

SIEMENS

Ingenuity for life

SINUMERIK

Intelligente Lösungen für
Werkzeugmaschinen

Ausgabe
2018

[siemens.de/sinumerik](https://www.siemens.de/sinumerik)

Mehr Produktivität mit SINUMERIK

Für Werkstatt, Lohnfertigung und Großserienfertigung sind hochproduktive Automatisierungslösungen gefragt, die den Weg in die Digitalisierung begleiten. Ob Einzelteil- oder Massenfertigung, einfache oder komplexe Werkstücke – die SINUMERIK CNC-Lösungen bieten Werkzeugmaschinenbetreibern immer die passende Lösung für ihre Anforderungen.

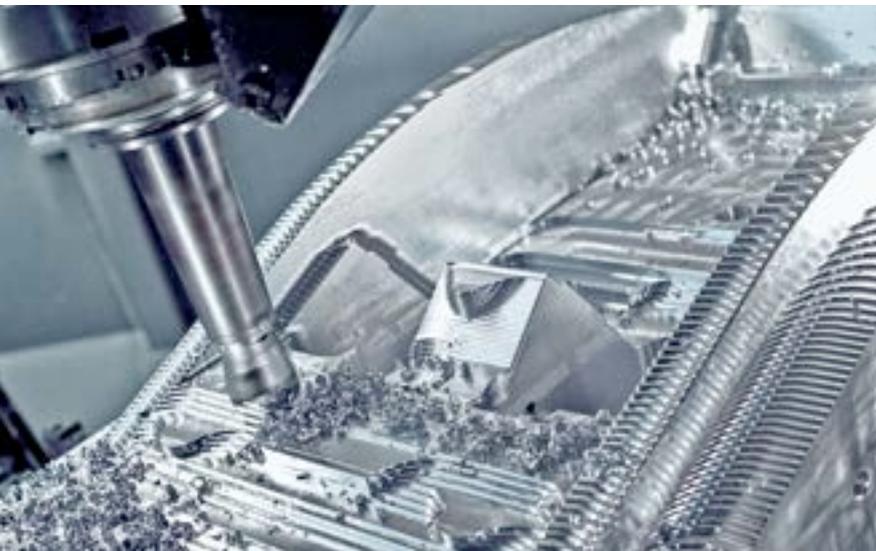




Siemens Machine Tool Systems	4
CNC-Portfolio	6
Antriebe und Motoren	14
Branchenlösungen	16
Bearbeitungstechnologien	18
CNC-Performance	20
Bedienen und Programmieren	24
Digitalisierung	28
Motion Control Services	32
Technische Daten	34

Starke Partner für die Werkzeugmaschinenwelt

Von der Idee einer neuen Maschine bis hin zur permanenten Optimierung im laufenden Betrieb – die Werkzeugmaschinenwelt verlangt nach zukunftsweisenden Lösungen für Digitalisierung und Automatisierung. Unter dem Begriff Siemens Machine Tool Systems bieten wir ein integriertes Portfolio aus Software, Automatisierungslösungen und Technologie-Know-how, das Maschinenbauer und Betreiber in der Praxis unterstützt. Für hohe Qualität, Effizienz und maximale Produktivität.



Maßstab für Produktivität

Immer dann, wenn neue, revolutionäre Maschinenkonzepte realisiert werden und wenn das absolute Maximum an Produktivität für eine Werkzeugmaschinen-Anwendung gefordert wird, ist eine SINUMERIK CNC die erste Wahl. Seit mehr als 60 Jahren prägen SINUMERIK CNC-Steuerungen den Werkzeugmaschinenmarkt. Dafür, dass auch in Zukunft hochproduktive Maschinenkonzepte mit SINUMERIK CNC realisiert werden, steht Siemens Machine Tool Systems mit der Innovationskraft einer im Markt einmaligen und erfahrenen Entwicklungsmannschaft.



Qualität ist ein permanenter Anspruch

Um eine maximale Verfügbarkeit unserer Soft- und Hardware sicherzustellen, verbessern wir auch unsere Entwicklungs-, Fertigungs- und Testprozesse permanent. Dazu gehören kurze Reaktionszeiten auf Kundenanforderungen, Tests zur Sicherstellung hoher Robustheit sowie die Gewährleistung hoher Softwarequalität.

Globale Partner

Mit einem dichten globalen Netz an Vertriebs-, Service- und Trainingsstützpunkten sowie mit internationalen Fertigungsstandorten ist Siemens Machine Tool Systems optimal auf die weltweite Vermarktung von Werkzeugmaschinen eingestellt. Das Wissen unserer Experten reicht weit über die SINUMERIK CNC hinaus. Hochqualifizierte Zerspanungsspezialisten in unseren weltweiten Digital Experience Centern (DEX) verfügen über umfassendes Anwendungs-Know-how. Unsere DEX sichern den optimalen Bezug zur Praxis.

SINUMERIK – das CNC-Portfolio für die globale Werkzeugmaschinenwelt

SINUMERIK 808

Die Einstiegs-CNC für einfache Standardmaschinen

Die SINUMERIK 808D ADVANCED Steuerung ist eine panelbasierte CNC-Steuerung für den unteren Leistungsbereich. Die kompakte und benutzerfreundliche Einstiegslösung kommt bei einfachen Dreh- und Fräsanwendungen zum Einsatz. Eigenschaften wie einfache Bedienung, Inbetriebnahme und Wartung, aber auch eine optimale Kostenposition sind die perfekte Basis für die Ausrüstung von CNC-Einstiegsmaschinen.



SINUMERIK 808

- Panelbasierte Kompakt-CNC
- Bis zu 6 Achsen/Spindeln
- 1 Bearbeitungskanal
- 8,4"-Farbdisplay
- SIMATIC S7-200 basierte PLC

SINAMICS V70
SIMOTICS S-1FL6

SINUMERIK 808D ADVANCED

SINUMERIK 828

Die kompakte CNC für standardisierte Maschinen

Die SINUMERIK 828 Steuerung eignet sich optimal für standardisierte Maschinen, die in geringer Modularität bei gleichzeitig großen Stückzahlen gefertigt werden. SINUMERIK 828D: Das Kraftpaket in der Kompaktklasse ist die Lösung für kostenbewusste Märkte, in denen es auf hohe CNC-Performance und einfache Inbetriebnahme ankommt.



SINUMERIK 828

- Panelbasierte Kompakt-CNC
- Bis zu 10 Achsen/Spindeln und 2 Hilfsachsen
- Bis zu 2 Bearbeitungskanäle T, M, G
- 15,6"-Touch-Display
- SIMATIC S7-200 basierte PLC

SINAMICS S120/S120 Combi
SIMOTICS

SINUMERIK 828D

Von einfachen CNC-Standardmaschinen über standardisierte Maschinen bis hin zu modularen Premium-Maschinenkonzepten – die CNC-Steuerungen SINUMERIK bieten für jedes Maschinenkonzept die passende Lösung. Ob Einzelteil- oder Massenfertigung, einfache oder komplexe Werkstücke – SINUMERIK ist die hochproduktive Automatisierungslösung durchgängig für alle Fertigungsbereiche – vom Muster- und Werkzeugbau über den Formenbau bis zur Großserienfertigung.

SINUMERIK 840

Die offene CNC für modulare Maschinenkonzepte

Die SINUMERIK 840D sl bietet ein absolutes Maximum an Offenheit und Flexibilität. Damit ist die SINUMERIK 840D sl die optimale CNC für Maschinen, die in ihrem mechanischen Ausbau individuell an die Bedürfnisse des einzelnen Anwenders angepasst werden sollen.

www.siemens.de/sinumerik



SINUMERIK 840

- Antriebsbasierte Modular-CNC
- Multitechnologie-CNC
- Bis zu 93 Achsen/Spindeln und beliebig viele PLC-Achsen
- Bis zu 30 Bearbeitungskanäle
- Modulares Panelkonzept bis zu 24"-Farbdisplay
- SIMATIC S7-300 PLC

SINAMICS S120 Booksize/Combi/Chassis
SIMOTICS

SINUMERIK 840D sl

SINUMERIK 808 – herausragende Leistung, einfach intelligent

SINUMERIK 808D ADVANCED bringt Schwung in einfache Dreh- und Fräsmaschinen. CNC-Technik vom Technologieführer, gepaart mit einem revolutionären Bedienkonzept, macht die SINUMERIK 808D ADVANCED perfekt für den Einstieg in die CNC-Welt.



Kompakt und robust

Dank eines panelbasierten CNC-Designs mit wenigen Schnittstellen und einer Bedientafel in der Schutzklasse IP65 ist die SINUMERIK 808D ADVANCED perfekt für den Einsatz unter rauen Umgebungen vorbereitet. Die geringen Maße ermöglichen den Einsatz in kompakten Maschinen.

Optimiert für einfache Dreh- und Fräsanwendungen

Durch ihre technologiespezifischen Ausprägungen ist die SINUMERIK 808D ADVANCED Steuerung perfekt fürs Drehen und Fräsen vorkonfiguriert. Dabei erschließt sich das Anwendungsspektrum von einfachen standardisierten Fräsmaschinen oder einfachen Bearbeitungszentren über zyklengesteuerte Drehmaschinen bis zu einfachen Voll-CNC-Drehmaschinen. Aufgrund der Hard- und Softwareerweiterungen bietet die SINUMERIK 808D ADVANCED zudem für einfache Fräsfunktionalitäten eine ausreichende Leistung für den Formen- und Werkzeugbau.

Ideal für Einsteiger

Mit dem neuartigen, integrierten startGUIDE und der einheitlichen SINUMERIK Bedien- und Programmierphilosophie ist die SINUMERIK 808D ADVANCED der optimale Partner für den Einstieg in die CNC-Welt. Dabei wird auch die Inbetriebnahme grafisch interaktiv erklärt.



SINUMERIK 828 – das Kraftpaket in der Kompaktklasse

Drehen und Fräsen in standardisierten Maschinen sowie Funktionen zur einfachen Automatisierung von Schleifmaschinen – hier setzt die Steuerung SINUMERIK 828D mit ihrer einmaligen CNC-Performance Maßstäbe in Sachen Produktivität.

Robust und wartungsfrei

Eine Bedientafelfront aus Magnesiumdruckguss, das panelbasierte CNC-Design mit wenigen Schnittstellen sowie eine hohe Schutzart machen die SINUMERIK 828 Steuerung auch in rauer Umgebung zum verlässlichen Partner. Durch den lüfter- und festplattenlosen Aufbau sowie die NV-RAM-Speichertechnologie ohne Pufferbatterie ist die SINUMERIK 828D eine völlig wartungsfreie CNC-Steuerung.

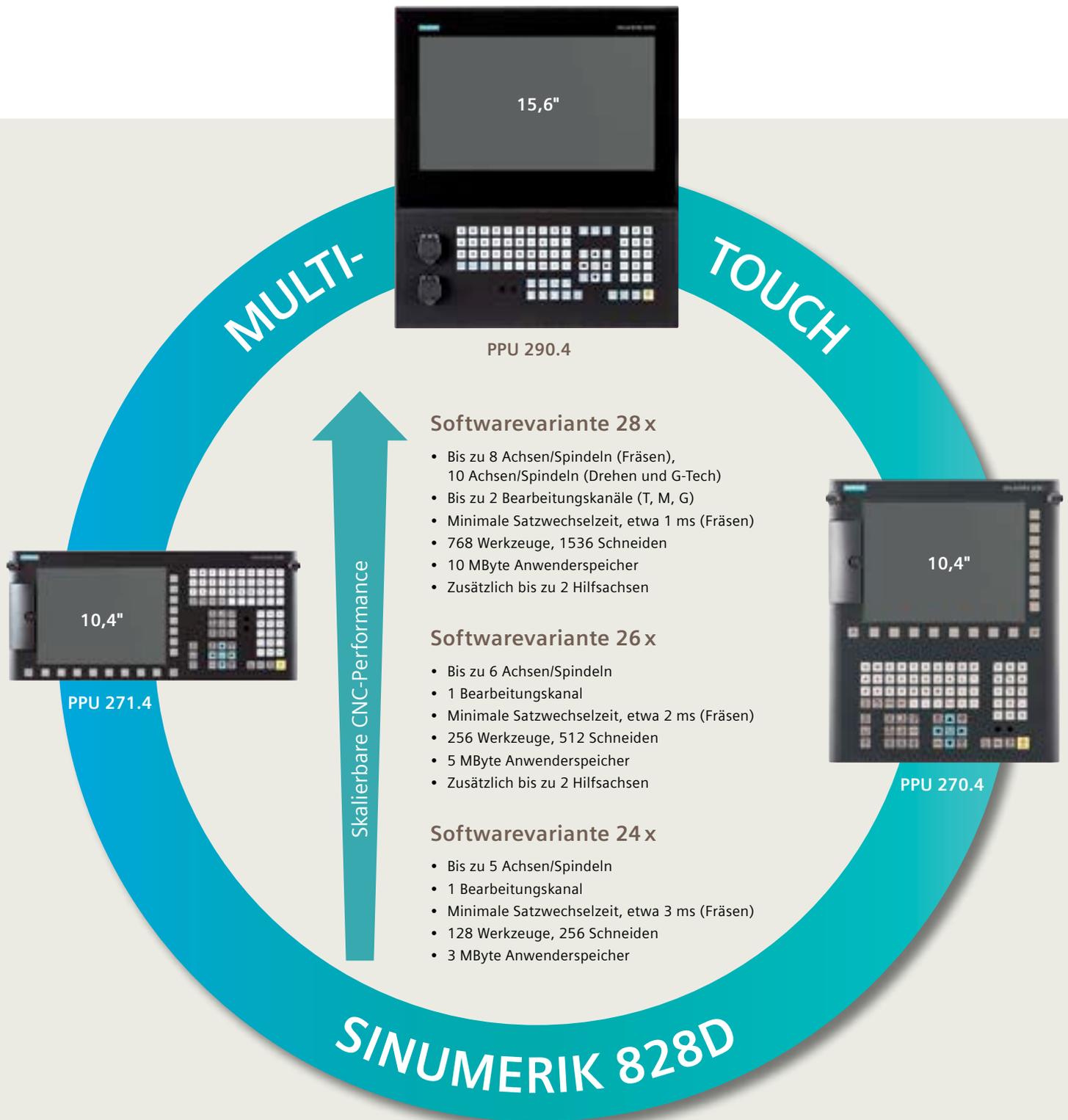
Bedienerfreundlich

Dank einer vollwertigen QWERTY CNC-Tastatur mit Kurzhubtasten und einem hochauflösenden 10,4"-TFT-Farbdisplay / 15,6"-Touch-Display lässt sich die SINUMERIK 828 Steuerung einfach bedienen. Mit USB-, CF-Card- (bei 10,4") und RJ45-Schnittstellen auf der Bedientafelfront werden CNC-Daten schnell und unkompliziert übertragen.

Optimal skalierbar

Mit den drei CNC-Performancevarianten (SW24x, SW26x und SW28x) lassen sich sowohl preisgünstige, kompakte als auch komplexere Maschinen mit zusätzlichen Achsen/Spindeln sowie 2 Bearbeitungskanälen realisieren.





SINUMERIK 840 – ultimative Performance

Zu Recht gilt die SINUMERIK 840D sl als Maßstab in der CNC-Premiumklasse. Ein Maximum an CNC-Performance sowie eine unerreichte Flexibilität und Offenheit sind die Basis für nahezu jedes Maschinenkonzept.



Maximale Leistungsfähigkeit

Die SINUMERIK 840D sl bietet ein nahezu unerschöpfliches Leistungspotenzial: dank ihrer antriebsbasierten Hochleistungs-NCUs (Numerical Control Units) mit modernster Multicore-Prozessortechnologie. So lassen sich im NCU-Link bis zu 93 Achsen in 30 Bearbeitungskanälen regeln. Maschinenkonzepte mit weniger Achsbedarf profitieren von der Leistungsfähigkeit der SINUMERIK 840D sl durch ein Höchstmaß an Bearbeitungspräzision bei gleichzeitig geringsten Bearbeitungszeiten.

Benchmark in Open Architecture

Die Systemoffenheit der SINUMERIK 840D sl sucht ihresgleichen. Die CNC kann optimal an die Technologie der Maschine angepasst werden. So können beispielsweise die Bedienung ergänzt und angepasst oder sogar Roboter- und Handlingsysteme integriert werden. Dank der Offenheit im CNC-Kern und im Antrieb lassen sich einzigartige mechanische Konzepte – etwa durch adaptierte Regelalgorithmen oder spezifische kinematische Transformationen – realisieren.

Kommunikativ auf allen Ebenen

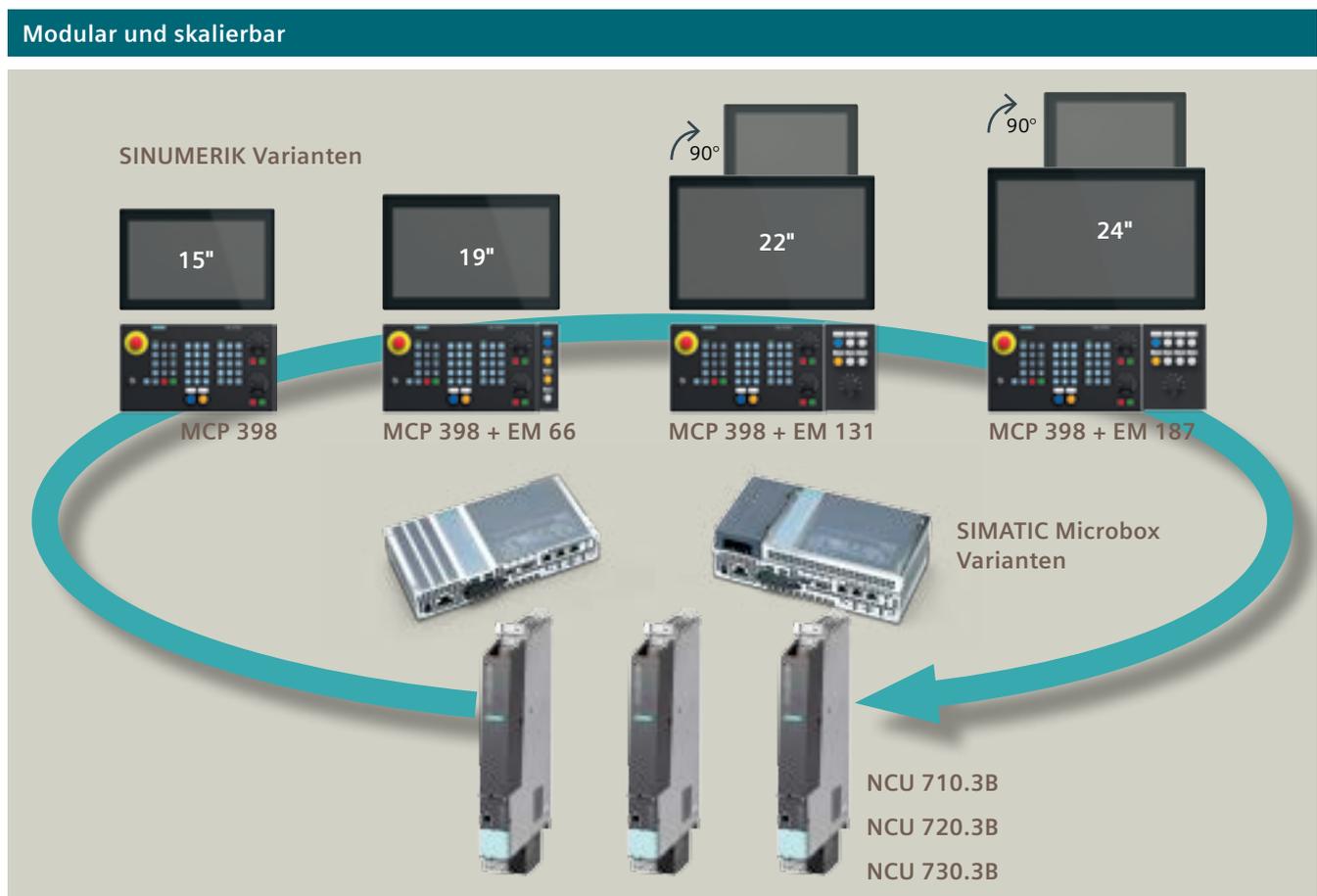
Mit PROFINET, dem führenden Industrial Ethernet Standard, fügt sich die SINUMERIK 840D sl perfekt in die Automatisierungswelt von Siemens ein. Totally Integrated Automation steht für einzigartige Durchgängigkeit – von der Feldebene über die Produktions- bis hin zur Unternehmensleitebene. Das Ergebnis: ein optimales Zusammenspiel aller Komponenten innerhalb der Automatisierungslösung und somit ein Maximum an Transparenz und Verfügbarkeit des Fertigungsprozesses.

Intuitives Bedienen und Beobachten

Mit den SINUMERIK Panels wird dem Maschinenbediener das Beobachten und Bedienen erleichtert. Sie eröffnen mit ihrer Touch-Oberfläche den Weg in eine neue Maschinenbedienphilosophie. Im Zusammenspiel mit der modernen Bedienoberfläche SINUMERIK Operate halten Touch- und Gestenbedienung Einzug in die Fertigung. Zusätzlich stehen dem Maschinenbediener verschiedene mobile SINUMERIK Handheld Terminals zur Verfügung, z. B. SINUMERIK HT 8 – vereinfachte Bedienung durch funktionale Kombination von Operator Panel und Maschinensteuertafel.

Modular und skalierbar

Neben skalierbarer NCU-Performance bietet die SINUMERIK 840D sl auch eine hohe Modularität der Bedienkomponenten. Mit einem flexiblen M:N-Bedienkonzept – z. B. der Kombination beliebiger Bedienfelder mit der NCU – passt sich die SINUMERIK 840D sl ideal an die Bedienphilosophie kompakter Maschinen bis hin zu modernen Premium Maschinenkonzepten an.



Antriebe und Motoren – alles aus einer Hand



SINAMICS V70

SINAMICS S120 Combi

SINAMICS S120 Booksize

SINAMICS S120 Chassis

Antriebe

SINAMICS V70 – klein und stark

Wenn es um preisbewusste Einstiegsmaschinen geht, ist das Konzept des SINAMICS V70 mit SINUMERIK 808D unschlagbar. Das kompakte, lüfterlose Design der Einachs-Motor-Module sorgt für ein Höchstmaß an Robustheit. Die Motormodule lassen sich durch das Setzen nur weniger Parameter an die Bedürfnisse der Vorschubachsen anpassen.

SINAMICS S120 – ein Höchstmaß an Flexibilität

SINAMICS S120 ist das Synonym für Leistungsfähigkeit und Flexibilität bei der Ausrüstung von Werkzeugmaschinen. Neben einem breiten Spektrum an Motormodulen stehen verschiedene Einspeisungsmöglichkeiten mit Rückspeisefähigkeit und geregelter Zwischenkreis zur Verfügung. Dies sorgt einerseits für kürzeste Spindelhochlaufzeiten und ermöglicht andererseits eine perfekte Blindleistungskompensation der gesamten Maschine ($\cos \varphi = 1$). Der SINAMICS S120 ermöglicht durch die Trennung von Leistungsteil und Regelungsbaugruppe die perfekte Anpassung des Antriebssystems SINAMICS S120 an die unterschiedlichsten Antriebsaufgaben.

SINAMICS S120 Combi – das Optimum für kompakte Maschinen

SINAMICS S120 Combi vereint die Leistungsfähigkeit des modularen SINAMICS S120 in einer kompakten, robusten Bauform. Dabei werden eine Einspeisung und bis zu vier Motormodule in einem Gehäuse integriert. Dieser Antrieb ist die ideale Basis für die Ausrüstung von kompakten, standardisierten Maschinenkonzepten mit einer Spindelleistung bis zu 15 kW und bis zu fünf Vorschubachsen.

SINAMICS S120 Booksize – Platz sparend im Schaltschrank

Die neuen bis zu 3fach überlastfähigen SINAMICS S120 Booksize kombinieren Kompaktheit mit Leistungsdichte. Bei Anwendungen, die nach Maximalstrom mit hoher Beschleunigung ausgelegt sind oder bei dynamischen Positionierachsen, kann die erforderliche Breite reduziert werden. Auch der Höhenbedarf im Schaltschrank wird verringert durch ein neues Motoranschluss-/Schirmkonzept im Modul.

SINAMICS S120 Chassis

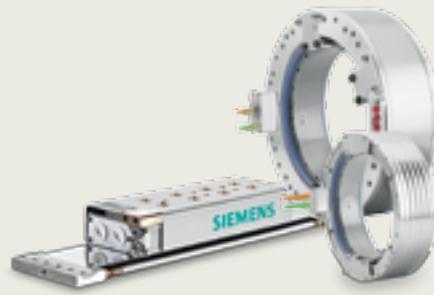
Das SINAMICS S120 Umrichter-Einbaugerät in der Bauform Chassis stellt eine Erweiterung des Spektrums zu großen Leistungen bis 300kW und Strömen bis zu 490A dar und ermöglicht die perfekte Anpassung des Antriebssystems SINAMICS S120 und ermöglicht die perfekte Anpassung des Antriebssystems SINAMICS S120 an höchste Leistungsbedarfe.

www.siemens.de/sinamics

Die SINUMERIK Steuerungen sind mit den SINAMICS Antrieben und den SIMOTICS Motoren optimal auf die jeweiligen Anforderungen der Werkzeugmaschinen ausgelegt. Die komplette Antriebsfamilie SINAMICS deckt sämtliche Performancestufen ab und zeichnet sich durch ein Höchstmaß an Flexibilität, Funktionalität und Effizienz aus. SIMOTICS Motoren für Motion Control Anwendungen bringen die PS der SINUMERIK CNC und des SINAMICS Antriebs in die Maschine und setzen damit höchste Maßstäbe für maximale Präzision und Geschwindigkeit.



SIMOTICS Servomotoren



SIMOTICS Linear- und Torquemotoren



SIMOTICS Hauptspindelmotoren

SIMOTICS Motion Control Motoren

SIMOTICS Servomotoren

Hohes Stillstandsmoment, hohe Gebergenauigkeit und perfekte Rundlaufeigenschaften machen SIMOTICS Servomotoren zum optimalen Vorschubantrieb für Werkzeugmaschinen.

Der SIMOTICS S-1FL6 sorgt als Gehäuse-Motor mit Steckern nach „MIL-STD“ für ein Höchstmaß an Robustheit, wenn es um preisbewusste Einstiegsmaschinen geht.

Der SIMOTICS S-1FK7 ist das Synonym für Flexibilität bei der Ausrüstung von Werkzeugmaschinen und verfügbar mit verschiedenen Bemessungsdrehzahlen, Gebertypen und unterschiedlichen Trägheitseigenschaften.

Der SIMOTICS S-1FT7 bietet höchste Performance und Leistungsfähigkeit mit 4facher Überlast, verfügbar in Kühlarten von selbstgekühlt, fremdbelüftet bis wassergekühlt.

Das Portfolio der Servomotoren wird durch den kompakten Servotriebemotor SIMOTICS S-1FG1 erweitert.

SIMOTICS Linear- und Torquemotoren

Das SIMOTICS Spektrum erschließt über die herkömmlichen rotatorischen Motorprinzipien hinaus auch hochdynamische Linear- und Torquemotorkonzepte. SIMOTICS L-1FN3 Linear-

motoren eliminieren Elastizitäts-, Spiel- und Reibungseigenschaften sowie mechanische Übertragungselemente des Antriebsstrangs der Maschine nahezu vollständig und erreichen damit höchste Präzision. Darüber hinaus erschließen sich mit den SIMOTICS T-1FW6 Einbau-Torquemotoren neben hochdynamischen Positioniertischen auch Rund- und Schwenktische zur präzisen 5-Achsbearbeitung sowie völlig neue Technologiefelder wie beispielsweise das Drehen in Fräsmaschinen.

www.siemens.de/motion-control-motoren

SIMOTICS Hauptspindelmotoren

Wenn die hohe Kompetenz im Spindelbau der Weiss Spindeltechnologie GmbH auf die lange Tradition im Elektromotorenbau von Siemens trifft, ist das Ergebnis ein gut sortiertes Portfolio. Es unterstützt jede Art von Spindellösung – von klassischen mechanischen Spindeln mit SIMOTICS M-1PH8 und SIMOTICS M-1PH1 Anbauspindelmotoren über sowohl synchrone Einbauspindelmotoren SIMOTICS M-1FE1, M-1FE2 als auch asynchrone Einbauspindelmotoren M-1PH2 hin zu Hybrid- und High-Performance-Motorspindeln.

www.siemens.de/spindel

Zukunftsträchtige Lösungen für jede Branche

Jede Branche stellt individuell unterschiedliche Anforderungen. Ob standardisierte Automatisierungskonzepte für die Automobilbranche oder holistische Lösungsansätze über alle Phasen des Produkt- und Produktionslebenszyklus hinweg für Aerospace. Als langjähriger Partner der Werkzeugmaschinen-Industrie bietet Siemens Machine Tool Systems Branchenlösungen, die weltweit Anwendung finden.

Langjähriges Branchen-Know-how überzeugt

Dank unserer Erfahrung und dem aufgebauten Branchen-Know-how bieten wir stets die passende Lösung für eine wirtschaftliche Komponentenfertigung in den Bereichen Automotive und Aerospace sowie Power Generation und Electronics.

Partner von der Werkzeugmaschinen- bis zur kompletten Fertigungsautomatisierung

Durch den jahrzehntelangen direkten Kontakt zu Endkunden in den Kernbranchen wissen wir, welche Anforderungen an die aktuelle und künftige Maschinengeneration gestellt werden. Dieses Wissen fließt direkt zurück in die Produktentwicklung. Das sorgt dafür, dass die SINUMERIK Steuerungen eng an den Anforderungen des Marktes ausgerichtet sind. Über die Automatisierung von Werkzeugmaschinen hinaus können wir als Gesamtanbieter auch die Fertigungsautomatisierung gesamter Anlagen übernehmen. Der Vorteil für den Kunden: durchgängige Automatisierungslösungen aus einer Hand für eine hochproduktive Fertigung.

Trends in der Fertigung setzen

Siemens Machine Tool Systems gilt als Innovationsführer in der Werkzeugmaschinenwelt. Die Entwicklung innovativer, zukunftsweisender Lösungen ist für uns selbstverständlich. Unsere Digitalisierungslösungen sichern damit ein Maximum an Produktivität, Flexibilität und Verfügbarkeit.

www.siemens.de/machinetools





Bandbreite der Bearbeitungstechnologien nutzen

Mit SINUMERIK ist jede Fertigung für technologische Herausforderungen bestens gerüstet – heute und in Zukunft. SINUMERIK ist stark im Drehen, Fräsen, Schleifen, im Nibbeln und Lasern und in der Zahnradbearbeitung. Darüber hinaus ist sie offen für neue Technologiekonzepte wie Multitasking, Additive Manufacturing oder Composite-Bearbeitung.



Drehen

Höchste Präzision und Produktivität vom Zyklus- und Standard-CNC-Drehen über das Fräsen auf der Drehmaschine bis hin zur Mehrkanal- und Multitasking-Bearbeitung.



Fräsen

Fräsen der Extraklasse mit SINUMERIK MDynamics, Advanced Surface und Top Surface sowie Collision Avoidance. Von 3-Achs-Fräsen über 5-Achs-Simultan- bis hin zu Multitasking-Bearbeitung.



Multitasking

Ob Serienfertigung oder Werkstattbetrieb – die Multitasking-Bearbeitung wird mit SINUMERIK Operate durchgängig unterstützt. Für eine effiziente und hochproduktive CNC-Zerspanung.



Nibbeln, Lasern, Wasserstrahlbearbeitung, Plasmabearbeitung

Die Systemoffenheit der SINUMERIK bietet über die Standardtechnologien hinaus Lösungen für Nibbeln, Lasern, Wasserstrahlschneiden, Plasmabearbeitung.



Composite-Bearbeitung

Bei der Bearbeitung von Verbundstoffen ist die Qualität des Endprodukts ganz entscheidend. Je nach Material kommen Fertigungsverfahren wie Lasern, Fräsen oder Schleifen zum Einsatz, die sich durch SINUMERIK flexibel steuern lassen.



Additive Manufacturing

In additiven Verfahren, wie der Materialextrusion oder dem Pulverauftragschweißen, ermöglicht die 5-Achs-Technologie der SINUMERIK 840D sl in Verbindung mit dem Antriebssystem SINAMICS S120 und SIMOTICS Motoren eine exakte und dynamische Bewegungsführung.



Schleifen

Das Neu- oder Umprofilieren mit der SINUMERIK Option „achsparalleles Profilieren“ steigert die Produktivität der Schleifmaschine und spart Zeit beim Profilieren. Durch die Zylinderfehlerkompensation werden Aufspannfehler und Torsionen im Aufspannungspunkt ausgeglichen.



Zahnradbearbeitung

Die Bearbeitung von Zahnrädern ist ein komplexer Prozess, der höchste Präzision erfordert. Beim Drehen des Zahnrades, Verzahnen mit Wälzfräser und anschließendem Anfasen des Bauteils spielen die SINUMERIK Steuerungen ihre Vorteile aus.



Automatisierte Zelle

Roboter müssen einfach in Werkzeugmaschinen und in Fertigungsabläufe integriert werden. SINUMERIK Run MyRobot bietet Lösungen von der einfachen Anbindung über die komfortable Integration für Handling-Aufgaben bis hin zur hochgenauen Bewegungsführung von Maschinen mit Roboter-Kinematik.

„Meine Fertigung?
Fit für die Zukunft.“

Mit SINUMERIK alle Bearbeitungstechnologien nutzen	SINUMERIK 808	SINUMERIK 828	SINUMERIK 840
Drehen	✓	✓	✓
Fräsen	✓	✓	✓
Schleifen	-	✓	✓
Multitasking	-	-	✓
Additive Manufacturing	-	-	✓
Zahnradbearbeitung	-	✓ ¹⁾	✓
Nibbeln, Lasern, Wasserstrahl- schneiden, Plasmabearbeitung	-	-	✓
Composite-Bearbeitung	-	-	✓
Automatisierte Zelle	-	✓	✓

1) Option: CP-Comfort



Jederzeit maximale CNC-Performance erzielen

Produktivität. Präzision. Verfügbarkeit. Kosten. Das sind die entscheidenden Treiber im Werkzeugmaschinenmarkt. Mit speziellen Funktionen erfüllen die SINUMERIK Steuerungen genau diese Anforderungen – für eine hohe CNC-Performance.

Vielfältige Möglichkeiten für hohe Produktivität

Roboterintegration, intelligente Bewegungsführung sowie kontinuierliche Optimierung sind die Schlagworte, wenn es darum geht, die vielfältigen Möglichkeiten für mehr Produktivität auszuschöpfen.

Alle Facetten der Roboterintegration

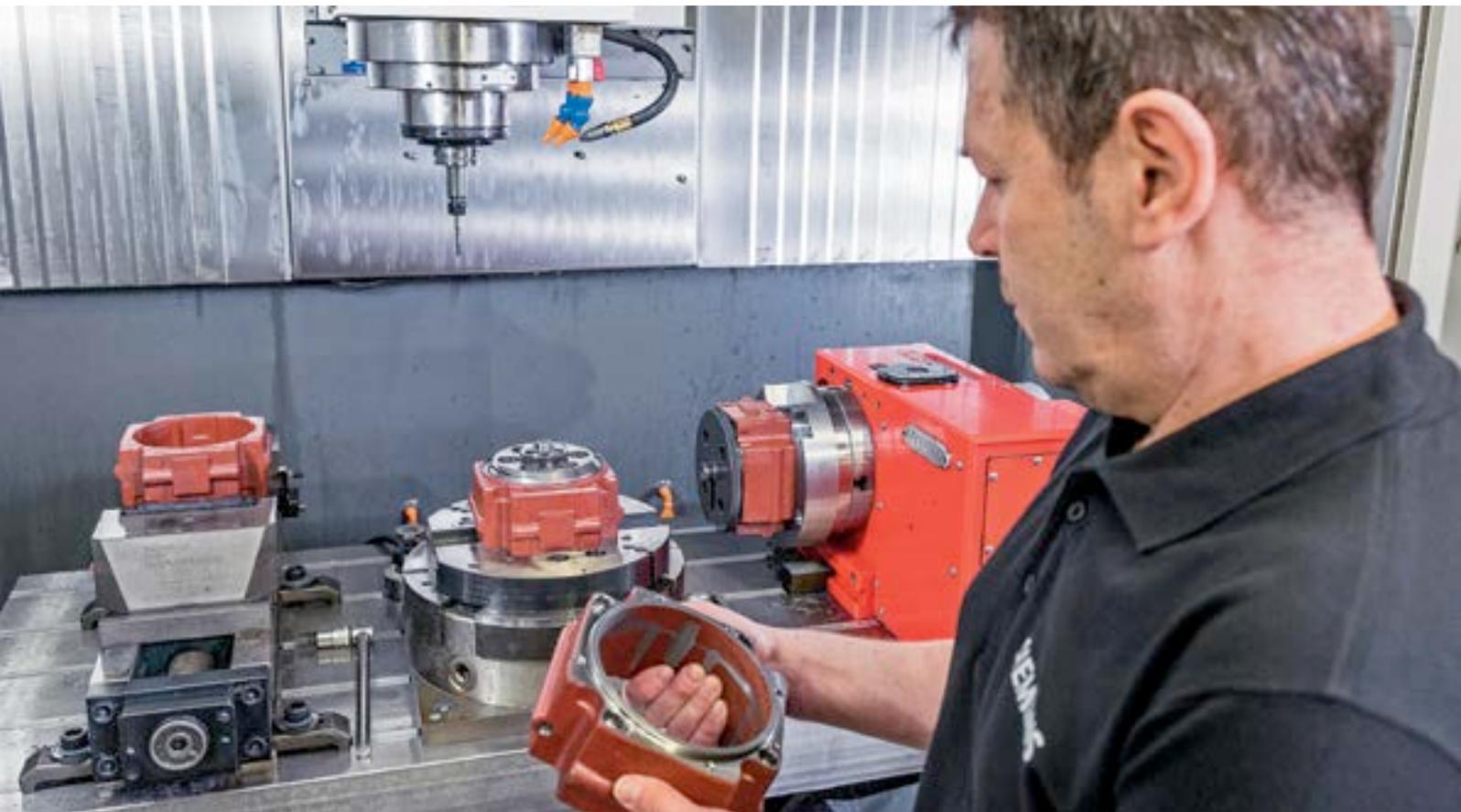
Sowohl für Handling- als auch für filigrane Bearbeitungsaufgaben – die Nachfrage nach Automatisierungslösungen für Werkzeugmaschinen mit hochpräziser Industrierobotik nimmt rapide zu. Siemens bietet mit der SINUMERIK eine CNC-Steuerung für die Roboterintegration: von der einfachen Anbindung über die komfortable Integration für Handling-Aufgaben bis zur vollständigen Systemintegration der Roboterkinematik.

Intelligente Bewegungsführung

Eine optimale Werkstückoberfläche bei höchster Bearbeitungsgeschwindigkeit im Fräsen bietet SINUMERIK mit der intelligenten Bewegungsführung Advanced Surface und Top Surface.

Kontinuierliche Optimierung

Maximale Dynamik und Genauigkeit von Maschinenachsen erzielt man mit der vollautomatischen Optimierung der Regelparameter Auto Servo Tuning (AST) von SINUMERIK Operate. Damit wird die Inbetriebnahme der Maschine erleichtert. Im Betrieb kann die Maschine mit AST regelmäßig nachoptimiert werden. Das sorgt für eine maximale Maschinengenauigkeit über den gesamten Lebenszyklus.



Präzision in der Fertigung

Die Präzision von SINUMERIK entsteht unter anderem durch Funktionen wie die 80 bit NANO Rechengenauigkeit als auch durch die softwaregesteuerte Kompensation mechanischer Effekte.

Genauigkeit

SINUMERIK CNC und SINAMICS Antriebe rechnen mit einer leistungsfähigen 80 bit NANO Genauigkeit. Dies eliminiert Rundungsfehler und bietet somit eine extrem hohe interne Rechengenauigkeit in der gesamten Reglerkette.

Nickkompensation

Die Nickkompensation dient zur Kompensation von dynamischen Positionsabweichungen aufgrund von Beschleunigungsvorgängen in Maschinenachsen. Damit wird eine bessere Bearbeitungsqualität bei gleichzeitig höheren Ruck- und Beschleunigungswerten erreicht.

Reibkompensation

Mit der geschwindigkeitsabhängigen Kompensation der Reibeffekte werden reibungsabhängige Bahnabweichungen noch besser eliminiert und dadurch eine konstant hohe Konturtreue und Präzision am Werkstück erreicht.

Volumetrische Kompensation (VCS)

VCS ermöglicht die Kompensation der geometrischen Abweichungen von Linear- als auch von Rundachsen in ihrer Auswirkung auf den Tool Center Point. Höhere Genauigkeit in der Bearbeitung ist die direkte Folge.

Verfügbarkeit steigern

Condition Monitoring und Kollisionsvermeidung sorgen für eine hohe Verfügbarkeit der Werkzeugmaschine.

Kollisionsvermeidung

Optimaler Schutz vor ungewollten Kollisionen: Collision Avoidance in der SINUMERIK bietet 3D-Kollisionsüberwachung in Echtzeit – für 1-kanalige Maschinen mit einer NCU und auch bei komplexen Bearbeitungen wie dem 5-Achs-Simultanfräsen. Die Kollisionsüberwachung steht in allen Betriebsarten (JOG, MDA und Automatik) zur Verfügung. In SINUMERIK Operate wird die Bewegung der Maschinenelemente zueinander und gegen das Werkzeug in 3D visualisiert.

Zustandsüberwachung

Mit dem SINUMERIK Condition Monitoring werden Informationen über den Maschinenzustand ausgewertet und der Status über Maschinen-Fingerprints erfasst. Eine valide Aussage über die Maschinenqualität und mögliche verborgene Mängel ist die direkte Folge.



Betriebskosten sparen

Mit energieeffizienten Lösungen lassen sich die Betriebskosten über den gesamten Maschinenlebenszyklus einsparen.

SINUMERIK Ctrl-Energy

SINUMERIK Ctrl-Energy umfasst ein breites Spektrum an hocheffizienten Antriebs-/Motorenkomponenten, CNC-/Antriebsfunktionen, Softwarelösungen und Service-Dienstleistungen. Beispielsweise stehen dem Anwender intelligente Funktionen, die eine Analyse der Energiekosten pro Werkstück ermöglichen, zur Verfügung. Durch das Drücken der Tastenkombination Ctrl+E hilft SINUMERIK so nachhaltig beim Energiesparen.

Sicherheit erhöhen

Schutz des geistigen Eigentums im Anwenderprogramm und der Schutz vor Manipulationen durch Schadsoftware sind zwei wesentliche Aspekte bei der Systemintegrität von SINUMERIK.

Know-How Schutz

Mit der SINUMERIK Funktion Lock MyCycles werden Anwenderzyklen geschützt in der Steuerung abgelegt. Ebenso sind die Programmbausteine von SIMATIC STEP 7 durch ein Passwort geschützt und sichern so die Vertraulichkeit des Anwenderwissens.

Security

PC-basierte Systeme und die Steuerungsebene müssen gegen Cyberangriffe geschützt werden. Der Einsatz von Antivirus- und Whitelisting-Software sorgt für Manipulationsschutz und verhindert, dass Schadsoftware PC-basierte Systeme beeinflusst.

Komfortables Bedienen und Programmieren leicht gemacht

Bedienen

Die zahlreichen Funktionen in SINUMERIK Operate sorgen für eine hohe Bedienfreundlichkeit der SINUMERIK Steuerungen. Dazu gehören die moderne Touch- und Gestensteuerung genauso wie das Arbeiten mit animierten Elementen.

Touch- und Gestenbedienung

Die SINUMERIK Touchpanelgeneration mit projiziert-kapazitiver Touchtechnologie bietet höchste Leistung bei anspruchsvollen PC-basierten Visualisierungsaufgaben und ein attraktives Frontenddesign. Sie unterstützt die Bedienung auch in rauer Umgebung durch die kratzfeste, ent-spiegelte Oberfläche mit brillanter Darstellung.

Animierte Elemente

SINUMERIK Operate bietet mit Animated Elements höchsten Komfort bei der Eingabe von Parametern. Dank einer einzigartigen Darstellung mit Bewegtbildsequenzen wird die Bedienung durch Animated Elements noch komfortabler.

Sidescreen

Der vorkonfigurierte Sidescreen bietet eine zusätzliche Fläche mit mehr Funktionalität im HMI. In jeder Bediensituation hat der Anwender alle Informationen im Blick und kann Inhalte auf dem ein- und ausklappbaren Sidescreen sowohl horizontal als auch vertikal scrollen.





Einrichten

Dank eines intelligenten JOG-Modus und einer intuitiven Werkzeugverwaltung in SINUMERIK Operate werden alle typischen Einrichtfunktionen grafisch interaktiv unterstützt. Damit reduziert sich die unproduktive Zeit auf ein absolutes Minimum.

Messen

Im intelligenten JOG-Modus wird das Messen von Werkzeugen und Werkstücken optimal unterstützt: Kante, Ecke oder Bohrung antasten genügt, um die Aufspannlage inklusive der Grunddrehung des Werkstücks zu ermitteln – auch in geschwenkten Werkstückebenen. Auf Knopfdruck wird die Geometrie in den Werkzeugkorrekturspeicher der CNC übernommen.

Nullpunkte

Integrierte Messzyklen sorgen für die Genauigkeit der Werkstücke im laufenden Bearbeitungsprozess. Vollautomatisch werden Werkzeuggeometrien oder Nullpunktverschiebungen korrigiert, sodass die gewünschte Fertigungstoleranz auch bei hohen Losgrößen eingehalten wird.



Optimieren von Programmen

Beim Einfahren eines Programms kann ShopTurn die Bearbeitung des Werkstücks nach jedem Programmsatz, der eine Bewegung oder Hilfsfunktion an der Maschine auslöst, unterbrechen. Das Bearbeitungsergebnis ist so beim ersten Durchlauf eines Programms kontrollierbar. Beim Einfahren mehrerer Kanäle bietet SINUMERIK Operate die Wahl zwischen spindelweisem oder kanalweisem Einfahren.

Werkzeugverwaltung

Werkzeugdaten und Magazinplatzinformationen werden übersichtlich in einem Bild dargestellt. Die Auswahl eines geeigneten Magazinplatzes erfolgt völlig automatisch: Werkzeug auswählen, Knopf drücken – und schon bietet die SINUMERIK einen geeigneten Magazinplatz an. Selbstverständlich wird auch die Standzeit der Werkzeuge überwacht und bei Bedarf das passende Ersatzwerkzeug eingewechselt. Dies spart Zeit beim Einrichten der Werkzeugmaschine.

Personenschutz

Die intelligenten Systemfunktionen von SINUMERIK Safety Integrated ermöglichen die komfortable Bedienung mit einem Höchstmaß an Sicherheit für Bediener und Maschine, beispielsweise beim Einrichten der Maschine bei geöffneter Schutztür. Mit SINUMERIK Safety Integrated plus steht dem Anwender die integrierte F-PLC zur Verfügung. Die sichere Logik wird im TIA Portal programmiert. Außerdem kann der Projektteur zur Inbetriebnahme der SINUMERIK 840D sl verschiedene Funktionen wie z.B. die grafische Projektierung der Safety-Funktionen und die übersichtlichen Diagnosemasken nutzen. Zum Abschluss der Inbetriebnahme besteht bei Safety Integrated und Safety Integrated plus die Möglichkeit den geführten teilautomatisierten Abnahmetest im SINUMERIK Operate zu verwenden.

Programmieren

SINUMERIK Operate bietet für jede Aufgabe die richtige Programmierung: DIN ISO für Großserien und kürzeste Taktzeiten sowie grafische Programmierung für schnellere Programmierzeiten bei Einzelteilen.

CNC-Hochsprache

Die Varianz von Teilefamilien oder Sonderwerkzeuge lassen sich mit der SINUMERIK Hochsprache ganz einfach beherrschen. Wo grafische Programmierung, DIN ISO- und Zyklusprogrammierung an ihre Grenzen stoßen, entfaltet die SINUMERIK Hochsprache ihre volle Stärke. Sie ermöglicht einzigartig die schnelle Programmierung variantenreicher Werkstücke und bietet damit volle Flexibilität im Werkstückspektrum.

DXF-Reader

Der DXF-Reader unterstützt die Darstellung des CAD-Datenformats und die direkte Übernahme in die Programmierung an der CNC. Dank der Datenübernahme durch den DXF-Reader werden bis zu 90% Programmierzeit eingespart. DXF-Dateien lassen sich direkt auf der CNC öffnen und mit einem Mausklick ins CNC-Programm übertragen. Der DXF-Reader lässt sich im Kontureditor und bei Positionen sowohl im programGUIDE als auch bei der Arbeitsschrittprogrammierung ShopMill/ShopTurn aufrufen.



ProgramGUIDE

Im programGUIDE werden die G-Code-Programme komfortabel mit leistungsfähigen SINUMERIK Technologie- und Messzyklen kombiniert. Sogar klassische ISO-Codes können programmiert werden. Dadurch wird die SINUMERIK besonders attraktiv für die Bediener, die diese klassische Programmierart bevorzugen.

Arbeitsschritt-Programmierung

Die Arbeitsschritt-Programmierung (ShopMill/ShopTurn) garantiert die schnelle und einfache Programmierung von anspruchsvollen Bauteilen. Durch den SINUMERIK Konturrechner werden die Eingabe und die Programmierung jeder Kontur direkt an der Maschine unterstützt. So wird ein Maximum an Produktivität in der Bedienung und Programmierung herausgeholt.

SinuTrain für SINUMERIK Operate

SinuTrain ist ein steuerungsidentischer NC-Programmierplatz basierend auf dem original SINUMERIK CNC-Kernel. Diese PC-Software ist nutzbar zum Offline-Programmieren in gewohnter Umgebung und ermöglicht ein identisches Verhalten bei Programmierung und Bedienung. Anwender profitieren von einer höheren Maschinenverfügbarkeit, Produktivitätssteigerung und mehr Sicherheit durch Offline-Verifikation. Zudem lässt sich SinuTrain ideal zur Schulung von Bedienung und Programmierung der SINUMERIK sowie zur Präsentation und zum Testen neuer SINUMERIK Funktionen einsetzen.

Diagnose

Gerade in der Großserienfertigung führen Maschinenausfälle zu enormen Produktionseinbußen. Damit die Maschinen im Falle eines Falles schnellstmöglich wieder einsatzbereit sind, stellt SINUMERIK Operate intelligente Diagnosemittel zur Verfügung. Neben Tools zur Bus-Diagnose von Antriebs-, Peripherie- und Netzkomponenten steht eine leistungsfähige Trace-Funktion zum Aufzeichnen und Diagnostizieren von NC-, PLC- und Antriebssignalen bereit.



„Meine Werkstücke?
Programmiere ich
eigenständig.“



„Meine Maschine?
Hochproduktiv dank
digitalem Zwilling.“

Der Weg zu höherer Produktivität mit CNC Shopfloor Management Software

Maschinenhersteller und -betreiber können durch die Digitalisierung flexibler auf Marktanforderungen reagieren und ihre Produktivität steigern. CNC Shopfloor Management Software ist speziell auf die Anforderungen im Bereich Werkzeugmaschinen zugeschnitten. Es ermöglicht die Verwaltung, Analyse und Optimierung von Werkzeugmaschinen – unabhängig vom Hersteller der verwendeten Steuerung.

Höhere Produktivität im Engineering

Schnell und flexibel von der Idee zur Maschine

Für den Maschinenbau gibt es zwei Zielrichtungen. Zum einen mehr Effizienz und Flexibilität in der Entwicklung, z. B. mit konsequenter Virtualisierung im Entwicklungsprozess. Zum anderen die Bereitstellung ergänzender Angebote für die Digitalisierung in der Produktion beim Kunden bis hin zu neuen Geschäftsmodellen.

Höhere Produktivität in der Fertigung

Optimierung der Performance in Ihrer Produktion

Werkzeugmaschinen werden intelligent in Fertigungsprozesse eingebunden. Voraussetzung ist die Vernetzung von Arbeitsvorbereitung und Fertigung sowie von Maschinen untereinander auf der Plattform SINUMERIK Integrate. Dies ermöglicht einen fehlerfreien Programm- und Datentransfer.

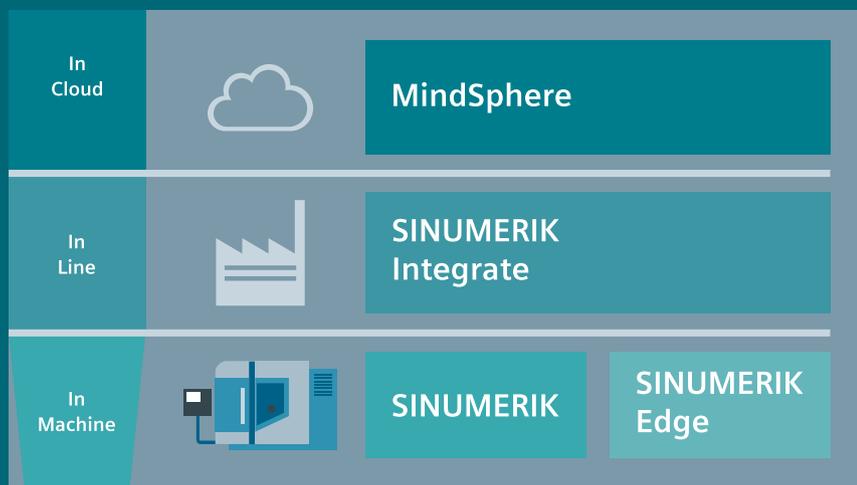
Der digitale Zwilling – das virtuelle Abbild
Durch die virtuelle Abbildung von Maschine und SINUMERIK Steuerungen wird es möglich, die Arbeitsvorbereitung von der Maschine an den PC zu verlagern. Durch den sogenannten digitalen Zwilling werden Programmier- und Einrichtvorgänge virtuell. Das erhöht die Produktivität der realen Maschine.



CNC Shopfloor Management Software – Ökosystem

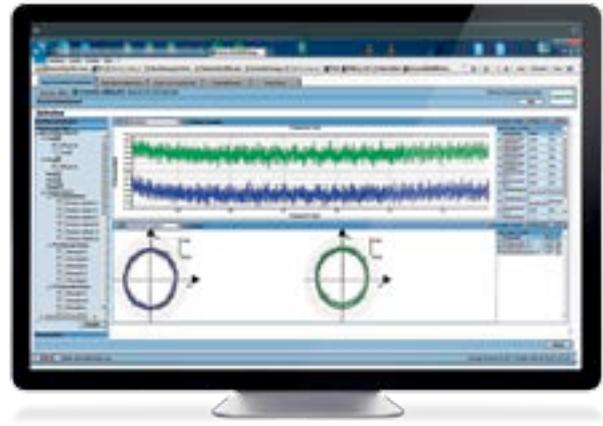
Mit den drei Ebenen »In Cloud«, »In Line« und »In Machine« wurde mit CNC Shopfloor Management Software eine zukunftsfähige IT-Architektur geschaffen. Diesen Ebenen entsprechen die drei Plattformen MindSphere, SINUMERIK Integrate und SINUMERIK/SINUMERIK Edge mit zahlreichen maßgeschneiderten Funktionalitäten vom Feld bis in die Cloud.

Hinzu kommt die Möglichkeit neuer Geschäftsmodelle, zum Beispiel im Servicebereich. Mit Digitalisierung können bislang unentdeckte Optimierungspotenziale erschlossen und damit nachhaltig die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit gesteigert werden.





Manage MyMachines



Analyze MyCondition lokal

Digitalisierung mit cloudbasierten Anwendungen – optimal vernetzt

Cloudbasierte Anwendungen bieten alle Vorteile beim Arbeiten auf einer gemeinsamen Datenbasis. Intelligente Tools vernetzen standortübergreifend Konstruktion, Arbeitsvorbereitung und Werkzeugmaschinen zu nahtlosen Fertigungsprozessen mit höchster Effektivität. Fertigung und Maschinen werden kontinuierlich analysiert. Die gewonnenen Daten werden ausgewertet und schaffen Transparenz. So ist es möglich, bislang unerkannte Optimierungspotenziale zu erkennen und auszuschöpfen.

Manage MyMachines – mehr Transparenz und als Einstieg für neue Geschäftsmodelle im digitalen Unternehmen

Aktuelle Maschinen- und Produktionsdaten ganzer Maschinenparks im Blick. Darstellungen für die Visualisierung und Analyse via Web generieren. Werkzeugmaschinen transparent und effizient betreiben. Das alles wird möglich mit Manage MyMachines – eine Anwendung für das cloudbasierte, offene IoT-Betriebssystem MindSphere von Siemens. Die MindApp sammelt in der Cloud zentral Daten und gibt jederzeit eine individuelle Zustandsübersicht einer Werkzeugmaschine.

SINUMERIK Integrate – zahlreiche Applikationen zur Optimierung der Verfügbarkeit und Produktivität

Auch ohne Cloud-Anbindung lassen sich die Vorteile der digitalen Welt nutzen. Auf der Plattform SINUMERIK Integrate steht eine Vielzahl an Applikationen zur Verfügung, die für Engineering und Produktion angepasste Funktionalitäten bieten, wie z. B. Condition Monitoring.

SINUMERIK Edge – Prozessanalyse und Optimierung mit Echtzeitdaten

SINUMERIK Edge ist eine robuste und performante Hard- und Software-Lösung für den maschinennahen Einsatz (Edge Computing). Damit lassen sich hochfrequente Prozessdaten in Echtzeit im Feld verarbeiten und analysieren. Mit maßgeschneiderten EdgeApps werden unter anderem Prozesse überwacht und optimiert.

Motion Control Services – Digitalisierung zeugmaschine und Optimierung der Prod

Digitale Dienstleistungen – der Weg zu einer digitalen Fertigung

Basierend auf der CNC-Shopfloor Management Software stellt Manufacturing IT Services eine teilweise oder vollständige Digitalisierung der mechanischen Fertigung her. Wir bieten eine Komplett-Lösung aus einer Hand von der Anforderungsanalyse über die Installation mit anschließendem Kundentraining bis hin zum Betrieb und zur Aufrechterhaltung des Systems.

Consulting

Analyse und Erstellung eines Digitalisierungskonzeptes (Festlegung der Software-Module), zugeschnitten auf die Kundenanforderungen.

Digitalization Check as a Service

Dieser Service unterstützt bei der Digitalisierung der Fertigung. Der Vor-Ort-Service bietet konkrete Handlungsempfehlungen zur Vernetzung der Maschinen in das IT-System der Fertigung. Maschinendaten werden standardisiert und ohne Stillstandszeiten aufgenommen und bewertet.

Digitalization Preparation

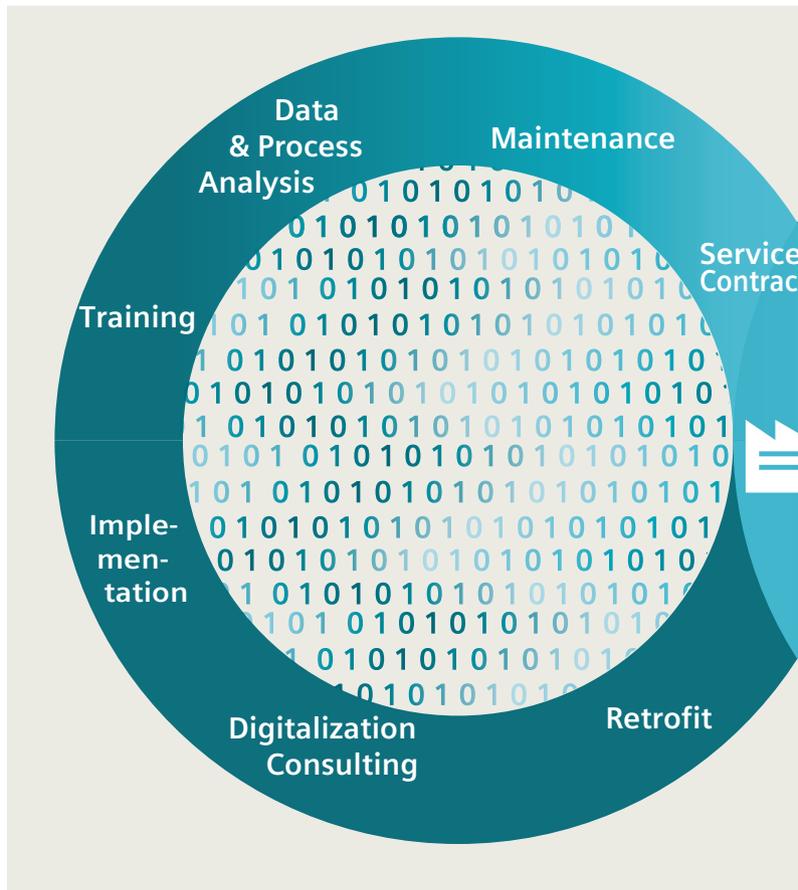
Falls einzelne Maschinen der „installed base“ nicht in die IT integrierbar sind, befähigt dieser Service eine digitale Anbindung der Maschinen durch ein Software-Update. Je nach Anwendungsfall ist auch ein Hardware-Upgrade oder Retrofit möglich.

Implementation

Die Spezialisten von Motion Control Services unterstützen bei der Konfiguration und Inbetriebnahme der Software-Module. Dadurch wird die Fertigung noch effizienter, profitabler und erhöht die Investitionssicherheit.

Training

Trainings schaffen Sicherheit in der Anwendung und führen zur eigenständigen Extraktion der Nutzendaten sowie Ableitung der richtigen Optimierungsmaßnahmen.



Data & Process Analysis

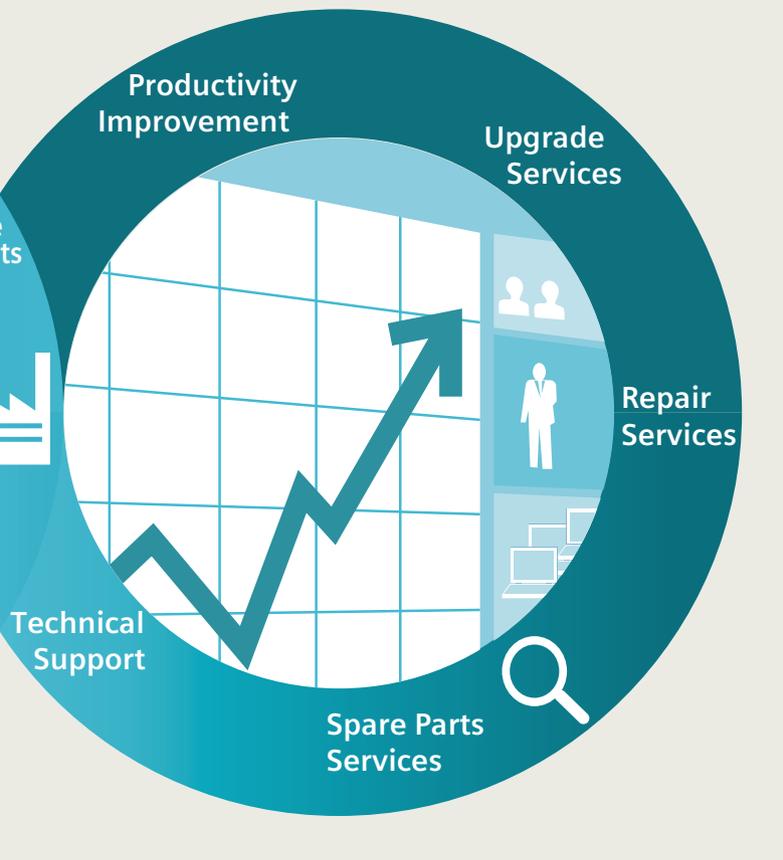
Auf Basis der gesammelten und analysierten Daten werden individuelle Optimierungsmaßnahmen abgeleitet. Dabei kommt das Portfolio der klassischen Dienstleistungen zum Einsatz.

Maintenance

Dieser Service dient zur Aufrechterhaltung des IT-Systems, zur Sicherstellung der Betriebszeit sowie Fehlerbehebung im Falle ungeplanter Stillstandszeiten.

der Werk- uktion

Ob Antriebe, Motoren oder Steuerungen, ob Händler oder Maschinenbetreiber – Motion Control Services unterstützt während des gesamten Lebenszyklus der Produktionsanlagen. Im Vordergrund steht dabei eine Erhöhung der Transparenz, um jegliche Art von Ressourcen und Maschinen effizienter, produktiver und flexibler zu nutzen und letztendlich die Maschinenverfügbarkeit zu steigern.



Klassische Dienstleistungen – die Basis einer kontinuierlichen Verbesserung

Service Contracts

Abgestimmt auf Bedürfnisse und wirtschaftliche Ziele sind die Serviceverträge modular aufgebaut und ermöglichen den Maschinenanwendern so ein individuell zugeschnittenes Servicekonzept zur Reduzierung der Maschinenausfallzeiten.

Technical Support

In weltweit mehr als 25 Regionen beantworten unsere kompetenten Hotline-Experten alle Fragen rund um SINUMERIK – zur Ortszeit und in Landessprache.

Spare Parts & Repair Services

Ein flächendeckender, flexibler und kulanter Ersatzteil- und Reparaturservice in weltweit mehr als 70 Regionen an über 150 Service-Standorten für schnellen Ersatz zu fairen Preisen. Für ausgewählte Komponenten wird zudem durch Long Life Repair die Serviceverfügbarkeit von bis zu 25 Jahren verlängert.

Upgrade Services

Durch ein Komponenten-Upgrade verlängern sich die Maschinen- bzw. Anlagen-Laufzeiten, um Investitionen langfristig zu sichern.

Productivity Improvement

Gerade bei intensiv genutzten Werkzeugmaschinen mit hoher Auslastung hat die maximale Ausschöpfung der Maschinenkapazität einen großen wirtschaftlichen Nutzen. Mit Productivity Improvement bieten wir für mit SINUMERIK 840D sl oder SINUMERIK 840D pl ausgerüstete Werkzeugmaschinen eine Optimierung des Fertigungspotenzials.

Retrofit

Wenn die Mechanik einer Werkzeugmaschine noch in gutem Zustand ist, Steuerungs- und/oder Antriebsbereich aber nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen, sind CNC-Retrofit-Maßnahmen meist wesentlich wirtschaftlicher als eine Neuinvestition. Im Rahmen unseres Angebots bringen wir gezielt einzelne Komponenten auf den neuesten technischen Stand. Alleine durch steuerungsseitige Retrofit-Maßnahmen lassen sich Taktzeiten signifikant reduzieren und die Qualität optimieren.

www.siemens.de/motioncontrolservices

	SINUMERIK 808	SINUMERIK 828	SINUMERIK 840
Konfiguration			
Aufbauart	panelbasiert	panelbasiert	antriebsbasiert
CNC-Leistungsausprägungen	PPU15X PPU16X	PPU27X PPU290	NCU710 NCU720 NCU730
Displaygröße (TFT-Farbdisplays)	8,4"	10,4"/15,6"	7,5"/10"/12"/15"/19"/22"/24"
Touch-Display	–	15,6"	15"/19"/22"/24"
Maximale Anzahl Achsen/Spindeln	6	10 plus 2 Hilfsachsen	93 + beliebig viele PLC-Achsen
PLC-Anpasssteuerung	SIMATIC S7-200 basiert	SIMATIC S7-200 basiert	SIMATIC S7-300
Bearbeitungskanäle/Betriebsartengruppen, bis zu	1	2 (T, M, G)	30
CNC-Anwenderspeicher, bis zu	1,25 Mbyte	10 Mbyte	22 Mbyte
CNC-Anwenderspeicher erweitert	–	100 Mbyte	100 Mbyte
Zusätzlicher CNC-Anwenderspeicher auf SSD, bis zu	–	–	120 Gbyte
Betrieb von Servomotoren	✓	✓	✓
Betrieb von Torquemotoren	–	✓	✓
Betrieb von Linearmotoren	✓	✓	✓
Betrieb von Spindelmotoren	✓	✓	✓
OPC UA	–	✓	✓
Standarddaten-Übertragung	USB/Ethernet	USB/CF Card/Ethernet	USB/Ethernet
Achsfunktionen			
Beschleunigung mit Ruckbegrenzung	✓	✓	✓
Dynamische Vorsteuerung	✓	✓	✓
Dynamic Servo Control im Antrieb	✓	✓	✓
Advanced Position Control	–	✓ (ECO)	✓
Interpolationen			
Gleichzeitig interpolierende Achsen, bis zu	4	4	20
Gerade, Kreis, Helix	✓	✓	✓
Splines	–	✓	✓
Advanced Surface	✓	✓	✓
Top Surface	–	✓	✓
Look Ahead	✓	✓	✓
Kompressor	✓	✓	✓
Werkzeuge/Werkzeugverwaltung			
Anzahl Werkzeuge/Schneiden, bis zu	64/128	768/1536	1500/3000
Stückzahl-/Standzeitkontrolle mit Verwaltung von Schwesterwerkzeugen	–	✓	✓
Überwachungsfunktionen			
Arbeitsfeldbegrenzung	✓	✓	✓
Kollisionsvermeidung	–	✓ (ECO)	✓ (ECO, STANDARD, ADVANCED)
Kompensationen			
Kompensation von Messsystem und Spindelsteigung	✓	✓	✓
Temperaturkompensation	–	✓	✓
Nickkompensation	–	✓ (ECO, ADVANCED)	✓ (ECO, ADVANCED)
Reibkompensation	✓	✓	✓
Weitere Kompensationen (Durchhang, Volumetrik)	–	–	✓
Rastmomentkompensation	–	✓	✓

	SINUMERIK 808	SINUMERIK 828	SINUMERIK 840
SINUMERIK Synchronarchitektur			
Bewegungssynchronaktionen	–	✓	✓
Asynchrone Unterprogramme	✓	✓	✓
Transformationen			
Stirn-/Mantelflächen-Transformation	✓	✓	✓
Mehrseitenbearbeitung (3+2-Achs-Bearbeitung)	–	✓	✓
Dynamische 5-Achs-Bearbeitung (TRAORI)	–	–	✓
Weitere maschinenspezifische kinematische Transformationen	–	–	✓
CNC-Bedienung			
SINUMERIK Operate	✓(BASIC)	✓	✓
Animated Elements	–	✓	✓
startGUIDE: grafisch interaktive Inbetriebnahme, onboard Tutorials	✓	–	–
Bedienoberfläche auf NCU/PPU (Linux) IPC (Windows®)	✓/–	✓/–	✓/✓
Training- und Offline-Programmier-Tools	✓ (808D on PC)	✓ (SinuTrain)	✓ (SinuTrain)
CNC-Programmierung			
SINUMERIK CNC-Programmiersprache mit Hochsprachenelementen	✓	✓	✓
Online ISO Dialekt Interpreter	✓	✓	✓
DXF-Reader	–	✓	✓
programGUIDE	✓(BASIC)	✓	✓
Technologiezyklen für Bohren, Fräsen und Drehen	✓	✓	✓
Technologiezyklen für Schleifen	–	✓	✓
Zyklen für das Prozessmessen	–	✓	✓
Balance Cutting	–	✓	✓
ShopMill / ShopTurn Arbeitsschritt-Programmierung	–	✓	✓
CNC-Simulation für Drehen/Fräsen	✓ (2D)	✓ (3D)	✓ (3D)
Onboard Optimierung und Diagnose			
Kontextsensitives Onboard Hilfesystem	✓	✓	✓
Onboard Servo- und Antrieboptimierung (AST)	✓	✓	✓
Onboard Signal-, Bus- und Netzwerkdiagnose	–	✓	✓
Onboard Wartungs- und ServiceTools	✓	✓	–
Sicherheitsfunktionen			
SINUMERIK Safety Integrated	STO	✓	✓ (plus)
SINUMERIK Ctrl-Energy			
Ctrl-E-Analyse/Profile (Energieverbrauch/Energiemanagement)	–	✓	✓
Automatische Blindstromkompensation	–	✓	✓
Automatische Flussabsenkung für asynchrone Spindelmotoren	–	✓	✓

– nicht verfügbar

✓ verfügbar (bestimmte Funktionen sind als CNC-Option ausgeführt, bitte fragen Sie Ihren Werkzeugmaschinenhersteller)

Mehr über CNC SINUMERIK im Web:
siemens.de/sinumerik

Herausgeber
Siemens AG 2018

Digital Factory
Motion Control
Postfach 31 80
91050 Erlangen
Deutschland

Artikel-Nr.: DFMC-B10020-00
Gedruckt in Deutschland
S&R/1000014988 WS 09183.0

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Für den sicheren Betrieb von Produkten und Lösungen von Siemens ist es erforderlich, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellschutzkonzept) zu ergreifen und jede Komponente in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter <http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

