

CNC4you

Das Magazin für die Werkstatt

Hohe Präzision
für ungetrübtes
Vergnügen

Hochwertige Freizeitgeräte
mit Sinumerik CNC gedreht

Drehtechnologie neu
definiert

CNC-Drehlösungen mit Sinumerik Operate
für alle Anwendungen und Branchen

Wer wird Weltmeister?

CNC-Dreher und -Fräser nutzen Sinumerik
bei den WorldSkills Leipzig 2013



04 Die Gewinner der SkillsGermany kämpfen bei den WorldSkills um den Weltmeistertitel



12 Spanischer Drehmaschinenbauer schätzt Funktionalität und Langlebigkeit der Sinumerik 828D



16 Beim Drehen der Fernsehturm-Nachbildung ist technisches Know-how gefragt



Ausbildung

04 **Wer wird Weltmeister?**
CNC-Dreher und -Fräser nutzen Sinumerik bei den WorldSkills Leipzig 2013



Drehen

- 07** **Drehtechnologie neu definiert**
CNC-Drehlösungen mit Sinumerik Operate für alle Anwendungen und Branchen
- 10** **Hohe Präzision für ungetrübtes Vergnügen**
Hochwertige Freizeitgeräte mit Sinumerik CNC gedreht
- 12** **Qualität sichert Nachfrage**
Metosa Pinacho setzt Sinumerik 828D Basic T in seine Drehmaschinen ein
- 14** **Großgewinde flexibel fertigen**
Gewindehersteller profitiert von moderner CNC-Technologie



Aus der Praxis

16 **Kleiner Fernsehturm ganz groß**
Azubis nutzen Fräs- und Drehmöglichkeiten von Sinumerik für ausgezeichnete Arbeit



Tipps und Tricks

18 **Effizientere Werkstoffbearbeitung**
Neue Lösungen für die Drehbearbeitung von rostbeständigem Stahl



News

19 Sinumerik 808D Schritt für Schritt erklärt / CNC4you-Portal jetzt auch auf Türkisch / CNC4you-Magazin in italienischer Sprache / Veranstaltungen

Titelbild: Kaiser & Kühne Freizeitgeräte GmbH

Herausgeber
Siemens Aktiengesellschaft,
Gleiwitzer Str. 555,
90475 Nürnberg

Division Drive Technologies
CEO Ralf-Michael Franke

Presserechtliche Verantwortung
Benjamin Schröder

Verantwortlich für den fachlichen Inhalt
Bernd Heuchemer

Redaktionsbeirat
Elke Pihlöfer

Verlag
Publicis Publishing,
Postfach 32 40, 91050 Erlangen
publishing-magazines@publicis.de

Redaktion:
Gabi Stadlbauer

Layout: Nadine Söllner, Kerstin Rosenow
C.v.D., Schlussredaktion:
Sabine Zingelmann

DTP: Mario Willms Publicis;
TV Satzstudio, Emskirchen

Druck: Wünsch Offset-Druck GmbH,
Neumarkt/Opf.

Best.-Nr.: E20001-A1650-P610
Auflage: 16.000

© 2013 by Siemens Aktiengesellschaft
München und Berlin
Alle Rechte vorbehalten.

Diese Ausgabe wurde auf Papier aus
umweltfreundlich chlorfrei gebleichtem
Zellstoff gedruckt.

Die folgenden Produkte sind eingetragene Marken der Siemens AG:
ShopMill, ShopTurn, SINUMERIK,
SINUMERIK 808D, SINUMERIK 828D,
SINUMERIK 828D BASIC,
SINUMERIK 840D sl, SinuTrain

Wenn Markenzeichen, Handelsnamen,
technische Lösungen oder dergleichen
nicht besonders erwähnt sind, bedeutet
dies nicht, dass sie keinen Schutz
genießen. Die Informationen in diesem
Journal 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 Vertrags-
schluss ausdrücklich vereinbart werden.



Liebe Leserin, lieber Leser,



mit den **Turning Days**, einer Fachmesse für Drehtechnologie, und den **WorldSkills**, der Weltmeisterschaft der Handwerks- und Industrierberufe, finden dieses Jahr zwei Veranstaltungen statt, die wir Ihnen in dieser Ausgabe mit den Schwerpunkten **Drehen und Ausbildung** näherbringen möchten. Auf den Turning Days in Villingen-Schwenningen erhalten die Besucher einen umfassenden Einblick in das Thema Drehen. Doch um perfekte Ergebnisse erzielen zu können, braucht der Anwender die richtige technische Ausstattung. Siemens bietet die passende CNC-Technik für jeden Einsatzbereich beim Drehen. Gelungene Praxisbeispiele dafür präsentieren wir Ihnen in diesem Heft. Lesen Sie beispielsweise auf Seite 10, wie die Andreas Schlüter Maschinenbau GmbH mithilfe von **Sinumerik 828D** Komponenten für Freizeitgeräte fertigt, die so präzise gearbeitet sind, dass sich später kein Kind beim Spielen daran verletzen kann.

Ein Highlight für CNC-Dreher und -Fräser werden die WorldSkills im Juli sein, die dieses Jahr in Deutschland stattfinden. Dort treten die besten CNC-Nachwuchskräfte an, um den Weltmeistertitel CNC-Fräser oder -Dreher zu erringen. Alle Maschinen, die den Teilnehmern in diesen Disziplinen zur Verfügung gestellt werden, stammen von DMG / MORI SEIKI und sind mit **Sinumerik 840D sl** sowie **Sinumerik Operate** ausgerüstet. Lesen Sie mehr über diesen spannenden Wettbewerb auf Seite 4. Wenn Sie Ihr eigenes Können im CNC-Bereich perfektionieren möchten, finden Sie in unserem Online-Portal siemens.de/cnc4you die passenden Schulungs- und Trainingsangebote rund um Sinumerik. In den neuen Video-Tutorials zu **Sinumerik 808D** erklären wir Ihnen außerdem Schritt für Schritt die richtige Bedienung und Programmierung dieser Steuerung.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

Karl-Heinz Engels
User Support
(Weiterhin aktiv beim Thema Ausbildung)



CNC-Dreher und -Fräser nutzen Sinumerik bei den WorldSkills Leipzig 2013

Wer wird Weltmeister?

Über 1000 Teilnehmer aus der ganzen Welt treffen sich Mitte des Jahres in Leipzig, wo bei den WorldSkills die Weltmeistertitel in 46 Ausbildungsberufen vergeben werden. Auch Deutschland ist mit einem starken Team vertreten. Die Teilnehmer im CNC-Drehen und CNC-Fräsen beweisen ihr Können auf Maschinen von DMG / MORI SEIKI, die mit Sinumerik 840D sl und Sinumerik Operate ausgestattet sind.

 Der Grundstein für die alle zwei Jahre stattfindenden WorldSkills, eine internationale Berufsweltmeisterschaft der Handwerks- und Industrieberufe, wurde bereits 1946 in Spanien gelegt. Im Vorfeld zu den WorldSkills finden in den einzelnen Ländern Vorentscheide statt. In Deutschland sind das die SkillsGermany. Diese werden beim CNC-Drehen von DMG / MORI SEIKI und beim CNC-Fräsen von Chiron unterstützt.

Herbert Mattes, Ausbilder bei der Chiron-Werke GmbH & Co. KG in Tuttlingen, begleitet die Wettbewerbe als Experte für das CNC-Fräsen. Seiner Meinung nach lohnt sich die Teilnahme sowohl für die Firmen als auch für die Auszubildenden: „Die Kandidaten werden in Bereichen geschult, die sonst nicht so intensiv ausgebildet werden. Hinzu kommt natürlich auch das Aufeinandertreffen der weltweiten Konkurrenz, um sich zu messen und neue Kontakte zu knüpfen.“

1 Bewertungskriterium: Dem Druck Stand halten

Tobias Schanzenbach ist als Ausbilder im Metallbereich bei Siemens tätig. Bei den WorldSkills wird er als Workshop Supervisor für das CNC-Fräsen fungieren.

Herr Schanzenbach, was haben Sie als Workshop Supervisor für Aufgaben?

Tobias Schanzenbach: Ich bin unter anderem dafür zuständig, dass bis zum Wettbewerb in der Leipziger Messehalle alles für den Bereich CNC-Fräsen vorhanden ist. Aber auch andere Dinge müssen geregelt werden, beispielsweise die Arbeitssicherheits- und Umweltschutzrichtlinien. Für die aufwendige Organisation steht mir ein gutes Team zur Seite, unter anderem auch Anwendungs- und Servicetechniker von Siemens und DMG / MORI SEIKI.

Welche Kriterien werden bei den Bewertungen der Teilnehmer herangezogen?

Tobias Schanzenbach: Beim Wettbewerb erstellen die Teilnehmer nach einer Zeichnung mithilfe des CAM-Systems, typischerweise Mastercam, das Programm für das Werkstück. Dieses wird dann an die Maschine übertragen. Werkzeuge und Schnittwerte werden vom Teilnehmer selbst festgelegt. Innerhalb der vorgegebenen Zeit muss das Werkstück fertig sein. Bewertet werden Fertigstellungsgrad, Maßhaltigkeit, Oberflächengüte und natürlich die Zeit. Im Prinzip wird geprüft, ob die Teilnehmer unter extremem Druck arbeiten können. In der Regel werden innerhalb der drei Tage drei Werkstücke programmiert und gefertigt.



2 Wettbewerbsmaschinen auf dem neuesten Stand der Technik

DMG / MORI SEIKI unterstützt die WorldSkills in Leipzig mit über 33 CNC-Werkzeugmaschinen. Beim CNC-Drehen kommen insgesamt 13 CTX alpha 300 V4 zum Einsatz, beim CNC-Fräsen 12 Vertikalfräszentren des Typs DMC 635 V. In zwei weiteren Disziplinen, der „Manufacturing Team Challenge“ und der „Kunststoffformen-Entwicklung“, stehen ebenfalls drei DMC 635 V sowie fünf Kompaktbearbeitungszentren MILLTAP 700 bereit. Alle Maschinen sind mit Sinumerik 840D sl und der Bedienoberfläche Sinumerik Operate ausgerüstet. Über die Wettbewerbsmaschinen auf den WorldSkills sprachen wir mit Jörg Harings, dem Verantwortlichen für die Gesamtleitung Training bei der DMG / MORI SEIKI Academy, der in Leipzig als Technischer Koordinator für CNC-Drehen dabei ist.

Herr Harings, alle Wettbewerbsmaschinen sind mit Sinumerik Steuerungen ausgerüstet. Weshalb fiel die Wahl gerade auf diese CNC?

Jörg Harings: Wir haben uns für Sinumerik 840D sl mit Sinumerik Operate entschieden, weil wir in diesem Wettbewerb unsere neuesten High-End-Maschinen mit dem aktuellen Stand der Technik präsentieren wollen. Außerdem ist die Sinumerik eine Universalsteuerung und besitzt daher beim Drehen und Fräsen eine identische Oberfläche.

Wieso sollte eine Firma ihre Azubis an den Skills-Wettbewerben teilnehmen lassen?

Jörg Harings: Wir bei DMG / MORI SEIKI haben festgestellt, dass Wettbewerbsteilnehmer viele neue Impulse in die Berufsausbildung bringen. Die Azubis gehen von sich aus schwierige Themen an und arbeiten viel praxisorientierter. Insgesamt hat sich die Qualität der Azubis und der Ausbildung enorm erhöht.

Wir bedanken uns für das Gespräch und wünschen erfolgreiche WorldSkills 2013.

INFOS ZU DEN WORLDSKILLS

Siemens ist bei WorldSkills Leipzig 2013 zusätzlich Produkt-Sponsor für die Disziplinen Anlagenelektrik, Polymechanik/Automation sowie Elektrotechnik. Informationen dazu finden Sie auf

siemens.de/worldskills

Alles Wissenswerte über die Disziplinen, das Rahmenprogramm und noch vieles mehr finden sich unter

worldskillsleipzig2013.com oder
worldskills.org/

dmgmoriseiki.com



DMG / MORI SEIKI



DMG / MORI SEIKI

Für das CNC-Fräsen kommen 12 Vertikalfräszentren des Typs DMC 635 V (oben links) zum Einsatz. Beim CNC-Drehen sind es insgesamt 13 CTX alpha 300 V4. Alle Maschinen sind von DMG / MORI SEIKI und mit Sinumerik 840D sl ausgerüstet.

Johannes Rudolf (links) und Tobias Brockfeld, Gewinner im Bereich CNC-Fräsen bzw. -Drehen bei den SkillsGermany, hoffen auf ein gutes Abschneiden bei den WorldSkills

**3**

Ein Gewinn an Erfahrungen – fachlich und persönlich

- » Auf der AMB 2012 wurden die SkillsGermany ausgetragen. Die deutschen Meistertitel gingen an Tobias Brockfeld im CNC-Drehen und an Johannes Rudolf im CNC-Fräsen. In Leipzig werden die beiden um den Weltmeistertitel in ihren Disziplinen kämpfen. Johannes Rudolf war Industriemechaniker-Azubi bei der Chiron-Werke GmbH & Co. KG in Tuttlingen und ist dort nun als Geselle tätig. Tobias Brockfeld absolvierte eine Ausbildung als Zerspanungsmechaniker bei der GILDEMEISTER Drehmaschinen GmbH in Bielefeld und arbeitet als Facharbeiter in der Anwendungstechnik als Maschineneinrichter.

Johannes, wie bist du auf den Wettbewerb SkillsGermany aufmerksam geworden und warum hast du dich für eine Teilnahme entschieden?

Johannes: Bei Chiron gibt es einige Kandidaten, die schon teilgenommen haben. Sie meinten, es wäre eine super Chance, um Erfahrungen zu sammeln, die man sonst so nicht machen kann.

Du warst ja kürzlich bei DMG und hast schon an der Wettbewerbsmaschine trainieren können. Wie bist du mit der Maschine und der Steuerung zu Recht gekommen?

Johannes: Die Bedienoberfläche Sinumerik Operate kannte ich schon aus der Ausbildungswerkstatt. Ich finde die Oberfläche mit den Bildern und der farbigen Darstellung sehr bedienerfreundlich. Bei der Maschine musste ich etwas umdenken beim Verfahrensweg, da bei Chiron der Ständer und bei DMG der Tisch verfahren wird.

Welche Chancen rechnest du dir bei den WorldSkills aus?

Johannes: Unter den besten Fünf, das wäre schon super. Aber ich kann es gar nicht einschätzen. Zum

einen kenne ich die anderen Teilnehmer und deren Vorbereitung noch nicht. Zum anderen ist die Belastung bei den WorldSkills mit Sicherheit höher.

Tobias, wieso hast du dich bei der Berufswahl für Zerspanungsmechaniker entschieden?

Tobias: Nach der weiterführenden Schule habe ich eine Berufsschule der Fachrichtung Metalltechnik besucht und dort das Drehen und Fräsen gelernt. Ich war sofort begeistert und habe mich für eine Ausbildung in diesem Bereich entschieden.

Deine Teilnahme an den SkillsGermany war ja direkt von Erfolg gekrönt als Deutscher Meister. Was hat dich bei dem Wettbewerb am meisten gefordert?

Tobias: Es kommt alles zusammen bei diesem Wettbewerb. Angefangen von der Programmierung in CAD/CAM, bei der man schon überlegen muss, was am sinnvollsten ist, bis hin zur Auswahl und Vermessung der Werkzeuge. Und dann noch der ganze Trubel am Austragungsort – das sorgt doch für einigen Druck.

Wie sehen denn deine weiteren Vorbereitungen für die WorldSkills aus?

Tobias: In meiner Freizeit programmiere ich einige Werkstücke in Mastercam zum Testen. Das fertige Programm spiele ich dann auf einen Stick und fertige die Drehteile an der Maschine.

Vielen Dank, wir wünschen euch schon mal alles Gute und schöne Erfahrungen bei den WorldSkills!



INFO UND KONTAKT

Die kompletten Interviews gibt es unter siemens.de/cnc4you
karsten.schwarz@siemens.com



CNC-Drehlösungen mit Sinumerik Operate für alle Anwendungen und Branchen

Drehtechnologie neu definiert



Ob einfache oder komplexe Drehteile – die Funktionen von Sinumerik garantieren perfekte Drehergebnisse

Siemens AG

Von einfachen Drehteilen bis hin zu hochkomplexer Komplettbearbeitung – die Anforderungen an moderne CNC-Lösungen sind vielfältig. Wir sprachen mit den CNC-Anwendungstechnikern und Dreh-Experten Bernd Barthelmann und Claudio Jans über die Vorteile von Sinumerik im Werkstattbereich.

 Herr Barthelmann, Herr Jans, die weltweiten Produktionsmethoden entwickeln sich ständig weiter. Damit verändern sich auch die Anforderungen an CNC-Drehmaschinen. Wie reagieren Sie als Hersteller von CNC-Steuerungen auf die ständig neuen Ansprüche?

Claudio Jans: Natürlich beobachten wir die Trends der Fertigung in allen

Branchen weltweit und antworten darauf mit den entsprechenden Produkten sowohl im Hardware- als auch im Softwarebereich.

Dabei sind die Anforderungen sehr unterschiedlich. Von der hochproduktiven Massenfertigung von Konsumgütern über die Fertigung von kleinen Losgrößen in den mittelständischen Betrieben, im Musterbau oder in Repa-

raturbetrieben bis hin zur individualisierten und dabei doch bezahlbaren Fertigung von Produkten ist alles möglich.

Mit der CNC-Steuerungspalette von Sinumerik 808D und 828D bis hin zu 840D sl bieten wir heute für alle Anforderungen das passende Steuerungskonzept. Mit Sinumerik 840D sl prägt Siemens seit Jahren den CNC-Markt im





► oberen Leistungssegment, wo Offenheit, extreme Performance und Flexibilität im Vordergrund stehen. Vor vier Jahren haben wir mit Sinumerik 828D eine Steuerung auf den Markt gebracht, die für die typische Breitenanwendung in der Werkstatt optimiert ist und sich ausschließlich auf die Dreh- und Frästechnologie konzentriert. Unser neuestes Pferd im Stall ist Sinumerik 808D. Damit steht eine kompakte und benutzerfreundliche Einstiegs-CNC für einfache Drehanwendungen zur Verfügung. Alle drei Steuerungsklassen haben eines gemeinsam: den hohen Bedienkomfort mit Sinumerik Operate. Das ist das entscheidende Plus im durchgängigen Einsatz unserer Lösungen.

Stichwort Bedienkomfort: Mit Sinumerik Operate hat Siemens ein Bedienkonzept auf den Markt gebracht, das von den Anwendern sehr gut angenommen wird. Was macht dieses Bedienkonzept so erfolgreich?

Bernd Barthelmann: Die intuitive Bedienoberfläche ist weitgehend selbsterklärend, sodass auch Neulinge schnell damit zurechtkommen. Dafür sorgen die übersichtliche Darstellung im Windows-Style sowie die grafisch unterstützte Eingabe und Programmierung mit Animated Elements. Alle Bearbeitungsschritte werden vorausschauend als Simulation wiedergegeben.

Gerade das Einrichten einer CNC-Maschine ist immer wieder eine Herausforderung und generiert unproduktive Hilfszeiten. Eine breite Palette an Einrichtefunktionen hilft dem Anwender vor der Maschine, schneller zum Werk-

stück zu kommen. Aus einer übersichtlichen Werkzeugtabelle kann zum Beispiel ein Werkzeug mit wenigen Tastendruck eingewechselt werden, wodurch sich die unproduktive Zeit auf ein absolutes Minimum reduziert. Auch das Bestimmen des Nullpunktes wird zum Beispiel durch komfortable Messzyklen unterstützt.

Claudio Jans: Aber der entscheidende Vorteil ist, dass mit Sinumerik Operate alle Programmiermethoden in einer Steuerung unterstützt werden. Für kürzeste Bearbeitungszeiten bei Großserien nutzt man üblicherweise die DIN/ISO-Programmierung aus der Arbeitsvorbereitung, die man im program-Guide frei mit den leistungsfähigen Technologie- und Messzyklen kombinieren kann.

Für die produktive Bearbeitung von Kleinserien und Einzelteilen steht der Komfort der grafischen Programmierung in ShopTurn zur Verfügung. Dane-

ben gibt es noch einen großen Vorrat an Hochsprachenbefehlen, die in allen Programmiermethoden eingesetzt werden können und die Flexibilität noch mehr erhöhen.

Für welche Produktionsmodelle eignet sich Sinumerik?

Bernd Barthelmann: In der Einzelteilfertigung, beispielsweise von Rädern für Eisenbahnwaggons oder Bauteilen für Wasserkraftwerke, wird häufig eine Zyklendrehmaschine eingesetzt, die mit der Sinumerik Funktion Manuelle Maschine ausgestattet ist. Durch die elektronische Handradfunktion ist der Anwender damit besonders flexibel und kann sich langsam an die Bearbeitung herantasten, was vor allem bei Nachbearbeitungen oder im Reparaturbetrieb von Vorteil ist.

Wenn es um die Fertigung einfacher Drehteile in kleiner bis mittlerer Losgröße geht, sind Standard-CNC-Maschinen mit Sinumerik gefragt. Und auch in



Mit dem Portfolio aus Einsteiger-CNC Sinumerik 808D, Kompakt-CNC Sinumerik 828D und Premium-CNC Sinumerik 840D sl finden Anwender für jede Drehbearbeitung die passende Steuerung





Siemens AG

der Großserienfertigung ist Sinumerik die richtige Wahl. Das Sinumerik Portfolio bietet mit seiner Vielzahl an Technologiezyklen für jeden Einsatz die passende CNC. Alle Sinumerik CNCs verfügen über intelligente Drehfunktionen wie Abstich-, Einstich-, Freistich-, Gewinde- und Stechdrehzyklen.

Kann man sagen, dass sich eine bestimmte Sinumerik für eine bestimmte Anwendung besonders gut eignet?

Claudio Jans: Die Entscheidung, welche Sinumerik für welche Fertigung genutzt wird, hängt einerseits von der jeweiligen Maschinenausprägung ab, also davon wieviele Achsen, angetriebene Werkzeuge, Y-Achsen usw. eingesetzt sind. Andererseits von der Komplexität und Losgröße der Werkstücke. Um ein Beispiel zu nennen: Eine mehrkanalige Drehmaschine mit zum Beispiel zwei Schlitten muss zwingend mit Sinumerik 840D sl ausgerüstet werden. Einschlitten-Drehmaschinen, die maximal über Haupt- und Gegenspindel, angetriebene Werkzeuge und Y-Achse verfügen, können sowohl mit Sinumerik 840D sl als auch mit Sinumerik 828D ausgerüstet werden.

Im unteren Leistungsbereich bis drei Achsen kann Sinumerik 808D die richtige Wahl sein. Neben der reinen Steuerungsausprägung sind aber auch Themen wie Vernetzung von Maschinen mit der skalierten Nutzung der integrierten IT-Funktionen entscheidend.

Viele Drehwerkstücke enthalten ja auch einen Anteil von Fräselementen. Welche Möglichkeiten bietet Sinumerik für die Bearbeitung mit beiden Technologien in einem Arbeitsgang?

Claudio Jans: Lassen Sie es mich mal so sagen: Die Frästechnologie war durch die angetriebenen Werkzeuge schon immer Bestandteil der Drehbearbeitung. Die Funktionen in Sinumerik Operate – Transmit für die Stirnseitenbearbeitung und Tracyl für die Mantelflächenbearbeitung – transformieren die Bearbeitungsebene genau an die richtige Stelle und damit verfügen Sinumerik 828D und 840D sl schon von Haus aus über jede Menge Fräsfunktionen.

Was ist eigentlich Ihre Lösung für die Mehrkanalbearbeitung?

Bernd Barthelmann: Bei der Mehrkanalbearbeitung wird ein Werkstück mit zwei oder mehr Schlitten gleichzeitig bearbeitet. Sie kommt vor allem dann zum Einsatz, wenn große Stückzahlen oder komplexe Komplettbearbeitung im Fokus stehen.

Auch hier haben wir Sinumerik Operate nochmals effizienter gemacht: Mit der Funktion programSync steht ein Editor zur Verfügung, der entsprechend der Kanalstruktur der Maschine ein gleichzeitiges Editieren, Abgleichen und Optimieren der Programme ermöglicht. Dies ist unabhängig davon, ob Sie in DIN/ISO oder in der Arbeitsschrittpro-

„Das Sinumerik Portfolio bietet mit seiner Vielzahl an Technologiezyklen für jeden Einsatz die passende CNC.“

Bernd Barthelmann,
CNC-Anwendungstechniker



Siemens AG

Geht es um die Bearbeitung hochkomplexer Teile mit einem Freiformflächenanteil, wie beispielsweise in der Medizintechnik oder der Aerospace-Industrie, kommt unsere Premium-CNC Sinumerik 840D sl zum Einsatz, die dank intelligenter kinematischer Transformationen aus einer Drehmaschine eine vollwertige Fräsmaschine macht. Alle Fräsfunktionen stehen dabei im vollen Umfang zur Verfügung, von der Zyklentechnik bis hin zur simultanen Freiflächenbearbeitung. Das beste dabei: Sinumerik Operate bietet immer eine einheitliche Bedienung – egal, ob Drehen, Fräsen, Multitasking- oder Mehrkanalbearbeitung.

grammierung ShopTurn programmieren. Alles in allem lässt sich sagen: Mit der Kombination aus Sinumerik CNC und Sinumerik Operate kommen Anwender einfach zum passenden Drehteil.

Herr Barthelmann, Herr Jans, wir bedanken uns für das Gespräch! <



INFO UND KONTAKT

siemens.de/cnc4you
bernd.barthelmann@siemens.com
claudio.jans@siemens.com



Gabelkopfhaltung für den Korb der Schaukel aus rostfreiem Stahl

Kaiser & Kühne Freizeitgeräte GmbH

Hochwertige Freizeitgeräte mit Sinumerik CNC gedreht

Hohe Präzision für ungetrübtes Vergnügen

Die Andreas Schlüter Maschinenbau GmbH nutzt die CNC-Steuerung Sinumerik 828D, um Komponenten für die Freizeitgeräteindustrie zu fertigen. Dabei ist hohe Präzision gefragt, denn der rostfreie Stahl muss sauber verarbeitet werden, damit sich die Kinder später nicht beim Spielen verletzen.

▶ Wenn Andreas Schlüter bei einem Spaziergang an einem Spielplatz vorbeikommt und den Kindern beim Toben zuschaut, dann fällt ihm vor allem eines ins Auge: die dort aufgebauten Freizeitgeräte. In der Andreas Schlüter Maschinenbau GmbH werden nämlich seit rund 17 Jahren Zerspanungsteile gefertigt, die anschließend in Freizeitgeräten für Kinder verbaut werden, genauer gesagt in denen der Firma Kaiser & Kühne Freizeitgeräte GmbH. Doch Freizeitgeräte sind keine Spielsachen – jedenfalls nicht aus der Sicht derer, die sie herstellen. Der Spagat zwischen kindlichem Abenteuer und der notwendigen Sicherheit stellt eine große Herausforderung dar. Doch dank der eingesetzten CNC-Steuerung Sinumerik 828D kann Andreas Schlüter Zerspanungsteile fertigen, die gewährleisten, dass die Kinder später sicher und unbeschwert auf den Freizeitgeräten spielen können.

Sinumerik ermöglicht flexible Fertigung

Bereits in seiner ersten Drehmaschine, die Andreas Schlüter vor vielen Jahren gekauft hat, war eine Steuerung von Siemens verbaut. „Wir setzen zu 100% auf Sinumerik Steuerungen“, berichtet Schlüter. Seine Wahl begründet der CNC-Experte mit der hohen Zuverlässigkeit und Performance der Steuerungen,



Schlüter nutzt Sinumerik 828D, um Komponenten für Freizeitgeräte präzise herzustellen

Siemens AG

mit der guten Betreuung durch den Lieferanten, den kurzen Wegen beim Service und der reibungslosen Kommunikation. Die Bauteile für die Freizeitgeräte fertigt der Mittelständler unter anderem auf der Schrägbettdrehmaschine MTcut 20MC von MTRent mit einem maximalen Drehdurchmesser von 196 mm, einer Drehlänge von 444 mm und einem 12-fach-Revolver als Werkzeugwechselsystem. Auf allen Plätzen können aber auch angetriebene Werkzeuge eingesetzt werden. „Die Sinumerik 828D ist wie maßgeschneidert für Maschinen dieser Art“, betont Schlüter. Denn in der Panel-basierten Steuerung sind CNC, PLC, Bedienung sowie eine Achsregelung für sechs CNC-Messkreise in nur einer kompakten Einheit zusammengefasst.

Abgerundet werden die Vorteile von Sinumerik 828D durch die Technologiezyklen, die für das Drehen sehr nützlich sind und die mithilfe der Bedienoberfläche Sinumerik Operate schnell und unkompliziert zum Einsatz gebracht werden können. „Sinumerik Operate ermöglicht die Verbindung von Arbeitsschritt- und Hochsprachenprogrammierung. Dadurch gewährleistet sie eine einfache und schnelle NC-Programmierung in der Werkstatt mit voller Simulationsmöglichkeit des Programms in 3-D“, erklärt Ingo Bartsch, Händler- und Endkundenbetreuer bei Siemens in Bielefeld. Andreas Schlüter kann das nur bestätigen: „Dank Sinumerik Operate wird die Arbeit mit der Steuerung so einfach wie die Bedienung eines PCs.“ Darum werden bei ihm auch 80 % der Teile direkt in der Werkstatt programmiert. „Lediglich Teile mit Freiformflächen werden über unser CAD/CAM-System bearbeitet“, ergänzt er.

Alle Leistungen aus einer Hand

Besonders stolz ist der Mittelständler Schlüter auf die Flexibilität seines 15 Mann starken Unternehmens: „Selbst ausgefallene Kundenwünsche können wir meist schnell erfüllen.“ Bearbeitet werden zu 80 % VA-Stahl, aber auch alle Buntmetalle und viele Kunststoffe. Neben Dreh-, Fräs- und Bohrarbeiten in allen nur denkbaren Operationen bearbeiten Andreas Schlüter und sein Team auch Teile mit Freiformflächen und fertigen sogar Baugruppen und Prototypen an. Durch die Ausstattung seiner Maschinen mit Sinumerik ist das Unternehmen dafür bestens gerüstet. Was sich letztlich auszahlt: Bei der Kaiser & Kühne Freizeitgeräte GmbH, dem Spezialisten für die kindliche Freizeitgestaltung, ist man mit der Qualität der gelieferten Teile stets zufrieden. <



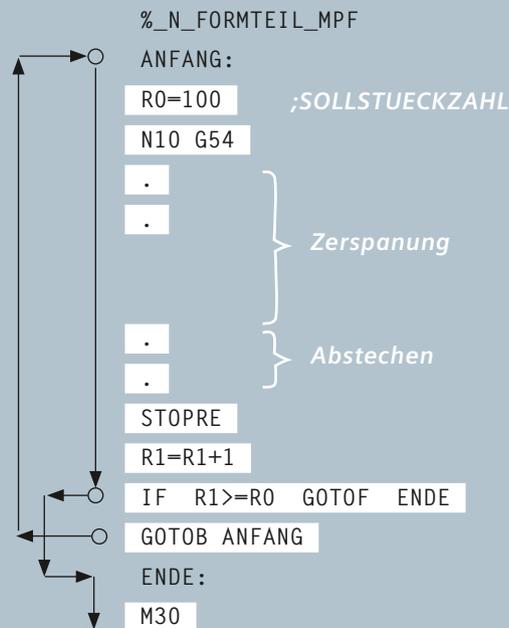
INFO UND KONTAKT

siemens.de/cnc4you
mtrent.eu
kaiser-kuehne-play.com
ingo.bartsch@siemens.com

TECHNIK IM DETAIL

Programmierung mit Hochsprachenelementen: Beispiel Programmzähler

Das Programmierbeispiel zeigt eine mögliche Struktur für einen Programmzähler, zum Beispiel eingesetzt bei einer Maschine mit Stangenlager.



Hinweis:

Die R-Parameter können auch durch anwenderdefinierte Variablen ersetzt werden.

Mit R0 kann die Soll-Stückzahl festgelegt werden (im Beispiel: R0=100).

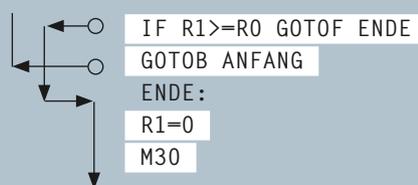
Am Programmende wird mit R1 die Ist-Stückzahl aktualisiert (im Beispiel: R1=R1+1).

Bei Erreichen der Soll-Stückzahl wird auf das Label ENDE gesprungen und das Programm läuft auf M30.

Solange die Soll-Stückzahl nicht erreicht ist, springt das Programm an den Anfang zurück und bleibt im Endlosmodus.

Bei der gezeigten Programmstruktur wird davon ausgegangen, dass die mit R1 erfasste Ist-Stückzahl bei Bedarf manuell genullt wird. Das ist der Fall vor dem ersten Start und jeweils nach Erreichen der Soll-Stückzahl.

Eine programmtechnische Nullsetzung sieht folgendermaßen aus:





Der Reitstock kann mechanisch, wie hier, aber auch hydraulisch gespannt werden

Siemens AG

Metosa Pinacho nutzt Sinumerik 828D Basic T für Drehmaschinenbaureihe

Qualität sichert Nachfrage

Spanische Werkzeugmaschinen kommen auch auf dem deutschen Markt zum Einsatz – wie beispielsweise die Drehmaschinenbaureihe smart-turn 8 von Metosa Pinacho, die mit der CNC-Steuerung Sinumerik 828D Basic T ausgestattet ist und sich vor allem durch ihre Funktionalität und Langlebigkeit auszeichnet.

 Auf der intec, der Fachmesse für Fertigungstechnik, Werkzeugmaschinen- und Sondermaschinenbau in Leipzig, konnten die Besucher unter den unzähligen Ausstellern in diesem Jahr auch echte Überraschungen entdecken: Denn wer hätte gedacht, dass in

einem kleinen spanischen Dorf, rund 200 Kilometer von Barcelona entfernt, hochmoderne Drehmaschinen gebaut werden, die dank der robusten und präzisen CNC-Steuerung Sinumerik 828D Basic T auch den deutschen Markt erobern haben? Gegenwärtig tragen in

dem 1946 gegründeten Familienunternehmen Metosa Pinacho rund 130 Mitarbeiter ihren Teil dazu bei, dass pro Jahr mehr als 3.000 Maschinen das Werk verlassen können. Damit ist das Familienunternehmen der größte europäische Hersteller von konventionellen

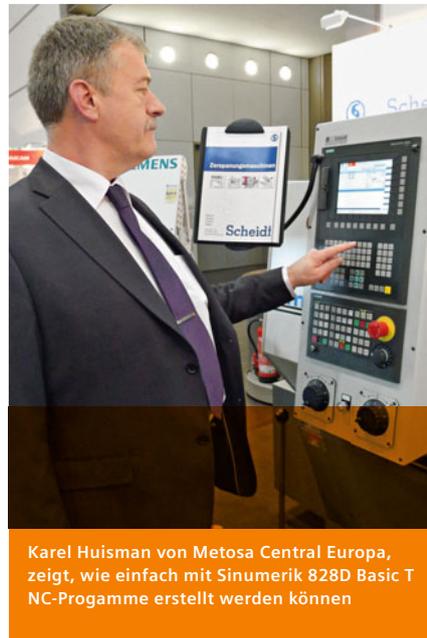


sowie CNC-Parallelhorizontaldrehmaschinen – und das in Castejón del Puente, einem Dorf mit gerade mal 360 Einwohnern. In Deutschland werden die Drehmaschinen der Familie Pinacho über Handelsunternehmen vertrieben. In Berlin und den neuen Bundesländern ist das die Scheidt Maschinen und Eisen GmbH & Co. KG. Mit Metosa Pinacho arbeiten die Berliner seit rund acht Jahren zusammen: „Die Pinacho-Maschinen haben ein sehr attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis und sind darüber hinaus von hoher Qualität“, so Bereichsleiter Karsten Scheidt. „Zudem schätzen wir die gute Zusammenarbeit. Und die Zufriedenheit der Kunden, die schon eine Pinacho-Maschine haben, tut ein Übriges hinzu“, fährt er fort.

Hohe Performance, Genauigkeit und Verfügbarkeit

Erst durch den Einsatz der passenden CNC-Steuerungslösung kann die spanische Drehmaschine ihr Potenzial voll entfalten. Metosa Pinacho hat sich deshalb für Sinumerik 828D Basic T entschieden, die mittlerweile als Standardsteuerung in der gesamten Baureihe eingesetzt wird. Die robuste und präzise CNC-Steuerung ist optimal auf die Belange moderner Drehmaschinen zugeschnitten und sorgt für eine hohe Performance, Genauigkeit und Verfügbarkeit der Maschine. Die zusätzlichen

Technologiezyklen sind zudem sehr nützlich für das Drehen und können mithilfe der modernen Bedienoberfläche Sinumerik Operate leicht zum Einsatz gebracht werden. „Unter Sinumerik Operate sind alle bekannten Bedien- und Programmieroberflächen unter einer Oberfläche integriert“, erklärt Enrico Ehrhardt, Anwendungsbetreuer bei Siemens in Chemnitz. Sinumerik Operate ermöglicht zudem die Verbindung von Arbeitsschritt- und Hochsprachenprogrammierung, „wodurch eine



Karel Huisman von Metosa Central Europa, zeigt, wie einfach mit Sinumerik 828D Basic T NC-Programme erstellt werden können

einfache NC-Programmierung in der Werkstatt mit voller Simulationsmöglichkeit des Programms in 3-D gewährleistet werden kann“, ergänzt Ehrhardt. Wer dennoch offline programmieren will, kann dies ebenfalls tun, und zwar mithilfe der Software Sinutrain.

„Nachfrage deutlich gestiegen“

Die Drehmaschinenreihe smart-turn 8 ist das beste Beispiel für die Kompetenz des spanischen Maschinenherstellers. Die CNC-Maschinen dieser Baureihe sind funktional, langlebig, preisgünstig und effektiv. Dank der einmaligen Performance der eingesetzten CNC-Steuerung kann außerdem höchste Werkstückgenauigkeit bei einem Minimum an Bearbeitungszeit garantiert werden. Die Summe dieser Vorzüge hat offensichtlich auch viele Kunden überzeugt: „Seitdem wir die Maschinen mit der Steuerung von Siemens anbieten, ist die Nachfrage deutlich gestiegen“, bestätigt auch Karsten Scheidt. <



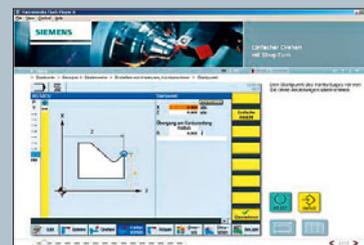
INFO UND KONTAKT

siemens.de/cnc4you
enrico.ehrhardt@siemens.com

TECHNIK IM DETAIL

Webbased Training „Einfacher drehen und fräsen“

Mit dem Sinumerik Operate Webbased-Training (WBT) steht Ihnen ein Online-Lernprogramm für ShopTurn zur Verfügung, mit dem Sie sich in sieben Kapiteln schnell in die werkstattgerechte Bedienoberfläche für das CNC-Drehen einarbeiten können. Die Kapitel eins bis fünf vermitteln zunächst alles Wissenswerte über die allgemeinen Grundlagen der Arbeit mit der Software. In den Kapiteln sechs und sieben lassen sich interaktiv die erforderlichen Schritte zur Erstellung der Arbeitspläne für die abgebildeten Werkstücke nachvollziehen. Zum Schluss können Sie Ihr Wissen in einem Multiple-Choice-Quiz testen: Wer 70 % der Fragen richtig beantwortet hat, erhält ein Zertifikat. Das WBT gibt es nicht nur für



ShopTurn, sondern auch für ShopMill. So können Sie sich in die Funktionen von Sinumerik Operate für das CNC-Fräsen ebenfalls schnell und einfach einarbeiten.

Mitmachen können Sie beim WBT unter siemens.de/cnc4you oder sie.ag/YvtITk



Gewindehersteller profitiert von moderner CNC-Technologie

Großgewinde flexibel fertigen

Die flexible Herstellung hochqualitativer Spindelwellen erfordert den Einsatz der passenden Technologie. Die Gewinde Ziegler AG/GSA AG verwendet zu diesem Zweck die Großdrehmaschine Leadwell LTC-60CXXL mit der CNC-Steuerung Sinumerik 840D sl und der einheitlichen Bedienoberfläche Sinumerik Operate. Wie hat sich das neue Steuerungssystem bisher bei den Mitarbeitern in der Praxis bewährt?

▶ Reto Ziegler kann zufrieden sein, wenn er in diesen Tagen durch seinen Betrieb läuft und seinen Mitarbeitern bei ihrer Arbeit über die Schulter schaut. Der Geschäftsführer der Gewinde Ziegler AG/GSA AG in dem kleinen Schweizer Dorf Horriwil ist sich sicher: Er hat die richtige Wahl getroffen, als er sich für die Großdrehmaschine Leadwell LTC-60CXXL mit der CNC-Steuerung Sinumerik 840D sl entschieden hat. Sein Kollege Christoph Meier, der bei Gewinde Ziegler als CNC Technology Manager tätig ist, pflichtet seinem Chef bei: „Statt monatelang auf einen externen Lohnfertiger zu warten, können wir dank der innovativen CNC-Technologie nun auch große Gewindespindel-Wellen innerhalb von ein bis zwei Wochen vordrehen.“ Bei Nutzung des zusätzlichen Stützfußers hinter dem Spindelantrieb bearbeitet die Drehmaschine bis zu 9 m lange und bis zu 400 mm im Durchmesser messende Wellen. „Damit reduzieren wir unsere Lieferzeiten auf zwei bis drei Monate – ein herausragender Wettbewerbsvorteil“, betont Meier. Ein weiterer unschätzbare Vorteil der eingesetzten CNC-Steuerung: Sie gewährleistet ein Höchstmaß an Flexibilität – und darauf ist ein Fertigungsbetrieb, der zu 90 % kundenspezifische Bauteile in kleinen Serien herstellt, dringend angewiesen.

Sinumerik beweist universelle Programmier- und Bedienbarkeit

Um die Vorteile der Drehmaschine auch voll ausschöpfen zu können, haben sich Reto Ziegler und Christoph Meier für den Einsatz von Sinumerik 840D sl entschieden. Das Besondere daran: Mit der umfangreichen Funktionalität von Sinumerik lassen sich über die angebotene Zyklentechnik und die Werkzeugverwaltung der Revolver mit 12 Plätzen für Werkzeuge VDI 60, der Reitstock mit mitlaufender Spitze, die Hauptspindel sowie die Vorschubantriebe komfortabel einrichten und programmieren. CNC-Experte Meier ist von dem Steue-

Beim hochgenauen Drehen der Durchmesser und Bewegungsgewinde werden die bis zu sechs Meter langen, schlanken Stangen durch zwei mitfahrende Lünetten und eine aktiv mitlaufende Reitstockspitze gestützt



rungskonzept überzeugt – vor allem wegen der einheitlichen Programmier- und Bedienoberfläche Sinumerik Operate. „Sie zeigt für jeden Arbeitsschritt animierte Grafiken an, sodass auch weniger trainierte Mitarbeiter innerhalb kürzester Zeiten umfangreiche NC-Programme erstellen können“, erklärt er. Und dank der mit Sinumerik an der Maschine erstellten NC-Programme arbeiten unsere Mitarbeiter vom ersten Werkstück an zuverlässig.“

Begeistert zeigen sich die Schweizer CNC-Profis auch von der Möglichkeit der animierten 3-D-Simulation der programmierten Fertigungsschritte, denn diese sorgt für höchste Prozesssicherheit. Da das Beschaffen der Rohlinge aus hochwertigen Chrom-Nickel-Legierungen oft mehrere Monate dauert und hohe Kosten verursacht, spielt die Prozesssicherheit für die Wirtschaftlichkeit eine entscheidende Rolle. Die Vorteile der 3-D-Simulation zahlen sich insbesondere beim Fertigen von Einzelstücken und Kleinserien aus. Dazu gehören vor allem schwere, lange Spindelwellen, beispielsweise zum Antrieb vollelektrischer Spritzgießmaschinen. Diese Antriebstechnik ersetzt zunehmend die bislang übliche Hydraulik mit ihren Gefahren für die Umwelt und ihren Schwierigkeiten bei Inbetriebnahme und Justierung.

Vereinfachtes Arbeiten dank einheitlicher Bedienoberfläche

Damit die Auszubildenden im Betrieb von Reto Ziegler nicht den Anschluss verlieren, was die Bedienung der neuen Technologien betrifft, hat Ziegler parallel zu der Großdrehmaschine ein kleines Drehzentrum Leadwell LTC-25ALM für die Ausbildung angeschafft – ausgestattet mit Sinumerik 828D. Diese Kompakt-CNC stellt alle für das effiziente Programmieren benötigten Funktionen wie ihr größeres Premium-

Sinumerik Operate erleichtert durch animierte Grafiken und die Möglichkeit zur 3-D-Simulation die Arbeit an der Steuerung erheblich



Gewinde Ziegler AG/GSA AG

TECHNIK IM DETAIL

Steuerungsvergleich Sinumerik 828D und Sinumerik 840D sl

Gemeinsamkeiten:

Bedienoberfläche Sinumerik Operate mit einem Optimum an Bedienkomfort und Funktionalität, die auf intelligente Art und Weise den Bediener einer Dreh- oder Fräsmaschine bei seiner täglichen Arbeit unterstützt.

Unterschiede:

Sinumerik 828D: Panelbasierte Kompaktsteuerung in robuster und kompakter Bauweise, in der die CNC direkt in das Bediengehäuse mit Display und Tastatur verbaut ist. Achs- und Spindelanzahl sind nur begrenzt steuerbar (Drehen max. 8, Fräsen max. 6).



Sinumerik 840D sl: Modulare, skalierbare CNC-Universalsteuerung, die quasi unbegrenzt konfigurierbar ist und hochkomplexe Bearbeitungszentren mit bis zu 93 Achsen in bis zu 10 Bearbeitungskanälen steuern kann.

Schwestermodell zur Verfügung, und zwar ebenfalls in der Programmier- und Bedienoberfläche Sinumerik Operate. Denn egal, ob Sinumerik 828D oder 840D sl eingesetzt wird: Sinumerik Operate ist die durchgängige CNC-Lösung für alle Maschinenklassen. Was die Auszubildenden hier lernen, können sie anschließend unverzüglich in der Produktion anwenden. „Ein für die Praxis entscheidender Vorteil des Steuerungskonzepts Sinumerik“, freut sich Ziegler. „Sowohl für Programmierer als auch Bediener präsentieren sich alle Steuerungen für die Dreh- und Fräsmaschinen mit der gleichen Oberfläche. Das erhöht für uns die Flexibilität hinsichtlich des Fachpersonals.“



INFO UND KONTAKT

siemens.de/cnc4you
hans-peter.kueng@siemens.com

Azubis nutzen Fräs- und Drehmöglichkeiten von Sinumerik für ausgezeichnete Arbeit

Kleiner Fernsehturm ganz groß

Im Rahmen eines internen Wettbewerbs der Siemens-Ausbildungsstätten haben fünf Berliner Azubis ein Werkstück gefertigt, das sowohl einzigartig als auch dekorativ ist. Ihr Einsatz wurde belohnt: Der Miniatur-Fernsehturm wurde von der Jury mit dem ersten Preis ausgezeichnet.

 Hoch hinaus wollten die Auszubildenden der SPE (Siemens Professional Education) Berlin mit ihrem Werkstück, dem Berliner Fernsehturm. Und das ist ihnen auch gelungen: Unterstützt durch ihren Ausbilder haben sie das dekorative Werkstück entworfen und dann den kompletten Zeichnungssatz inklusive der Programme erstellt. Die Miniatur besteht aus drei Drehteilen – Turm, Kuppel und Antenne – sowie dem Fuß als Frästeil. Und obwohl das 350 mm große Werkstück im Vergleich zu seinem Vorbild nur ein Winzling ist, erforderte seine Fertigung dennoch einiges an Können und Geschick. Für alle, die sich an die Fertigung ihres eigenen Fernsehturms herantrauen möchten, wird im Folgenden beschrieben, was dabei beachtet werden muss.

Können und Geschick des Programmierers sind gefragt

Die Basis des Turms bildet der Fuß, der aus einem Aluminiumrundteil mit 120 mm Durchmesser auf einer Fräsmaschine in zwei Aufspannungen gefertigt wird. In der ersten Aufspannung wird zunächst die Unterseite hergestellt. Dazu wird das Rohteil in ein Drei-Ba-ckenfutter gespannt, um dann mittels der Plan- und Taschenfräszyklen von Sinumerik das Batteriefach sowie die Aufnahme für den Mikroschalter fertigen zu können. Beim Fertigen der Oberseite in der zweiten Aufspannung werden mithilfe der Bohrzyklen und des Positionsmusters Kreis drei Gewindebohrungen eingebracht. Hier ist das Können des Programmierers gefragt, denn in diesem Programm wird mit R-Parametern für die Festlegung von Drehzahlen und Vorschüben gearbeitet. R-Parameter sind vordefi-



Der Nachbau des Berliner Fernsehturm forderte das ganze Dreh-Know-how der SPE-Auszubildenden



Siemens AG

Wie der Fernsehturm nachgefertigt werden kann, wird im CNC4you-Portal ausführlich erklärt:
siemens.de/cnc4you
 (—> CNC Werkstücke)
 oder sie.ag/16n9Zj6

Stolze Preisträger: Die Auszubildenden von Siemens Professional Education Berlin mit Joachim Zoll, Leiter Geschäftsfeld Werkzeugmaschinen

nierte Anwendervariablen, die mit Zahlenwerten belegt werden können. Diese werden im Programmkopf definiert, zum Beispiel mit Schruppdrehzahl und Vorschub des Planfräasers mit $R8=400$ und $R6=300$. Um das NC-Programm sehr schnell auf geänderte Werte anpassen zu können, wird dort $S=R8$ und $F=R6$ beim Werkzeugaufwurf programmiert.

Die Außenkontur wird mithilfe des internen Kontureditors erzeugt und mit Standard G-Code An- und Abfahrstrategien, zum Beispiel G247 für das Anfahren in einem Vierteilkreis, in mehreren Durchgängen geschruppt und zum Schluss geschlichtet. Anschließend wird der Tisch mithilfe des Schwenkzyklus Cycle800 um $X=13^\circ$ geschwenkt, damit die Schrägen am Fuß des Werkstücks gefräst werden können. Außerdem kann die schräge Fläche mithilfe des Gravurzyklus Cycle60 noch beliebig graviert werden.

Reitstockspitze ermöglicht präzise Fertigung

Was das Drehen von Turm und Antenne betrifft, so stellen die Länge des Turms und dessen geringer Durchmesser eine große Herausforderung dar, weshalb dort mit einer Reitstockspitze gearbeitet werden muss. Je nach Drehmaschinentyp wird die Reitstockspitze anders programmiert, sodass diese Abschnitte im Programm unbedingt an die vorliegende Drehmaschine angepasst werden müssen. Sowohl beim Turm als auch bei der Antenne wird am Anfang des Programms das Rohteil positioniert. Dazu wird das Werkzeug „Anschlag ANS“ eingewechselt, positioniert und das Rohteil bis zu diesem Anschlag herausgezogen. Der Reitstock wird dann beim Turm angesetzt und mithilfe des Abspannzyklus Cycle95 die vorher im Kontureditor erstellte Kontur geschruppt und geschlichtet. Für die Antenne kommen ein Hauptprogramm und drei Unterprogramme für die Kontur zum Einsatz, wobei jedes Unterprogramm jeweils einen Abschnitt der Kontur beschreibt. Das Werkstück wird in drei Schritten bis zum Anschlag

herausgezogen und der jeweilige Konturabschnitt bearbeitet. Damit es dabei nicht weggedrückt wird, arbeitet man mit kleinen Zustelltiefen.

Kuppel erstrahlt per eingebauter Leuchtdiode

Die Kuppel besteht aus dem kugelförmigen Mittelteil und zwei Absätzen mit Einstichen. Eine Leuchtdiode mit Kunststofflichtwellenleiter als Lichtführung lässt sie erstrahlen. Zunächst werden mithilfe des Tieflochbohrzyklus Cycle83 die Lichtöffnungen gebohrt. Die Spindel wird dazu schrittweise um 30° gedreht. Um die Bohrbearbeitung nicht bei jedem Schritt neu programmieren zu müssen, wird mit MCALL jedes Mal der Zyklus als Positionsmuster aufgerufen. Danach werden die Lichtwellenleiter eingeklebt. Nach dem Aushärten des Klebstoffs erfolgt die Drehbearbeitung. Für die Fertigung der Kontur wird der Abspannzyklus eingesetzt, für die Einstiche der Einstichzyklus Cycle93. Die Leuchtdiode wird über eine Batterie mit Mikroschalter im Fuß des Turms mit Spannung versorgt. Zum Schluss müssen alle Einzelteile noch zusammengesetzt werden und fertig ist der Nachbau. Sämtliche Programme zur Herstellung des Mini-Fernsehturms wurden in G-Code beziehungsweise ShopMill und ShopTurn 6.4 erstellt.

Einsatz der Azubis wurde belohnt

Das Engagement der Berliner Azubis hat sich auszahlt: Mit ihrem Werkstück gewannen sie nicht nur einen internen Wettbewerb, sondern konnten sich auch über einen Geldpreis sowie Freikarten für ein Bundesligaspiel ihrer Wahl freuen. <



INFO UND KONTAKT

siemens.de/cnc4you
werner.schmauss.ext@siemens.com



Neue Lösungen für die Drehbearbeitung von rostbeständigem Stahl

Effizientere Werkstoffbearbeitung

Dank neuer Schneidstoffsorten und Spanformer lässt sich rostfreier Stahl nun problemlos bearbeiten. Das sorgt sowohl für eine signifikante Produktivitätssteigerung als auch für mehr Prozesssicherheit.



Die Bearbeitung von rostfreiem Stahl stellt viele produzierende Unternehmen vor große Probleme. Die Gründe dafür sind vielfältig: Sie reichen von starken Chargenschwankungen beim Rohmaterial über geänderte Bauteilgeometrien, die selbst für die eingesetzten Zerspanungswerkzeuge eine Herausforderung darstellen. Für die Bearbeitung dieser Stahlsorten hat die Iscar Germany GmbH, ein führender Hersteller von Zerspanwerkzeugen, nun neue Schneidstoffsorten und Spanformer entwickelt.

Höhere Schnittparameter möglich

Die SUMOTEC-Schneidstoffsorte IC6025 (M20-M35) wurde speziell für die Bearbeitung von rostbeständigem Stahl auf den Markt gebracht und zeichnet sich durch optimale Zähigkeit bei maximaler Verschleißfestigkeit aus. Durch die SUMOTEC-Nachbehandlung der Beschichtung wird die Reibung im Spanbildungsprozess deutlich verringert. Der Vorteil für den Anwender liegt auf

der Hand: So können wesentlich höhere Schnittparameter gefahren werden. Um den positiven Effekt noch zu verstärken, hat Iscar außerdem den Spanformer M3M entwickelt – angepasst an die besonderen Anforderungen, die die Stahlbearbeitung mit sich bringt. Er verfügt über eine Spanleitstufe für optimalen Spanbruch, eine verstärkte Schneidkante sowie einen positiven Spanwinkel. Durch die angepasste Makrogeometrie ermöglicht der Spanformer eine deutliche Reduzierung der Schnittkräfte, wodurch sich dank erhöhter Schnittwerte auch die Produktivität verbessert.

Auch für Abstechbearbeitungen von rostbeständigem Stahl hat der Werkzeughersteller die passende Lösung parat: Die zweite neue Schneidstoffsorte IC5400 zeichnet sich ebenfalls durch optimale Zähigkeit bei maximaler Verschleißfestigkeit aus. Und auch in diesem Fall sorgt die SUMOTEC-Nachbehandlung der Beschichtung dafür, dass sich die Reibung signifikant verringert, was wiederum den Einsatz deutlich höherer Schnittparameter er-

möglicht. Der entsprechende Spanformer für Abstechbearbeitungen von rostbeständigem Stahl trägt die Bezeichnung LF. Er besitzt einen positiven Spanwinkel, eine Vertiefung in der Hauptschneide sowie eine Spanmulde zur Einschnürung des Spans. Auch dieser Spanformer verfügt über die angepasste Makrogeometrie und die damit verbundenen Vorteile.

Mehr Sicherheit und eine höhere Produktivität

In Kombination mit den entsprechenden Spanformern bilden die beiden neuen Schneidstoffsorten von Iscar zwei perfekte Duos. Denn neben hervorragender Prozesssicherheit profitiert der Anwender bei der Bearbeitung von rostfreiem Stahl auch von einer wesentlichen Produktivitätssteigerung. <

 INFO

iscar.de



Sinumerik 808D Schritt für Schritt erklärt



▶ Anhand von Video-Tutorials lässt sich das Bedienen und Programmieren von Sinumerik 808D ganz einfach und unkompliziert erlernen. Die Tutorials zeigen den kompletten Herstellungsprozess eines Werkstücks am Beispiel von Sinumerik 808D – in englischer Sprache und anhand einzelner Teilsequenzen, sodass die Schritte auch nachvollziehbar sind. <

Anschauen können Sie sich die Tutorials unter siemens.de/cnc4you oder direkt unter sie.ag/10pRxpg (Fräsen) sie.ag/YvoVvS (Drehen)

CNC4you-Portal jetzt auch auf Türkisch

▶ Im CNC4you-Portal ist seit Kurzem auch die Türkei mit einer eigenen Seite vertreten. Türkischsprachige Nutzer können dort Informationen in ihrer Muttersprache abrufen – darunter auch Videos und länderspezifische Termine. <

So gelangen Sie zu der Seite: siemens.com/tr/cnc4you



CNC4you-Magazin in italienischer Sprache

▶ Zur Messe für Spezialmechanik in Parma, der MECSPE, ist im März ein italienisches CNC4you-Magazin erschienen. <

Das pdf können Sie sich herunterladen unter siemens.it/cnc4you → [Rivista CNC4you](#)

Veranstaltungen

Nachfolgend erhalten Sie einen Überblick über kommende Veranstaltungen zum Thema Drehen und Fräsen mit Sinumerik. Diese und weitere Termine finden Sie auf siemens.de/cnc4you → Termine.

Veranstaltung	Ort	Termin
MAV-Expertentreff	TAC Erlangen	04. Juni 2013
WorldSkills	Leipzig	02. – 07. Juli 2013
EMO	Hannover	16. – 21. September 2013

SIEMENS



SinuTrain

So praxisorientiert wie die Realität

siemens.de/sinutrain

SinuTrain® ist eine steuerungsidetische CNC-Schulungssoftware für den PC. Sie ermöglicht eine realitätsnahe, komfortable Bedienung und CNC-Programmierung – basierend auf der neuen Bedienoberfläche SINUMERIK® Operate. SinuTrain ist für alle gängigen Programmier-

methoden geeignet, in mehreren Sprachen verfügbar und kann optimal an die Achskonfigurationen verschiedener Maschinen angepasst werden. So wird eine maximale Kompatibilität von offline erstellten CNC-Programmen mit den Maschinen im Fertigungsbereich sichergestellt.

Answers for industry.