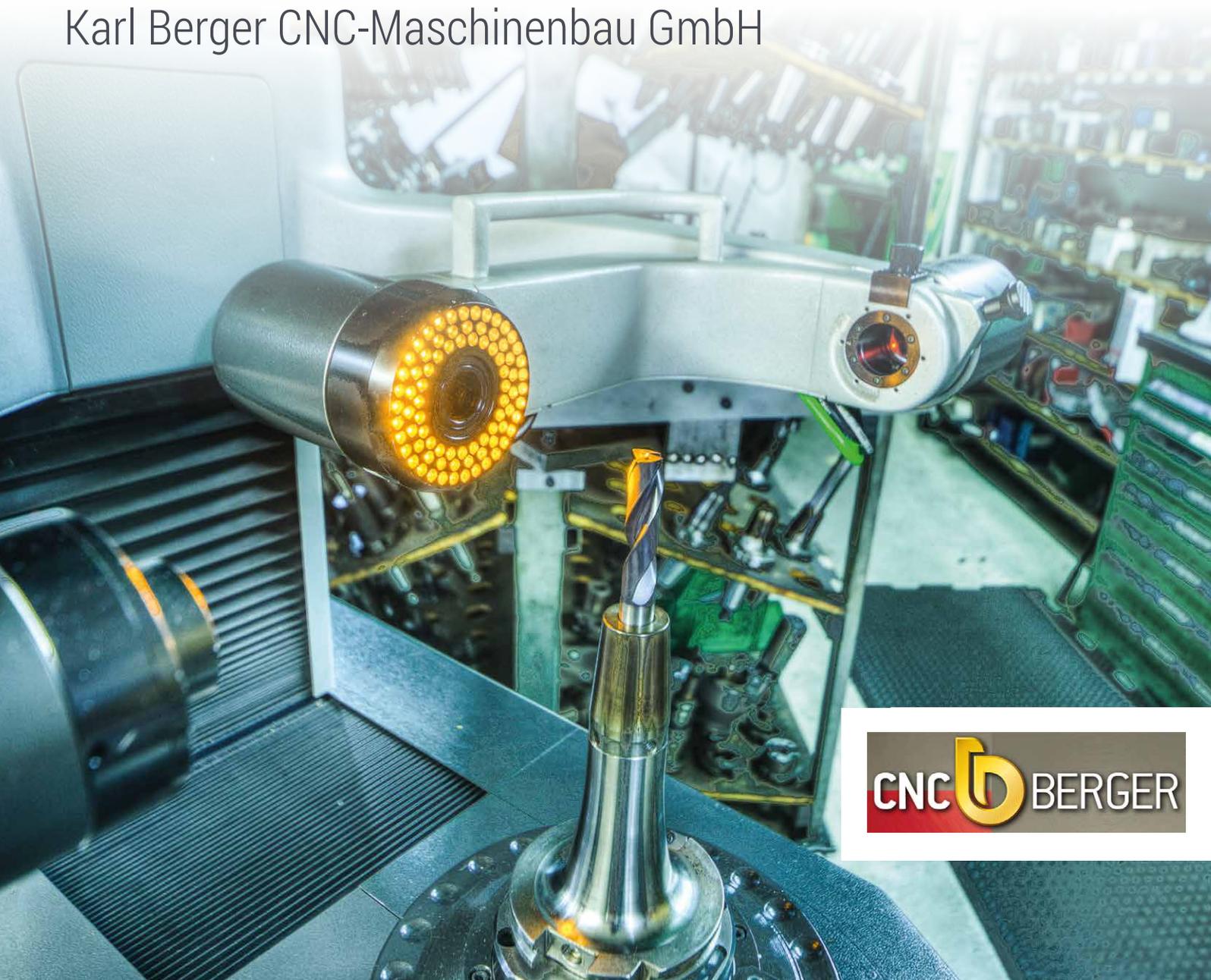


# Anwenderbericht

Karl Berger CNC-Maschinenbau GmbH



CNC **b** BERGER

- Zentrale CAM-Programmierungsumgebung
- Prozesssichere Kollisionsprüfung in der CAM-Simulation
- Agile Integration von Third-Party NC-Satz-Simulation
- Vollständig digitalisierte Werkzeugdaten
- Skalierbarer Übergang von 3-Achs- zu 5-Achs-Fräsen
- 50% Reduzierung von Durchlaufzeiten



**Starkes Datenbank-Fundament** – Lohnfertiger CNC Berger setzt bei seiner CAM- und Simulations-Prozesskette auf die COSCOM ToolDIRECTOR VM Werkzeugverwaltung (rechter Monitor), um das CAD/CAM-System ProfiCAM VM inklusive der internen Maschinenraumsimulation ProfiKINEMATIK VM (linker Monitor) sowie die virtuelle Maschine EMCO CPS PILOT (basierend auf CHECKITB4 der Firma Pimpel) mit den richtigen Technologiedaten zu versorgen.

## Zwei „Prozess-Säulen“ auf starkem Fundament

Optimierter Einsatz von CAM- und Simulationsanwendungen verschiedener Hersteller auf neutralem Werkzeug- und Technologie-Datenbank Fundament. Lohnfertiger CNC Berger setzt auf COSCOM Fertigungs-IT Infrastruktur.

Neben den Mitarbeitern zählt zum Herzstück jedes Lohnfertigers sein Maschinenpark. Und da steht sie, nicht selten dicht gedrängt, im Shopfloor, die ganze Pracht: CNC-Maschinen und BAZs fürs Drehen, Fräsen, Schleifen, Honen oder Tieflochbohren. Was freilich dem ersten Blick verborgen bleibt, ist der zugrunde liegende Prozess, der den Office- mit dem Shopfloor effizient miteinander verbindet. Keine Frage, die Bearbeitungszentren sind auf höchste Produktivität getrimmt, doch verpufft dieses Potenzial, wenn nicht für die perfekte Durchgängigkeit des Informationsflusses vom ERP und AV über Voreinstellung bis an die Maschine gesorgt wird. Das ist dem innovativen österreichischen Lohnfertiger

ISO 9001-2015 zertifiziert, beschäftigt am Standort in Mondsee in Österreich rund 60 Mitarbeiter im Zwei- und Drei-Schichtbetrieb. Stolz ist der Betrieb auf das breite Teilespektrum, das gefertigt werden kann – von kleinen (wenige Millimeter) bis sehr großen (vier Meter langen) Bauteilen! Auch die Oberflächenveredelung und das Tieflochbohren wird im eigenen Hause durchgeführt.

### Nahtloser Übergang von 3-Achs- zu 5-Achs-Fräsen

Bei seiner Fertigungs-IT vertraut Berger CNC seit vielen Jahren auf COSCOM Virtual Machining und ProfiCAM VM für die Programmierung der Fräs- und Drehmaschinen sowie auf die im CAM-System integrierte ProfiKINEMATIK VM-Maschinensimulation mit Kollisionsprüfung. Gut vier Jahre ist es nun her, als die Anschaffung eines neuen Bearbeitungszentrums für die 5-Achs-Simultanbearbeitung anstand. Den Zuschlag erhielt ein namhafter deutscher Maschinenhersteller. Das Ziel war, die Durchlaufzeiten um mehr als die Hälfte zu reduzieren, weil mehrere Bauteile gleichzeitig in einer Aufspannung bearbeitet werden sollten. Unterstützt wird dieses Ziel durch die Tatsache, dass mit der neuen Maschine kürzere Werkzeugwechselzeiten möglich sind. Die 5-Achs-Simultanbearbeitung ist ein weites Feld und war damals für Berger CNC ein neues Thema. Aber, wie Ferdinand Hausstätter, AV-Leiter bei Berger CNC betont, fiel der Umstieg mit ProfiCAM VM und seiner intuitiven Benutzerführung für die NC-Programmierung leicht: „Ich habe mich sehr schnell in die

Programmierung eingearbeitet. Der Umstieg von der 3-Achs- auf 5-Achs-Programmierung ging auch deshalb so leicht von der Hand, weil ich trotz völlig neuer Technologien in der gewohnten Programmierumgebung weiterarbeiten konnte.“ Man habe mit ProfiCAM VM eine zukunftssichere Entscheidung getroffen“, so Ferdinand Hausstätter, „weil man das bestehende COSCOM CAM-System einfach nur um das 5-Achs-Simultanmodul erweitern musste und alles lief einwandfrei weiter wie gehabt“. Auch die Funktionalität der Prozess-Lösung begeistert. So bietet das CAM-Simulationsmodul ProfiKINEMATIK VM eine parallele, prozesssichere Simulation, mit der man bereits bei der Programmierung auf einem Blick abschätzen kann, welche Auswirkungen die einzelnen Werkzeugbewegungen haben. „Diese Assistenten erhöhen die Schnelligkeit bei der Bauteil-Programmierung deutlich“, freut sich Ferdinand Hausstätter. Für die prozesssichere Überprüfung des Materialabtrages und der Kollisionsüberprüfung innerhalb der CAM-Programmierung kommt daher ProfiKINEMATIK VM zum Einsatz. COSCOM Key-Account Manager Christian Snetivy, der Berger CNC betreut, erklärt den entscheidenden Nutzen von ProfiKINEMATIK VM: „Der Vorteil der CAM integrierten gegenüber der NC-Satzbasierten Simulation ist: Man muss nicht erst den finalen NC-Code ableiten, sondern kann bei ProfiKINEMATIK VM bereits parallel zur jeweiligen Erzeugung der CAM-Technologieprozesse die Simulation durchführen, um kritische Stellen zu analysieren und ist somit in Summe schneller bei der Programmierung des perfekten Ergebnisses.“ COSCOM konnte bei der Anbindung

„Mit COSCOM haben wir unser Ziel erreicht: Unsere Durchlaufzeiten wurden um 50% gesenkt und die Wettbewerbsfähigkeit erhöht.“

im Bereich der mechanischen Bearbeitung, der Karl Berger CNC-Maschinenbau GmbH, mehr als bewusst und hat daher beim Kauf eines neuen Bearbeitungszentrums ganz bewusst in eine optimierte, hochintegrierte Software-Prozess-Lösung auf Basis der Virtual-Machining-Technologien aus dem Hause COSCOM Computer GmbH (Ebersberg bei München) investiert. Vom Einzelteil bis zur Serienfertigung bietet Berger CNC ein breites Spektrum an Teilegrößen und Fertigungsverfahren an: CNC-Drehen und Bearbeitungszentren, Dreh-Fräszentren, Schleifen/Honen (wie Außenrundscheifen, Innenrundscheifen, Flachscheifen oder Honen) und konventionelle Fertigung (wie Fräsen, Drehen, Tieflochbohren, Sägen, Verzahnen oder Ausfertigen). Berger CNC, nach

des 5-Achs-Bearbeitungszentrums seine Technologiekompetenz unter Beweis stellen. In Kooperation mit dem Hersteller Hüller-Hille sowie dem Steuerungshersteller wurde die Maschineninvestition in Sachen Postprocessing für den operativen Einsatz in der Fertigung bei CNC Berger optimiert.

## 2-Prozess-Lösung aus einer Hand

Seine Integrationskompetenz konnte COSCOM auch bei der Vernetzung einer neuen Maschine unter Beweis stellen: „Die neue große Dreh-Fräsmaschine schafften wir an, um die Lücke zwischen der bisherigen Drehmaschine (für bis

Die virtuelle Steuerung der Simulationsanwendung wird dann mit allen maschinenspezifischen Parametern (Achspanparametern, Verfahrwegbegrenzungen, Sonderzyklen oder Unterprogrammen) gebootet und das NC-Programm vom NC-Kernel genau wie an der Werkzeugmaschine abgearbeitet. „Die NC-Satz-basierende Simulation hat nach wie vor kleine, aber feine Unterschiede zur CAM integrierten Simulation wie COSCOM ProfiKINEMATIK VM. EMCO CPS PILOT ist das virtuelle Abbild der realen CNC-Maschine. Als Quelle für die Simulation wird das tatsächliche NC-Programm verwendet. Somit können auch NC-Programme simuliert werden, die nach dem CAM-Postprozessorlauf noch manuell geändert wurden oder überhaupt direkt an der Maschinensteuerung entstanden sind. EMCO CPS

Projektrealisierung festlegt. EMCO CPS PILOT basiert auf dem Produkt CHECKitB4 der Firma Pimpel. Schnell wurde der Softwarehersteller der virtuellen Maschine von EMCO in das Projekt integriert und aktiv in die Umsetzung der Prozessintegration eingebunden. Und unsere Strategie ging auf: Trotz aller Herausforderungen bei der Anbindung des Dreh-Fräszentrums bei Berger CNC sind wir im Kosten- und Zeitrahmen geblieben.“ Mit „Herausforderungen“ spielt Christian Snetivy auf die Tatsache an, dass der Koordinations- und Abstimmungsaufwand zwischen COSCOM, Pimpel, den Maschinen- und Steuerungsherstellern sowie Berger CNC nicht unerheblich war – und dennoch: „Trotz aller Komplexität konnten wir das Projekt in Rekordzeit abschließen“, resümiert Christian Snetivy selbstbewusst.

**TOOL Management**



**ERP Gateway**



**MES, PLM, ...**



**COSCOM<sup>®</sup>**  
**ECOSYSTEM**  
Software für die  
**Fertigung**



**Connected Shopfloor**



**Logistik**



**CAD/CAM +VM**

zu 3 m lange Bauteile) und unserer Karusselldrehmaschine zu schließen. Letztere kann zwar wie die neue Maschine Teile mit einem Durchmesser bis 2300mm bearbeiten, aber bei 250 Umdrehungen pro Minute ist Schluss. Die Neue schafft das Zehnfache und wurde mit dem Ziel angeschafft, mehr Flexibilität und Maschinenverfügbarkeit sowie eine höhere Ausfallsicherheit zu bieten“, erklärt Ferdinand Hausstätter. Nicht, wie sonst bei Berger CNC üblich, mit COSCOM ProfiKINEMATIK VM, wird bei der Hyperturn Maschine die virtuelle Maschine EMCO CPS PILOT auf Basis der Sinumerik-Steuerung von Siemens eingesetzt. Das Funktionsprinzip von EMCO CPS PILOT lässt sich folgendermaßen beschreiben: Der mit COSCOM ProfiCAM VM erzeugte NC-Code wird auf Basis des NC-Kernels (VNCK) der Steuerung simuliert.

PILOT eignet sich auch zum Ausbilden neuer Mitarbeiter bestens“, erklärt Ferdinand Hausstätter als Grund der Strategieerweiterung im Bereich der Maschinensimulation.

## Agile Projektentwicklung mit Ziel Termin- und Kostentreue

Wesentlich zum Erfolg der Anbindung des neuen Hoffnungsträgers hat das beigetragen, was sich bei COSCOM „agiles Projektmanagement“ nennt. Christian Snetivy lässt hinter die Kulissen blicken: „Es werden im Vorfeld die Durchlaufzeit und das Budget für das Projekt abgeschätzt, eine Meilenstrategie definiert sowie die notwendigen Maßnahmen für die

## Werkzeug-Technologiedaten im zentralen Zugriff

Im AV-Prozess bei CNC Berger dient der COSCOM ToolDIRECTOR VM als zentrale Datenplattform für das Werkzeug-Technologiedaten-Management der CNC-Programmierung und Maschinensimulation. Auch das Bestellmanagement der Werkzeuge wird über das Modul ToolDIRECTOR VM Warehouse abgewickelt. Alle für die NC-Programmierung notwendigen Technologiedaten stehen durch diese Werkzeugdatenplattform per Mausklick zur Verfügung, denn der Werkzeugbestand ist vollständig digitalisiert. Immerhin sind mehr als 30.000 Datensätze von Betriebsmitteln im COSCOM ToolDIRECTOR VM hinterlegt. Die naht-



**Hightech Maschinenpark im Shopfloor** – Für die vielfältigen Dreh-, Fräs- und Komplettbearbeitungen auf höchstem Niveau kommen bei Berger 16 CNC-Maschinen zum Einsatz, darunter zwei modernste BAZ von Emco und Hüller Hille für die Großteile- und 5-Achs-Bearbeitung.



**100% Digitalisierung des Werkzeugbestandes** – Der COSCOM ToolDIRECTOR VM beinhaltet das komplette digitalisierte Werkzeugportfolio aus derzeit rund 1.000 Komplettwerkzeugen und 10.000 Einzelkomponenten. Dank COSCOM TCI-Technologie stehen die Technologiedaten für alle unterschiedlichen „Prozessteilnehmer“ in AV und Werkzeugvoreinstellung bedarfsgerecht auf Knopfdruck zur Verfügung.

Zwei unterschiedliche Maschinensimulationen ja, zwei CAM-Systeme ganz gewiss nicht: Der österreichische Lohnfertiger Berger CNC setzt auf COSCOM ProfiCAM VM, ToolDIRECTOR VM, FactoryDIRECTOR VM und das Tooldata Cooperation Interface (TCI) für eine einheitliche CNC-Programmierinfrastruktur. Nur bei der Maschinensimulation mit Kollisionsüberprüfung setzt man auf zwei unterschiedliche Prozess-Lösungen. Agiles Projektmanagement von COSCOM sorgt neben seiner TCI-Lösung dabei für eine punktgenaue Integration.

lose Anbindung der NC-Satz basierten Maschinensimulation EMCO CPS PILOT für das Dreh-Fräszentrum geschieht über das von COSCOM entwickelte Tooldata Cooperation Interface (TCI). Über diesen digitalen Werkzeugdatencontainer wird die COSCOM-Werkzeugdatenplattform auch für andere CAD/CAM-Systeme, Simulationsanwendungen und auch die Werkzeugvoreinstellung bei Berger CNC geöffnet. „Die Werkzeuge werden für alle IT-Systeme an einer zentralen Stelle angelegt und gepflegt. Bei Berger CNC können wir so alle operativen Anwendungen im Fertigungsumfeld mit zentralen Werkzeugdaten optimal bedienen“, erklärt Christian Snetivy. „Unser Ziel ist, dass fertige, perfekt optimierte, durchlauffähige NC-Programme an die Maschine kommen. Vermieden werden soll z.B., dass der

Programmierer ein Werkzeug verwendet, das nicht auf Lager ist. Mit der COSCOM-Infrastruktur haben wir die maximale Prozesssicherheit erreicht, sodass die geplante Bearbeitung mit der tatsächlichen wirklich 1:1 übereinstimmt“, fügt Ferdinand Hausstätter hinzu und ruft einen besonderen Fall in Erinnerung. In einer Simulation war aufgefallen, dass die beim Drehen genutzten Lünetten dem Werkzeug im Weg stünden. „In so einer Situation kann einfach korrigierend eingegriffen werden, ohne dass neu programmiert werden muss: Es wird das längere gegen ein kürzeres Werkzeug ausgetauscht. Entweder man selektiert das neue Werkzeug über ProfiCAM VM aus ToolDIRECTOR VM, oder man modelliert schnell ein neues Werkzeug mit der integrierten CAD-Funktionalität im ToolDIRECTOR VM, wenn

keine Daten vorliegen“, sagt Ferdinand Hausstätter zum Komfort der Prozesskette. In der Mehrheit der Fälle liegen die CAD-Daten bereits vom Werkzeughersteller vor. Absolute Kontrolle herrscht auch bei der NC-Programm-Verwaltung, denn für diesen Teil der Prozesssicherheit sorgt FactoryDIRECTOR VM von COSCOM.

## Weniger Durchlaufzeiten, gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit

Wie effizient sich mit der COSCOM-Datenplattform arbeiten lässt, bringt auch folgende Zahl zum Ausdruck: In der Woche werden bei Berger CNC von zwei Mitarbeitern durchschnittlich 750 Werkzeuge in ToolDIRECTOR VM hinterlegt, nicht wie in einem befreundeten Betrieb, in dem vier Mitarbeiter nur etwa 50 davon archivieren. Auch der geschäftsführende Gesellschafter, Ing. Karl Berger, ist mit dem Erreichten in Sachen Digitalisierung der Fertigungs-Prozesskette in seinem Unternehmen mehr als zufrieden: „Die Systempartnerschaften zwischen COSCOM, Pimpel, Steuerungsanbietern und Maschinenherstellern hat uns in Hinsicht auf Prozessdurchgängigkeit deutlich nach vorne gebracht. Mit bedarfsgerechten, individuellen Prozess-Lösungen haben wir die Durchlaufzeiten bei der Auftragsabwicklung bis hin zu den Maschinen um 50% reduzieren können.“ Karl Berger sieht die Zukunftssicherheit seines Unternehmens auf eine neue Stufe gestellt, z.B. dadurch, dass mit dem COSCOM ToolDIRECTOR VM und FactoryDIRECTOR VM wichtige Informationen wie Werkzeugdaten oder CAM-Programme nun an einer zentralen Stelle administriert und gepflegt werden.



**Bedarfsgerechte Prozess-Lösungen** – Als zentrales Programmiersystem kommt COSCOM ProfiCAM VM (rechter Monitor) zum Einsatz, bei der Maschinensimulation fährt man zweigleisig: Das EMCO BAZ (r.) wird mit CPS PILOT (linker Monitor) simuliert, das Hüller Hille BAZ mit ProfiKINEMATIK VM von COSCOM.

## Auf einen Blick – Die COSCOM Virtual Machining Prozess-Lösung bei der Karl Berger CNC-Maschinenbau GmbH

### › Die Aufgabenstellung:

- Schaffung und Implementierung einer bedarfsgerechten Prozess-Lösung für Virtual Machining mit unterschiedlichen Simulationsanwendungen
- Nahtloser Übergang von 3-Achs- zu 5-Achs-Fräsbearbeitung
- Intuitive Programmierung komplexer Bauteile für 5-Achs-Fräsanwendungen
- Fehlerfreie NC-Programme für unterschiedlichste Fräs- und Drehmaschinen
- Medienbruchfreie kombinierte Maschinensimulationslösung auf Basis einer CAM-Anwendung durch professionelles Projektmanagement
- Absicherung der Programmiererergebnisse durch Kollisionskontrolle
- Zentrale Datenbank für Fertigungs- und Werkzeuginformationen für alle CAM- und Simulations-Zielsysteme
- Software-basiertes Bestellwesen von Werkzeugen und Betriebsmitteln

### › Die Lösung: COSCOM Virtual Machining Prozess-Lösung bestehend aus dem CAD/CAM-System ProfiCAM VM, der Maschinensimulation ProfiKINEMATIK VM, der Werkzeugverwaltung ToolDIRECTOR VM und dem CAM-Datenmanagement FactoryDIRECTOR VM:



- Professionelles CAM-System ProfiCAM VM für die Bearbeitungstechnologien Fräsen, Drehen und Millturn sowie CAD-Datenübernahme vom Kunden
- Maschinoptimierte NC-Satzausgabe für die unterschiedlichen im Einsatz befindlichen Maschinentypen
- Maschinensimulation ProfiKINEMATIK VM mit Materialabtrag und Kollisionskontrolle für die 5-Achs-Simultanbearbeitung
- ToolDIRECTOR VM Toolmanagement zur zentralen Werkzeug- und Technologiedatenverwaltung
- Übersichtliche NC-Programmverwaltung mittels FactoryDIRECTOR VM
- COSCOM TCI für die Verwendung neutraler Werkzeugdaten in CAM- und Simulationsanwendungen mit deren unterschiedlichen Datenformaten und Informationsanforderungen

### › Das Ergebnis:

- Gesteigerte Maschinenverfügbarkeit für mehr Flexibilität
- Nur EINE NC-Programmierungsumgebung für zwei unterschiedliche Maschinensimulations-Systeme mit einheitlich organisierten Werkzeug- und Technologiedaten
- 100% Digitalisierung des Werkzeugbestands
- First-Class-Anbindung von EMCO CPS PILOT an die COSCOM NC-Programmierplattform durch professionelles, agiles COSCOM Projektmanagement mit In-Time- und In-Budget-Delivery
- Fehlerfreie NC-Programme für Dreh- und Fräsmaschinen
- Skalierbare 3-Achs- bis 5-Achs-Simultan-Fräsbearbeitung für gesteigerte Effizienz – „Neuland“ 5-Achs-Simultanbearbeitung erfolgreich und schnell beschritten
- 50% Reduzierung von Durchlaufzeiten bei der Auftragsabwicklung

## Kurzprofil

Karl Berger CNC-Maschinenbau GmbH



CNC Berger steht für die mechanische Metallbearbeitung auf höchstem Niveau – und das bereits seit 1949, dem Gründungsjahr des Unternehmens. Gemeinsam mit Partnern und Kunden wird permanent an neuen Technologien und verbesserten Abläufen gefeilt. Bereits in dritter Generation führt Ing. Karl Berger die Geschäfte des renommierten Familienbetriebs. Der Stammsitz der Lohn- und Auftragsfertigung ist im österreichischen Mondsee. Vom Einzelteil bis zur Serienfertigung bietet Berger CNC ein breites Spektrum an Teilegrößen und Fertigungsverfahren in der Metallbearbeitung an: CNC-Dreh- und -Bearbeitungszentren, Schleifen/Honen (wie Außenrundscheifen, Innenrundscheifen, Flachscheifen oder Honen) gehören ebenso dazu wie die konventionelle Fertigung (wie Fräsen, Drehen, Tieflochbohren, Sägen, Verzahnen oder Ausfertigen). Berger CNC ist nach ISO 9001-2015 zertifiziert und beschäftigt am Standort in Mondsee rund 60 Mitarbeiter im Zwei- und Drei-Schichtbetrieb.

Weitere Informationen online unter:  
[www.cnc-berger.at](http://www.cnc-berger.at)



### Agiles Projektmanagement für gemeinsamen Erfolg:

Mit professioneller Projektsteuerung und Technologie Know-how realisierte COSCOM die 2-Lösungs-Strategie bei CNC Berger. Im Bild v.l.n.r.: Ing. Karl Berger, Geschäftsführer, Ferdinand Hausstätter, AV-Leiter und Ing. Christian Snetivy, COSCOM Key Account Manager.

## Ansprechpartner - COSCOM weltweit

**Zentrale Deutschland****COSCOM Computer GmbH**

Anzinger Straße 5  
85560 Ebersberg, Germany  
Telefon: +49 (8092) 2098 - 0  
Telefax: +49 (8092) 2098 - 900  
E-Mail: [info@coscom.de](mailto:info@coscom.de)

**Geschäftsstelle Süd-West****COSCOM Computer GmbH**

Curiestraße 2  
70563 Stuttgart, Germany  
Telefon: +49 (8092) 2098 - 350  
Telefax: +49 (8092) 2098 - 900  
E-Mail: [info@coscom.de](mailto:info@coscom.de)

**Geschäftsstelle West****COSCOM Computer GmbH**

Schleefstraße 4  
44287 Dortmund, Germany  
Telefon: +49 (231) 7599 - 00  
Telefax: +49 (231) 7599 - 12  
E-Mail: [info@coscom.de](mailto:info@coscom.de)

**Geschäftsstelle Nord****COSCOM Computer GmbH**

Woltorfer Straße 77c  
31224 Peine, Germany  
Telefon: +49 (5171) 50581 - 0  
Telefax: +49 (5171) 50581 - 19  
E-Mail: [info@coscom.de](mailto:info@coscom.de)

**Zentrale Österreich****COSCOM Computer GmbH**

Businesspark Pucking-Ost, Hobelweg 4  
4055 Pucking, Austria  
Telefon: +49 (8092) 2098 - 273  
Telefax: +49 (8092) 2098 - 900  
E-Mail: [info@coscom.at](mailto:info@coscom.at)

**Zentrale Schweiz****COSCOM GmbH**

Eichweid 5  
6203 Sempach Station, Switzerland  
Telefon: +41 (62) 74810 - 00  
Telefax: +41 (62) 74810 - 09  
E-Mail: [info@coscom.ch](mailto:info@coscom.ch)

**Zentrale Frankreich****COSCOM France S.a.r.L**

11 rue de la Haye  
67300 Schiltigheim, France  
Telefon: +33 (388) 185410  
Telefax: +33 (388) 819277  
E-Mail: [info@coscom.fr](mailto:info@coscom.fr)

**Zentrale Tschechien****COSCOM Computer s.r.o.**

Chlumecká 1539/7  
19800 Praha-Kyje, Czech Republic  
Telefon: +420 (2) 818621 - 79  
Telefax: +420 (2) 818621 - 86  
E-Mail: [info@coscom.cz](mailto:info@coscom.cz)

**Zentrale Polen****COSCOM Polska sp. z.o.o.**

ul. Barona 30 lok.324  
43-100 Tychy, Poland  
Telefon: +48 (32) 7333781, 7009035  
Telefax: +48 (32) 7202554  
E-Mail: [info@coscom.pl](mailto:info@coscom.pl)