SIEMENS

Ausgabe 1 | Januar 2014 | siemens.de/cnc4you

CNC4you

Das Magazin für die Werkstatt

Das Leuchtfeuer für den Schreibtisch

Neues CNC4you-Werkstück Leuchtturm

„Warum nicht einfach anfangen?“

Fa. Semmelrogge: von der weißen Ware zum hochflexiblen Lohnfertiger

Praxisnahe CNC-Ausbildung an der Kieler Förde

FH Kiel nutzt modernste Werkzeugmaschinen

Siemens AG

Die Horst Witte Gerätebau KG ist Marktführer für hochpräzise Spannsysteme

Siemens AG

Für eine moderne und praxisnahe Ausbildung setzt das RBZ Kiel Sinumerik 840D sl und die Simulationssoftware SinuTrain ein

Siemens AG

Das Beispielwerkstück Leuchtturm erleichtert beim BNW Lüneburg den Einstieg ins CNC-Drehen

Titelbild: Wolfgang Jargstorff/Fotolia

CNC-Technik in Norddeutschland

04 **Warum nicht einfach anfangen?**
Fa. Semmelrogge: von der weißen Ware zum hochflexiblen Lohnfertiger

07 **Präzision beginnt im Kopf**
Horst Witte Gerätebau: Hightech-Spannsysteme aus dem Norden

10 **„Nah dran statt Fernost“**
Mürwiker Werkstätten: sozial und wirtschaftlich

Ausbildung

12 **Simulation schafft Sicherheit**
Ausbildung am RBZ Kiel

14 **Praxisnahe CNC-Ausbildung an der Kieler Förde**
FH Kiel nutzt modernste Werkzeugmaschinen

Aus der Praxis

16 **Das Leuchtfeuer für den Schreibtisch**
Neues CNC4you-Werkstück Leuchtturm

Tipps und Tricks

17 **Fräsen mit Sinumerik**

News

18 **Die Maschinenflüsterer**
Neues Schulungszentrum für Sinumerik

19 Neue Sprachpakete für SinuTrain und Sinumerik 808D on PC / Veranstaltungen

Herausgeber
Siemens AG,
Industry Sector, Communications
Werner-von-Siemens-Str. 50,
D-91052 Erlangen
siemens.de/industry

Division Drive Technologies
CEO Ralf-Michael Franke

Presserechtliche Verantwortung
Bernd Heuchemer

Verantwortlich für den fachlichen Inhalt
Hans Pischulti

Redaktionsbeirat
Elke Pilhöfer

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

Redaktion:
Gabi Stadlbauer

Layout: Nadine Söllner, Kerstin Rosenow

C.v.D., Schlussredaktion:
Sabine Zingelmann

DTP: Mario Willms Publicis;
TV Satzstudio, Emskirchen

Wenn Sie der Zusendung der CNC4you gemäß des Widerspruchsrechts des Bundesdatenschutzgesetzes §28 IV Satz 1 BDSG widersprechen möchten, senden Sie eine E-Mail unter Angabe Ihrer Adresse an:
magazines-industry@publicis.de

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

Artikel-Nr.: E20001-A1760-P610

Auflage: 16.000

© 2014 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 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 Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Liebe Leserin, lieber Leser,

Siemens AG

der Norden leuchtet – so lassen sich die Recherchen zur aktuellen CNC4you auf den Punkt bringen. Die Menschen im Norden Deutschlands sind Wind und Wetter gewohnt, gelten als gelassen, unaufgeregt und hanseatisch ruhig. Doch wer genauer hinschaut, sieht eine sehr lebendige Hightech-Region: Aerospace-Unternehmen im Großraum Hamburg, modernste Medizintechnik in Kiel, eine leistungsstarke Automotive-Industrie in der Region Wolfsburg / Hannover sowie innovative Energietechnik und eine Vielzahl von kleinen Auftragsfertigern für die Metallbearbeitung im ganzen Land.

Die aktuelle CNC4you gibt einen Einblick in diese extrem lebendige Region. Wir berichten über die innovative Ausbildung am RBZ Kiel, einem von insgesamt 13 Siemens-Schulungspartnern in der Region Nord. Auch an der FH Kiel werden angehende Ingenieure an der **Sinumerik 840D sl** ausgebildet. Die Hochschule nutzt an modernen 5-Achs-Maschinen alle Möglichkeiten von **ShopMill/ShopTurn** bis zur DIN-Programmierung im **programGuide** – und nutzt zum Schutz ihrer hochwertigen Maschinen Simulationen. Außerdem berichten wir über einen „Hidden Champion" aus dem nordischen Mittelstand: In den idyllischen Elbauen fertigt die Firma Horst Witte Gerätebau mit einer **Sinumerik 828D** und einer kundenspezifisch angepassten Werkzeugmaschine hochpräzise Aluminiumteile für ihre weltweit begehrten Spannsysteme. Nicht nur das Beispiel Witte zeigt, wie wichtig fähige Werkzeugmaschinenhändler für die Unternehmen sind: Mit der Firma Knuth findet sich im hohen Norden einer der innovativsten und aktuell erfolgreichsten Werkzeugmaschinenhändler Deutschlands. Wir stellen ihnen eine Familienwerkstatt vor, die mit einer Knuth-Maschine und **Sinumerik 808D** ihr Leistungsangebot erweitert.

Sie haben Interesse an Neuheiten rund um Sinumerik Steuerungen? Dann nutzen Sie die Chance. Besuchen Sie den Norden und die **NORTEC** in Hamburg. Es lohnt sich. Ich freue mich auf Ihren Besuch.

Ingo Bartsch

Ingo Bartsch
Vertriebsberater CNC / Anwendungstechnik

Kleinserie mit Hochspannungsanschlüssen für Stromwandler

Siemens AG

Fa. Semmelrogge: von der weißen Ware zum hochflexiblen Lohnfertiger

Warum nicht einfach anfangen?

Als erfolgreicher Kleinunternehmer mit über 60 Jahren in neue Märkte einsteigen? Zweifelnde Fragen wie diese wird Horst Semmelrogge aus Malberg im Westerwald wohl nie verstehen. Er macht lieber einfach. So investierte er Anfang 2013 in eine Knuth NumTurn 420 mit Sinumerik 808D. Eine Kombination, die Schule machen könnte.

Natürlich treffen wir Horst Semmelrogge nicht an seinem Schreibtisch im Büro an. Er steht in der kleinen Halle, die er neben seinem Wohnhaus gebaut hat, organisiert väterlich seine 14 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, legt selbst Hand an, um eine Maschine für Wicklungen wieder zum Laufen zu bringen.

1980 gründete Horst Semmelrogge sein Unternehmen, kurz davor hatte er seinen Meister in Elektromaschinenbau gemacht. Er startete als Handel und Reparaturwerkstatt für „weiße Ware".

„Mein Vater hat gewickelt. Um einen kleinen Nebenverdienst daraus zu machen, haben wir eine eigene Wickelmaschine konstruiert. Dann bin ich über die Dörfer gezogen und habe Firmen unsere Dienstleistung vorgestellt – und bin auf mehr Interesse gestoßen als gedacht", schildert Horst Semmelrogge die Anfänge.

Siemens AG

„Gerade als kleines Unternehmen wünscht man sich eine gute Betreuung durch die Hersteller. Für mich bleibt der Service eine wichtige Größe bei Investitionsentscheidungen."

Horst Semmelrogge, Geschäftsführer

Zufall? Echte Unternehmer ergreifen diese Chancen

Dann kommt er 1989 im Fußballverein mit einem Mitarbeiter der Firma Ritz ins Gespräch. Ritz stellt Transformatoren, Strom- und Spannungswandler für die Bahnindustrie her. Semmelrogge darf sich im Unternehmen vorstellen, bekommt seinen ersten Auftrag, bewährt sich. Als das Unternehmen einige Jahre später einen Partner für eine Auslagerung der Spulenfertigung sucht, greift Horst Semmelrogge entschlossen zu. Er bietet Ritz eine zuverlässige, auftragsorientierte und sehr kurzfristige Belieferung an.

„Anfangs waren das vielleicht 10–12 Spulenvarianten. Heute fertigen wir mehr als 100 Varianten, produzieren noch andere Vorprodukte und konfektionieren Kabel. Das geht fast auf Abruf, mit wenigen Stunden Vorlauf. Flexibilität und Zuverlässigkeit sind unsere Stärke. Wir wissen: Nur wenn wir pünktlich und bedarfsgerecht liefern, läuft beim Kunden die Fertigung", erläutert Horst Semmelrogge. Der wirtschaftliche Vorteil für das Unternehmen Ritz: Die Vorfertigung von Spulen und anderen Komponenten bei Semmelrogge erfolgt auftragssynchron mit der eigenen Fertigung, es müssen kaum Lagerbestände an diesen Vorprodukten geführt werden. Das macht Horst Semmelrogge und sein Team zu einem wertvollen Partner, mit dem das Unternehmen seit vielen Jahren zusammenarbeitet.

Einstieg in die Zerspanung

Von Spulenwicklungen zur Zerspanung – warum? „Mein Neffe wird hier einsteigen. Ich möchte ihm ein zukunftssicheres, modernes Unternehmen überlassen und die Firma dafür auch etwas breiter aufstellen. Außerdem bin ich einfach neugierig geblieben und sehe in der zerspanenden Bearbeitung Chancen für neue Geschäfte mit bestehenden und neuen Kunden. Neben der Knuth Numturn 420 mit Sinumerik habe ich in einen neuen Wasserstoff-Schweißroboter und eine Fräsmaschine investiert", erklärt Horst Semmelrogge seine Motivation.

Neben ihm an der Knuth-Maschine steht sein jüngster Mitarbeiter. Er optimiert gerade Programme für das aktuelle Werkstück: einen Hochspannungsanschluss für Spannungswandler in der Bahntechnik, über den später Spannungen von 40.000 V laufen werden.

„Das ist eine für uns optimale Lösung. In der Schule wird er an Sinumerik 840D sl Steuerungen ausgebildet. Diese Jungs sehen ihre Zukunft in der Arbeit mit leistungsfähigen CNC-Steuerungen. Sie sind entsprechend engagiert dabei und ich habe die Sicherheit, immer Mitarbeiter zu finden, die die Steuerung meiner Maschine beherrschen. Das gilt ja sogar technologieübergreifend – die Sinumerik Steuerungen für Drehen und Fräsen sind sehr ähnlich in der Bedienung. Ein dickes Plus", so Horst Semmelrogge.

Und weil der Chef seine Maschinen bei Bedarf auch selbst bedienen will, ist seit Frühjahr 2013 oft Rollenwechsel angesagt: Die Jugend bildet den Chef in den Feinheiten der Sinumerik Steuerung aus.

Betreuung gewünscht

Diese Rollenverteilung und neue Schulungsmethoden sind in Kleinbetrieben mehr und mehr verbreitet, weiß Ingo Bartsch, Siemens-Mitarbeiter in der Region Nord, zu berichten: „Die Arbeitsbelastung in den Unternehmen nimmt weiter zu, gerade junge Mitarbeiter in kleinen Betrieben werden aus Kosten- und Zeitgründen immer seltener zu umfangreichen Präsenztrainings bei den Herstellern abgestellt." Die Antwort von Siemens darauf: modulare Sinumerik Trainings mit kürzeren Präsenzzeiten, Video-Tutorials im Internet, webbasierte Trainings und die SinuTrain Software, die die Sinumerik Steuerung detailgetreu am PC abbildet. Hilfe zur Selbsthilfe – Mitarbeiter aus der Generation, die mit Internet und Handy aufgewachsen ist, kennen diese Angebote aus der Ausbildung und auch aus privaten Lebensbereichen, nutzen sie selbstbewusst und routiniert.

TECHNIK IM DETAIL

Sinumerik 808D für Standard-Dreh- und Fräsmaschinen

- Anwendergerechte Technologievarianten
- Hochsprachenprogrammierung DIN/ISO kompatibel zu Sinumerik 828D und Sinumerik 840D sl
- Reiches Angebot an Technologiezyklen
- Komfortables Werkzeugmanagement
- Advanced Surface für perfekte Fräsergebnisse
- Aufgabenorientierte Onboard-Tutorials für schnelles Einarbeiten
- Manuelle Maschine plus für CNC-Bedienung wie an einer konventionellen Drehmaschine

Wertvolle Ergänzungen

- Kostenlose Software „808D on PC" für Training und Offline-Programmierung
- Kostenlose Videos & Tutorials
- Standardmäßig 36 Monate Materialgewährleistung und Onsite-Support

Siemens AG

Die erste in Deutschland:
Knuth Numturn 420 mit Sinumerik 808D

Neugierig und aufgeschlossen, wie Horst Semmelrogge auch nach etwas über 60 Lebensjahren geblieben ist, findet auch er diese neuen Angebote gut und sinnvoll. Besuche wie heute durch Ingo Bartsch will er aber dennoch nicht missen: „Gerade als kleines Unternehmen wünscht man sich eine gute Betreuung durch die Hersteller. Für mich bleibt der Service eine wichtige Größe bei Investitionsentscheidungen. Besuche bringen mich und meine Mitarbeiter immer weiter: ein kleiner Hinweis zur Programmierung, Tipps in Sachen Werkzeuge und Wartung, Erläuterungen zu neuen Funktionen und Technologien, Branchengeflüster und vieles mehr", meint Horst Semmelrogge.

„Und für mich gibt es Kaffee und Brötchen", ergänzt Ingo Bartsch schmunzelnd, um dann ernster zu ergänzen: „Auch wir als Mitarbeiter der Hersteller nehmen von diesen Besuchen viel mit. Je näher es dabei an die Werkstücke und die konkrete Arbeit mit der Maschine geht, desto besser."

Sinumerik 808D als Einstieg in den Aufstieg

Für die Auswahl seiner Maschine war Horst Semmelrogge in der Knuth-Firmenzentrale in Wasbek bei Neumünster und zeigt sich immer noch begeistert von der Vielfalt in der Ausstellung und von der Beratung. „Natürlich wäre so eine 5-Achs-Maschine toll, aufgrund aus meiner Erfahrung als Unternehmer investiere ich immer direkt am Bedarf. So eine Maschine muss bei mir in der Werkstatt erst mal Geld verdienen, bevor ich auf die nächste Stufe gehe. Die von Knuth empfohlene Lösung ist ideal für mich", erläutert der Kleinunternehmer.

Stark im High-End hat Siemens mit der Sinumerik 808D zusätzlich den Fokus auf einfachste Dreh- und Fräsaufgaben gelegt, wie sie vor allem in Asien gefordert werden. Ingo Bartsch erläutert: „Händler wie Knuth machten uns aber darauf aufmerksam, dass sie auch hier aus kleinen Unternehmen eine starke Nachfrage nach einfachen, teilweise halbmanuellen Werkstatt-Maschinen haben. Diese Kunden wünschen sich kostengünstige Lösungen, aber mit einer zukunftsfähigen Steuerung. Diese soll bei späteren Investitionen mitwachsen und eine einheitliche Steuerungsplattform bieten – vom Drehen und Fräsen bis zum Multitasking, von der halbmanuellen Maschine bis zum späteren 5-Achs-Zentrum. All dies können wir mit der Sinumerik Familie bieten."

An dieser Idee hat Horst Semmelrogge mit seiner anpackenden und direkten Art durchaus seinen Anteil: In seiner Werkstatt und auf seiner Maschine läuft die erste in Deutschland eingesetzte Sinumerik 808D. Jetzt wollen Siemens und Handelspartner Knuth mit Maschinen und Sinumerik 808D Steuerungen weitere Pakete schnüren und gezielt auf die Wünsche von Lohnfertigern und Werkstätten eingehen.

Horst Semmelrogge hört das gern: „Das ist gut und hilft uns. Ich sehe das ja an meiner Maschine. Ist doch schön, wenn die Großen auch mal einfach anfangen."

INFO UND KONTAKT

siemens.de/cnc4you
ingo.bartsch@siemens.com

Horst Witte Gerätebau: Hightech-Spannsysteme aus dem Norden

Präzision beginnt im Kopf

„Hidden Champion" – verborgener Marktführer – diese Beschreibung ist wie gemacht für die Horst Witte Gerätebau Barskamp KG. Schon das Firmengebäude in der kleinen Gemeinde Barskamp an der Elbe präsentiert sich unauffällig, fast versteckt im Grünen. Doch gleich hinter der Tür findet die Bescheidenheit aus technischer Sicht ein Ende: Hightech und Präzisionstechnik haben das Unternehmen zum führenden Anbieter von modularen Vorrichtungssystemen und in der Vakuumspanntechnik für die Automobil- und Luftfahrtindustrie gemacht. Eine wichtige Schlüsselrolle spielt dabei eine Maschine mit Sinumerik 828D Steuerung.

Siemens AG

Gegründet 1969 in der Schmiede im idyllischen Barskamp, hat sich die Horst Witte Gerätebau Barskamp KG schnell zu einem der Marktführer für Vorrichtungssysteme und Vakuumspanntechnik entwickelt. „Der Durchbruch gelang mit der Entwicklung unseres modularen Systems Alufix. Leicht, aber steif, als Profilbaukasten extrem flexibel und wiederverwendbar sowie absolut präzise gefertigt, konnten unsere Alufix-Systeme Kunden in der Automobil- und Luftfahrtindustrie sofort begeistern, schnell auch auf internationalem Parkett", blickt Fertigungsleiter Wilhelm Klinge auf die Anfänge des Unternehmens zurück.

Herausforderung Alu-Strangpressprofil

Heute ergänzen weitere Vorrichtungssysteme das Angebot. Ausgehend von der Zentrale mit verschiedenen Fertigungshallen in Barskamp expandierte das Unternehmen mit Niederlassungen in Singapur, Mexiko, den USA und Brasilien. Wilhelm Klinge: „Die Niederlassungen sind näher am Kunden, unsere Mitarbeiter beraten, konstruieren und montieren vor Ort. Die Fertigung unserer Systeme und Vorrichtungen ist aber komplett am Standort Barskamp konzentriert." Warum das so ist? „Die Quader für das modulare Alufix-System werden aus Alu-Strangpressprofilen gefertigt, das ist die Grundlage für ihren hochfesten Aufbau. Gleichzeitig stellen die dabei entstehenden Spannungen im Material extreme Anforderungen an die Prozesskette in der Metallbearbeitung. Das erforderliche Know-how für die Aluminiumbearbeitung ist Kernkompetenz und Wettbewerbsvorteil unseres Unternehmens."

Ein Unikat: die Schlüsselmaschine für die „Stirnbearbeitung"

Während wir mit Fertigungsleiter Wilhelm Klinge durch die Produktion gehen, gibt er uns Einblicke in die verschiedenen Prozessschritte für das Alufix-Baukastensystem. Die Oberflächen der Rohprofile werden zunächst in ihren Standardlängen durch Fräsen vorbearbeitet, auch um die Spannungen im Strangpressprofil zu lösen. Anschließend erfolgt der auftragsbezogene Zuschnitt der Profillängen. Die später mit Schnellverbindern vielseitig kombinierbaren und auf Grundplatten fixierbaren Profile sind in Profilmaßen von 16 × 16, 25 × 25, 40 × 40 und 50 × 50 mm verfügbar.

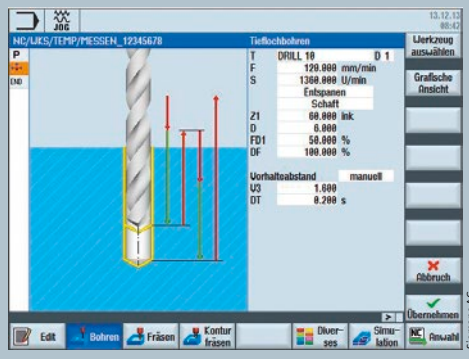
Besonders entscheidend für die mit der späteren Vorrichtung erreichbare Genauigkeit ist die Bearbeitung des Profilkopfes. Das Bearbeitungszentrum HMC-40 für die Stirnbearbeitung ist die Schlüsselmaschine in diesem Prozess – es erzeugt maßgeblich die Qualität und den Durchsatz in der Fertigung. „Entsprechend sorgfältig sind wir Ende 2012 bei der Investition in die neue Maschine vorgegangen. Über die erforderlichen Fähigkeiten und die Konfiguration hatten wir sehr genaue Vorstellungen", berichtet Klinge und nennt auch den Anlass für die Ersatzinvestition: „Die bis dahin eingesetzte Maschine wies zunehmend Stillstandszeiten auf, angedachte Prozessoptimierungen waren nur noch schwer umsetzbar. Beides drückte auf den Durchsatz."

Die Lösung fand schließlich die Firma HDW AG. Werkzeugmaschinenhändler Helmut Diekmann erläutert: „Die von Witte genannten prozessspezifischen Anforderungen sind sehr speziell und

TECHNIK IM DETAIL

Tieflochbohren in Sinumerik Operate

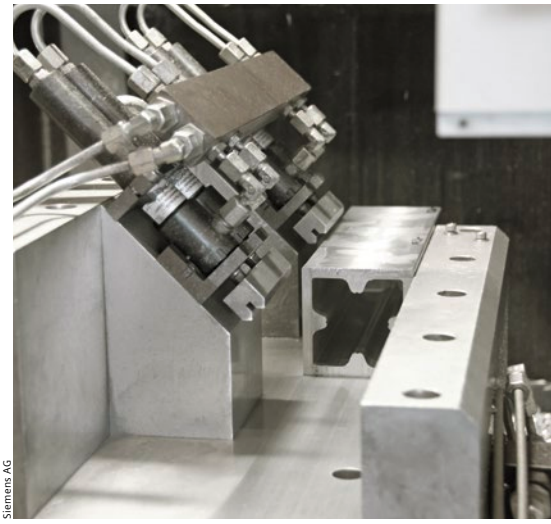
In Sinumerik Operate stehen dem Anwender komfortable Zyklen zum Tieflochbohren zur Verfügung. Man hat die Auswahlmöglichkeit zwischen „Spänebrechen" und „Entspanen". Eine Übersicht über alle definierbaren Parameter finden Sie auf **www.siemens.de/cnc4you**. Die Bohrzyklen stehen sowohl in ShopMill als auch in programGuide zur Verfügung.



Siemens AG

Siemens AG

Die horizontale Bearbeitung der Profilköpfe erfolgt auf einer Fräsmaschine (links im Bild) mit kundenspezifischen Anpassungen – dazu gehört auch die hydraulische Einspannung für unterschiedliche Profilgrößen (rechts im Bild)


Siemens AG

waren mit einer Standardmaschine wirtschaftlich nicht zu realisieren. Als Basis haben wir schließlich eine Maschine mit durchgängiger Sinumerik Ausstattung – von der Bedientafel und Software über die Motoren bis zum Kabelbaum – gewählt. Mit Zustimmung und in Kooperation mit dem asiatischen Maschinenhersteller haben wir dann bei uns die gewünschten Anpassungen an der Maschine geplant und vorgenommen."

Zahlreiche Anpassungen durch die HDW AG optimieren den Prozess

Um die erforderliche Präzision in Aufspannung und Bearbeitung zu erreichen, wurde der starre Maschinentisch mit einer auf die verschiedenen Witte-Aluprofile angepassten Spannvorrichtung ausgestattet. Das Clevere an dieser Lösung: Um auch die horizontale Bearbeitung von längeren Profilen zu erlauben, wurden die Türen zum Bearbeitungsraum der Maschine mit einer „Durchreiche" – zwei zusätzlichen, kleinen Schiebetüren – versehen. So können bei Bedarf auch Stirnseiten bzw. Köpfe von Profilen bearbeitet werden, die weit über den Bearbeitungsraum der Maschinen hinausragen.

Die Kapazität des Werkzeugwechslers der Maschine wurde auf 60 Werkzeuge verdoppelt. So werden die erforderlichen Werkzeugarten und -größen für alle Profilgrößen immer aufnahmebereit gehalten. „Zuletzt haben wir dann noch eine Span-Abdeckung eingebaut, weil die Späne in der trockenen, horizontalen Aluminiumbearbeitung mit Eilgängen doch sehr hoch flogen und überall in der Maschine zu finden waren", erinnert sich Helmut Diekmann.

Die Programme für die Stirnbearbeitung konnten problemlos in die Sinumerik 828D Steuerung übernommen und optimiert werden. „Wir sind in der Präzisionstechnik und müssen mit Bearbeitungstoleranzen arbeiten, die oft schon in der Aufspannung verbraucht werden. Daher verwenden wir in unserem gesamten Maschinenpark nur hochwertige Steuerungen. Gerade in der Stirnbearbeitung zahlt sich die Steuerung mit der Sinumerik aus, weil wir hier mit Toleranzen von ± 10 µm arbeiten. Zudem loben die Bediener an der Maschine den Komfort, weil die in der auftragsbezogenen Bearbeitung häufig wechselnden Programme sehr schnell und zuverlässig ausgewählt werden können", erläutert Wilhelm Klinge.

Nach der ersten Stirnbearbeitung erhalten die Profile in einem weiteren Bearbeitungsschritt ihre für das Alufix-Baukastensystem charakteristischen Bohrungen. Danach wandern sie nochmals zurück zur Maschine für die Stirnbearbeitung. Hier wird dann der zweite Profilkopf gefräst – ganz exakt in Abhängigkeit von den zuvor angebrachten Bohrungen. Das ist die Garantie für die Präzision der später beim Kunden aufgebauten Systeme. Denn letztlich würde sich in der Spannvorrichtung jede kleinste Ungenauigkeit am Profilkopf über die Länge der Profile oder über deren Verkettung „aufschaukeln" und zu nicht tolerierbaren Abweichungen führen.

Klares Plus beim Durchsatz

Für Fertigungsleiter Wilhelm Klinge macht sich die „Sondermaschine Stirnbearbeitung" bezahlt. Als Plattform dafür diente eine kostengünstige Standardmaschine, in welche die erforderliche, hochwertige Sinumerik 828D Steuerung bereits integriert war. In Zusammenarbeit mit dem Importeur und Handelshaus HDW AG, Helmut Diekmann, konnte auf dieser Basis dann in wenigen Wochen eine prozess- und kundenspezifische Lösung aufgebaut werden.

Die Ergebnisse können sich sehen lassen und sprechen für sich: Die Kombination von schnellerem Werkzeugwechsler, neuen Werkzeugen und der präzisen Sinumerik Steuerung mit ihren zusätzlichen Eilgängen hat die durchschnittliche Bearbeitungszeit pro Profilkopf fast halbiert. Heute werden an der neuen Maschine die Köpfe für die gesamte Produktion an Alufix-Profilen in zwei Schichten bearbeitet.

Trotz ihrer zentralen Rolle für die Qualität und das weltweite Angebot an modularen Alufix-Spannsystemen fällt die Sondermaschine im umfangreichen Maschinenpark der Fertigungshalle kaum auf – ein Hidden Champion, der gut zum Unternehmen Horst Witte Gerätebau Barskamp passt. <

INFO UND KONTAKT

siemens.de/cnc4you
hdw-ag.de
ingo.bartsch@siemens.com

„Gerade in der Stirnbearbeitung zahlt sich die Steuerung mit der Sinumerik aus, weil wir hier mit Toleranzen von ± 10 µm arbeiten."

Wilhelm Klinge,
Fertigungsleiter bei Horst Witte Gerätebau Barskamp KG

Siemens AG

Siemens AG

Diese Basisplatte für ein Feuchtigkeitsmessgerät wird hochproduktiv und präzise in einer Aufspannung auf der Sinumerik gesteuerten DMU 65 monoBLOCK von DMG MORI hergestellt

In den Mürwiker Werkstätten zeigen Menschen mit körperlichen und geistigen Einschränkungen, was sie können. Mit großem Erfolg: Seit 50 Jahren behauptet sich das Unternehmen im Wettbewerb. In der Metallwerkstatt wird mit einer 5-achsigen Werkzeugmaschine von DMG MORI und einer Sinumerik CNC gearbeitet.

Mürwiker Werkstätten: sozial und wirtschaftlich

„Nah dran statt Fernost“

Die Mürwiker Werkstätten GmbH wurde 1966 in Flensburg geründet. Heute arbeiten in mehreren Werkstätten 830 Menschen mit Behinderung, die von Meistern und Gesellen ausgebildet, angeleitet und bei ihrer Arbeit begleitet werden. Die Mürwiker, wie sie sich nennen, sind in der Landwirtschaft tätig, sie pflegen Kraftfahrzeuge, sticken Tausende Logos, konfektionieren Kabel, prüfen Platinen – und sie bearbeiten Metall. Die Behinderten sollen hier mit größtmöglicher Selbstständigkeit arbeiten und leben können. Dazu muss der Spagat zwischen sozialem Auftrag und Wirtschaftlichkeit geschafft werden. Geschäftsführer Günter Fenner betont: „Wir stehen im Wettbewerb. Im Bereich der Metallbearbeitung spüren wir verstärkt Druck durch Anbieter aus Osteuropa und Asien. Deshalb machen wir immer wieder auf uns aufmerksam – mit Zuverlässigkeit, hoher Qualität, guten Preisen und unserem Slogan ‚Nah dran statt Fernost‘.“

Dass hier nicht nur Behinderte ihre Träume erfüllen, zeigt Jörg Köster. Als Maschinenbaumechaniker hat er 1992 bei den Mürwiker Werkstätten begonnen und schnell gespürt: Hier werde ich gebraucht. „Natürlich könnte ich anderswo mehr verdienen, aber die Mischung zwischen fachlichen, wirtschaftlichen und sozialen Aufgaben ist etwas Besonderes, das ich sehr schätze.“ So hat Köster diverse Fortbildungen abgeschlossen. Als Feinwerkmechanikermeister mit Zusatzqualifikation in Sonderpädagogik ist er seit 2004 Produktionsleiter.

Mit vier Facharbeitern steuert Jörg Köster den Einsatz von 25 Menschen mit geistiger oder körperlicher Einschränkung. Jeder Behinderte wird dabei nach seinen Möglichkeiten eingesetzt. Alle durchlaufen eine zweijährige berufliche Bildung, in der die per-

Siemens AG

Für die Mitarbeiter der Mürwiker Werkstätten ist die komfortable und übersichtliche Bedienung mit Sinumerik Operate besonders hilfreich

sönlichen Fähigkeiten ermittelt und das erforderliche Wissen vermittelt werden.

Im Wettbewerb – wie andere Betriebe auch

„Wir müssen Aufträge an Land ziehen und die technischen und wirtschaftlichen Anforderungen des Marktes erfüllen, wie jeder andere Betrieb auch", erläutert Köster.

Etwa ein Drittel des Gesamtumsatzes wird in der Metallbearbeitung generiert. Losgrößen von 20 bis 3000 Stück aus verschiedensten Werkstoffen (Baustahl, Edelstahl, Aluminium, Messing etc.) bestimmen den Alltag. Damit die Kunden aus Fahrzeugbau, Maschinenbau und Lebensmitteltechnik zufrieden bleiben, wird regelmäßig investiert. Zuletzt im Frühjahr 2012 in ein 5-Achs-Zentrum DMU 65 monoBLOCK von DMG MORI mit Premium-CNC Sinumerik 840D sl. Köster erzählt: „Auf der Fachmesse Nortec 2012 fiel uns die Steuerung von Siemens auf. Die Bedienoberfläche Sinumerik Operate ist so übersichtlich gestaltet und angenehm zu bedienen, dass wir uns schnell einig waren – diese CNC soll es sein."

5-Achs-Bearbeitung wird immer wichtiger

Für Jörg Köster geht der Trend zu komplexen Aufträgen und fünf Achsen: „Davon abgesehen, dass in naher Zukunft die Bauteile mancher Kunden gar nicht mehr anders herstellbar sein werden, können wir viele Werkstücke in einer Aufspannung fertigen und sind dadurch deutlich produktiver." Mit fünf Achsen kann das Fräszentrum DMU 65 monoBLOCK von DMG MORI ein breites Aufgabenspektrum bewältigen – von klassischen 3-Achs- über 3+2-Achs- bis hin zur simultanen 5-Achs-Bearbeitung. Auf nur 7,5 m^2 Aufstellfläche glänzt die Maschine durch hohe Stabilität – die Basis für präzise Bearbeitungen und feinste Oberflächen von bis zu Ra = 0,4 µm. Die 1,31 Meter breite Türöffnung bietet den Behinderten gute Zugänglichkeit beim Werkstückwechsel.

CNC-Programmierung am PC statt an der Maschine

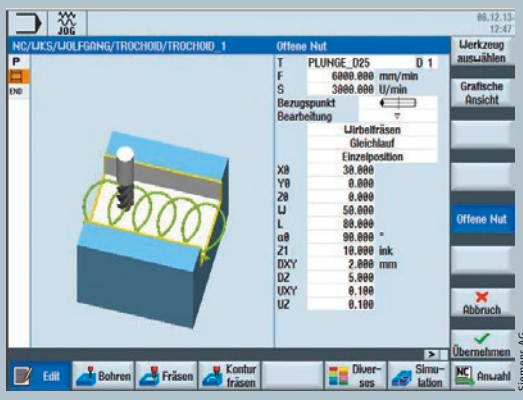
Von den Programmiermodi in Sinumerik Operate wird in den Mürwiker Werkstätten vorrangig ShopMill genutzt. Die Menüführung ist klar, praktische Zyklen lassen sich einfach übernehmen. So erstellen die Metall-Gruppenleiter in kurzer Zeit fehlerfreie Programme. An der Maschine stehen sie dabei nur selten: Meist wird am PC mit SinuTrain Einzellizenz programmiert, in der die Maschinenkonfiguration 1:1 abgebildet ist. Die Programme werden zentral verwaltet, lassen sich jederzeit auf die Maschine laden oder direkt über das Netzwerk abarbeiten.

Jörg Köster zeigt eine weitere Funktion der Sinumerik 840D sl: „Wir legen Fotos der Bauteil-Aufspannungen in den Programmordnern ab. Diese elektronische Gedächtnisstütze ist sehr hilfreich." Ein zusätzliches Argument für Köster, weiter auf Sinumerik zu setzen. <

TECHNIK IM DETAIL

Wirbelfräsen mit Sinumerik Operate

In Sinumerik Operate steht dem Bediener die Funktion „Wirbelfräsen" (auch „Trochoidales Fräsen" genannt) zur Verfügung, um offene Nuten zu bearbeiten. Diese Strategie wird häufig zur Bearbeitung von Nuten mit großen Schnitt-tiefen auf leistungsschwächeren Maschinen sowie in Stählen mit hoher Zugfestigkeit genutzt. Die Fräsbahn ergibt sich aus der Überlagerung einer Kreisbewegung des Fräsers mit einer zeitgleichen linearen Vorwärtsbewegung, sodass ein „Schälfräsprozess" vorliegt. Der Spanquerschnitt an der Schneide ist immer gleich groß. Daraus resultiert eine geringere Maschinen- und Werkzeugbelastung, die es ermöglicht, wesentlich höhere Schnittwerte zu fahren.



INFO UND KONTAKT

siemens.de/cnc4you
ingo.bartsch@siemens.com

Ausbildung am RBZ Kiel

Simulation schafft Sicherheit

Das Regionale Bildungszentrum (RBZ) Kiel steckte in einem Dilemma: Hier soll praxisnah an modernsten CNC-Fräs- und Drehmaschinen ausgebildet werden, aber gleichzeitig lassen sich Maschinen in Ausbildungsbetrieben nicht wirtschaftlich versichern. Die Lösung: virtuelle Fertigungsabläufe mit einer Simulationssoftware, die in der Sinumerik 840D sl und in der SinuTrain Software für PCs integriert ist.

Der Schulleiter des RBZ Kiel, Jürgen Ströh, bringt sein Credo auf den Punkt: „Um Auszubildende, Schülerinnen, Schüler und Studierende bestmöglich auf ihren späteren Beruf vorzubereiten, brauchen wir technisches Equipment auf dem aktuellen Stand der Technik“. Die Schulleitung drängt in allen Bereichen auf Modernisierung. Das zeigt sich nicht nur in der aktuellen Architektur der Gebäude, sondern auch in der Ausstattung mit hochmodernen CNC-Werkzeugmaschinen.

So zeigen Abteilungsleiter Stephan Meyer und sein Stellvertreter Josef Pitz bei der Schulbesichtigung stolz auf ein 3+2-achsiges CNC-Fräszentrum DMU 50 ecoline und eine CNC-Drehmaschine CTX 310 ecoline von DMG MORI. Dass die Fachlehrer Thomas Mittelstädt und Rolf Dencker für beide Maschinen die Steuerung Sinumerik 840D sl gewählt haben, ist kein Zufall: „Hier in Norddeutschland gibt es enorm viele kleine und mittelgroße Zerspanungsbetriebe, die mit innovativen Sinumerik Steuerungen arbeiten. Da fiel die Entscheidung für Siemens leicht.“

> „Wir beginnen meist mit programGuide. So lernen unsere Auszubildenden zuerst die Grundlagen der Programmiersprachen nach DIN.“
>
> **Thomas Mittelstädt, Fachlehrer**

Mehr Ausbildungsplätze durch SinuTrain

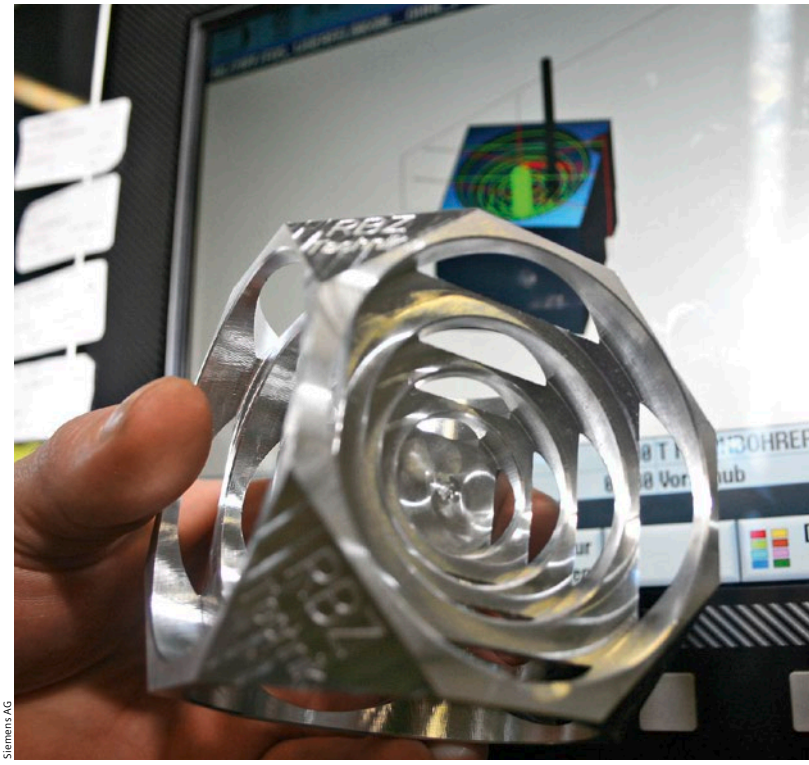
Mit Sinumerik Operate steht den Schülern des RBZ die modernste Bedienoberfläche zur Verfügung. Und das nicht nur auf den Maschinenterminals: Die Schule hat mehrere Unterrichtsräume mit jeweils 12 + 1 PC-Arbeitsplätzen eingerichtet. Hier können ganze Klassen mit der Programmiersoftware SinuTrain realitätsnah üben – vom Programmieren bis zum virtuellen Zerspanen. Sämtliche Softkeys sind wie am Bedienpanel dargestellt. Es muss nur mit der Maus geklickt werden und es fliegt (vorläufig) kein Span.

Zuerst wird DIN-Programmierung gelehrt

Für die CNC-Programmierung stehen den Schülerinnen und Schülern unter Sinumerik Operate zwei Methoden zur Auswahl: die grafische Schrittkettenprogrammierung ShopMill/ShopTurn und die zyklenunterstützte G-Code-Variante programGuide. Thomas Mittelstädt erklärt: „Wir beginnen meist mit programGuide. So lernen unsere Auszubildenden zuerst die Grundlagen der Programmiersprachen nach DIN.“

Ist das Prinzip verstanden und sind einfache Bauteile richtig programmiert, steigen die Schüler um. Josef Pitz er-

Die Schüler erleben live, wie auf dem hochmodernen 3+2-achsigen CNC-Fräszentrum DMU 50 ecoline von DMG MORI ihr Werkstück gefertigt wird



Siemens AG

Eine fehlerfreie Simulation ist Voraussetzung für eine optimale Zerspanung und damit auch für ein perfektes Werkstück

gänzt: „ShopMill und ShopTurn sind dann ziemlich einfach und schnell zu erlernen. Die Schrittkettenprogrammierung von Siemens ist logisch aufgebaut und intuitiv zu bedienen."

Simulation: Fehler erkennen und korrigieren

Sind die Schüler überzeugt, dass ihre Programme fertig sind, starten sie die integrierte Simulation. Etwaige Fehler werden hier schnell erkannt und meist selbstständig korrigiert. Erst wenn die Simulation fehlerfrei läuft, gibt der Lehrer grünes Licht und das Programm geht via USB-Stick auf die Maschine. „Ist das Programm eingelesen und die Maschine eingerichtet, könnten wir dank der Simulation eigentlich gleich mit voller Geschwindigkeit fahren. Um Fehlfunktionen zu vermeiden und die Maschinen zu schützen, fahren wir die Programme aber beim ersten Durchlauf grundsätzlich langsam ab. Einen Crash wollen und können wir uns nicht leisten", erklärt Rolf Dencker die schützende Funktion der Simulation.

Über die mit dem 3+2-achsigen CNC-Fräszentrum DMU 50 ecoline erzielbaren Ergebnisse sind selbst die Fachlehrer immer wieder erstaunt. Die Basis für die präzise Zerspanung bildet neben der leistungsstarken Siemens-Steuerung die Kreuzschlittenbauweise der DMG MORI Maschine mit eigensteifem, verripptem Gussgestell. Die Achsen erreichen Eilgangsgeschwindigkeiten von bis zu 24 m/min und Beschleunigungen von bis zu 5 m/s^2. Der variable Schwenkrundtisch mit hydraulischer Tischklemmung ergänzt die drei Hauptachsen um zwei weitere. So können selbst komplexe Bauteile in einer Aufspannung gefertigt werden. All dies und Verfahrwege von 500/450/400 mm (X/Y/Z) machen die DMU 50 ecoline zur kompakten 5-Achs-Maschine, die ideal für die Ausbildung und den Einstieg in die 5-Seiten-Bearbeitung ist. <

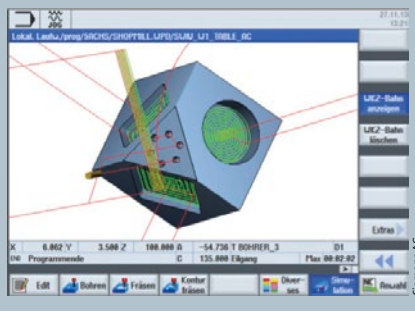
INFO UND KONTAKT

siemens.de/cnc4you
ingo.bartsch@siemens.com

TECHNIK IM DETAIL

3-D-Simulation mit Sinumerik Operate

Die 3-D-Simulation ermöglicht es dem Bediener, auf einfache Art und Weise zu überprüfen, ob es bei der Programmierung eventuell zu Fehlern gekommen ist. Anhand der unterschiedlichen Linienfarben kann man die genauen Bewegungen des Werkzeugs nachvollziehen und die gewählten Frässtrategien überprüfen. Grüne Fräsbahnen bedeuten Vorschubbewegungen, rote Bahnen stehen für Eilgangsbewegungen. So lässt sich leicht kontrollieren, ob es zu einer Konturverletzung kommt.



Siemens AG

FH Kiel nutzt modernste Werkzeugmaschinen

Praxisnahe CNC-Ausbildung an der Kieler Förde

Im hohen Norden suchen Windkraftanlagenbauer, Werften und Zulieferer für die Flug- und Fahrzeugindustrie händeringend nach qualifiziertem Nachwuchs. Als besonders praxisorientiert gilt die Ausbildung im Fachbereich Maschinenwesen der Fachhochschule Kiel. Dort wird in der Metallwerkstatt an modernen Werkzeugmaschinen mit Siemens-CNCs geschult, weil diese nach Erfahrung des Werkstattleiters Detlef Möller in den Unternehmen weit verbreitet sind.

Siemens AG

Das von den Kieler Studenten entwickelte Windfahrzeug „Baltic Thunder"

In der direkt an der Förde gelegenen FH Kiel liebt man Herausforderungen. So nehmen Kieler Studenten mit großem Erfolg an vielen Wettbewerben teil. Beim internationalen Wettbewerb „Racing Aeolus" treten die Kieler seit Jahren mit ihren Windfahrzeugen an. Das Prinzip des „Windautos": Eine Turbine wandelt die kinetische Energie des Windes in mechanische Kraft um und über einen Antriebsstrang werden die Räder des Fahrzeugs in Bewegung gesetzt.

Zweites Beispiel ist das Kieler Formula Student Team RACEYARDe. Hier entwickeln und bauen Studenten einsitzige, elektrisch angetriebene Rennwagen mit ca. 80 kW, um an dem internationalen Wettbewerb der Formula Student Germany und anderen internationalen Wettbewerben der Formula SAE teilnehmen zu können. Die Modelle der T-Kiel A-Serie markieren regelmäßig vordere Plätze. Die besondere Herausforderung: Studenten verschiedenster Fachbereiche und Semester verantworten die komplette Prozesskette von der Konstruktion über die Fertigung bis hin zu Vermarktung und Sponsoring.

Ideen der Studenten werden „begreifbar"

In der Metallwerkstatt verläuft die Schnittstelle von Theorie zu Praxis –

Siemens AG

Die Studenten lernen, wie mit sie mit der Programmierung in Sinumerik Operate und der integrierten Simulation einfach zum perfekten Werkstück kommen

TECHNIK IM DETAIL

CNC-Programmierung mit NX-CAM

Mit der Programmier-Software NX-CAM von Siemens PLM steht dem Programmierer ein Tool zur Verfügung, mit dem komplexe CAD-Modelle erstellt und bearbeitet werden können. Auf diesen Modellen werden NC-Operationen generiert. Es stehen eine Vielzahl von Strategien zur Verfügung, um z.B. über „Schruppen", „Semi-Schlichten" und „Schlichten" eine optimale Bearbeitung des Werkstücks zu erzeugen. Mittels eines Postprozessors werden die generierten Fräsbahnen in die Sprache der Sinumerik übersetzt und können an der Bearbeitungsmaschine abgearbeitet werden.

Mehr dazu auf **siemens.de/cnc4you**

deshalb ist sie in Kiel Dreh- und Angelpunkt der Ausbildung. Praxisgerecht kann nur an moderner Ausstattung ausgebildet werden. Werkstattchef Möller erklärt dazu: „Unsere angehenden Ingenieure müssen wissen, welche Art von Bauteilen mit welchen Maschinen hergestellt werden können und wo die Grenzen der Machbarkeit liegen." In der Werkstatt werden die Studenten von den Facharbeitern und Meistern bei der Umsetzung von CAD-Bauteilen in CNC-Programme beraten und bei der Herstellung auf den hier verfügbaren Werkzeugmaschinen unterstützt.

Für das Windfahrzeug kommt eine moderne CNC-Universal-Drehmaschine mit angetriebenen Werkzeugen zum Einsatz. Als Steuerung dient eine Sinumerik 840D sl mit der Bedienoberfläche Sinumerik Operate. „Wir haben in der Metallwerkstatt nur Siemens-Steuerungen. Diese sind in Deutschland und ganz Europa am weitesten verbreitet und wir wollen nah am Arbeitsmarkt sein", macht Möller klar. „Außerdem findet man die Sinumerik auf allen Arten von Maschinen – in einfachen und hochkomplexen Fräszentren ebenso wie in Dreh-, Schleif- oder vollautomatisierten Hybridmaschinen."

Ähnlich sieht es Bendix-Michael Tank, Fertigungsleiter am der FH angeschlossenen Institut für CIM-Technologietransfer (cimtt). Hier sind die Werkzeugmaschinen für Studenten sogar direkt zugänglich. „Bei uns geht es neben der Konstruktion auch um die Umsetzung der Ideen an den Maschinen", erläutert Tank.

CNC-Programmierung auf dem Stundenplan

Entsprechend prominent steht in Kiel die CNC-Programmierung auf dem Stundenplan. Neben der DIN-Sprache werden die in Sinumerik Operate zur Verfügung stehenden Schrittkettenprogrammierungen ShopMill und ShopTurn gelehrt. Laut Bendix-Michael Tank ist dies vor allem für Einsteiger in jüngeren Semestern interessant, weil die Programmabläufe einfach zu verstehen sind. „Erfahrene Programmierer werden primär die zyklenunterstützte DIN-Sprache von programGuide nutzen oder – bei komplexeren Werkstücken – an externen CAM-Systemen arbeiten", ist sich der cimtt-Fertigungschef sicher.

Besonders stolz präsentiert Bendix-Michael Tank ein Sinumerik 840D sl gesteuertes, 6-achsiges Fräszentrum G350 von Grob. Eigentlich eine 5-Achs-Maschine, wurde die G350 durch ein mechatronisches Werkzeugsystem von Komet um eine zusätzliche U-Achse ergänzt. Weitere Besonderheit: Die Maschine ist mit einer horizontalen Spindel ausgerüstet. Beide Drehachsen sind im Werkstück, was zu einer hohen Steifigkeit beiträgt. Die Achsabweichung bleibt prozesssicher bei Werten unter 10 µm und es werden höchste Oberflächengüten von bis zu Rz = 2 µm realisiert.

Komfortabel bedient wird die kompakte Maschine über die Bedienoberfläche Sinumerik Operate. Über die integrierte Simulation lassen sich etwaige Programmierfehler der Studenten erkennen, bevor teures Material zerspant oder gar ein Crash gefahren wird. Eine integrierte Videokamera erlaubt während der Bearbeitung den Blick in den Maschinenraum.

Am Ende der Bearbeitung halten die angehenden Ingenieure stolz ihre Bauteile in ihren Händen. Erfüllen diese dann im intensiven Wettbewerb der Windfahrzeuge oder Formelflitzer ihren Zweck, wird der Wert einer praxisnahen Ausbildung für alle nachvollziehbar. <

INFO UND KONTAKT

siemens.de/cnc4you
ingo.bartsch@siemens.com

Neues CNC4you-Werkstück Leuchtturm

Das Leuchtfeuer für den Schreibtisch

Der Leuchtturm wird als Navigationshilfe für die Seefahrt eingesetzt und markiert wichtige Orientierungspunkte oder gefährliche Stellen und weist damit den richtigen Weg. Beim BNW Lüneburg hingegen erleichtert der Leuchtturm den Einstieg in die CNC-Programmierung mit Sinumerik Steuerungen. Im Grundlagenkurs CNC-Drehen dient er daher als Beispielwerkstück, um die effiziente Programmierung mit Sinumerik Operate zu zeigen. Die Beispielprogramme und die notwendigen Fertigungsdaten gibt es auch im CNC4you-Portal als Download.

Das BNW Lüneburg ist einer der ersten Sinumerik Schulungspartner und bietet unterschiedlichste Kurse und Fortbildungen zum Drehen und Fräsen mit Sinumerik an. In den Schulungsräumen finden sich neben SinuTrain Programmierplätzen auch CNC-Dreh- und Fräsmaschinen mit der aktuellen Bedienoberfläche Sinumerik Operate. Die Nähe zur Elbe und zur Küste motivierte den CNC-Ausbilder Martin-Thomas Ostrowsky zum Beispielwerkstück Leuchtturm für den Grundkurs im CNC-Drehen mit Sinumerik Operate.

Die Beispielprogramme für den Leuchtturm wurden an einer CNC-Drehmaschine NEF 400 mit C-Achse von DMG MORI erstellt und auch gefertigt. Ausgerüstet ist die CNC-Drehmaschine mit einer Sinumerik 840D sl mit Sinumerik Operate.

CNC-Werkstück Leuchtturm

Der Leuchtturm besteht aus fünf Einzelteilen. Basis bilden der Fuß und das aufgesteckte, hohle Mittelteil aus Aluminium. Für beide Teile wird im Konturededitor die Außenkontur erstellt und mit den Abspanzyklen geschruppt und geschlichtet.

Als Mittelteil dient die Galerie. Diese wird zuerst mit Standarddrehzyklen vorgefertigt. Zum Bohren der Brüstung wird der Zyklus für Bohrpositionen Vollkreis verwendet. Im Zyklus wird gewählt, dass die Bohrungen auf der Mantelfläche liegen. So können ohne aufwendige Umrechnung die Bohrpositionen programmiert werden. Stirnseitig wird noch eine Konturkreistasche gefräst. Auch dafür kommt ein Zyklus zum Einsatz.

Herzstück des Leuchtturms ist die Kuppel aus Acrylglas. Für die Fertigung sind zwei Aufspannungen nötig. Auch hier wird zuerst mittels Konturededitor die Außenkontur erstellt. Zum Abspanen wird der Zyklus für Stechdrehen und Restabspanen Stechdrehen eingesetzt. Mittels Stechdrehen können sehr effektiv Konturen mit steilen Flanken und tiefen Einstichen gefertigt werden. Zum Abschluss wird das Turmdach aus Aluminum gedreht. In der ersten Aufspannung wird die Kreistasche innen gefräst und die Kuppel gedreht und abgestochen. In der zweiten Aufspannung wird das Dach noch einmal sauber überdreht.

Den Leuchtturm fertigten die Teilnehmer im Grundkurs CNC-Drehen mit Sinumerik 840D sl und Sinumerik Operate

Siemens AG

Zusammenbau und Beleuchtung

Die Einzelteile des Leuchtturms können einfach zusammengesteckt werden. Fuß- und Mittelteil sowie Galerie, Kuppel und Dach sind Presspassungen und können einfach montiert werden. Zwischen Galerie und Mittelteil kann der Leuchtturm durch die Spielpassung leicht getrennt werden. Im Inneren kann zur Beleuchtung der Kuppel eine kleine Taschenlampe eingesetzt werden.

Eine ausführliche Anleitung, natürlich auch mit Programmen und Zeichnungen, finden Sie auf **siemens.de/cnc4you** in der **Rubrik Werkstücke**. <

INFO UND KONTAKT

siemens.de/cnc4you
ingo.bartsch@siemens.com

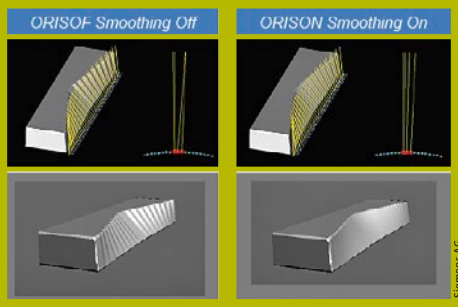
Fräsen mit Sinumerik

Die Softwareausstattung der CNC bestimmt Produktivität, Performance und Bedienkomfort einer Werkzeugmaschine ganz wesentlich. Für 3-, 3+2- und 5-achsige Fräs- und Fräs-Dreh-Maschinen bietet Siemens das Frästechnologiepaket Sinumerik MDynamics an. Es setzt auf der Systemsoftware Sinumerik Operate auf. Diese vereint das Beste aus den bisherigen Bedienoberflächen dieser Steuerungsfamilie mit vom Windows-PC her vertrauten Vorgehensweisen und integriert auch die Bedien- und Programmiersoftware ShopMill und ShopTurn. So entstehen eine intuitive Bedienung und flexible Programmierung für einen einfachen und direkten Zugang zum produktiven Potenzial der Maschine.

Unten zeigen wir Ihnen ausgewählte Funktionen. Weitere finden Sie online im **CNC4you-Portal**.

Sinumerik MDynamics: Orientierungsglättung im 5-Achs-Bereich mit ORISON

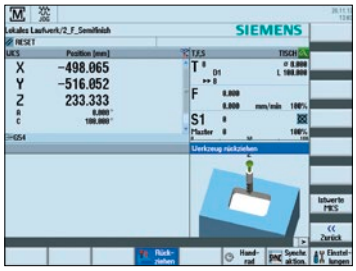
Mit der Funktion „Glättung des Orientierungsverlaufs (ORISON)“ werden Schwankungen der Orientierung über mehrere Sätze hinweg geglättet. Dadurch wird ein glatter Verlauf der Orientierung und damit ein harmonischeres Verfahren der Achsen erzielt.



Siemens AG

Sinumerik Operate: Retract

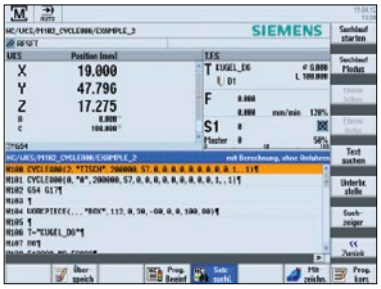
Das Feature unterstützt das manuelle Freifahren des Werkzeugs aus dem Werkstück nach Unterbrechung durch Netzausfall oder MSTT Reset. Es wird die Voraussetzung für das Freifahren des Werkzeugs in Werkzeugrichtung in der BA JOG und die Möglichkeit zur Fortsetzung der Bearbeitung an der Unterbrechungsstelle geschaffen. Die Besonderheiten der Unterbrechung beim Gewindebohren (G33, G331/G332) oder bei aktivem Schwenkzyklus CYCLE800 werden berücksichtigt. Die Funktion „Rückziehen“ wirkt auch bei Abbruch von „Gewinde bohren“. In JOG interpoliert die Spindel mit der Z-Achse beim Herausfahren aus dem Gewinde.



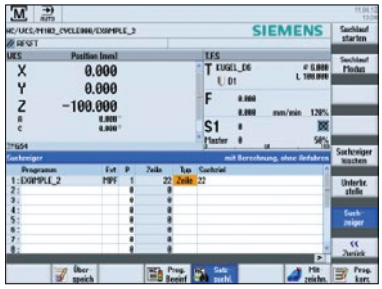
Siemens AG

Sinumerik Operate: Satzsuchlauf

Satzsuchlauf auf Unterbrechungsstelle auch nach Power off und NOT-AUS noch möglich – ist in Verbindung mit der Funktion Retract notwendig.



Siemens AG



Siemens AG

INFO UND KONTAKT

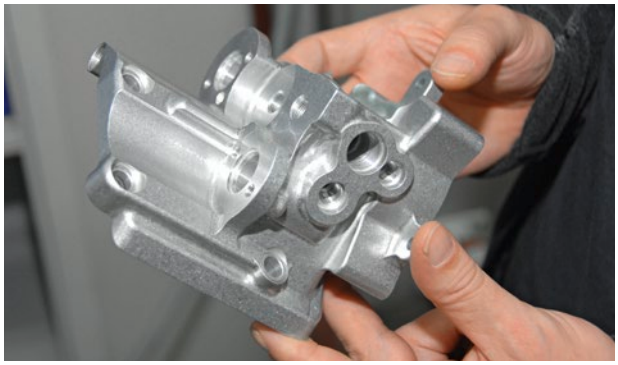
siemens.de/cnc4you
wolfgang.reichart@siemens.com

Neues Schulungszentrum für Sinumerik

Die Maschinen-flüsterer

Im hessischen Flieden etabliert sich ein neuer Sinumerik Schulungspartner. Die Besonderheit: Das AIXOTEC-Angebot geht über Standard-schulungen hinaus – bis zum individuellen Coaching. Im Spinner-Vorführzentrum nebenan wird das Gelernte an Maschinen und Werk-stück umgesetzt. Ein Partnernetzwerk hilft, die gesamte Prozesskette der Zerspanung zu schulen.

Siemens AG



Siemens AG

Spezialität des Schulungsteams (oben, von links nach rechts) mit Alexander Freund (Conmatix), Thorsten Bothe (Voha Tosec), Guido Heinze (GH-Tech), Arnd Görtz (AIXOTEC), Martin Deipenwisch (Voha Tosec) und Karsten Schwarz (Siemens) sind komplexe Werkstücke (unten)

Über viele Jahre hat Arnd Görtz (Jahrgang 1966) „die Kohlen aus dem Feuer geholt". Als freier Berater half er, wenn das komplexe Werkstück nicht richtig aus dem 5-Achs-Fräszentrum kommen wollte oder ein Werkstück zu lange brauchte. Geschäftspartner Guido Heinze (Jahrgang 1968) lernte als selbstständiger Lohnfertiger, welch großer Wettbewerbsdruck auf Unternehmen, Programmierer und Bediener lastet. Im Interview schildern die AIXOTEC-Partner, warum sie mit neuen Ideen und einem Schulungszentrum in die Offensive gehen.

Warum nach vielen Jahren und Erfolgen in der Praxis ein Schulungszentrum gründen?

Arnd Görtz: Eben weil es nur nach vielen Jahren in der Praxis Sinn macht. Ich habe als Einzelkämpfer meine Erfahrungen gesammelt. Jetzt will ich das Übel an der Wurzel packen, fehlendes Praxiswissen vermitteln, Erfahrungen weitergeben.

Guido Heinze: Im Maschinenbau nimmt die Komplexität der Werkstücke zu. Es reicht ja nicht, eine teure Maschine zu kaufen. Die Programmierer und Bediener müssen diese auch schnell und zuverlässig zu nutzen wissen. Ob sich eine Maschine rechnet, wird maßgeblich über Personal und Ausbildungsstand entschieden.

Aber es gibt doch viele Schulungszentren?

Guido Heinze: Vielen Schulungen fehlt es an Praxisnähe. Wir bilden nicht „trocken" an der Sinumerik aus, sondern gehen runter in das Spinner-Vorführzentrum, fahren die Programme, optimieren je nach Maschine.

Arnd Görtz: Zusätzlich wenden wir uns auch an erfahrene Anwender, geben individuellere Schulungen. Warum nicht das komplexe Werkstück in die Schulung aufnehmen, das gerade in die Fertigung gebracht werden soll? Das ist fast Coaching, aber extrem sinnvoll. Wenn der Mitarbeiter mit einer Lösung zurückkommt, wird aus Schulung produktive Arbeitszeit. Dann macht der Chef auch eher Geld für die Schulung locker. Dazu müssen Praktiker schulen.

Guido Heinze: Die Sinumerik Steuerung ist das zentrale Instrument. Aber um effizient fertigen zu können, müssen Mitarbeiter den gesamten Prozess verstehen. Wir kooperieren mit Partnern wie Conmatix für PLM und NX oder mit den Werkzeugspezialisten von voha-tosec, um dies abdecken zu können.

Sie haben mit vielen Steuerungen gearbeitet und sich jetzt als Trainer für Sinumerik zertifizieren lassen. Warum?

Arnd Görtz: Die Entwicklung von Sinumerik beeindruckt. Früher eher für die hocheffiziente, optimierte Serienproduktion geeignet, erlauben es Neuerungen wie Sinumerik Operate, auch Kleinserien bis zum Einzelstück schnell umzusetzen. Man gelangt ruckzuck von der Zeichnung zum fertigen Teil. <

INFO UND KONTAKT

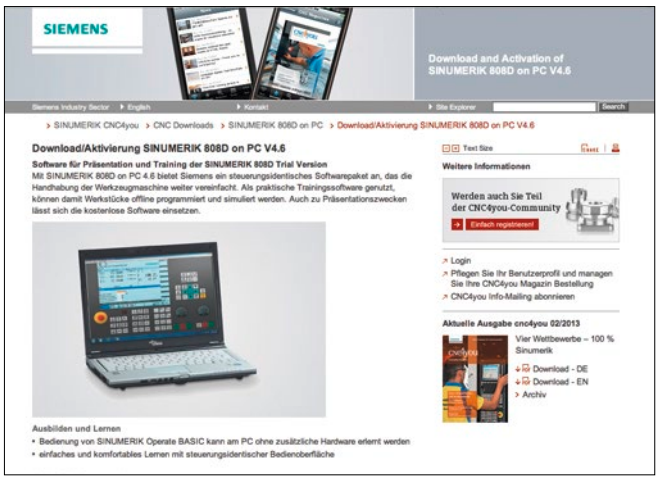
siemens.de/cnc4you
juergen.ries@siemens.com

Neue Sprachpakete für SinuTrain for Sinumerik Operate V4.5

Für SinuTrain for Sinumerik Operate V4.5 sind neue Sprachpakete verfügbar. Die Sprachpakete sind Zusatzkomponenten und können in eine bestehende SinuTrain Version installiert werden. Die Sprachpakete stehen als kostenloser Download im CNC4you-Portal zur Verfügung. SinuTrain for Sinumerik Operate V4.5 können Sie ebenfalls als kostenlose 60-tägige Testversion herunterladen.

Testversion: sie.ag/1cFG9wK
Sprachpaket: sie.ag/18YO8Go

Sinumerik 808D on PC V4.6 mit deutschem Sprachpaket



Die kostenlose, 60-tägige Trial Version Sinumerik 808D on PC ist ab der Version V4.6 auch mit einer deutschsprachigen Bedienoberfläche nutzbar. Das Softwarepaket basiert auf Sinumerik Operate BASIC V4.6. Neben Deutsch kann zwischen den Sprachen Englisch und Chinesisch umgeschaltet werden. Die deutsche Bedienoberfläche wird über ein separates Sprachpaket installiert. Übrigens: Die Trial Version kann über einen kostenlos erhältlichen Code freigeschaltet werden.

Trialversion: sie.ag/18G8COw
Sprachpaket: sie.ag/18Ikkv3

Veranstaltungen

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

Veranstaltung	Ort	Termin
Metav	Düsseldorf	11. – 15. März 2014
AMB	Stuttgart	16.– 20. September 2014

SIEMENS

SinuTrain

So praxisorientiert wie die Realität

siemens.de/sinutrain

SinuTrain® ist eine steuerungsidentische 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 Programmiermethoden 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.