



1 Multitasking-Maschinen, wie hier eine Tank G 1800, werden als Turnkey-Projekt komplett inklusive Automatisierung, Werkzeugkonzept, NC-Programmen und Leitstandssoftware geliefert (© Hanser)

Flexible Fertigungssysteme ■ Multitasking ■ Maschinenverkettung ■ Komplettbearbeitung

Alles aus einer Hand

Rund um Piacenza befindet sich die Wiege des italienischen Werkzeugmaschinenbaus. Mit MCM S.p.A. hat sich ein Konzern formiert, der den Begriff ›Fertigungstiefe‹ neu definiert. Von der Spindel bis zum Leitstand wird bei MCM alles selbst entwickelt und gefertigt.

von Martin Ricchiuti

Wenn es um komplexe Produktionsvorhaben geht, ist man in Piacenza bei MCM (Machining Centers Manufacturing) an der richtigen Adresse. Standard kennt man hier nur aus den Grundaufbauten der drei Maschinenreihen Clock, Tank und Jet-Five. Ansonsten ist man auf Sonderfälle, ungewöhnliche Materialien und vor allem diffizile Fertigungsoperationen spezialisiert, die als hochintelligente Lösungen kundenindividuell entwickelt, getestet und schlüsselfertig ausgeliefert werden. Die Anforderungen, die von den Abnehmern aus den

Branchen Aerospace (Flugzeugbau), Maschinenbau, Energie, Öl und Gas, Verteidigung und Automotive (Automobilbau) in Sachen Produktivität, Fehler-sicherheit, Flexibilität und Genauigkeit gestellt werden, erfordern ein tiefes Prozessverständnis auf allen Ebenen der Wertschöpfungskette.

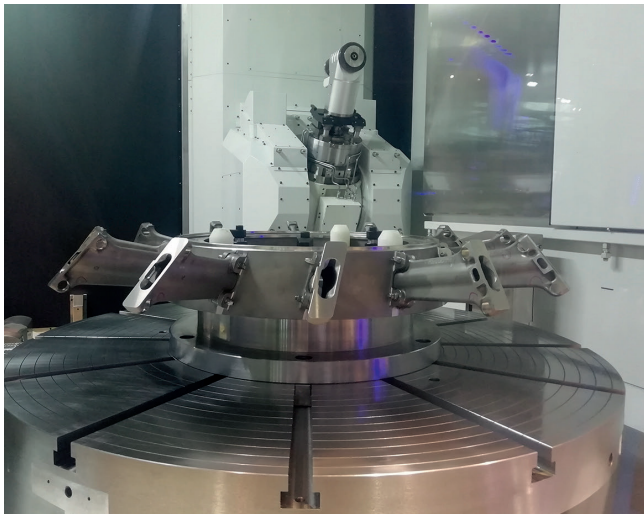
Multitasking ist Trumpf

Multitasking-Aufgaben, die für hohe Präzision in der gleichen Aufspannung durchgeführt werden, sind so das Metier der Zerspanungsexperten. Integrierte Schleifoperationen inklusive

Abrichten der Scheibe, Bohren, Drehen, Fräsen oder Gewinden stellen für die erfahrenen Konstrukteure keine Hindernisse dar. Im Gegenteil. Der für den deutschsprachigen Raum zuständige Gebietsleiter Massimo Sonlieti bestätigt dies: »Je diffiziler das Projekt und je umfangreicher das Pflichtenheft ist, desto eher ist es ein Fall für MCM.«

Maßgeschneiderte Automation

Alle Bearbeitungszentren können mit einer einzigen Palette, Palettenwechsler, mit Multipallet-Systemen ausgeführt werden oder als Flexible Ferti-



2 Fräsen, Drehen und Schleifen in einer Aufspannung mit einer als Werkzeug einwechselbaren Schleifscheibe (© Hanser)



3 Be- und Entladestationen bei einem FFS von MCM, im Einsatz bei einem Getriebehersteller (© Hanser)

gungssysteme aufgebaut werden. Der Automationsgrad kann bei sich verändernden Produktionsbedingungen auch nachträglich angepasst werden, was Investitionssicherheit und Zukunftsfähigkeit der Anlagen impliziert. Dabei können Folge- und Zwischenprozesse wie Mess- und Prüfaufgaben, Teilereinigung, Entgraten oder Erodieren – auch

mit Anlagen von Drittherstellern – vollständig in die Linie integriert werden.

Als Flexible Fertigungssysteme (FFS) und Automationssysteme werden rund 85 Prozent aller Systeme konfiguriert. Neben den selbstkonstruierten Kipp- und Spannstationen, umfangreichen Werkzeugmagazinen mit bis zu 1000 Lagerplätzen oder den Paletten-

Shuttles bildet das Herzstück dieser Anlagen der jFMX-Leitrechner. Die auf IT-Solutions spezialisierte Abteilung MCE, bereits 1986 als Tochterunternehmen gegründet, liefert hierzu die nötige Expertise. Dr.-Ing. Giuseppe Fogliazza, Direktor der MCE-Software-Abteilung, entwickelt die Leitstandsoftware, die Daten aus übergeordneten



Max. 15 km/h und jede Menge Vergnügen

(Bestätigt Autofahrer und Drehmeister H.)

15 km/h entsprechen 250 m/min. Das fahren unsere Wendepplatten auf gehärtetem Stahl und erreichen dort $R_2 < 4$ betriebssicher. Das schafft ein Auto nicht. Sollten Sie mehr über CBN-Wendepplatten wissen wollen, rufen Sie uns an.

Ausführliche Informationen und Beratung erhalten Sie
Tel. 07141/403-242

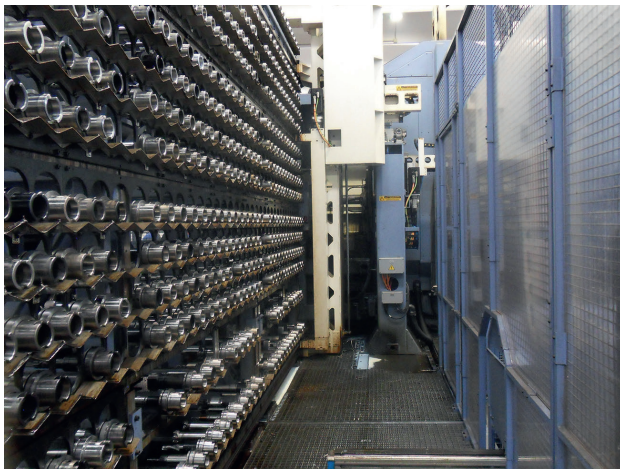
Diamant-Gesellschaft Tesch GmbH
Postfach 1023
D-71810 Ludwigsburg
Tel. (07141) 4 03-1





4 Leitreechner mit der jFMX-Software steuern, überwachen und visualisieren den Betrieb der Anlage

(©Hanser)



5 Ein gemeinsamer Werkzeugspeicher erlaubt das Austauschen der Werkzeuge zwischen den angeschlossenen Maschinen und eröffnet volle Flexibilität in der Anwendung (© Hanser)

Managementsystemen (ERP) und Webapplikationen mit den fertigungsbezogenen Daten der CNC-Steuerung verknüpft. So kann das System

- Verfügbarkeitsanalysen der angeschlossenen Maschinen,
- das Ressourcenmanagement aller Rohteile, Werkzeuge, NC-Programme und Vorrichtungen,
- Fehlerdiagnosen und
- Effizienzanalysen

vornehmen. Dem Anwender stehen so verschiedenen MCM-Module zur Verfügung, mit deren Unterstützung er die gesamte Produktionsplanung, die Produktionskontrolle (Monitoring), seine Qualitätssicherung, Remote-Services und die vorausschauende Instandhaltung organisieren kann. »Im Mittelpunkt der Automation und der Software steht der Mensch«, betont Fogliazza, wie die bei MCM als »Human Centered Design« bezeichnete Strategie beschrieben wird. Ergonomische Rüstplätze und vollumfängliche Produktionsinformationen, am Arbeitsplatz dem Werker zur Verfügung gestellt, sind ein Beleg dafür. Flexible Abläufe, wie etwa

eine einzelne Priorisierung der Aufträge, kann der Werker bei entsprechender Berechtigung vornehmen.

Zu den Referenzkunden des Unternehmens zählen etwa der Traditionshersteller Benelli, der mittlerweile 45 BAZ vollautomatisiert betreibt und mit jFMX komplett überwacht und steuert.

Die Projektkompetenz von MCM macht den Hersteller ebenso interessant für Abnehmer aus der Aerospace-Branche. Safan (drei FFS mit insgesamt zwölf BAZ), Airbus (sechs Jet-Five-Maschinen mit einer Palettengröße von 5 × 1,6 m) oder Premium Aerotech (Jet-Five-FFS mit Spindeln von 7500 Nm S1–100 Prozent Drehmoment) zählen zum Kundenkreis. Letzterer zerspannt anspruchsvolle Titanstrukturbauteile mit einer Seitenlänge von bis zu drei Metern.

Titanzerspannung für Aerospace

Highlight auf der EMO war bei MCM eine Anlage vom Typ Tank G 1800, die Teil eines Turnkey-Projekts beim Triebwerkhersteller MTU ist. Bis 2020 sollen sieben der 5-Achs-BAZ in zwei FFS-

Linien zum Einsatz kommen. Die Multi-tasking-Maschinen sind für das Fräsen, Drehen und Schleifen anspruchsvoller Gehäusebauteile in einer Aufspannung ausgelegt. Innerhalb des Tank-G-Multi-tasking-Bearbeitungszentrums durchläuft das Werkstück alle Bearbeitungsabschnitte, was gewöhnlich den Einsatz verschiedener Maschinen erfordern würde: Bohren, Fräsen, Schleifen und Drehen. Ein besonderer Aspekt der Lösung ist die **Integration der Schleif-funktionen** und aller Ausrüstungen und Vorrichtungen, die für die Ausführung dieser Bearbeitungsmethode erforderlich sind. Die Schleifscheiben werden als Werkzeuge genutzt, sie sind mit Capto-C6-Anschluss ausgestattet und auf herkömmliche Weise an der Spindel befestigt. Das BAZ kann einen Gesamtdurchmesser der Schleifscheibe von 300 mm verwenden, wobei die erforderlichen Funktionen des »On-board«-Abrichtens sowie der eventuellen Verschleißkompensation gewährleistet sind.

Die **Handhabung von drei verschiedenen Winkelköpfen** ermöglicht Innenbearbeitungen, die mithilfe eines Standardspindelkopfs unmöglich zu erreichen wären. Sowohl die Winkelköpfe mit Getriebe, als auch die Werkzeuge, die auf ihnen montiert sind, werden aus den Werkzeuglagern automatisch ausgetauscht und eingewechselt.

Neben dem äußerst stabilen Maschinenaufbau mit geschabten Führungsbahnen, der Vibrationen wirksam vermeidet, ist eine **Thermostabilisierung** ohne die Erzeugung von Abwärme umgesetzt. Möglich wurde dies durch die Nutzung des am Installationsstandort verfügbaren Quellwassers. Ein Luft/Wasser-Wärmetauscher-System hält die Temperatur aller Einheiten, die Wärme im Innern des Bearbeitungszentrums erzeugen, konstant. Die vielen konstruktiven Details sprechen für die Präzision und Zuverlässigkeit der Lösung. ■

INFORMATION & SERVICE



HERSTELLER

MCM

Machining Centers Manufacturing S.p.A.

I-29020 Vigolzone

Tel. +39 0523 879 901

www.mcmspa.it