

Anwenderbericht

Stromag GmbH



 **Stromag**[®]
Altra Industrial Motion

- Deutliche Verkürzung der Rüst- und Nebenzeiten
- Zentrale, digitale Datenplattform
- 50 - 75 % Zeiteinsparung bei Wiederholteilen
- Bestandsregulierung aller Werkzeuge
- Vollständige Transparenz in der gesamten AV
- Know-how der Produktion speichern und nutzen



Know-how auf Knopfdruck – Durch die Einführung der zentralen COSCOM-Datenplattform konnte das gesamte Know-how der Fertigung bei Stromag digitalisiert werden – von der Arbeitsvorbereitung bis an die Maschinen.

Die richtigen Fertigungsdaten zur richtigen Zeit am richtigen Ort

Mit der zentralen, digitalen Datenplattform von COSCOM gelingt es der Stromag GmbH ihre Rüst- und Nebenzeiten deutlich zu verkürzen – bei der Produktion von Wiederholteilen sogar um bis zu 75 %. Die durchgängige, hochintegrierte Softwarelösung, bestehend aus Werkzeugverwaltung und Datenmanagement mit Anbindung an CAD/CAM und die Werkzeuglogistik, sorgt für eine vollständige Transparenz von der Arbeitsvorbereitung bis an die Maschinen.

Intransparente Daten und „Dateninseln“ in der Fertigung können die Liefertermintreue (On Time Delivery) eines Produktionsbetriebs nachhaltig schwächen. Zu groß ist die Gefahr, dass die dort gemachten Änderungen nicht in Einklang stehen mit den Vorgaben der Arbeitsvorbereitung beziehungsweise dem Änderungsdienst. Die Stromag GmbH setzt daher auf eine standardisierte, zentrale Datenbank auf Basis der Plattformtechnologie der COSCOM Computer GmbH. Das Ergebnis ist unter anderem eine bemerkenswerte Reduktion von Fehlerquellen und Rüstzeiten sowie die Steigerung der Kundenzufriedenheit.

„Wichtig für uns war bei der Entscheidung, ein offenes, ausbaubares und integratives System einzuführen. COSCOM hat mit seiner zentralen Datenplattform unsere Erwartungen voll erfüllt.“

Gut 800 Aufträge im Monat auf Werkzeugmaschinen, die täglich durchschnittlich fünfmal umgerüstet werden – kein Zweifel, die Stromag GmbH mit dem Hauptsitz in Unna kann sich keine Zeitverschwendung in der Fertigung erlauben, zu hoch ist der Wettbewerbsdruck in den zu beliefernden Märkten. Unermüdliche Prozessoptimierungen sind dafür verantwortlich, dass der 1932 gegründete Betrieb auch heute noch zu den weltweit gefragten Zulieferern von Schaltbaren Kupplungen und Bremsen, Industriescheibenbremsen, Hochelastische Kupplungen, Lamellenkupplungen sowie Getriebe-Nocken-Endschaltern zählt.

Am Standort Unna stehen 415 Mitarbeiter im Dienste von vier „Business Streams“: Endschalter, Schaltbare Kupplungen und Bremsen, Elastische Kupplungen (mit denen man „groß“ geworden ist) und Kupplungslamellen, die durch die Übernahme des Geschäftsbereiches „Sinter“ des Sundwiger Messingwerk im Jahr 2011 inzwischen auch am Standort besintert werden.

Wachsende Prozess-Lösungen seit 1999

So sehr das Unternehmen seiner Tradition als Fertigungsbetrieb verpflichtet sein mag, so konsequent und frühzeitig hat man die Zeichen der aufkommenden Digitalisierungsbewegung erkannt und vertraut bereits seit 1999 auf Softwarelösungen der COSCOM Computer GmbH aus Ebersberg bei München. Zunächst wurde das integrierte CAD/CAM-System ProfiCAM VM und im Jahr 2002 zum Übertragen der NC-Daten an die Werkzeugmaschinen COSCOM WLAN DNC eingeführt. Später dann der Tool- und FactoryDIRECTOR VM für die digitale Datenverwaltung. Es wurde die Lösung ausgegeben, die auch heute noch Bestand hat: Ein Systemanbieter, ein integriertes System auf der Basis einer zentralen Datenplattform. Fünf Jahre später begann der weitere Ausbau der COSCOM-Installation, zunächst auf der Basis von Customizing. Inzwischen liegt eine konsistente Shop-floor-Infrastruktur für Werkzeug- und

Fertigungsdaten vor, die dem Standard des Systemanbieters ohne wenn und aber folgt. Worauf ist man bei Stromag in Unna stolz? „Wir stellen einen sehr hohen Anteil an kundenindividuellen Teilen her. Bei uns sind fünf identische Teile schon fast eine „Serie“, erklärt Marko Rosenthal, zuständig für CAM-Programmierung beim renommierten Zulieferer. Rosenthal weist damit auf den hohen Engineering-to-Order-Anteil bei der Auftragsabwicklung hin. Dies bedinge, so der Experte weiter, eine enge Abstimmung zwischen Entwicklung und Arbeitsvorbereitung, was durch die eng verzahnte CAD/CAM Prozesskette zum Ausdruck kommt. Es wird bevorzugt gedreht, weil neun von zehn Bauteilen rotationssymmetrisch sind. Marko Rosenthal ruft sich die Zeit vor 1999 ins Gedächtnis: „Wichtig für uns war bei der Auswahl, ein „offenes“ CAM-System einzuführen, bei dem wir selbst Anpassungen durchführen können, um die Prozesse im Laufe der Zeit weiter zu optimieren.“ So habe man sich umfassende Kenntnisse mit COSCOM im NC-JOKER angeeignet, der dazu dient, nach der Programmierung mit ProfiCAM VM für die einzelnen Maschinen und deren individuelle Kinematik das passende und optimale Postprocessing durchzuführen. In der Praxis gestaltet sich der Workflow wie folgt: Mit dem CAD-System Solid Edge werden in der Konstruktion die 3D-Modelle auf Nennmaß konstruiert und über einen Translator in notwendigen Mittelmaß-Modelle für das Drehen überführt.

Das Austausch-Format für COSCOM mit Profi-CAM VM ist .SAT. Der große Vorteil des CAM-Systems ist die Unabhängigkeit von der Konstruktion. Mit dem CAD-Modul von ProfiCAM VM wird teilweise nachmodelliert und korrigiert, um die Werkzeuge zu optimieren. Das programmierte Bauteil und die Technologie gibt es dann auf Knopfdruck. Für die CAM-Programmierung ist es wichtig zu wissen, welche Standardwerkzeuge einer Maschine zugeordnet und auch vorhanden sind, was ein dezidiertes Toolmanagement auf den Plan gerufen hat. Hierfür hat Stromag bewusst den ToolDIRECTOR VM von COSCOM gewählt, um die Prozesskette möglichst homogen aus einer Hand auszubauen.

Zentrales Tool-Management und NC-Datenorganisation

Im COSCOM ToolDIRECTOR VM und Warehouse werden alle Werkzeugdaten digital gespeichert und verwaltet. Hierzu gehören die Bestandsregulierung und Umlaufkontrolle, auch der anderen Betriebsmittel, etwa der Spannbacken. Die Werkzeuganforderung von der Maschine an das Einrichte-Center ist bei Stromag heute vollständig digital über COSCOM abgebildet! Die Werkzeugvielfalt wurde durch die Definition von Standardwerkzeugen drastisch reduziert. Der Tool DIRECTOR VM versorgt den gesamten CAD/CAM-Prozess

6.000 Komplettwerkzeuge im ToolDIRECTOR VM und ca. 80.000 Datensätze insgesamt, unter anderem über etwa 15.000 NC-Programme die im FactoryDIRECTOR VM hinterlegt, abrufbar. Interessantes Detail am Rande: „Die hohe Anzahl an Komplettwerkzeugen ergibt sich dadurch, dass auch Werkzeuge mit unterschiedlichen Plattenstärken aufgelistet sind, die physisch nach der Benutzung wieder komplett zerlegt werden. Pro Artikel können beliebig viele Arbeitspläne hinterlegt sein, je nachdem, ob konventionell (NC) oder per CNC gefertigt wird. Dies hängt von der Stückzahl und von der Historie des Artikels ab, weil in der Vergangenheit andersgefertigt wurde als heute“, sagt Marko Rosenthal.



„Unsere Strategie ist, mit möglichst wenig verschiedenen Werkzeugen möglichst viel zu produzieren, wobei wir streng darauf achten, in erster Linie Standardwerkzeuge zu verwenden“, betont Marko Rosenthal. Michael Grammel als Fertigungsleiter der Mechanischen Produktion ergänzt: „Ein wichtiges strategisches Ziel war es auch, die Rüst- und Einfahrzeiten dauerhaft zu reduzieren. Hierzu haben wir ein Projekt auf den Weg gebracht, um unser Know-how in der Zerspanung digital zu sichern und im kompletten Prozess zu nutzen.“

mit digitalen Werkzeugdaten. Der FactoryDIRECTOR VM verwaltet alle Artikeldaten, Arbeitspläne und -gänge mitsamt den Einrichteblättern und bildet so das zentrale Fertigungs-Informationssystem. Dieses Tool verfügt über eine Schnittstelle zum ERP-System. Nach folgendem Schema findet der Datenaustausch statt: Zu bearbeitende Artikel, Arbeitspläne, Daten zu Rohteilen und Lieferanten werden vom ERP übergeben, der FactoryDIRECTOR VM meldet den Bearbeitungsstatus gemäß des Freigabeprozesses, genutzte NC-Programme, fertige Artikel und verwendete Werkzeuge zurück ans ERP – alles mit dem Ziel einer möglichst papierarmen Fertigung. Das Erreichte ist beachtlich, inzwischen sind etwa

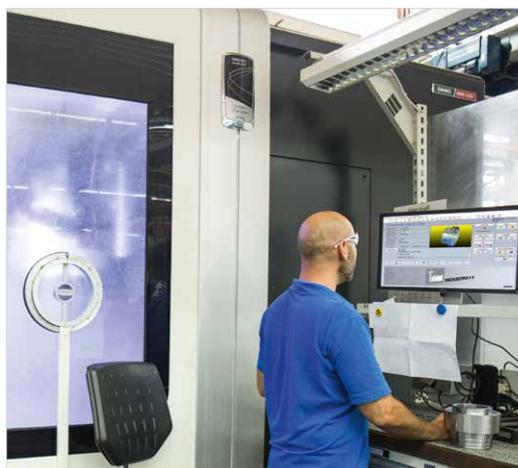
Klare Ziele vor Augen

Michael Grammel formuliert die Aufgaben der zentralen COSCOM Datenplattform folgendermaßen: „Werkzeugvielfalt reduzieren, bevorzugt Standardwerkzeuge verwenden und möglichst den Papierverbrauch in der Fertigung senken.“ Ersteres verringert Kosten, letzteres dient der Fehlerbeseitigung und der Know-how Sicherung. PC-Terminals mit COSCOM Info-Point Software in unmittelbarer Nähe der Werkzeugmaschinen sorgen

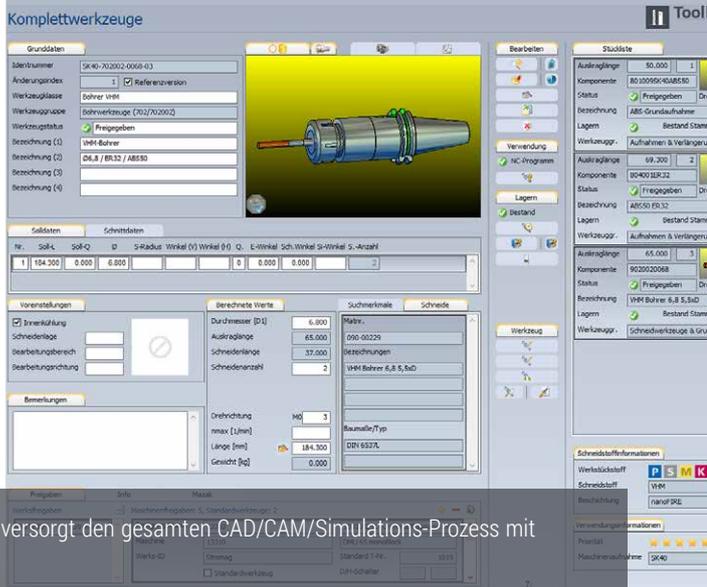
„Wenn eine Änderung an einem Artikel durchgeführt wird, kann dies erst in drei oder vier Wochen relevant werden. Der FactoryDIRECTOR VM speichert diese prozesssicher.“



Punktgenaue Information – PC Info-Points mit der COSCOM FactoryDIRECTOR VM Software sorgen für die Technologiedaten-Visualisierung an den Informations-Hotspots direkt an den Maschinen. Mit der digitalen Visualisierung aller fertigungsrelevanter Informationen kommt Stromag seinem strategischen Ziel der papierlosen Fertigung Schritt für Schritt näher.

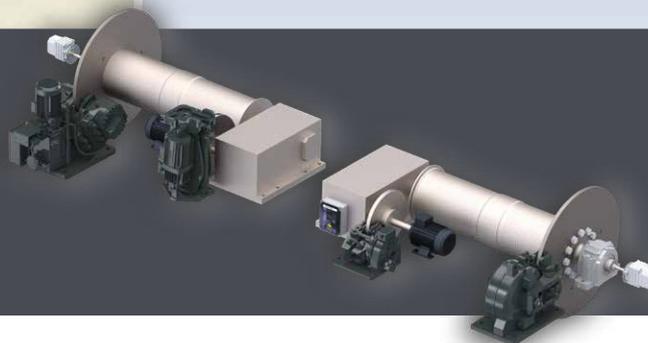


Vernetzter Shopfloor – Die Maschinenanbindung an den FactoryDIRECTOR VM findet über DNC statt. Rund 25 CNC-Maschinen sind aktuell über COSCOM WLAN DNC vernetzt.



„Echte“ Werkzeugdaten für CAM und Simulation – Der COSCOM ToolDIRECTOR VM versorgt den gesamten CAD/CAM/Simulations-Prozess mit digitalen Werkzeugdaten und ist gekoppelt mit dem CAM-System ProfiCAM VM.

International gefragter Spezialist – Mit dem Fokus auf „Engineering for efficiency“ bietet die Stromag GmbH hervorragende Leistungen in den Bereichen Elastische Kupplungen, Schaltkupplungen, Bremsen und Getriebe-Nocken-Endschaltern, in einer umfassenden Auswahl für Industrie-Anwendungen auf der ganzen Welt.



dafür, Informationen aus der Arbeitsvorbereitung den Werkern zu übermitteln. Es gibt ältere NC-Maschinen, die von den Workern direkt programmiert werden. Auch diese Programme werden über eine bereitgestellte Eingabemaske an den Factory DIRECTOR VM übertragen und so auch digital und zentral gespeichert. Die Info-Points haben den Vorteil, dass sie in die unternehmensweite und vereinheitlichte Datenablagestruktur eingebunden sind. „Zuvor konnte jeder Werker nach eigenem „Gusto“ handeln, wie die Daten abgelegt wurden. Die Intransparenz führte zu sehr aufwendigen NC-Code-Suchen und verursachte teilweise sogar Doppelarbeit aufgrund permanenter Neuprogrammierungen.

Heute können die Daten für einen Artikel nur in die Maschine geladen werden, wenn alle Informationen dafür freigegeben sind und keine Änderungsbearbeitung mehr vorliegt. Es werden alle NC-Programme wirklich nur einmal erzeugt“, resümiert Michael Grammel zufrieden. Sein Mitarbeiter Marko Rosenthal ergänzt: „Den COSCOM FactoryDIRECTOR VM begreifen wir als zentrale Datenplattform für digitale Fertigungsinformationen. Unser Ansinnen ist es, alle notwendigen Informationen dort zentral einzupflegen und von dort aus jedem Prozessteilnehmer zur Verfügung zu stellen. Unterstützt wird dies durch den verknüpften ToolDIRECTOR VM, der die Daten aller Werkzeuge und Betriebsmittel bevorratet.“ Hinter dieser Aussage ver-

birgt sich eine klare Absage an die oftmals übliche Zettelwirtschaft an den Maschinen, denn „zuvor war bei uns der Papierausdruck das, was wirklich zählte: Der Werker nutzte für den Auftrag ein Werkzeug nach seinem „Geschmack“. Entsprechende Anmerkungen wurden dann auf Papier festgehalten. Für uns war diese intransparente Situation unbefriedigend, weil oft nicht ans Tageslicht kam, welche Ursachen zu einem Fehler führten“, sagt Marko Rosenthal. In der neuen Bearbeitungsline mit Dreh- und Bearbeitungszentren ist nun überhaupt kein Papierdokument mehr im Umlauf – Stromag ist der digitalen Fertigung wieder einen Schritt näher gekommen!

„Es gibt keine Verzögerungen mehr, weil im Vorfeld alle vorhandenen NC-Programme und Werkzeuge mit einem Klick zur Verfügung stehen.“



Unterstützt den Zusammenbau – Derzeit sind rund 80.000 Datensätze mit Komplettwerkzeugen und Einzelkomponenten im COSCOM ToolDIRECTOR VM digital auf Knopfdruck verfügbar und unterstützen die Mitarbeiter beim Zusammenbau, Vermessen und Lagern. Die Werkzeugvielfalt wurde durch die Definition von Standardwerkzeugen drastisch reduziert.

Ausbau und Integration für höhere OTD

Zusammen mit der globalen Strategie der Standardisierung von Prozessen steht bei Stromag nach wie vor ganz oben auf der Agenda, die Rüst- und Einfahrzeiten zu reduzieren, unterstützt durch die COSCOM Prozess-Lösung. Die Integration wird fortgesetzt und Schritt für Schritt weiter ausgebaut, was bereits analysiert wurde. Alles dient dem Ziel, die OTD-Rate (OTD: On Time Delivery), also die Liefertermintreue noch weiter zu erhöhen.

Auf einen Blick – Die zentrale COSCOM Fertigungsdatenplattform bei der Stromag GmbH

› Die Aufgabenstellung:

- Signifikanter Beitrag zur Reduktion der Rüst- und Einfahrzeiten
- Ablösung des bisher verwendeten Fabrikinformationssystems durch eine neue durchgängige Prozess-Lösung für die Fertigungsprozesse
- Wirtschaftlichere CNC-Programmierung fürs Drehen und zentrale, vereinheitlichte, digitale Datenablage und -bereitstellung
- Erhöhung der Transparenz in der gesamten NC-Programm-Verwaltung
- Möglichkeit der Prozessanpassung des CAM-Systems für verschiedene Maschinenkinematiken
- Dezidiertes Werkzeugkreislauf-Management, das einfach zu bedienen ist
- Vollständige Rückmeldung der Tätigkeiten wie NC-Programm-Erstellung vor Ort an den Maschinen
- Geltungssicherer Umgang mit Änderungen im gesamten Shopfloor

› Die zentrale COSCOM Datenplattform mit integrierter Werkzeugverwaltung ToolDIRECTOR VM und integriertem CAM-Datenmanagement FactoryDIRECTOR VM, gekoppelt mit dem CAM-System ProfICAM VM mit Postprozessorkonzept „NC-JOKER“:



- Verlustfreie Übernahme bereits bestehender CAD-Modelle als Mittelmaßmodelle ins CAM-System
- Schnelle Erstellung prozesssicherer NC-Datensätze und kollisionsfreies Postprocessing
- Offene, zu jeder Zeit erweiterbare Lösung und damit 100-prozentiger Investitionsschutz
- Verlustfreier bidirektionaler Datenaustausch mit dem ERP-System
- Warehouse-Lagerverwaltung aller Werkzeuge und Betriebsmittel

› Das Ergebnis:

- Zugriff auf gemeinsames Know-how in der Fertigung über die Datenplattform: 80.000 Fertigungs- und Werkzeugdatensätze sowie 15.000 NC-Programme
- Priorisierung der Verwendung von Standardwerkzeugen
- Alle tatsächlich vorhandenen Werkzeuge und Betriebsmittel per Mausklick abrufbar
- Deutliche Reduktion der Rüst- und Einfahrzeiten, 50 - 75 % Zeiteinsparung bei Wiederholteilen
- Prozesssicherer Änderungsdienst für den NC-Programm Workflow
- Ablösung der Zettelwirtschaftsmentalität in der Fertigung
- Kreativität der Werker in den Dienst von OTD gestellt
- Digitale Transparenz in der gesamten Arbeitsvorbereitung
- Lokalisierung und Beseitigung von Fehlerquellen in der Fertigung

Kurzprofil Stromag GmbH



Das große Know-how seiner Mitarbeiter und stetige Investitionen in Produkte und Prozesse haben die Stromag GmbH zum Technologieführer gemacht. Die Kunden von Stromag – teilweise weltbekannten Unternehmen – produzieren Getriebe für Land- und Baumaschinen, Dieselmotoren und -aggregate für stationäre Anwendungen und für Schiffsantriebe oder sind in der Kran- und Fördertechnik sowie den erneuerbaren Energien aktiv. Stromag, Teil der Altra-Unternehmensgruppe, unterhält am Stammsitz in Unna und in Dessau zwei Fertigungswerke sowie Unternehmungen in Frankreich und Indien. Nachhaltiges und stetiges Wachstum lässt sich nur erreichen, wenn konsequent in eine umfassende Digitalisierung und in die Mitarbeiterweiterbildung investiert wird. Stromag lebt mit dieser klar formulierten Wertvorstellung und entwickelt sie kontinuierlich weiter.

Weitere Informationen online unter:
www.stromag.com



Prozessoptimierung seit 1999 – Nur gemeinsam lässt sich die Digitalisierung vorantreiben – über zwanzig Jahre hinweg vertraut Stromag auf die Prozesskompetenz und Software-Lösungen der COSCOM Computer GmbH. Im Bild: (v.l.n.r.): Christian Steffen (Application Manager), Michael Grammel (Fertigungsleiter), Andreas Happe (Director IS/IT), Marko Rosenthal (CAM-Programmierer) und Dirk Boothe (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

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

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

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

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

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

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

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

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