



SIEMENS
Ingenuity for life



CNC Shopfloor
Management Software -
Zahlreiche Applikationen

Verfügbarkeit und Produktivität

[siemens.de/werkzeugmaschinen-digitalisierung](https://www.siemens.de/werkzeugmaschinen-digitalisierung)

1. Vorbereitung und Durchführung von Aufträgen:

a. Virtuelle Maschine mit VNCK:

Mit SINUMERIK Run MyVNCK können Maschinenhersteller und Endanwender ihre eigene steuerungsspezifische virtuelle Welt aufbauen, denn Run MyVNCK stellt den SINUMERIK CNC Original-Kernel auf der virtuellen Maschine zur Verfügung. Dies ergibt die bestmögliche Emulation der realen Steuerungsfunktion. Das Ergebnis sind höhere Maschinenverfügbarkeit durch Offline-Programmierung sowie Optimierung und Produktivitätssteigerung durch in der virtuellen Maschine optimal nachgebildete Programme.

b. SinuTrain – der steuerungorientierte Programmierplatz:

SinuTrain bringt SINUMERIK Operate einschließlich einer animierten Maschinenbedientafel auf den PC. NC-Programme können hier direkt erstellt und dank des SINUMERIK CNC Original-Kernels verifiziert werden, bevor sie an die reale Maschine übertragen werden. Dies ermöglicht eine hohe Verfügbarkeit der realen Maschine und damit eine höhere Produktivität.

c. Manage MyPrograms:

Manage MyPrograms ermöglicht die zentrale Verwaltung und Verteilung von CNC-Programmen in Maschinenparks mit unterschiedlichen CNC-Steuerungstypen. Dies erhöht die Flexibilität, Transparenz und Prozesssicherheit mit verteilten Rollen in der Produktion.

d. Manage MyTools:

Manage MyTools unterstützt den Bediener bei der Ermittlung des Werkzeugbedarfs für Fertigungsaufträge, spiegelt den Werkzeugbedarf an der Magazinbelegung der Maschine und unterstützt den Werkzeugrüstvorgang.

2. Effizienz und Flexibilität in der Produktion

a. Manage MyMachines:

Mit der MindApp Manage MyMachines auf der MindSphere-Plattform lassen sich Produktivität und Effizienz von Maschinen mit neuen Einblicken und durch neue Transparenz relevanter Maschinendaten, Maschinenzustände und Maschinenhistorien steigern.

b. Analyze MyPerformance:

Analyze MyPerformance berechnet die Effizienz der Gesamtanlage und liefert wichtige Indikatoren für Maßnahmen zur Effizienzsteigerung. Durch die automatisierte Erfassung von Maschinendaten und -zuständen werden alle Daten zur Fertigungsoptimierung zur Verfügung gestellt.

c. Access MyData:

Die offene, flexible Access MyData-Software ermöglicht den problemlosen Datenaustausch zwischen Produkten auf der SINUMERIK Integrate Plattform und ergänzenden oder übergeordneten Softwaresystemen.

3. Maschinenverfügbarkeit:

a. **Analyze MyCondition:**

Analyze MyCondition ist eine leistungsfähige Applikation, die Maschinenbediener und Service-Techniker bei der Ermittlung des Maschinenzustands und bei der Betrachtung der Maschinenabnutzung über die Zeit unterstützt. Durch die kontinuierliche Bewertung des Zustands der Werkzeugmaschinen können frühzeitig Trends erkannt und rechtzeitig Maßnahmen geplant und durchgeführt werden.

b. **Access MyMachine:**

Access MyMachine ermöglicht die weltweite ausfallsichere Fernbedienung und Fernüberwachung von Werkzeugmaschinen. Dem Servicepersonal stehen umfangreiche Möglichkeiten für Fehlerdiagnose und -behebung sofort zur Verfügung. Dies führt zu schnellerer Problembeseitigung und höherer Maschinenverfügbarkeit.

4. Verbesserung des Bearbeitungsprozesses:

a. **Analyze MyWorkpiece /Toolpath:**

Mit Analyze MyWorkpiece /Toolpath lassen sich Produktivität und Teilequalität verbessern, indem NC-Programme und SINUMERIK Trace-Daten mit moderner 3D-Visualisierung analysiert und optimiert werden. Fehler im NC-Programm werden frühzeitig erkannt, was eine Optimierung durch Reduzierung von Leerlaufzeiten und durch vorherige Prüfung der Werkstückqualität durch Simulation auf der Maschine ermöglicht.

b. **SINUMERIK Edge:**

SINUMERIK Edge ist eine aus Hardware und Software bestehende Lösung, die Prozessdaten in Echtzeit verarbeitet und analysiert. Durch konfigurierbare Vorauswahl können nicht sicherheitskritische Daten in die Cloud übertragen und beispielsweise zur Visualisierung aller Standorte genutzt werden. Hierdurch sind deskriptive, diagnostische, vorausschauende und vorbeugende Analysen durchführbar.

5. Verschiedenes:

a. Run MyCC /AJET:

Ein Compile-Zyklus ermöglicht die automatische Umschaltung der CNC zwischen Positionierungs- und Bearbeitungsbetrieb. Durch die intelligente Anpassung des Dynamikverhaltens können Werkstücke ohne Qualitätsverlust schneller produziert werden. Durch die implizite Aktivierung per Programmierung ist keine Technologie-Erfahrung erforderlich.

b. Run MyCC /NOCO:

Der Einsatz von Run MyCC /NOCO ist für Ständerfräsmaschinen geeignet. Die Nick-Kompensation beobachtet die anderen Achsen und bildet das Nickverhalten nach. Da das Beschleunigungsverhalten aller Achsen bekannt ist, können die Nickbewegungen vorhergesagt und durch entsprechende Vorsteuerung der anderen Achsen kompensiert werden. Damit verbessert sich die Performance der Werkzeugmaschine auch unter Einwirkung physischer Belastungen.

c. Create MyInterface (CMI) & Remote Procedure Call (RPC):

CMI /RPC bietet eine individuell konfigurierbare Kommunikationsschnittstelle zwischen Hostrechner und Maschinen zur Umsetzung der automatisierten Fertigung, insbesondere zur Steuerung von Einzelmaschinen und Maschinengruppen (Produktionslinie) durch Übertragung von NC-Programmen, Überwachung von Alarmen und Kontrolle des Werkzeugzustandes.

d. Tool Ident Connection:

Die Funktion Tool Ident Connection ermöglicht die Verknüpfung von Werkzeug-Identifikationssystemen mit SINUMERIK CNCs für den Betrieb in Verbindung mit dem Standard-Werkzeugverwaltungssystem. Sie unterstützt die automatische Werkzeugerkennung z. B. durch RFID, maschinenlesbare Codes, usw.

e. Execution from External Storage (EES):

ESS (Abarbeiten aus externem Speicher) bietet einfaches Datenmanagement auf der Maschine unabhängig vom Speicherort. Mit EES können Teileprogramme aus externen Speichern abgearbeitet werden, so dass ein praktisch unbegrenzter Teileprogramm-Speicher verfügbar ist. Dies ist eine kostengünstige Methode zur Erweiterung des internen Maschinenspeichers.

f. Path Length Evaluation:

Bei aktivierter Funktion Path Length Evaluation werden ausgewählte Steuerungsdaten (Achsgeschwindigkeit, Anzahl, usw.) automatisch übermittelt und aufgezeichnet. Dies liefert auch Informationen über den mechanischen Verschleiß. Das Ergebnis ist höhere Produktivität durch verbesserte Wartungsintervalle und Informationen, die längere Maschinenverfügbarkeit ermöglichen.

g. ShopFloor Integrated Resource Management:

Shopfloor Integrate Resource Management (SFI RM) ist eine durchgängige Softwarelösung für das Werkzeugzyklus-Management. Das Werkzeugmanagement unter Verwendung von Manage MyTools in Verbindung mit Teamcenter liefert Gesamt- und Detailansichten mit Informationen über Zuordnung, Reststandzeit, Montagehinweise, Ersatzteile und im Bestand verfügbare Werkzeuge. Es lassen sich Potenziale für Kosteneinsparungen und Reduzierung der Lagerhaltung realisieren.

h. Archive API:

Mit Archive API kann der Postprozessor-Hersteller problemlos die erforderlichen Daten aus dem von der SINUMERIK generierten NC-Archiv extrahieren.

i. Virtual Commissioning:

Virtual Commissioning ermöglicht die Entwicklung der mechanischen und elektrischen Systeme gemeinsam mit der Automatisierung. Dieser ganzheitliche Systemansatz unterstützt die Maschinenhersteller bei der Realisierung individueller und flexibler Maschinenkonzepte mit kleinstmöglichem Zeitaufwand.

j. SINUMERIK Virtual Commissioning Services:

SINUMERIK Virtual Commissioning Service verkürzt mit einem digitalen Zwilling die Time-to-Market von Maschinen. So beschleunigt sich die reale Inbetriebnahme um bis zu 70 Prozent. Die Kooperation zwischen mechanischer Entwicklung und Elektrokonstruktion erfolgt dabei parallel. Vor dem realen Maschinenaufbau wird deren digitaler Zwilling an die reale Steuerung angeschlossen und die Maschine virtuell in Betrieb genommen und getestet.

Unter Einsatz von SINUMERIK 840D sl Hardware-in-the-Loop – also durch die Verbindung des virtuellen Maschinenmodells mit der realen Steuerungstechnik – helfen wir durch die virtuelle Inbetriebnahme den realen Inbetriebnahmeprozess projektspezifisch vorzubereiten und zu unterstützen.

SINUMERIK Virtual Commissioning Services bietet dabei ein abgestimmtes Portfolio an Dienstleistungen.

k. DXF Reader:

DXF-Dateien sind digitale Werkstückzeichnungen, die vorwiegend aus CAD-Systemen stammen. Mit der Option DXF Reader können DXF-Dateien direkt auf der CNC innerhalb von SINUMERIK Operate geöffnet werden, um daraus Konturen und Punkte zu extrahieren.

l. CCG Compiler:

Der CCG Compiler generiert CNC-Programme im Polynomformat, was die Bearbeitung unrunder Konturen auf einer Zylinderschleifmaschine oder einem Dreh-Fräs-/Fräs-Drehzentrum ermöglicht.

m. Run MyCC /EMC:

EMC kann die Produktivität der Werkzeugmaschine erheblich steigern, da durchgängig mit höheren Geschwindigkeiten gefahren werden kann. Vorausschauende Algorithmen auf der Basis eines virtuellen Maschinenmodells verhindern das Auftreten von Instabilitäten durch Eigenfrequenzen bei diesen hohen Bearbeitungsgeschwindigkeiten.

n. Run MyCC /PROT:

Run MyCC /PROT unterstützt den Kollisionsschutz für bis zu 20 Achspaare, die miteinander kollidieren könnten. Die betreffenden Achsen können auch in verschiedenen Kanälen aktiv sein. Ein maximaler Abstand kann ebenfalls überwacht werden.

o. Create MyConfig:

Mit CMC können Maschinenhersteller ein Projekt für die automatisierte Inbetriebnahme/Produktion von Maschinen mit Steuerungen SINUMERIK 840D sl oder 828D erstellen und durchführen, zum Beispiel: Modulare Datenverwaltung für modulare Serienmaschinen

(einschließlich Topologie), Upgrades von Steuerungen beim Endkunden, usw. Dies verkürzt die Produktionszeiten für die Maschinenhersteller und die Upgrade-Zeiten für Endkunden.

p. Create MyHMI /3GL oder Create MyHMI /WinCC:

Mit Create MyHMI /3GL können OEMs eigene integrierte Bedien- und Anzeigefunktionen realisieren, individuelle Programm-Menüs einbinden und eigene Arbeitsbereiche einrichten.

q. Lock MyCycles:

Mit Lock MyCycles können OEMs ihre Zyklen verschlüsseln, um ihren Technologievorsprung vor unberechtigtem Zugriff oder Reverse Engineering zu schützen.

r. Run MyRobot /Machining oder Run MyRobot /Handling:

Run MyRobot /Machining /Handling ermöglicht Betrieb, Programmierung und Diagnose eines KUKA-Roboters für Bearbeitungsaufgaben mit SINUMERIK. Hierdurch lässt sich der Aufwand für spezielle Schulungen in Roboter-Programmierung sowie für Instandhaltung einsparen.

