einfügen. Benes gehört damit zu den wenigen Unternehmen, die eine komplette Ruderanlage kundenspezifisch auslegen und als komplettes Interface nach dem jeweiligen Schiffsdesign als Einzelteil bauen. Ursprünglich konnten alle spannenden Bearbeitungen über ein konventionelles Fräszentrum abgebildet werden, aber eine konstruktive Neuerung machte den Umstieg auf die CNC-Technik nötig. Also kaufte man ein gebrauchtes Bohrwerk, das im weiteren Fortgang durch den Einbau einer modernen CNC-Steuerung den doch recht anspruchsvollen Anforderungen gerecht werden sollte. Eine Vorgehensweise, die, so L.B. Olgers vom (Elektro-)Retrofit-Spezialisten Elinko BV, derzeit durchaus im Trend liegt: „In der Hochkonjunktur neigen viele Unternehmen dazu, sich eher eine neue Maschine zu kaufen, als eine vorhandene wieder auf den neuesten Stand der Technik zu bringen. Angesichts der derzeit doch etwas unsicheren Situation wird heute bei vielen Unternehmen darüber nachgedacht, ob es nicht sinnvoller ist, bereits vorhandene Maschinen mit moderner Antriebs- und Steuerungstechnik auszurüsten.“ Denn, so L.B. Olgers weiter: „Der mechanische Aufbau einer Maschine ändert sich bei weitem nicht so schnell, wie das ganze Umfeld Elektronik.“ Mit anderen Worten: Wer an eine gebrauchte Werkzeugmaschine ein Paket aus moderner CNC und Servoantrieben installiert, bekommt ein Bearbeitungssystem, das sich vor neuen Maschinen nicht zu verstecken braucht - das gilt vor allem dann, wenn ein „gealtertes“ Gussbett für zusätzliche Stabilität und Präzision sorgt.

**Neukonstruktion macht CNC-Bearbeitung nötig**  
Besonders für ein Retrofitting geeignet sind größere Maschinen, bei denen in aller Regel die Dynamik oder die Verfahrensgeschwindigkeiten nur eine untergeordnete Rolle spielen. So bei dem Union Bohrwerk, das Benes Marine Technology als Gebrauchtmaschine vor knapp einem Jahr kaufte. N. Geertsema, tech. comm. Manager bei dem holländischen Unternehmen, erläutert: „Als wir unsere bisherige Basiskonstruktion erneuerten und als Verbindungselement auf einen Konus setzten, reichte unsere konventionelle Fräsmaschine nicht mehr aus und wir mussten in eine CNC-gesteuerte Ma-

chine investieren. Wir entschieden uns aus Kostengründen für den Kauf eines gebrauchten Bohrwerks und hatten vor, dieses dann steuerungstechnisch auf den neuesten Stand zu bringen.“ Obwohl an das Bohrwerk ursprünglich eine CNC eines bekannten deutschen Herstellers adaptiert war, entschied man sich für die Installation einer Fagor CNC 8055. Als dem ursprünglich beauftragten Retrofitting-Unternehmen die Implementierung nicht so recht gelingen wollte, wandte man sich an das schon angesprochene Unternehmen Elinko BV. Obwohl L.B. Olgers bis dahin kein Projekt mit einer Fagor-Steuerung realisiert hatte, gelang es ihm in kürzester Zeit alle Fehler zu beseitigen, und schon nach wenigen Tagen liefen Maschine und Steuerung fehlerfrei. „Es war ja nun die erste Fagor-Steuerung, mit der ich zu tun hatte, aber die Architektur und die interne Steuerungsstruktur sind so beispielhaft übersichtlich, dass ich heute der Überzeugung bin, dass die Steuerungen von Fagor um einiges schneller und leichter zu adaptieren sind, als alle vergleichbaren Produkte der bekannten Steuerungshersteller.“

damit übersichtlich aufgebaut, dass es für uns absolut einfach ist, die Steuerung zu adaptieren. Hinzu kommt, dass man die betreffenden Service-Handbücher im Gegensatz zu den anderen Herstellern ohne Probleme herunterladen kann. Und weiter: „Auch die Programmierung der SPS, bei der ansonsten komplizierte Hilfsprogramme nötig sind, ist bei Fagor unerreicht einfach. Alles was man hier braucht ist ein Note Pad.“ Und: „Die Fagor-Steuerungen ermöglichen sowohl den Erhalt bestehender Analoggeräte, wie auch den Einbau von modernen digitalen Produkten, selbst eine Kombination aus alten und neuen Baugruppen sind problemlos möglich. Damit sind Projekte realisierbar, die bewährte mechanische Komponenten mit innovativer Steuerungs- und Antriebstechnologie vereint.“ Nötig ist dies vor allem, wenn CNC-Bearbeitungsprogramme über ein CAD/CAM-System und einen Postprozessor erstellt werden. Dann bestehen Programme nämlich nicht mehr wie früher aus 100 oder 200 Sätzen, sondern kommen leicht schon mal auf das Zehnfache. Damit sind ältere Steuerungen schlichtweg überfordert. Der „servicefreundliche“ Aufbau der Fagor Steuerungen ist für Dipl.-Ing. Klaus Richter, Geschäftsführer der deutschen Niederlassung von Fagor Deutschland, eine Chance, um mit den Steuerungen „Made by Fagor“ künftig auch vermehrt Fuß auf dem deutschen Markt zu fassen. „Im Gegensatz zu vielen anderen europäischen Ländern ist Fagor in Deutschland so gut wie nicht als Erstausrüster präsent. Und das, obwohl Fagor auf eine über 30jährige

STAMA  
Produktivitätsschub hoch zwei

STAMA

TWIN<sup>2</sup> — hochproduktiv fertigen mit 60% Stückkostenvorteil und 65% Energieersparnis

Vertikale Bearbeitungszentren | Fräs-Dreh-Zentren | Turnkey-Lösungen | Service | Telefon +49/7021/572-1 | info@stama.de | www.stama.de

**Programmierer der SPS ohne Hilfsprogramme**  
Woran das liegt? Olgers: „Eine Steuerung lässt sich grob unterteilen in die eigentliche CNC und die SPS, sprich PLC. Vereinfacht ausgedrückt, versetzt uns die PLC in die Lage, eine Schnittstelle zwischen der Hardware Maschine und der CNC zu konfigurieren. Bei Fagor ist dies so logisch und

Automobilindustrie | Verdichtergehäuse | Hochproduktive und dynamische Serienfertigung auf STAMA-TWIN<sup>2</sup> | 5-achsige und 4-spindlig | Videos und Informationen auf [stama.de/twinquadrat](http://stama.de/twinquadrat)

v.l. N. Geertsema, tech. comm. Manager bei Benes, Elinko-Mitarbeiter L.B. Olgers, Andy Ostheimer, Vertrieb Fagor Automation GmbH und Klaus Richter, Geschäftsführer Fagor Automation GmbH

Die Akzeptanz der Fagor-Steuerung ist bei den Benes-Mitarbeitern dank der einfachen Bedienbarkeit sehr hoch.

Die bei Benes gebauten Rudersysteme sind in aller Regel Maßanfertigungen und werden dem Schiffsdesign angepasst.

Bild: Benes

**Den Bereich Nachrüstung im Fokus**  
So erfolgreich Fagor in Europa, Asien, USA und Südamerika ist, in Deutschland tun sich die spanischen Steuerungen aus den genannten Gründen relativ schwer. Kein Wunder also, dass Klaus Richter das Retrofitting durchaus auch als Chance versteht, die Marke wieder vermehrt in das Bewusstsein der potentiellen Anwender zu rücken. „Wir

Antriebsselemente anderer Hersteller können bei der nachträglichen Adaption einer Fagor CNC problemlos beibehalten werden.

Geschichte als Steuerungslieferant zurückblicken kann. Einer der Gründe ist sicherlich, dass unsere Steuerungen lange Jahre in Deutschland unter dem Label von General Electric verkauft wurden und wir nach der Kooperation GE/Fanuc auf keinen etablierten eigenen Vertriebskanal zurückgreifen konnten.“

Bei Benes setzt man ganz bewusst auf eine hohe Fertigungstiefe, um so die nötige Flexibilität zu sichern.

N. Geertsema, tech. comm. Manager bei Benes und Klaus Richter, Geschäftsführer Fagor Automation GmbH, sind mit der realisierten Lösung mehr als nur zufrieden.

Durch die Einzelteilfertigung ist Handarbeit ein unverzichtbarer Bestandteil der Fertigungsphilosophie.

**Nach Wunsch: ISO Code oder Dialogprogrammierung**  
Und noch eines. Wo nahezu alle anderen Anbieter von CNC-Steuerungen (speziell jene, die auch Servoantriebe im Angebot haben) CNC und Antriebe koppeln, ist Fagor hier völlig frei. Fagor-Systeme sind hier so kaskadiert, sprich offen, dass auch Antriebe anderer Hersteller über eine standardisierte Schnittstelle angesteuert werden können. Das ist vor allem dann ein unschätzbare Pluspunkt (technisch wie kostenmäßig), wenn die Antriebe noch völlig funktionieren und nur der Controller ersetzt werden soll. Noch ein paar Anmerkungen zu der Fagor Steuerungsphilosophie: Für den Endanwender ist die bei Benes adaptierte Fagor CNC 8055 ein echter Tausendsassa. Sie bietet – beispielsweise für die Serien- oder Hochgeschwindigkeitsbearbeitung – die Möglichkeit, alles über ISO Code zu programmieren, kann aber bei der Einzelteil- oder Kleinserienfertigung über vordefinierte Zyklen intuitiv programmiert werden. Und: Beide Methoden können beinahe beliebig kombiniert werden, so dass sowohl Bediener ohne weitreichende Programmierkenntnisse (über die Dialogprogrammierung) wie auch erfahrene Programmierspezialisten mit umfangreichem ISO Code Wissen schnell die jeweiligen CNC-Programme erstellen können. Selbstverständlich können bei komplexen Anforderungen auch über CAD generierte Daten importiert und in den Dialogzyklus integriert werden. Beispiel Hochgeschwindigkeitsbearbeitung. Hier nutzt die 8055 spezifische HSC Algorithmen und gewährleistet durch die Satzverarbeitungsgeschwindigkeit von 1 ms bei einem Look-ahead-Fenster von 200 Sätzen höchste Präzision. Gleichzeitig werden mit Hilfe der Rückkontrolle die bei Geschwindigkeits- und Richtungsänderungen entstehenden Vibrationen deutlich minimiert. Zudem analysiert die Steuerung vorab die kommenden Befehlsätze und passt die Vorschubraten der Geometrie an. Bei Benes ist man sich jedenfalls sicher, dass mit Fagor der richtige Steuerungshersteller gewählt wurde. Im Übrigen eine Einschätzung, die Retrofit-Spezialist L.B. Olgers absolut teilt.

www.benesgroup.nl  
www.fagorautomation.com  
www.elinko.net

38 NCF März | 2013

42 NCF März | 2013