

# CNC-Ausbildung

Training und Programmierung am PC



SinuTrain

Answers for industry.

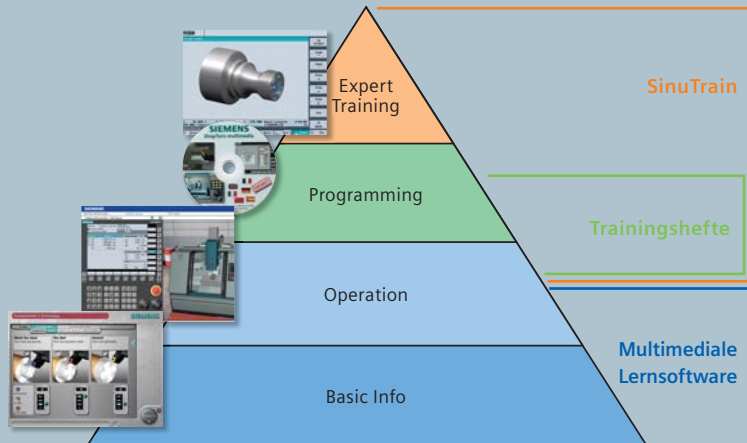
**SIEMENS**

# Die CNC-Ausbildung mit Perspektive: SinuTrain



Qualifizierte Mitarbeiter sind ein entscheidender Erfolgsfaktor in der Metallindustrie – heute mehr denn je. Für Sie als Lehrkraft oder Ausbilder bedeutet das ein hohes Maß an Verantwortung. Denn Ihre Aufgabe ist es, die entsprechende Kompetenz zu vermitteln – durch eine optimale, praxisnahe Ausbildung. Besonders in der CNC-Fertigung, wo die Anforderungen des Marktes hinsichtlich Qualität, Termintreue und Variantenvielfalt kontinuierlich steigen, sind innovative, effiziente und ganzheitliche Lösungen gefragt – Lösungen, mit denen Auszubildende schnell und effizient für ihren Einsatz fit gemacht werden. All diese Anforderungen erfüllt das von Digita ausgezeichnete CNC-Ausbildungspaket SinuTrain® von Siemens.

Praxisgerecht und perfekt auf die unterschiedlichen  
Ausbildungsniveaus abgestimmt: SinuTrain



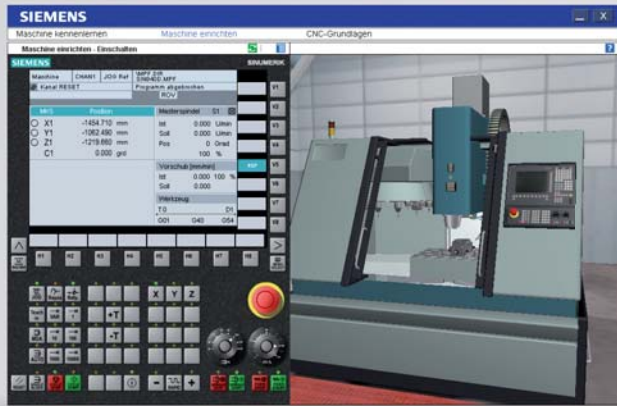
### Fit für die Werkstatt: mit der effizienten Lösung für die CNC-Ausbildung

Mit SinuTrain bieten wir Ihnen eine praxisgerechte und durchgängige Lösung für die CNC-Ausbildung – und das über alle Ausbildungsniveaus. Von den ersten Grundlagen bis zur Qualifizierung: Mit SinuTrain lassen sich die Funktionen der hochinnovativen Entwicklungen von CNC-Steuerungen effizient vermitteln. Unsere ganzheitliche Ausbildungslösung umfasst Schulungssoftware und Ausbildungssysteme – perfekt zugeschnitten auf die jeweiligen Anforderungen.

Der besondere Clou: Die CNC-Schulungssoftware SinuTrain ist ein steuerungsidentisches Ausbildungssystem – lauffähig mit Windows-Standard-PCs ohne zusätzliche Hardware. Zum Einsatz kommt die Programmier- und Bedienoberfläche der weltweit bewährten SINUMERIK® Steuerungen. Das ermöglicht die Verwendung des gesamten Sprachumfangs der Steuerung. Auszubildende können also am PC exakt die Arbeitsschritte einstudieren, die sie auch später an der Maschine ausführen müssen. So wird die Ausbildung

bequemer und deutlich kosteneffizienter. Gerade wegen der hohen Funktionalität und Bediensicherheit wird SinuTrain von vielen Ausbildungsstätten geschätzt – als erstklassige Lösung für die Grund- und Weiterbildung. Über 17.000 Lizenzen sind derzeit bereits im Einsatz.

# Der perfekte Einstieg in die CNC-Welt: Interaktives Lernkonzept mit multimedialer Software



Lernsoftware SINUMERIK 840D Bedienung und Programmierung\*



Lernsoftware ShopTurn im Selbststudium

Um sich erste Grundlagen anzueignen, ist das Selbstlernen noch immer eine der effektivsten Formen des Kompetenzaufbaus – vorausgesetzt, man hat die richtigen Unterlagen. Für den Umgang mit CNC-Maschinen bieten wir Ihnen ein interaktives Lernkonzept, das gleichermaßen den Anforderungen von Einsteigern und Facharbeitern entspricht: interessant gestaltete, grafisch anspruchsvolle Lernsoftware und Trainingshefte. Damit können alle CNC-Funktionen einer Maschine trainiert werden – flexibel, zuverlässig, schnell und wirtschaftlich.

**Ideal für Einsteiger:  
einfach und intuitiv**

Basis unseres wegweisenden Ausbildungskonzepts ist die Multimediale Lernsoftware. Diese eignet sich durch die einfache Struktur und die intuitive Bedienoberfläche ideal für autodidaktisches Lernen und Computer-Based Training (CBT) – auch mit realitätsnahen 3-D-Darstellungen von Maschinen. Detailinformationen der Maschinenkomponenten können visuell und animiert abgefragt werden.



#### Die Vorteile auf einen Blick

- Erlernen der Grundlagen mit einfachen Multimedia-Beispielen
- Einfache, logische Einarbeitung in die CNC-Programmierung
- Sanfter Einstieg in die abstrakte DIN-Programmierung – erst über „kleine DIN-Ergänzungen“ und dann komplette DIN-Sätze
- Gewohnte DIN-Ausbildung mit steuerungsidentischem Layout

#### Wie im Werkstattleben: der gesamte Lernprozess

Um Ein- und Umsteigern das Erlernen der Maschinenfunktionen zu erleichtern, beinhaltet das Computer-Based Training (CBT) programmierte Aufgaben, die in Lernschritten abzuarbeiten sind. Damit können sich Auszubildende gut mit Details wie Steuerung, Arbeitsraum und Werkzeugwechsel vertraut machen. Komplettiert wird das Lernangebot durch

das Erstellen eines Arbeitsplans und den sicheren Umgang mit dem Koordinatensystem. Dabei unterstützen originalgetreu abgebildete Werkzeuge den gesamten Lernprozess während der Animation. Fehleingaben haben übrigens die gleichen Konsequenzen wie später in der Werkstatt: Werkzeuge brechen, die Werkzeugschneideplatte wird zu heiß oder

bricht. Mit anderen Worten: Der gesamte Lernprozess läuft ab wie im richtigen Leben – und ist deshalb besonders effektiv. Das Gelernte kann abschließend im Rahmen von Tests selbst überprüft werden. Als sichtbaren Beleg seiner erfolgreichen Weiterbildung kann sich der Teilnehmer sogar ein Zertifikat ausdrucken.

# Technik lernen, Technik beherrschen: Aus- und Weiterbildung mit SinuTrain

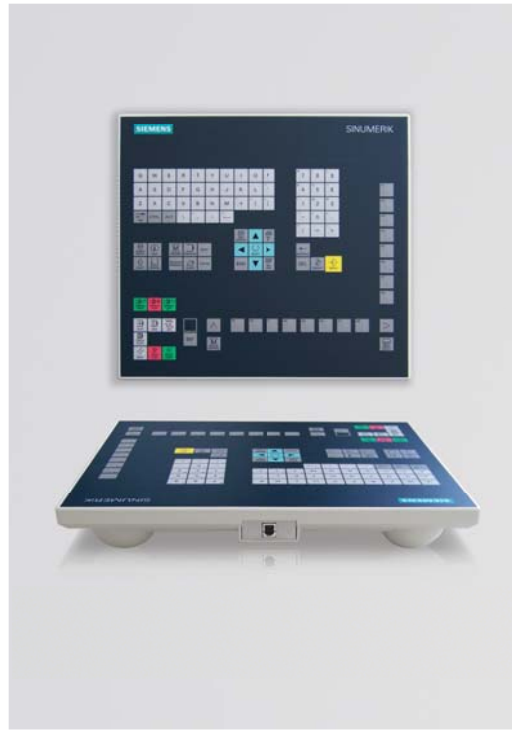
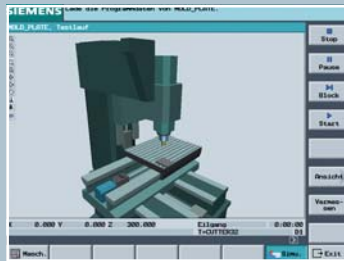


Immer komplexere Ausbildungsprofile verlangen ganzheitliche, schlüsselfertige Lösungen für CNC-Ausbildungssysteme. Diesem Bedürfnis tragen wir Rechnung – mit SinuTrain. Ob Software und Hardware, komplett eingerichteter Schulungsraum oder durchgängiges Ausbildungszentrum: Mit SinuTrain bieten wir Ihnen ein ganzes Spektrum an optimalen Lösungen für die effiziente CNC-Ausbildung – perfekt zugeschnitten auf Ihre speziellen Anforderungen. Wollen Sie vorhandene Schulungs-Werkzeugmaschinen weiter nutzen, übernehmen wir für Sie auch deren Neuausrüstung – als speziellen Retrofit-Service.

## Optimal abgestimmt auf die Ausbildung: die Software

Die SinuTrain-Software ist die steuerungsidetische CNC-Schulungssoftware auf CD-ROM. Sie ist in vielen Sprachen verfügbar, läuft auf PC und eignet sich optimal für die steuerungsidetische Ausbildung. Das gewährleistet ein hohes Maß an Praxisnähe. Mit SinuTrain können auf Basis der Programmiersprache DIN 66025 in den Varianten DIN/ISO, ShopMill und ShopTurn NC-Programme erstellt und simuliert werden, die auch an realen Maschinen verwendet werden. Die Anbindung an CAD-Systeme beschleunigt die Programmerstellung. Besonders praktisch: Bei Anpassung der Software an eine Schulungsmaschine, Installation und Einführung können Sie von uns unterstützt werden. Dabei ist der Einstieg für Sie als Ausbilder dank Training und Teachware denkbar einfach.

# Virtuelle Maschine für die Schulung – neue Möglichkeiten in der CNC-Ausbildung



## Die Vorteile auf einen Blick

- Steuerungsidetische Trainingssoftware für den PC
- DIN-konforme und ShopMill/ShopTurn-Programmierung
- Einfache Programmierung mit integrierter Online-Hilfe
- Ausbildungsplätze können zu einem didaktischen Netzwerk verbunden werden
- Optionale Anbindung an CAD-System für schnelle Programmerstellung
- Import von Werkzeugmaschinengeometrien für schnelle Programmerstellung
- Option „Virtuelle Maschine für die Schulung“ zur 3-D-Visualisierung des Bearbeitungsprozesses
- Realitätsnahe Tastatur im Originallayout

## Mit Simulation Kosten sparen

Mit der neuen 3-D-Visualisierungsoption ist es möglich, anhand von drei realisierten Maschinentypen Werkstücke realitätsnah am PC „fertigen“ zu lassen. Der Vorteil: Gerade wenn die Anschaffung von Maschinen aufgrund knapper Budgets zu teuer ist, bietet die „virtuelle Maschine für die Schulung“ eine kostengünstige Alternative für die CNC-Ausbildung. Mit ihr kann man die Hauptelemente des Maschinenraums darstellen und den gesamten Bearbeitungsablauf simulieren. Mit der Möglichkeit, unbeabsichtigte Zusammenstöße zwischen Spannfutter, Werkzeugen oder Werkzeugrevolvern ausfindig zu machen, erkennt der Auszubildende Fehler in Teileprogrammen und kann diese mithilfe einer entsprechenden Programmanpassung korrigieren. Die zusätzliche Funktion „Messen“ ermöglicht anhand einer automatisch erstellten Zeichnung den Vergleich mit der Sollzeichnung des Werkstücks. Soll-Ist-Abweichungen werden dadurch erkannt und das Programm kann entsprechend korrigiert werden.

## Wie bei der Steuerung: die SinuTrain-Schulungstastatur

Auf der maschinenidentischen SinuTrain-Tastatur ist jede Taste im Original-Layout – so wie sie von der Steuerung schon bekannt oder bei der Einarbeitung im Handbuch beschrieben ist. Das erleichtert den Einstieg in die Ausbildung, macht das Erlernen von Bedienung und Programmierung noch einfacher und realitätsnäher. Die Tastatur wird bequem über die USB-Schnittstelle an den PC angeschlossen – ohne zusätzliche Hardware und ohne externe Stromversorgung.

## Zugeschnitten auf Ihre Anforderungen

SinuTrain-Schüler- und Lehrerarbeitsplätze können komplett mit Werkzeugmaschinen vernetzt werden. Damit können die erstellten Schulungsprogramme z.B. vom Schüler- zum Lehrerarbeitsplatz und vom Lehrerarbeitsplatz zu den Werkzeugmaschinen übertragen werden.

## Weitere Informationen

Alles über SinuTrain:

[www.siemens.de/sinutrain](http://www.siemens.de/sinutrain)

Alles über die CNC-Ausrüstung:

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

Alles zum Thema Werkstattfertigung:

[www.siemens.de/cnc4you](http://www.siemens.de/cnc4you)

Siemens AG  
Industry Sector  
Motion Control Systems  
Postfach 31 80  
91050 ERLANGEN  
DEUTSCHLAND

[www.siemens.de/sinutrain](http://www.siemens.de/sinutrain)

Änderungen vorbehalten  
Bestell-Nr.: E20001-A650-P610-V2  
Dispostelle 06311  
21/15418 MK.MC.10.SOXX.52.8.05 WS 09085.  
Gedruckt in Deutschland  
© Siemens AG 2008

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.