

# Fertigungsbetrieb digitalisiert Herstellung von Präzisionsteilen

## Mit NX CMM Inspection Programming verbessert C-Mill die Qualität und senkt Stillstandszeiten der CNC-Messmaschine um 80 Prozent

Als die C-Mill Technologie AG 1997 gegründet wurde, setzten Produktionsbetriebe die damals neue Bearbeitungstechnologie High-Speed Cutting (HSC) noch nicht auf breiter Basis ein.

Der Zerspanungsspezialist Patrick Ziswiler, Inhaber und Geschäftsführer von C-Mill, hatte fünf Jahre zuvor NX eingeführt, eine CAD/CAM-Lösung für die computerunterstützte Konstruktion und Fertigung von Siemens PLM Software. Nun wurde die Messmaschine in die digitale Prozesskette integriert.



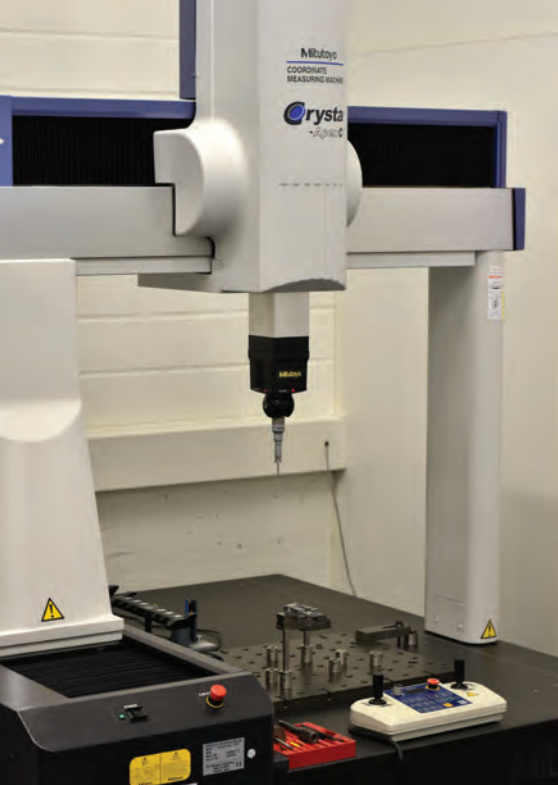
Mit der Software NX CAM und Fünffachs-CNC-Bearbeitungszentren fertigt C-Mill komplexe Präzisionsteile aus Hochleistungswerkstoffen für Anwendungen in der Medizintechnik sowie der Luft- und Raumfahrt.

»Die Idee hinter C-Mill ist, diese Softwaretechnologien mit Hochgeschwindigkeitsfräsen zu kombinieren, daher der Name«, sagt Ziswiler. »Damit konnten wir Kunden eine damals ungekannte Kombination höchster Präzision und kurzer Lieferzeiten anbieten.« Insbesondere bei Kunden in der Medizintechnik sowie der Luft- und Raumfahrt wurde diese zum Erfolg. Diese haben meist anspruchsvolle Qualitätsanforderungen, verhältnismäßig kleine Stückzahlen mit knappen Terminen und verwenden schwer zerspanbare Materialien wie Titan, Inconel® oder Tantal.

### Vermessung als Teil des Prozesses

Die Qualitätskontrolle der gefrästen Teile mittels einer Koordinatenmessmaschine (CMM) ist bei C-Mill integraler Bestandteil des Fertigungsprozesses. »Die gesamte Prozesskette zu beherrschen, von CAD/CAM über HSC-Fräsen bis zum CNC-Messen, ist für das Erfüllen der hohen Qualitätsanforderungen unserer Kunden aus Medizintechnik sowie Luft- und Raumfahrt unverzichtbar«, sagt Ziswiler. »Zudem müssen wir die Messresultate der Teile dokumentieren, um unsere Zertifizierung für Medizinteile nach ISO 13485 zu erfüllen.«

Bis vor kurzem wurden für die Erstellung der Messprogramme die Fertigungs-, Form und Lagetoleranzen aus von 3D-Modellen abgeleiteten 2D-Zeichnungen verwendet. Dazu war ein physisches Teil erforderlich. Die Programmierung erfolgte online, die Messmaschine war daher während dieser Arbeiten nicht verfügbar. Zudem brauchte C-Mill einen eigenen Fachmann für die zeitintensive Programmierung der Messmaschine. Da die Ausgabedaten der Messmaschine ein proprietäres Format aufweisen, erforderte die Auswertung der



Teil des Herstellungsprozesses ist die Vermessung aller Teile auf einer Koordinatenmessmaschine zur Erfüllung der Nachweispflichten

Messdaten in der CAD-Umgebung ebenso Handarbeit, wie die Rückführung der Ergebnisdaten in das 3D-Modell.

#### Nahtlose Integration

Wie sollte C-Mill die Messmaschine in die digitale Prozesskette integrieren? »Die Lösung war NX CMM Inspection Programming«, sagt Christoph Renker, Geschäftsführer des zuständigen Siemens Solution Partners Cytrus.

»Dieses Modul von NX verbessert die Effizienz des gesamten Prozesses von der Messmaschinenprogrammierung bis zur Messdatenanalyse.«

NX CMM generiert die Messprogramme automatisch aus den mit dem 3D-Modell in NX CAD verknüpften Produkt- und Fertigungsdaten (PMI) – geometrische Maße und Toleranzen, 3D-Anmerkungen und Dimensionen, Oberflächen- und Materialspezifikationen. Durch Anwendung eigener Werksnormen für Messpfaderstellung, Werkzeuge und Projektvorlagen können Anwender den Prozess noch weiter automatisieren.

#### Effizienzsteigerung durch Digitalisierung

»C-Mill hat NX CMM als erster Kunde in der Schweiz eingeführt«, sagt Renker. »Um die erfolgreiche Implementierung sicherzustellen, haben wir mit Janus

**»NX unterstützt uns, unseren gesamten Produktionsablauf von dem CAD-Modell bis zum fertigen, gemessenen Teil zu automatisieren und so die Effizienz zu erhöhen.«**

**Patrick Ziswiler**  
Geschäftsführer  
C-Mill

Engineering einen weiteren Lösungspartner von Siemens einbezogen, der bereits Erfahrung auf diesem Gebiet hatte.«

Nun werden die Programme für die Messmaschinen im selben Zug erstellt, wie jene für die CNC-Bearbeitung. »Dies hat zu einer wesentlichen Verbesserung unseres gesamten Fertigungsprozesses geführt«, berichtet Ziswiler. »Durch die offline-Programmierung ist die Messmaschine stets verfügbar. Die Messungen können durchgeführt werden, sobald die Teile das Bearbeitungszentrum verlassen und die Messmaschine steht weniger still.« Nach seiner Schätzung hat die automatisierte Messmaschinen-Programmierung die Stillstandszeit um 80 Prozent gesenkt.

»Wenn dieselbe Person die NC-Bearbeitungszentren und die Messmaschine programmiert, weiss sie auch, welche Positionen kritisch sind und welche nicht«, sagt Ziswiler. »Das führt zu wesentlich effizienteren Messabläufen, da weniger Messpunkte benötigt werden, um repräsentative Ergebnisse zu erhalten.«

»Die Integration der Messmaschinen-Programmierung und -simulation in unsere Siemens PLM Software Infrastruktur ist ein logischer Schritt in Richtung Digitalisierung«, sagt Ziswiler.

»Sie macht es leichter, unseren Kunden trotz immer kürzerer Lieferzeiten höchste Qualität und sämtliche benötigten Unterlagen zu liefern.«

[WWW.C-MILL.CH](http://WWW.C-MILL.CH)  
[WWW.CYTRUS.COM](http://WWW.CYTRUS.COM)  
[WWW.JANUS-ENGINEERING.COM](http://WWW.JANUS-ENGINEERING.COM)  
[WWW.SIEMENS.COM/PLM/NXCAM](http://WWW.SIEMENS.COM/PLM/NXCAM)



Software. Service. Lösungen.

## Ihr Partner für professionelle CAM-Lösungen

Effiziente Umsetzung Ihrer Ideen in neue Lösungen bei laufendem Betrieb. Mit unserer praktischen Erfahrung optimieren wir gemeinsam Ihren Fertigungsprozess.

### Software

- > NX
- > Teamcenter

### Service

- > Beratung
- > Realisierung
- > Betrieb

### Lösungen

- > Konzept
- > Integration
- > Automatisierung

Informieren Sie sich bei den NX CAM-Profis!

- > Postprozessoren
- > Maschinensimulation
- > Werkzeugverwaltung
- > Kunden-Apps

VSG-Lösungen finden Sie in der Metall-, Kunststoff-, Holz-, Stein- und Betonbearbeitung.



SIEMENS

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