

Komplettbearbeitung mit HYPERTURN 665, ESPRIT und CPS.



HYPERTURN 665 Powermill mit LM1200 Stangenlader.

Wintersteller

Das Salzburger Zulieferunternehmen GMT Wintersteller GmbH bringt an vier Standorten Metall in Form. Das reicht von Stahlwasserbau, Bau- und Kunstschlosserei über CNC-Laser, Plasma und Brennschneiden, CNC-Rohrbiegen bis zum automatisierten Sägen. Das Unternehmen wurde 1991 gegründet und erarbeitet mit 165 Mitarbeitern einen Umsatz von 21 Mio. (2008).

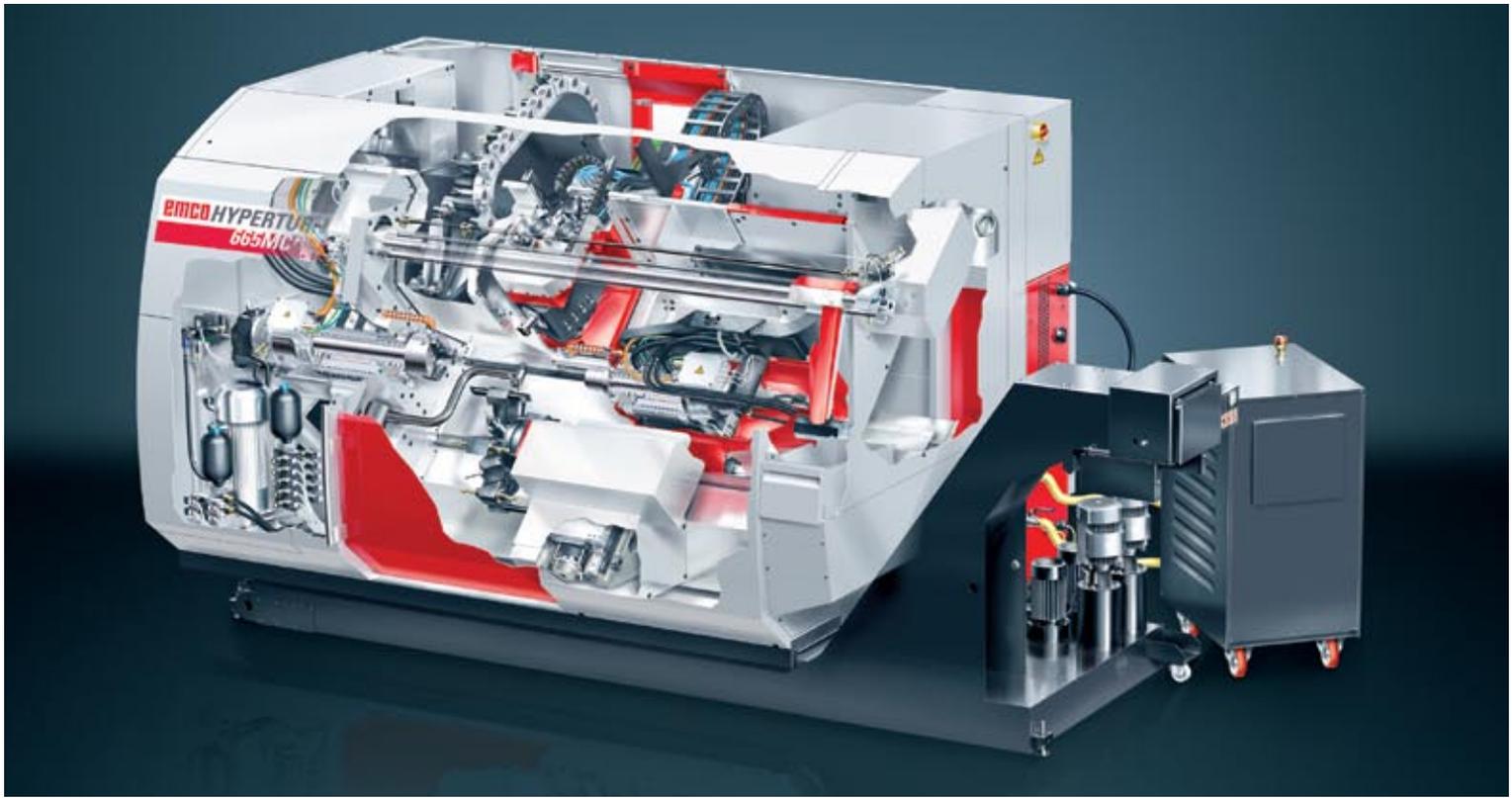
GMT

Wintersteller GmbH

GMT Wintersteller GmbH
Leitenhaus 40
5524 Annaberg
Austria
Tel: +43 6243 3838-0
www.gmt-metalltechnik.at

Anforderungsprofil

- Kombiniertes Dreh-/Fräszentren für die Komplettbearbeitung
- Komplettlösung aus einer Hand
- Reduzierung der Rüstzeiten
- Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis



Refinanzierungs-Turbo in der Lohnfertigung

Mit Präzision, eigener Qualitätssicherung und hoher Termintreue bringt das Lohnfertigungsunternehmen GMT Wintersteller Metall in Form. Damit auch der Preis stimmt, reduziert das Salzburger Unternehmen die unproduktiven Zeiten durch Komplettbearbeitung mit nur einer Aufspannung und mit einem externen, realistischen Programmier- und Simulationssystem.

Mit einem EMCO HYPERTURN Dreh-Fräszentrum und mit dem CAD/CAM-System ESPRIT gemeinsam mit CPS-Pilot als Offline-Softwaretool. Jedes für sich ein Produktivitätsbeschleuniger – in Kombination ein Refinanzierungs-Turbo.

Als Trend für die Zulieferindustrie gilt: Die Kunden werden zunehmend anspruchsvoller. Wer sich da im breiten Angebot behaupten will, muss sich anstrengen und gestiegene Qualitätsanforderungen ebenso befriedigen wie immer enger werdende Terminwünsche. Und muss zugleich vielfältig sein, denn Kunden haben lieber einige wenige Lieferanten, auf die sie sich verlassen können, als für jedes Spezialproblem einen anderen Ansprechpartner.

Das Salzburger Zulieferunternehmen GMT Wintersteller GmbH hat das erkannt und sich zu einem der wesentlichen Auftragsfertiger im Bundesland entwickelt. An den vier nicht weit von einander entfernten Standorten wird Metall in Form gebracht. Das reicht von Stahlwasserbau, Bau- und Kunstschlosserei in Annaberg über CNC-Laser-, Plasma- und Brennschneiden, CNC-Rohrbiegen und automatisiertes Sägen in der Stadt Salzburg sowie CNC-Drehen und CNC-Fräsen mit 3D-Messungen in Abtenau.

„Wir können hier nicht nur alle Werkstoffe verarbeiten – vom Kunststoff über Nichteisenmetalle bis zu anspruchsvollen Nirossta-Werkstoffen“, sagt Fertigungsprogrammierer Josef Pendl, „mit unserer eigenen Qualitätssicherungsabteilung garantieren wir auch das richtige Ergebnis zum vereinbarten Termin.“ Während im umfangreichen Maschinenpark von GMT Wintersteller noch zahlreiche herkömmliche CNC-Maschinen vorhanden sind, herrscht im Unternehmen ein Trend zur Komplettbearbeitung auf kombinierten Dreh-/Fräszentren. „Auch das dient

der Qualitätssteigerung“, sagt Martin Schlager. Der gelernte Werkzeugmacher ist wie Josef Pendl seit mehr als zehn Jahren im Unternehmen und wie dieser für die Maschinenprogrammierung zuständig. „Unsere Teile haben meist einen hohen Komplexitätsgrad und da ist jeder Aufspannvorgang, den wir sparen können, ein Schritt in Richtung mehr Präzision.“ Als Beispiel zeigt er einen Anschlussflansch, der statt vorher mit fünf Aufspannungen nun mit einer einzigen Aufspannung gefertigt werden kann. Zusätzlich zum Qualitätsgewinn reduziert sich die Bearbeitungszeit um fast 50 Prozent, ein Faktor der sich sowohl auf den Liefertermin als auch den Preis vorteilhaft auswirkt.

EMCO HYPERTURN 665 Powermill bringt Produktivitätssprung

Die aktuelle Investition in die Produktivitätssteigerung durch Komplettbearbeitung ist eine EMCO HYPERTURN 665 Powermill, ausgestattet mit einem LM 1200 Kurz-Stangenlader und einem Entladeförderband. Schon die erste Besichtigung der Maschine konnte die Herren von GMT überzeugen. Statt eines oberen Revolvers hat die Powermill als B-Achsen-Ausführung eine Frässpindel mit Hohlwellenmotor, die um 210° verfahren werden kann. Als Werkzeugspeicher wird ein 24-fach-(48-fach-) Werkzeugmagazin mit CAPTO-C4-Aufnahmen verwendet. Unter anderem fiel die außergewöhnliche Stabilität des CAPTO-Werkzeugspannsystems auf. Bei sehr geringen Abmessungen bietet das absolut verdrehsichere System höchste Präzision durch mehrere Kraftübertragungspunkte und den Wegfall von Vibrationen.

Und dass beim Qualitätshersteller EMCO aus Hallein das Preis-Leistungs-Verhältnis gut ist, wusste man bei GMT Wintersteller bereits aus eigener Erfahrung. Immerhin sind dort bereits eine Anzahl CNC-Drehmaschinen und Fräszentren von EMCO im Einsatz. „Da wussten wir bereits ganz genau, was in punkto Qualität, Handhabbarkeit und Betreuung auf uns zukommt“, sagt Josef Pendl, der unter anderem die geografische Nähe zum Hersteller zu nutzen und zu schätzen weiß.

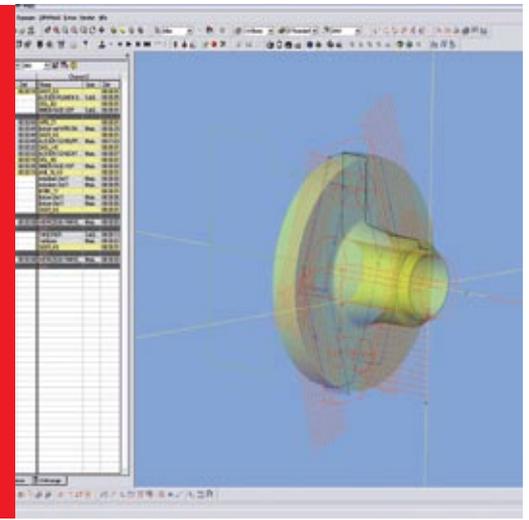
Ein anderer Grund, der für die EMCO HYPERTURN gesprochen hat, ist die Möglichkeit, alles aus einem Haus zu bekommen, wobei vieles bereits vorkonfektioniert ist“, sagt Martin Schlager. „Dabei ist die Maschine mechanisch sehr einfach und robust aufgebaut und logisch zu bedienen.“ Anfang Dezember 2007 in Betrieb genommen, läuft die Maschine seitdem ohne Unterbrechung und ohne Probleme im harten täglichen 24-h-Betrieb.



„ Durch die komfortable externe Programmierstellung konnten wir die Rüstzeiten für komplexe Teile von bisher 8 bis 12 Stunden auf 2 bis 3 Stunden reduzieren.“



Josef Pendl, Fertigungsprogrammierer bei GMT Wintersteller



Die bisher übliche Programmierung direkt an der Maschine wich der komfortablen Offline-Programmierung am Laptop mittels ESPRIT von direkt importierten 3D-Konstruktionsdaten.

Methodenwechsel mit CPS-Pilot und ESPRIT

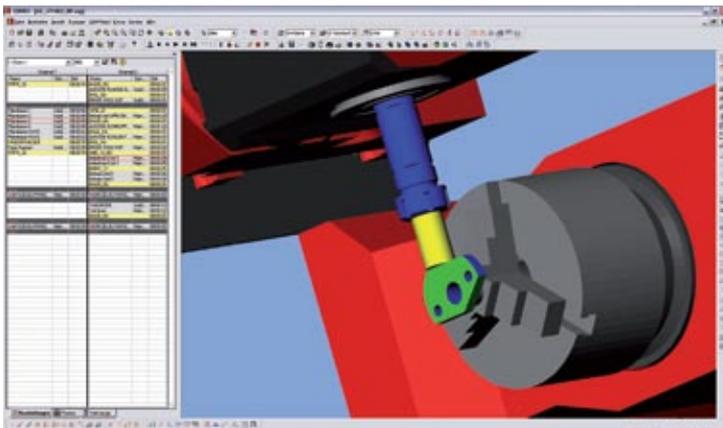
Der eigentliche Quantensprung ist jedoch die Programmierung: Bis zur Anschaffung der neuen Maschine hatte bei GMT Wintersteller die Maschinenprogrammierung grundsätzlich direkt an der Maschine stattgefunden. Bei der Besichtigung der HYPERTURN 665 lernten Josef Pendl und Martin Schlager das Offline-Programmiersystem CPS-Pilot (Crash Prevention System) kennen. Dabei handelt es sich um eine virtuelle Abbildung der realen Maschine. Der virtuelle NC-Kern aus der Sinumerik treibt hier die Simulation anstatt der Vorschubmotoren. Anhand dieses Systems kann der Anwender an einem beliebigen Standort mit einem externen Programmierplatz im Simulationsbetrieb arbeiten. Dabei hat er ein realitätsnahes 3D-Abbild der Maschine vor sich und kann einen vollständigen Produktionslauf planen, programmieren, simulieren und optimieren. Das Besondere daran: Im Gegensatz zum Programmieren und Einfahren an der Maschine entfällt durch die vollständige Simulation die Notwendigkeit, diese anzuhalten. In derselben Zeit kann die Maschine weiterhin produktiv arbeiten und in Serie Teile fertigen. Die Folge sind bis zu 80 Prozent kürzere Einrichtzeiten und damit eine erhebliche weitere Steigerung von Produktivität und Wirtschaftlichkeit. Die Produktionssicherheit wird dabei schon im Vorfeld gesteigert, da Kollisionen und damit verbunden kostspielige Maschinenschäden vermieden werden.

Bei derselben Gelegenheit lernten die Mitarbeiter vom GMT Wintersteller auch ESPRIT kennen. Das universelle CAD/CAM-Werkzeug bietet ausgefeilte Programmiermöglichkeiten für jede Werkzeugmaschine. Dies umfasst die Programmierung für 2-5 Achsen Fräsen und Bohren, 2-22 Achsen Drehen und 2-5 Achsen Drahterodieren. Interessant im Zusammenhang mit der neuen EMCO HYPERTURN Powermill: Multitasking für Dreh-Fräs-Maschinen mit B-Achse ist ebenso direkt vom 3D-Modell aus möglich. „Es war nicht schwer, den Chef von der Sinnhaftigkeit der zusätzlichen Ausgabe zu überzeugen“, erinnert sich Josef Pendl. „Er ist ohnedies sehr innovativ, und die Einsparungspotenziale durch die Offline-Programmierung sind enorm.“ Dies vor allem,

weil weitaus die meisten Kunden heute ihre Daten in 3D anliefern. „Der direkte Import der Konstruktionsdaten aus allen gängigen 3-D-CAD-Systemen in ESPRIT eliminiert auch Fehler, die sonst bei der Programmierung an der Maschine leicht passieren könnten“, findet Martin Schlager eine weitere nützliche Eigenschaft der Software. „Damit kann ich eventuelle Probleme durch die simultane Bearbeitung auf den beiden Spindeln beheben, ohne durch Fehlversuche in der Maschine Geld zu vernichten.“

Radikale Verkürzung der Programmierzeit

Bereits nach der Grundschulung waren die beiden NC-Programmierer in der Lage mit ESPRIT und CPS-Pilot die benötigte Zeit für die Programmierung und Einrichtung radikal zu verkürzen. „Durch die komfortable externe Programmierstellung konnten wir die Rüstzeiten für komplexe Teile von bisher acht bis zwölf Stunden auf zwei bis drei Stunden reduzieren“, sagt Josef Pendl. „Das geht wesentlich in die Kalkulation ein, speziell bei kleineren Stückzahlen.“ Der nächste Schritt ist vorgezeichnet: Da ESPRIT als offenes Produkt über eine reichhaltige Bibliothek entsprechender Postprozessoren verfügt, sollen nach und nach weitere Maschinen auf die innovative und komfortable Offline-Programmierung mit Simulation umgestellt werden, um die Maschinenlaufzeiten weiter zu steigern. „Neben der Erhöhung der Prozesssicherheit und dem Produktivitätsgewinn an der Maschine führt die grafische Programmerstellung auch dazu, dass wir das wachsende Auftragsvolumen ohne personelle Aufstockung in der Maschineneinstellung bewältigen können“, ist Martin Schlager überzeugt. „Dabei hilft uns auch der sehr gute Support, den wir von EMCO als Komplettpartner für Maschinenbau und Software erhalten.“



Die Simulation an der perfekt nachgebildeten virtuellen Maschine



Den Programmierern und Maschineneinstellern Josef Pendl und Martin Schlager – hier mit einer im Haus gefertigten Spezial-Werkzeugaufnahme – erschloss sich mit der EMCO HYPERTURN 665 Powermill, vor allem aber durch die Offline-Programmierung MIT ESPRIT und CPS-Pilot eine produktivere neue Welt.

[Technische Daten] EMCO HYPERTURN 665

Arbeitsbereich	
Umlauf-Durchmesser über Bett	600 mm
Umlauf-Durchmesser über Planschlitten	500 mm
Abstand zwischen den beiden Spindelnasen	975 mm
Max. Drehdurchmesser	430 mm
Max. Teillelänge	744 mm
Max. Stangendurchmesser	65 (76,2) mm
Verfahrenbereich	
Verfahrweg X/X2	280/205 mm
Verfahrweg Z/Z2/Z3	900/750/750 mm
Verfahrweg Y	100 (+/-50) mm
Hauptspindel	
Drehzahlbereich (stufenlos regelbar)	0 – 5000 (4000) U/min
Drehmoment max.	250 Nm
Spindelanschluss DIN 55026	A2-6 (A2-8)
Spindeldurchmesser im vorderen Lager	105 (130) mm
Spindelbohrung (ohne Zugrohr)	Ø 73 (86) mm
Gegenspindel	
Drehzahlbereich (stufenlos regelbar)	0 – 7000 U/min
Drehmoment max.	130 Nm
Spindelanschluss DIN 55026	A2-6
Spindeldurchmesser im vorderen Lager	Ø 73 (86) mm
C-Achsen	
Auflösung der Rundachse	0,001°
Eilgang	1000 U/min
Antriebsleistung	
Hauptspindel (AC-Hohlspindelmotor)	29 kW
Gegenspindel (AC-Hohlspindelmotor)	22 kW
Werkzeugwender oben und unten	
Anzahl der Werkzeugpositionen	2x12
Aufnahmeschaft nach VDI (DIN 69880)	30 (40) mm
Werkzeugquerschnitt für Vierkantwerkzeuge	20 x 20 (25 x 25) mm
Schaftdurchmesser für Bohrstangen	32 mm
Revolverwechselzeit	0,2 sec

Angetriebene Werkzeuge	
Drehzahlbereich	0 – 5000 (4500) U/min
Drehmoment	25 Nm
Antriebsleistung	6,7 kW
Angetriebene Werkzeuge	2 x 12
B-QuickMill (mit Werkzeugrevolver)	
Schwenkbereich (interpolierbar)	45°
Haltemoment der Indexierung (5°)/Klemmung (0,001°)	3000/600 Nm
B-PowerMill (mit Frässpindel)	
Schwenkbereich (interpolierbar)	210°
Haltemoment der Indexierung (5°)/Positionierung (0,001°)	3600/1300 Nm
Anzahl der Werkzeuge	24/48
Werkzeugaufnahme	Capto C4 (HSK A50)
Drehmoment max.	40 Nm
Antriebsleistung	14,5 kW
Drehzahlbereich	0 – 10000 U/min
Werkzeugwechselzeit (Werkzeug – Werkzeug)	1,3 sec
Vorschubantriebe	
Eilganggeschwindigkeit X/Z/Y/Z3 (Gegenspindel)	24/30/10/30 m/min
Vorschubkraft X/Z/Z3 (Gegenspindel)	5000/8000/9000 N
Kühlmitteleinrichtung	
Behältervolumen	300 l
Pumpenleistung	2 x 2,2 kW
Leistungsaufnahme	
Anschlusswert	46 kVA
Druckluftanschluss	6 bar
Abmessungen	
Höhe der Drehachse über Flur	1200 mm
Gesamthöhe	2300 mm
Aufstellfläche (ohne Späneförderer) B x T	3400 x 2550
Gesamtgewicht	ca. 9500 kg
Sicherheitseinrichtungen	gem. CE