3-D-Simulation, Fertigteil

Option
Kurzangabe: P25
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AP25-0YB0

Erforderlich für die Aktivierung der 3-D-Ansicht in der Teileprogramm-Simulation. Die 3-D-Simulation kann auch in Echtzeitsimulation angezeigt werden. Ohne diese Option kann im System die 2-D-Simulation mit verschiedenen Ansichten angezeigt werden.

Wenn die Option Mitzeichnen im System bereits vorhanden ist, dann kann die 3-D-Ansicht während der Echtzeitsimulation angezeigt werden.

Achse/Spindel, jede zusätzliche

Option
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AC20-0YB0
(Für V 2.x: 6FC5800-0AA00-0YB0)

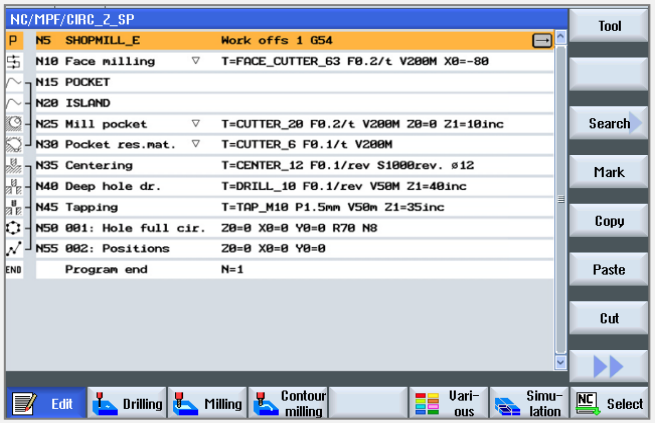
Diese Option ist zu wählen, wenn die erforderliche Anzahl von interpolierenden Achsen/Spindeln größer ist als der Grundumfang von Achsen/Spindeln. Den Grundumfang der von der SINUMERIK 828D Familie angebotenen Achsen/Spindeln können Sie der folgenden Tabelle entnehmen.

Achsen/Spindeln	SINUMERIK 828D BASIC	SINUMERIK 828D		
	SW 24x	SW 26x	SW 28x	SW 28xA
Grundumfang				
• Drehen	3	3	3	3
• Fräsen	4	4	4	4
• G-Tech Rund/G-Tech Flach	3	3	–	3
Maximalausbau				
• Drehen	5	6	8	10
• Fräsen	5	6	6	8
• G-Tech Rund/G-Tech Flach	5	6	–	10

→ Positionierachse/Hilfsspindel, jede zusätzliche

Arbeitsschrittprogrammierung ShopTurn/ShopMill

Option
Kurzangabe: P17
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AP17-0YB0



Bearbeitungen wie Bohren, Zentrieren, Einstechen oder Taschenfräsen werden in Form von Arbeitsschritten einfach und übersichtlich dargestellt. Damit sind Teileprogramme sehr kompakt und einfach lesbar – selbst für komplexe Bearbeitungen. Zusammenhängende Arbeitsschritte werden automatisch verkettet und lassen sich beliebigen Positionsmustern zuordnen.

Dieser einzigartige Programmierkomfort ermöglicht kürzeste Programmierzeiten selbst bei anspruchsvollen Bearbeitungsaufgaben.

Auswertung interner Antriebsgrößen

Option
Kurzangabe: S53
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AS53-0YB0
(Für V 2.x: 6FC5800-0AM41-0YB0)

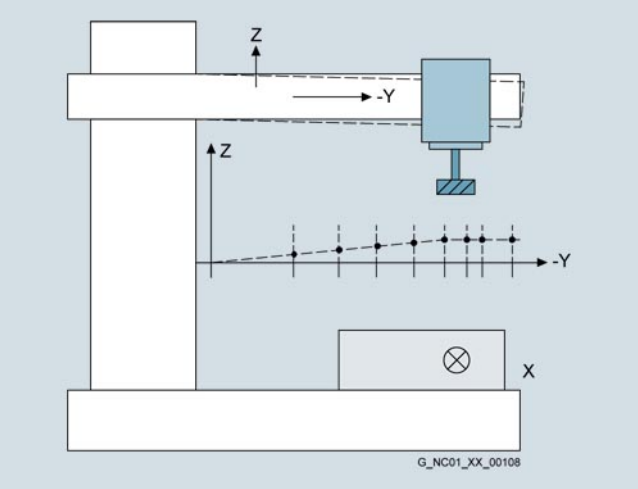
Folgende Antriebsgrößen in Echtzeit können im Teileprogramm aufgerufen/ausgewertet werden:
$AA_LOAD Antriebs-Auslastung in Prozent (%)
$AA_POWER Antriebs-Wirkleistung in Watt (W)
$AA_TORQUE Antriebs-Momentensollwert in Newtonmeter (Nm)
$AA_CURR Strom-Istwert Achse/Spindel in Ampere (A)
Diese Größen können zusammen mit synchronisierten Optionen verwendet werden.
Diese Variablen können auch über die PLC-Schnittstelle, NC-Variablen DB1200.DBxxxxx, ausgelesen werden. Im Hinblick auf die PLC ist die Auswertung von internen Antriebsgrößen Standard.

Anwendungsbeispiele:
Mit der Auswertung dieser Antriebsgrößen können auch Maschinen und Werkzeuge vor Überlast geschützt sowie kürzere Bearbeitungszeiten und eine bessere Oberflächengüte der Werkstücke erreicht werden. Die Auswertung interner Antriebsgrößen ist die Voraussetzung für Adaptive Control (AC-Regelung).

Die AC-Regelung kann innerhalb des Teileprogramms folgendermaßen parametriert werden:
- Additive Beeinflussung: Der programmierte Vorschubwert wird additiv korrigiert.
- Multiplikative Beeinflussung: Der Vorschubwert wird mit einem Faktor (Override) multipliziert.

Durchhang-Kompensation, mehrdimensional

Option
Kurzangabe: M55
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AM55-0YB0



Durchhang-Kompensation

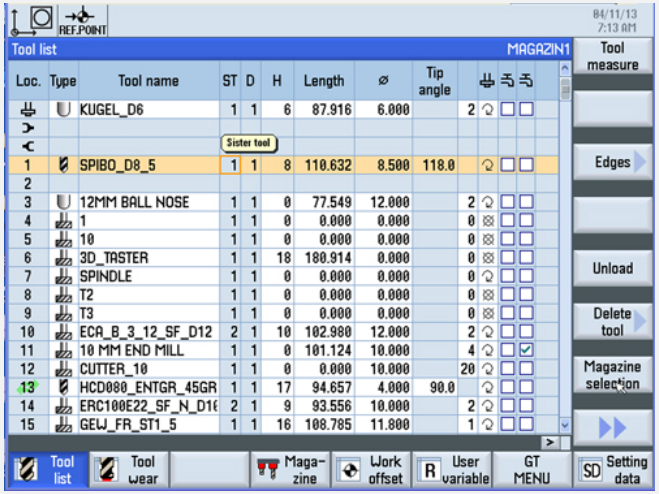
Auswirkungen physikalischer Einflüsse und Fertigungstoleranzen, wie Durchhang oder Spindelsteigungsfehler, sind auch mehrdimensional kompensierbar. Die Kompensationstabellen sind von der PLC aus umschaltbar.

Wenn die Bezugs- und die Kompensationsachse identisch sind, können Spindelsteigungsfehler kompensiert werden. Durch Übergabe von Wichtungsfaktoren (PLC-Schnittstelle) sind hinterlegte Kompensationskurven an verschiedene Bedingungen (z. B. Werkzeuge) anpassbar.

Wesentliche Merkmale der Interpolation und Kompensation mit Tabellen sind:
- Unabhängige Fehlerkurven definierbar, Anzahl = 2-fache maximale Achszahl
- Frei wählbare Kompensationspositionen, Anzahl projektierbar (abhängig von der Konfiguration des CNC-Anwenderspeichers)
- Interpolierende Einrechnung der Kompensationswerte
- Wichtungsfaktor zur Kompensation von Werkzeuggewichten
- Bezugsachse und Kompensationsachse wählbar

Ersatzwerkzeuge für die Werkzeugverwaltung

Option
Kurzangabe: M78
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AM78-0YB0



Option zum Festlegen von Ersatz-Schwesterwerkzeugen. Die Werkzeugstandzeit wird auf Basis der Bearbeitungszeit oder der Anzahl von Komponenten überwacht.

Wenn die Werkzeugstandzeit erreicht ist (oder das Werkzeug die vorgegebene Anzahl von Komponenten bearbeitet hat), wird das festgelegte Schwesterwerkzeug automatisch eingewechselt.

Erweiterte Bedienfunktionen

Option
Kurzangabe: P16
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AP16-0YB0

- Ebenenanzahl für Ausblendsätze 10 (Standardwert 2)
- Funktion Teach-in
- Werkstückrüstdaten sichern
- Aktive Synchronaktionen anzeigen
- DRF-Verschiebung
- Überspeichern
- Erweiterter Satzsuchlauf (Programm-/Suchlaufzeiger, Ebene nach oben/unten, Unterbrechungsstelle)
- Manuelle Werkstückmessung: erweiterte Strategien für die Teileabtastung
- Zusätzliche Messvariante über den Standardfunktionsumfang hinaus
  (Standardfunktionsumfang Werkstücknullpunkt: Kante setzen, Kante ausrichten, rechtwinklige Ecke, 1 Bohrung und 1 Kreiszapfen. Erweiterung des Messfensters über Kombinationsfeld)
- Laden/Abspeichern MDA-Programm

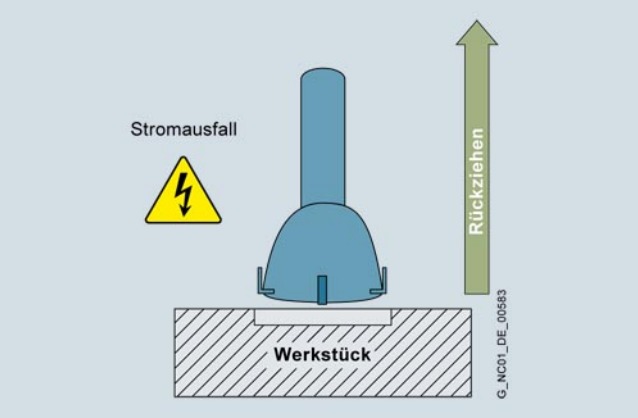
Erweiterte Technologie-Funktionen	Option Kurzangabe: P58 Artikel-Nr.: 6FC5800-0AP58-0YB0

Die folgenden erweiterten Technologien sind nur in SINUMERIK 828D BASIC verfügbar:

- Asymmetrische Einstiche (nur Drehen)
- Bohr-Gewindefräsen
- Gewindefräsen
- Mehrkantfräsen
- Gravur
- Erweitertes Konturabspanen mit Rohteilsegmentierung (nur Drehen)
- Kontur-Stechen und -Stechdrehen (nur Drehen)
- Fräsen von Konturtaschen und -zapfen (mit bis zu 12 Inseln)
- Positionsmuster – Position ausblenden
- Schulter asymmetrisch drehen
- DIN-Gewindefreistich

Erweitertes Stillsetzen und Rückziehen ESR, antriebsautark

Option
Kurzangabe: M60
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AM60-0YB0



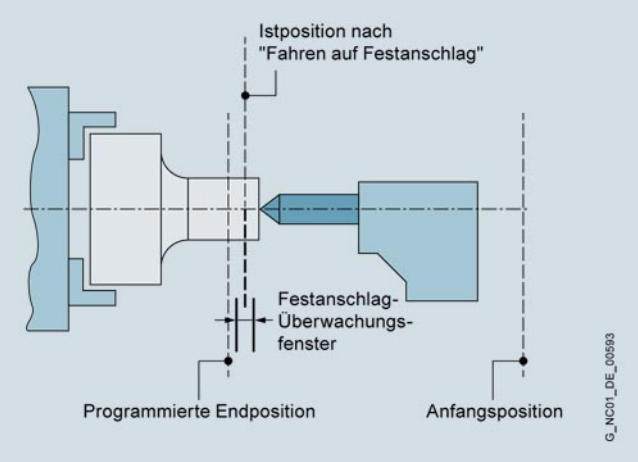
Aus der Bearbeitungsebene erfolgt der Rückzug in eine gesicherte Position ohne Kollision zwischen Werkzeug und Werkstück.

Außer dem antriebsautarken Stillsetzen und Rückziehen wird auch die Funktionalität CNC-geführtes Stillsetzen und Rückziehen angeboten. Für ein schonendes interpolatorisches Rückziehen auf der Bahn bzw. Kontur kann die Bahn-Interpolation nach dem auslösenden Trigger-Ereignis über einen vorgebbaren Zeitraum weiter bearbeitet werden.

Die Rückzugachsen werden anschließend zeitsynchron auf eine absolut oder inkrementell programmierte Position gefahren. Diese Funktionen werden vorrangig in den Technologien Verzahnung und Schleifen verwendet.

Fahren auf Festanschlag mit Force Control

Option
Kurzangabe: M01
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AM01-0YB0

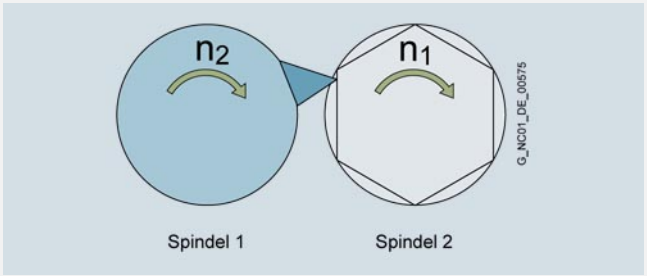


Mit dem erweiterten Fahren auf Festanschlag können Drehmoment oder Kraft modal oder satzbezogen angepasst, das Fahren mit begrenztem Moment oder begrenzter Kraft (Force Control FOC) durchgeführt oder Fahrfunktionen jederzeit über Synchronaktionen programmiert werden.

Anwendungsbeispiel:
Servo-Reitstockfunktion mit Anforderung der Kraftbegrenzung. Diese Funktion kann auch mit Synchronaktionen kombiniert werden.

Generische Kopplung Basic: CP-Basic

Option
Kurzangabe: M72
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AM72-0YB0

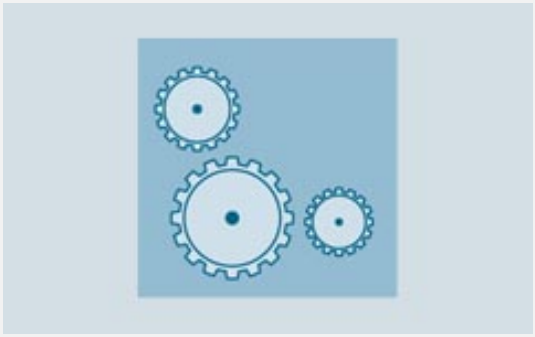


- Bis zu 4-mal einfaches Mitschleppen und
- Bis zu 1-mal Synchronspindeln/Mehrkantdrehen oder Leitwertkopplung-/Kurventabellen-Interpolation oder axiale Kopplung im Maschinenkoordinatensystem.

Anwendungsbeispiel Mehrkantbearbeitung (Polygondrehen):
Die Synchronspindel liefert die Grundlage für die Mehrkantbearbeitung durch Vorgabe eines ganzzahligen Übersetzungsverhältnisses zwischen der Leitspindel und einer Folgespindel. Im Bild enthält Spindel 2 den Auftrag und Spindel 1 das Schneidwerkzeug. Beide Spindeln sind synchronisiert und laufen mit einem Übersetzungsverhältnis (z. B. 1:6), um so die Polygonform im Auftrag zu erhalten.

Generische Kopplung Comfort: CP-Comfort

Option
Kurzangabe: M73
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AM73-0YB0



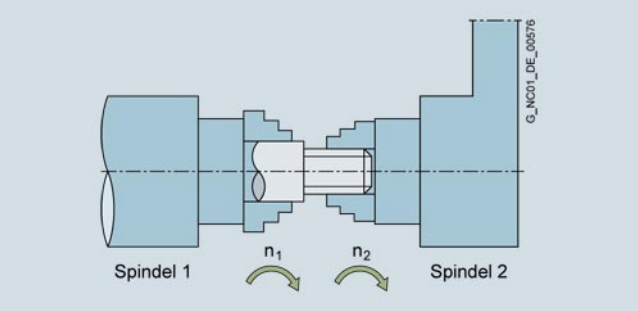
- Bis zu 4-mal einfaches Mitschleppen und
- Bis zu 4-mal Synchronspindel/Mehrkantdrehen und/oder Leitwertkopplung/Kurventabellen-Interpolation und/oder Axiale Kopplung im Maschinenkoordinatensystem.

Oder auch:
- 1-mal elektronisches Getriebe für bis zu 3 Leitachsen möglich (ohne Kurventabellen-Interpolation und ohne Kaskadierung)

Anwendungsbeispiel:
Diese Option eignet sich für die Wälzbearbeitung. Zahnradwälzmaschinen sind Maschinen mit einem rotierenden mehrzahnigen Schneidwerkzeug zur Herstellung von Zähnen auf Stirnradgetrieben, Schneckengetrieben, Zykloidgetrieben usw.
Wenn 2 Achsen (z. B. Werkzeugachsen) mit unterschiedlicher Übersetzung auf dritte Achsen gekoppelt werden müssen (z. B. Rohteilachsen).

Generische Kopplung Static: CP-Static

Option
Kurzangabe: M75
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AM75-0YB0

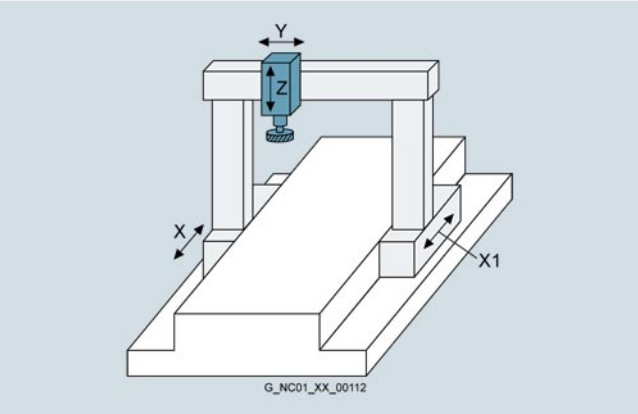


Einfache Synchronspindel mit Koppelverhältnis 1:1 – keine Mehrkantbearbeitung

Anwendungsbeispiel:
Rückseitenbearbeitung in einer Drehmaschine mit zwei Spindeln mit fliegender Werkstückübergabe von der positionssynchronen Leitspindel zur Folgespindel (oder umgekehrt), ohne bis zum Stillstand abbremsen zu müssen.

Gleichlauf-Achsenpaar (Gantry-Achsen), Basic

Option
Kurzangabe: S51
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AS51-0YB0
(Für V 2.x: Option
Kurzangabe: M02
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AM02-0YB0)



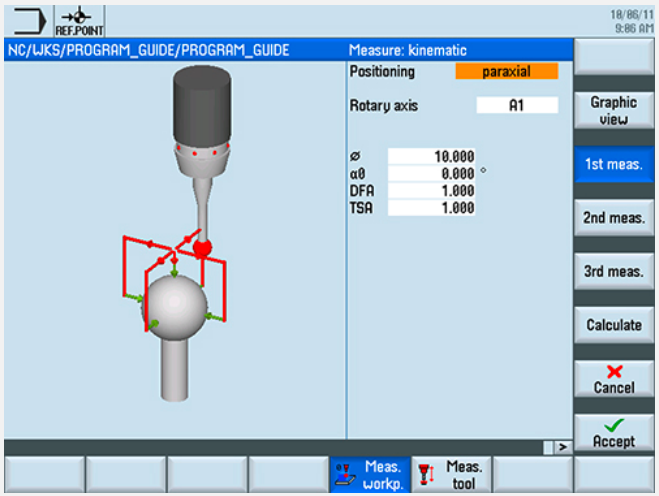
Gantry-Achsen (Gleichlauf-Achsenpaar X/X1)

Mit der Funktion Gantry-Achsen können mechanisch gekoppelte Achsen gleichzeitig ohne mechanischen Versatz verfahren werden. Die Istwerte werden laufend verglichen und kleinste Abweichungen ausgeregelt.
Bei Bedienung und Programmierung werden die im Gantry-Verbund definierten Achsen wie eine Maschinenachse behandelt.

Mit dieser Option ist maximal ein Gantry-Paar möglich.

Kinematik vermessen

Option
Kurzangabe: P18
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AP18-0YB0

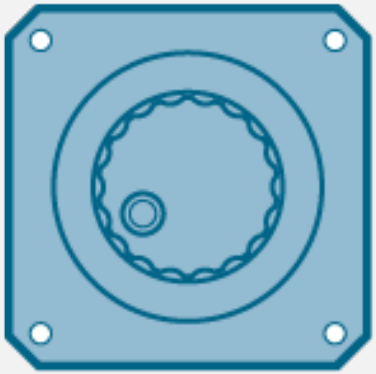


Mit dieser Option lassen sich die Parameter von kinematischen Transformationen der digital oder manuell ausrichtbaren Rundachsen automatisch und schnell bestimmen. Die Funktion ist ideal für die Erstinbetriebnahme, da kein bemaßter Plan der Maschine benötigt wird.

Darüber hinaus kann die Funktion auch für eine regelmäßige Überprüfung des Produktionsprozesses genutzt werden, wenn hohe Präzision gefordert ist.

Konturhandrad

Option
Kurzangabe: M08
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AM08-0YB0



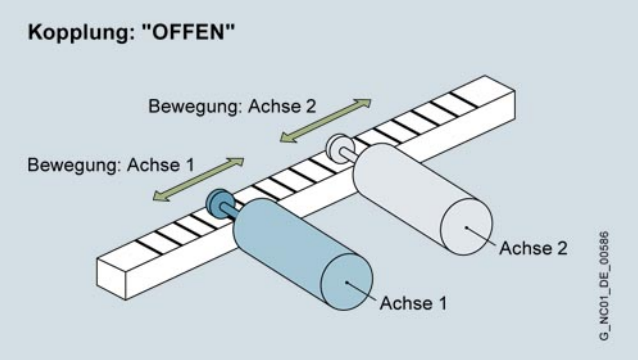
Mit der Aktivierung der Funktion Konturhandrad wirkt das Handrad in den Betriebsarten AUTOMATIK und MDA geschwindigkeitsgenerierend auf alle programmierten Verfahrbewegungen der Bahn- und Synchronachsen.

Ein über das CNC-Programm vorgegebener Vorschub wirkt nicht mehr und ein programmiertes Geschwindigkeitsprofil ist ebenfalls nicht mehr gültig. Der Vorschub ergibt sich in mm/min aus den Impulsen des Handrades anhand der Impulswertigkeit (Maschinendaten) und dem aktiven Inkrement.

Die Drehrichtung des Handrades bestimmt die Verfahrrichtung:
- Im Uhrzeigersinn:
  in programmierter Verfahrrichtung auch über Satzgrenzen hinweg
- Entgegen dem Uhrzeigersinn:
  entgegen der programmierten Verfahrrichtung bis Satzanfang – Weiterfahren wird verhindert.

Master-Slave für Antriebe, Basic

Option
Kurzangabe: S52
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AS52-0YB0
(Für V 2.x: 6FC5800-0AM03-0YB0)

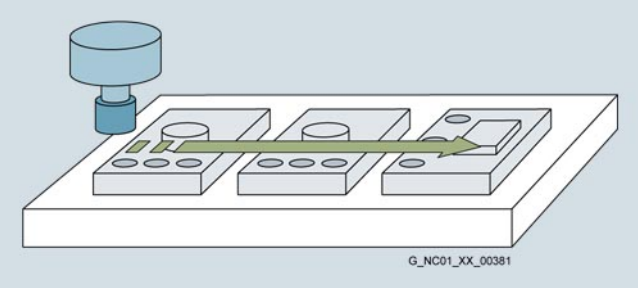


Eine Master-Slave-Kopplung ist eine Drehzahlsollwert-Kopplung zwischen einer Master- und einer Slave-Achse auf der Lagereglerebene – mit und ohne Drehmomentausgleichsregelung. Die Kopplung kann permanent geschlossen sein.

Zu den möglichen Anwendungen einer Master-Slave-Kopplung zählen:
- Leistungssteigerung von mechanisch gekoppelten Antrieben
- Kompensation des Flankenspiels von Verzahnungen und Zähnen durch Eingabe eines Vorspannungsdrehmoments

Mehrfachaufspannung unterschiedlicher Werkstücke
(in ShopMill/ShopTurn enthalten)

Option
Kurzangabe: P17
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AP17-0YB0



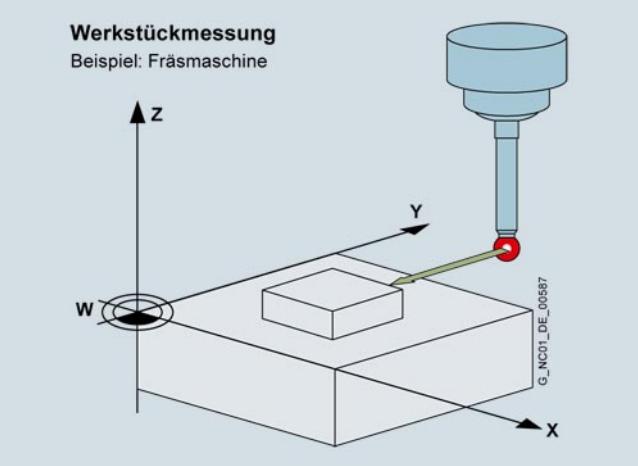
Auf dem Maschinentisch können mehrere gleiche Werkstücke aufgespannt werden. Mit der Funktion Mehrfachaufspannung wird aus dem grafischen Programm der entsprechenden Einzelbearbeitung ein Gesamtprogramm erzeugt. In diesem Programm werden die Bearbeitungsschritte so geordnet, dass die Anzahl der Werkzeugwechsel (und somit der Nebenzeiten) auf ein Minimum reduziert wird.

Mit dieser Funktion können auch unterschiedliche Werkstücke auf mehreren Schraubstöcken oder Spannbrücken zeitsparend fertig gestellt werden.

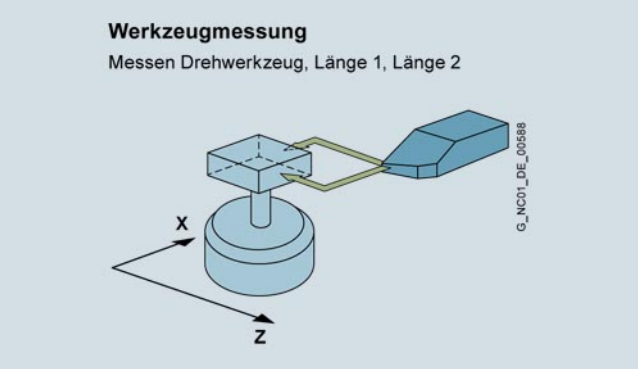
Hinweis:
Ab Software-Stand 4.5 ist die Mehrfachaufspannung (6FC5800-0AP14-0YB0) Bestandteil von ShopMill/ShopTurn (6FC5800-0AP17-0YB0).

Messzyklen für Bohren, Fräsen und Drehen

Option
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AP28-0YB0



Werkstückmessung



Werkzeugmessung

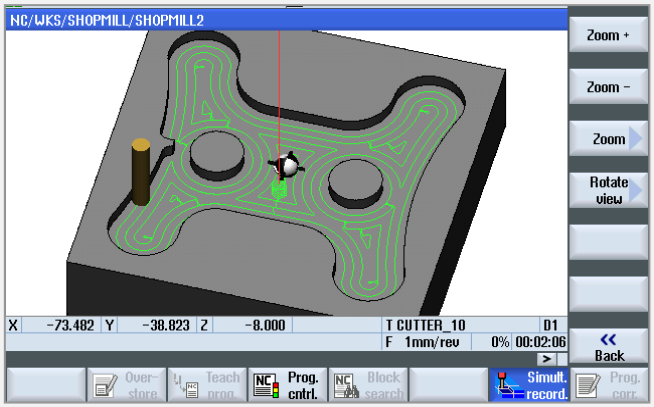
Messzyklen sind Unterprogramme zur Durchführung bestimmter Messaufgaben. Sie können durch Parametrierung an spezifische Anforderungen angepasst werden.

Ein Messtaster wird wie ein Werkzeug an das eingespannte Werkstück herangefahren und die gemessenen Werte werden erfasst. Durch den flexiblen Aufbau der Messzyklen können Sie nahezu alle an einer Dreh- oder Fräsmaschine erforderlichen Messungen durchführen. Auf Basis des Ergebnisses der Werkstückmessung kann eine automatische Werkzeugkorrektur oder Nullpunktverschiebung erfolgen.

Das ausgewählte Werkzeug wird an den Messtaster herangefahren und die gemessenen Werte werden erfasst. Der Messtaster ist entweder fest angebaut oder wird durch eine mechanische Vorrichtung in den Arbeitsbereich geschwenkt. Die ermittelte Werkzeuggeometrie wird in den zugehörigen Werkzeugkorrekturdatensatz eingetragen.

Mitzeichnen

Option
Kurzangabe: P22
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AP22-0YB0



Mit der Echtzeitsimulation kann die Simulation auf dem Bearbeitungsbildschirm der Steuerung angezeigt werden, wenn das Programm im Automatikbetrieb läuft. Die Werkzeugbewegung im Simulationsbildschirm ist von der Istbewegung des Werkzeugs (der Achsen) abhängig und bietet eine präzise Darstellung des Bearbeitungsfortschritts.

Hinweis:
Aktivieren Sie Mitzeichnen vor dem CNC-Start, um unvollständige Darstellungen zu vermeiden.

Positionierachse/Hilfsspindel, jede zusätzliche

Option
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AC30-0YB0
(Für V 2.x: 6FC5800-0AB00-0YB0)

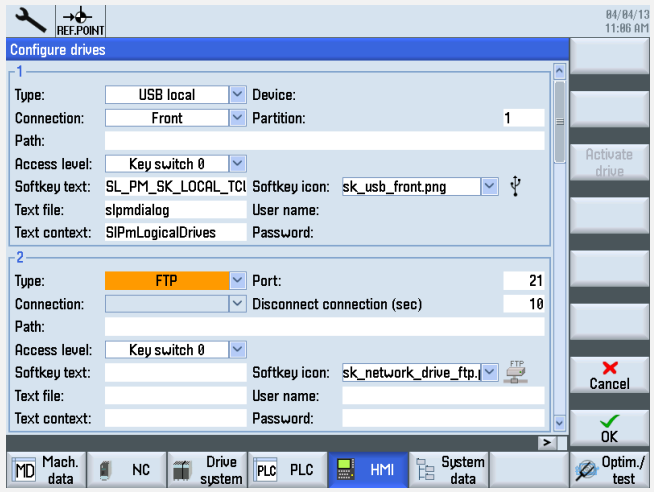
Dies ist eine Option für eine zusätzlich zum Grundumfang von Achsen/Spindeln erforderliche Positionierachse. Die Gesamtanzahl von Achsen/Spindeln ist durch die von der SINUMERIK 828D Familie angebotene maximale Achsenanzahl begrenzt.

Anwendungsbeispiele:
- ATC-Werkzeugmagazin
- Palette, Hilfsspindel (ohne Gewindebohren/Gewindeschneiden)
- eine beliebige Positionierachse.

→ Achse/Spindel, jede zusätzliche

Programmverwaltung auf Netzlaufwerk

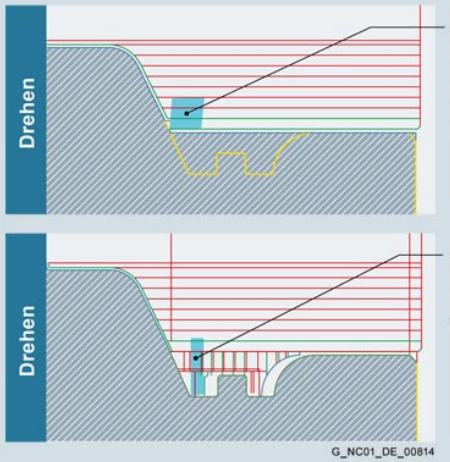
Option
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AP01-0YB0

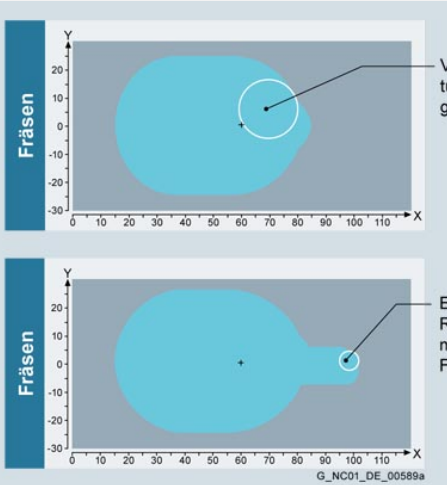


- Ermöglicht die Abarbeitung von Teileprogrammen von einem externen Server mit Windows Share/per FTP-Client.
- Über Ethernet können maximal 4 zusätzliche Antriebe definiert werden.
- Die Abarbeitung von Teileprogrammen kann von jedem dieser Netzlaufwerke aus erfolgen.
- Die Programm-/Werkstückdatenverwaltung kann ebenfalls ausgeführt werden.

Restmaterialerkennung

Option
Kurzangabe: P13
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AP13-0YB0





Konturbereiche, die mit großen Werkzeugen nicht bearbeitet werden können, werden vom Zyklus für Konturtaschen oder Abspanzyklus automatisch erkannt. Der Bediener kann diese Bereiche mit einem geeigneten kleineren Werkzeug nachbearbeiten.

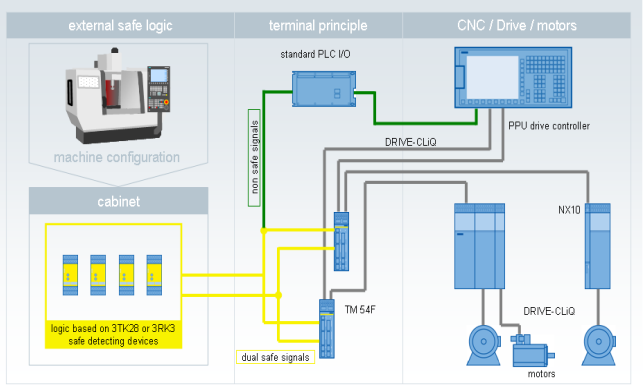
Konturdrehen bietet:
- Kontur-/achsparalleles Abspanen mit Restmaterialerkennung
- Konturstechen mit Restmaterialerkennung
- Stechdrehen mit Restmaterialerkennung

Konturfräsen bietet:
- Konturzapfen mit Restmaterialerkennung
- Konturtasche mit Restmaterialerkennung
- Bearbeitung, z. B. in den Schritten: Zentrieren, Vorbohren, Schruppen und Schruppen Restmaterial, Schlichten, Rand/Boden, Anfasen

SINUMERIK 828

Safety Integrated, erweiterte Funktionen

Option
Kurzangabe: C50
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AC50-0YB0
(Für V 2.x: 6SL3074-0AA10-0AA0)



- Safe Torque Off (STO)
  Impulslöschung der Antriebe und damit eine sichere, elektronische Auftrennung der Energiezufuhr
- Safe Stop 1 (SS1) zeitgesteuert oder drehzahlgesteuert
  Sicheres Stillsetzen eines Antriebs mit anschließendem Übergang in den STO
- Safe Stop 2 (SS2)
  Sicheres Stillsetzen des Antriebs mit anschließender Überwachung auf Stillstand (SOS)
- Safe Operating Stop (SOS)
  Überwacht die Antriebe auf Stillstand – die Antriebe befinden sich dabei voll funktionsfähig in Lageregelung
- Safely Limited Speed (SLS)
  Überwachung von 4 projektierbaren Geschwindigkeitsgrenzwerten, z. B. im Einrichtbetrieb
- Safe Acceleration Monitor (SAM) / Sichere Bremsrampenüberwachung (SBR)
  Sichere Überwachung des Bremsvorgangs
- Safe Speed Monitor (SSM)
  Sicheres Rückmeldesignal bei Unterschreitung eines einstellbaren Geschwindigkeitsgrenzwerts, z. B. zur Freigabe einer Schutztür
- Safely Limited Position (SLP)
  Umschaltbare Verfahrbereichsbegrenzung (2 Bereiche)
- Safe Direction (SDI)
  Sichere Überwachung der Bewegungsrichtung
- Safe Brake Management (SBM)
  - Safe Brake Control (SBC)
    2-kanalige Bremsenansteuerung – im SINAMICS S120 Motor Module integriert
  - Safe Brake Test (SBT) → Diagnosefunktion
    Zyklischer Bremsentest

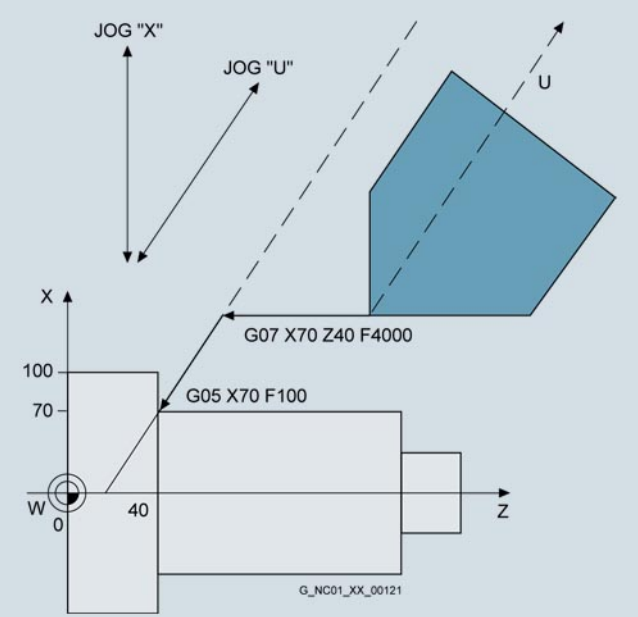
Die erweiterten Safety Integrated Funktionen erfordern eine Software-Lizenz in Form einer CNC-Option je Achse/Spindel mit Safety Funktionen. Zur Ansteuerung der erweiterten Safety Integrated Funktionen ist ein SINAMICS Terminal Module TM54F erforderlich.

Inbetriebnahmeunterstützung:

- Grafische Inbetriebnahme mit SINUMERIK Operate
  Für jede Safety Funktion steht eine übersichtliche, grafische Maske zur schnellen Inbetriebnahme zur Verfügung
- Integrierter Abnahmetest mit SINUMERIK Operate
  Teilautomatisierter Abnahmetest für alle sicherheitsrelevanten Funktionen. Einfache Bedienung des Testablaufs, automatische Konfiguration von Trace-Funktionen und automatische Generierung des Abnahmeprotokolls.

Schräge Achse

Option
Kurzangabe: M28
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AM28-0YB0



Schrägeinstechschleifen: Maschine mit nicht kartesischer X-Achse (U)

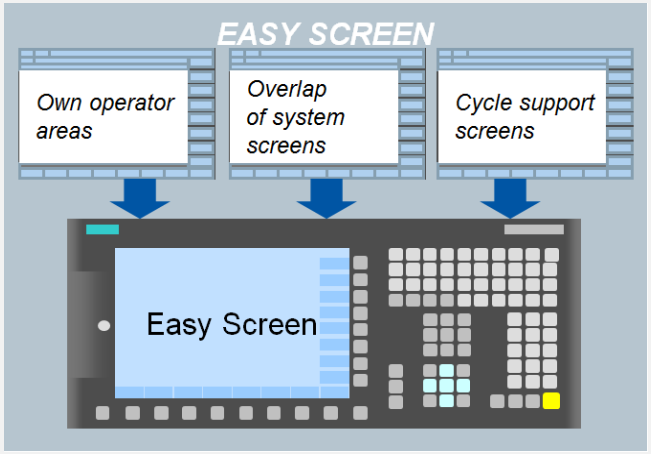
Die Funktion Schräge Achse realisiert eine Festwinkel-Interpolation mit Berücksichtigung einer schrägen Zustellachse (Anwendung insbesondere bei Rundschleifmaschinen). Die Achsen werden im kartesischen Koordinatensystem programmiert und angezeigt.

Auch die Werkzeugkorrekturen und Nullpunktverschiebungen werden kartesisch eingegeben und für die realen Maschinenachsen umgewandelt.

Zum Schrägeinstechen mit G05 muss die Startposition mit G07 programmiert werden.

SINUMERIK Run MyScreens

Option
Kurzangabe: P64
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AP64-0YB0



Die Funktionalität Easy Screen ermöglicht dem SINUMERIK-Anwender, seine eigenen Bedienoberflächen zu gestalten, um maschinenhersteller- oder endanwenderspezifische Funktionserweiterungen darzustellen oder auch ein eigenes Layout für die Masken zu nutzen.

Von Siemens bzw. anderen Maschinenherstellern projektierte Bedienoberflächen können verändert oder ersetzt werden. Diese Funktion wird über einen integrierten Interpreter und über Projektierungsdateien umgesetzt, die die Beschreibung der Oberfläche enthalten.

Die Gestaltung der Masken kann direkt an der Steuerung erfolgen. Zur Erstellung von Grafiken und Bildern ist zusätzlich ein Grafik-Tool erforderlich. Mit neu erstellten Bedienoberflächen können Teileprogramme bearbeitet werden. Projektierbeispiele für neue Masken, die auch als Grundlage für eigene neue Masken des Anwenders verwendet werden können, sind in der mitgelieferten Toolbox enthalten.

Mit Easy Screen können Sie folgende Funktionen realisieren:
- Masken aufrufen und Softkeys, Variablen, Tabellen, Texte, Hilfetexte, Grafiken und Hilfebilder bereitstellen
- Aktionen starten bei Aufruf und Verlassen der Masken, Softkeys betätigen und Werte (Variablen) eingeben
- Masken dynamisch umstrukturieren mit Änderung von Softkeys, Gestaltung von Anzeigefeldern und Einblenden, Ersetzen und Löschen von Anzeigetexten und Grafiken
- Lesen und Schreiben von Variablen, Verknüpfen mit mathematischen, vergleichenden oder logischen Operatoren
- Ausführen von Unterprogrammen, Dateifunktionen, Programminstanz-Diensten (PI-Dienste) oder externen Funktionen (HMI-Advanced)
- Datenaustausch zwischen Masken freischalten
- Easy Screen wird durch ASCII-Dateien konfiguriert, die auf der PCU gespeichert werden können. Es werden Dateien interpretiert, die ASCII-Beschreibungen für die Gestaltung von Bedienmasken, Softkeyfunktionen und Anzeigetexten und Bildern enthalten. Diese Projektierungsdateien werden unter Beachtung bestimmter spezieller Syntaxregeln mit dem ASCII-Editor erstellt.

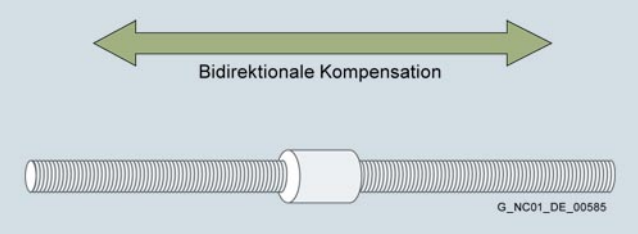
Mit dem integrierten Editor lässt sich die Bedienoberfläche an vordefinierten Softkeys auch in der Grundausführung um bis zu 5 Masken erweitern.
Mehr als 5 Masken sind mit der Operate Runtimelizenz OA Easy Screen (Option P64) möglich.

SINUMERIK Operate Runtimelizenz OA Easy Screen

→ SINUMERIK Run MyScreens

Spindelsteigungsfehler-Kompensation, bidirektional

Option
Kurzangabe: M54
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AM54-0YB0

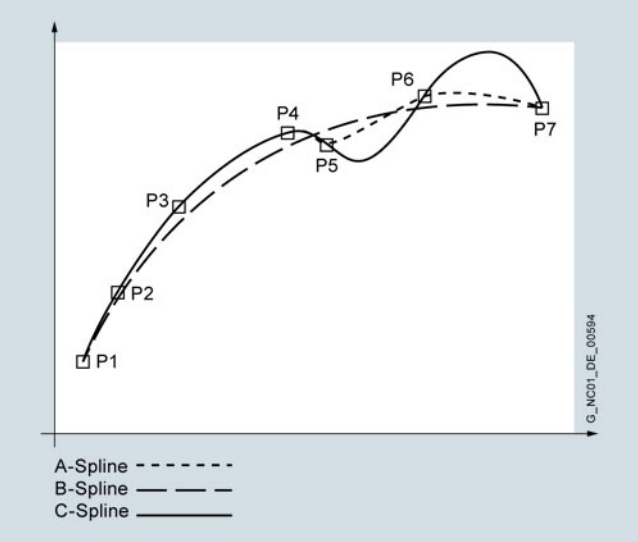


Die bidirektionale Kompensation ist eine Erweiterung der Spindelsteigungsfehler-Kompensation SSFK bzw. Messsystemfehler-Kompensation MSFK. Im Gegensatz zur SSFK bzw. MSFK wirkt die bidirektionale Kompensation in beiden Richtungen.

Die Option unterstützt preissensible Bearbeitungsanwendungen für Stirnfläche und Mantelseite auf Drehmaschinen ohne mechanische Y-Achse.

Spline-Interpolation (A-, B- und C-Splines)

Option
Kurzangabe: S16
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AS16-0YB0



Mit der Spline-Interpolation ist es möglich, aus wenigen vorgegebenen Stützpunkten einer Sollkontur einen stufenlosen Kurvenverlauf zu erzeugen. Die Stützpunkte werden dabei durch Polynome verbunden. Der Kompressor wandelt Linearsätze (z. B. von CAD) an Satzübergängen in Splines mit konstanter Geschwindigkeit (COMPON) oder Splines mit konstanter Beschleunigung (COMPCURV) um. Es entstehen weiche Übergänge, wodurch der Verschleiß der mechanischen Teile der Werkzeugmaschine verringert wird. Durch enges Setzen von Stützpunkten können aber auch scharfe Kanten programmiert werden. Die Spline-Interpolation ermöglicht es außerdem, die Anzahl der Programmsätze erheblich zu reduzieren.

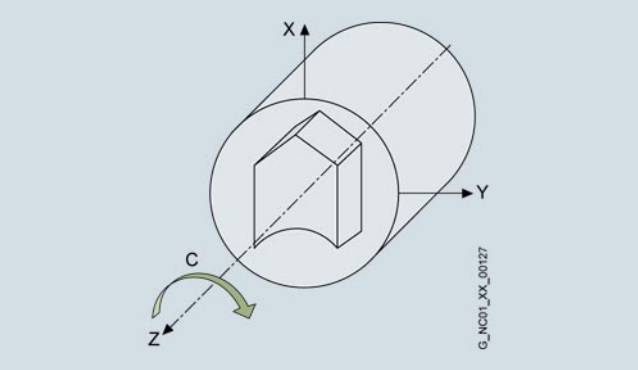
Im Formen- und Werkzeugbau kommt es oft auch auf sehr glatte Werkstückoberflächen an, sowohl optisch, als auch technologisch, z. B. für Gummidichtungen.
Die Werkzeugradiuskorrektur ist bei der Spline-Interpolation, wie bei der Geraden- oder Kreis-Interpolation, ebenfalls möglich.

Jedes Polynom kann einen Spline repräsentieren. Lediglich der Algorithmus bestimmt die Art des Splines.
- A-Spline ist nur tangentenstetig.
- B-Spline ist tangenten- und krümmungsstetig, verläuft aber nicht durch die Knoten (Stützpunkte).
- C-Spline ist tangenten- und krümmungsstetig und verläuft durch die Knoten.

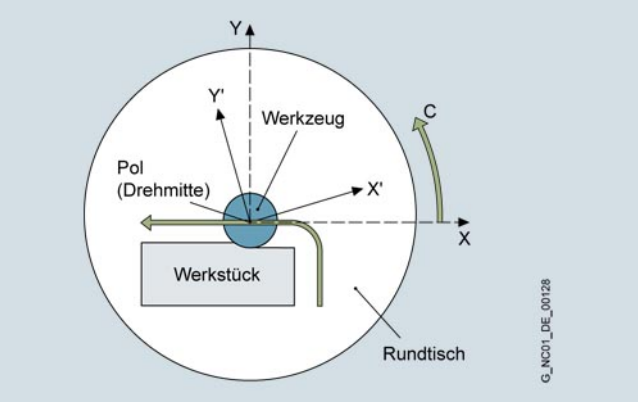
Mit dem Kompressor COMPCAD ist es möglich, solche stufenlosen Kurven im Rahmen der Kompressortoleranz zu erzeugen (parallele Werkzeugbahnen) und somit auch bei größeren Toleranzen optisch hochwertige Oberflächen zu erhalten.
Die Spline-Interpolation für die 3-Achs-Bearbeitung ist für einfachere Anwendungen und für den JobShop-Bereich geeignet.

TRANSMIT/Mantelflächentransformation

Option
Kurzangabe: M27
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AM27-0YB0



Stirnflächenbearbeitung mit TRANSMIT



Werkzeug-Mittelpunktbahn durch Pol

TRANSMIT ermöglicht die Fräsbearbeitung von Außenkonturen an Drehteilen, z. B. Vierkant (Linearachse mit Rundachse). Dies bedeutet eine erheblich vereinfachte Programmierung und eine Verbesserung der Maschineneffizienz durch Komplettbearbeitung: Drehen und Fräsen auf einer Maschine, ohne umzuspannen.

Die 3-D-Interpolation mit zwei Linearachsen und einer Rundachse ist möglich. Die beiden Linearachsen stehen senkrecht zueinander und die Rundachse steht rechtwinklig auf einer dieser Linearachsen.
TRANSMIT kann in unterschiedlichen Kanälen gleichzeitig aufgerufen werden. An- und Abwahl der Funktion ist mit Wegbedingung (Gerade, Schraubenlinie, Polynom und Aktivierung der Werkzeugradiuskorrektur) im Teileprogramm oder MDA möglich.

Bei TRANSMIT wird der Bereich des Pols der Transformation erreicht, wenn der Werkzeugmittelpunkt mindestens bis zur Drehmitte der in die Transformation eingehenden Rundachse positioniert werden kann.

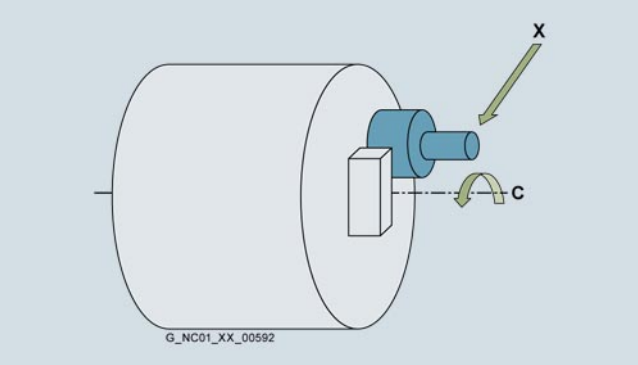
TRANSMIT durch den Pol wird auf verschiedene Weise umgesetzt:
- Beim Fahren durch den Pol wird nach Erreichung der Drehmitte die Rundachse automatisch um 180° gedreht und anschließend der Restsatz abgearbeitet.
- Beim Fahren nahe am Pol vorbei verringert die Steuerung automatisch Vorschub und Bahnbeschleunigung.
- Enthält die Bahn eine Ecke im Pol, so wird der Positionssprung in der Rundachse von der Steuerung durch automatisches Satzeinfügen abgefangen.

Die Mantelflächentransformation kommt bei Drehmaschinen und Fräsmaschinen zum Einsatz. Durch sie wird die Mantelflächenbearbeitung, z. B. bei Drehteilen ermöglicht.

Mit der Zylindermanteltransformation TRACYL können beliebig verlaufende Nuten auf dem Mantel zylindrischer Körper ohne oder mit Nutwandkorrektur gefertigt werden. Die Form der Nuten wird bezogen auf die abgewickelte ebene Zylindermantelfläche programmiert.

TRANSMIT/Mantelflächentransformation ohne Y-Achse

Option
Kurzangabe: S50
Artikel-Nr.: 6FC5800-0AS50-0YB0



Mantelflächen-Transformation ohne Y-Achse

Diese Option – ähnlich TRANSMIT und der Zylindermanteltransformation auf einer zylindrischen Komponente – ermöglicht die Stirnflächenbearbeitung mithilfe des kartesischen Koordinatensystems und die Bearbeitung des Zylindermantels durch TRACYL, wenn keine physikalische Y-Achse erforderlich ist.