



HEIDENHAIN

Ausgabe 02

Klartext *Training*

DAS MAGAZIN RUND UM DIE TECHNISCHEN SCHULUNGEN



TECHNISCHE SCHULUNGEN FÜR
NC-PROGRAMMIERUNG, FELDSERVICE UND ANPASSUNG

**DIE GANZE WELT DER
HEIDENHAIN-SCHULUNGEN**

Editorial

Liebe Klartext-Leserinnen und -Leser,

fachliche Qualifizierung und Weiterbildung sind unabdingbare Voraussetzungen für die technische Weiterentwicklung und die Zukunftssicherung eines Unternehmens und seiner Mitarbeiter. HEIDENHAIN bietet bedarfsorientierte Schulungen an, in denen das erforderliche Fachwissen praxisnah, effizient und kundenorientiert vermittelt wird.

Diese Klartext Spezial Ausgabe nimmt Sie daher mit in die Welt der Technischen Schulungen. Ein besonderes Augenmerk wird hier auf die Anwender von TNC-Steuerungen gelegt. Schließlich sollen die leistungsstarken Funktionen auch bestmöglich genutzt werden.

Als Erstes stellen wir Ihnen das hochmoderne Schulungszentrum in Traunreut vor. Informieren Sie sich weiter über das breite Spektrum an Schulungen, das vom regulären Seminarprogramm in Traunreut bis hin zu kundenspezifischen Schulungen vor Ort reicht. Oder lesen Sie in unserem Artikel zum Training-Network auf Seite 12, wie man den passenden Kurs in Ihrer Nähe findet.

Erfahren Sie aus erster Hand, wie sich das HEIDENHAIN Lernkonzept HIT in der Praxis bewährt. Die Klartext-Redaktion hat das Berufszentrum im ober-

pfälzischen Schwandorf und den Unterricht einer Feinwerkmechaniker-Klasse besucht. Das interaktive Lernkonzept sorgt bei den Azubis für mehr Spaß am Lernen und steigert die Lernmotivation.

Auch in unserem Heft: HEIDENHAIN unterstützt das Förderprogramm für Berufsschulen (FöPS) oder – zusammen mit der VDW-Nachwuchsstiftung – die Ausbildung von Lehrern und Ausbildern im Bereich der rechnergestützten Fertigung.

Die Klartext-Redaktion wünscht Ihnen viel Freude beim Lesen!



Impressum

Herausgeber

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Postfach 1260
83292 Traunreut, Deutschland
Tel: +49 8669 31-0
HEIDENHAIN im Internet:
www.heidenhain.de

Verantwortlich

Frank Muthmann
E-Mail: info@heidenhain.de
Klartext im Internet:
www.heidenhain.de/klartext

Redaktion und Layout

Expert Communication GmbH
Richard-Reitzner-Allee 1
85540 Haar, Deutschland
Tel: +49 89 666375-0
E-Mail: info@expert-communication.de
www.expert-communication.de

Bildnachweis

iStockphoto: Seite 7
alle übrigen Abbildungen
© DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH



Klartext

Training + Ausgabe 02

Inhalt

Die Adresse für HEIDENHAIN-Wissen

Das HEIDENHAIN-Schulungszentrum

4

HEIDENHAIN-Schulungen starten hier: training.heidenhain.de

Kurse suchen – Kurse buchen

7

„Da stelle mer uns mal ganz dumm ...“

Das Kursprogramm

8

Können statt nur Wissen:

Die Geschichte der Technischen Schulungen

Endanwenderschulungen von 1983 bis heute

10

Training Network:

Kurze Wege zu technischen Schulungen

Wissensvermittlung mit Reichweite

12

Der HIT in der Berufsschule

Die neue interaktive HEIDENHAIN-Lern-Software
im Praxiseinsatz einer Berufsschule

16

FöPS – das Förderprogramm für Schulen

HEIDENHAIN fördert Bildungseinrichtungen

20

HEIDENHAIN und VDW machen sich stark für die Lehrerbildung

VDW-Nachwuchsstiftung gibt neue Schulungsunterlagen
für Berufsschullehrer heraus

21

Auszeichnung für Traunreuter Trainerteam

Sieben unserer NC-Trainer absolvierten eine mehrstufige
Weiterbildung zum zertifizierten vermit®-Trainer

22



SCHULUNGSZENTRUM

Die Adresse für HEIDENHAIN-Wissen

Das HEIDENHAIN-Schulungszentrum



Berufliche Weiterbildung von Mitarbeitern ist für Unternehmen ein grundlegender Wettbewerbsvorteil. Besonders in der Fertigung stehen Mitarbeiter vor immer komplexer werdenden Aufgaben. Der Zeitdruck und wachsende Ansprüche an Maßhaltigkeit und Oberflächengüte stellen Maschinenbediener vor große Herausforderungen. Gut, dass sich Werkzeugmaschinen, Steuerungen und Messtechnik stetig weiterentwickeln. Doch nur wer qualifiziert ist, weiß damit effizient umzugehen.

Das wichtigste Ziel der HEIDENHAIN-Schulungen ist es, mit Steuerungen und Messgeräten optimal arbeiten zu können. Mit einem hochmodernen Gebäude für die Technischen Schulungen reagiert HEIDENHAIN auf den immer größer werdenden Bedarf an beruflicher Weiterbildung.

Das Schulungsgebäude ist die Antwort auf steigende Teilnehmerzahlen und die Nachfrage nach mehr individuellen Kursen für spezifische Aufgabenstellungen: Unweit des Hauptsitzes entstand in Traunreut ein dreigeschossiges Schulungszentrum mit hellen Kursräumen und einer großen Maschinenhalle, das seit Juli 2012 in Betrieb ist.



Die Schulungsräume sind nach aktuellem Stand der Technik ausgestattet. Neben aufwändiger Präsentationstechnik sind die Arbeitsplätze der Kursteilnehmer mit den Maschinen in der Werkstatt vernetzt.



Im typischen Kursgeschehen wird ein NC-Programm am Programmierplatz im Schulungsraum erstellt und besprochen. Anschließend kann es an einer Werkzeugmaschine überprüft, weiter optimiert und ausgeführt werden.



In der großzügigen Maschinenhalle wird – an modernen Maschinen – die Theorie zur Praxis.

Theorie und Praxis greifen ineinander

Intensive Wissensvermittlung setzt auf die Verknüpfung von Theorie und Praxis, denn erlebnisorientiertes Lernen vermittelt Können statt nur Wissen. Die technische Einrichtung des neuen Schulungsgebäudes schafft die Rahmenbedingungen. Acht Schulungsräume sind mit je einem interaktiven Whiteboard und zwei hochauflösenden Digitalpro-

jektoren ausgestattet. Theorie wird hier eindrucksvoll vermittelt. Auf Programmierplätzen oder Maschinensimulationseinheiten, die jedem Teilnehmer zur Verfügung stehen, wird Wissen sofort und abschnittsweise in praktische Programmierarbeit umgesetzt.

Der Übergang zur Praxis ist fließend: Ein NC-Programm wird an die TNC-Steuerung einer geeigneten Werkzeugmaschine in der Maschinenhalle übertragen. Unter realistischen Bedingungen

wird das Programm optimiert, die Bearbeitung kann erfolgen und Erkenntnisse werden erworben. So wird neu erlerntes Wissen vertieft. Schließlich sollen die Anwender später in ihren Unternehmen HEIDENHAIN-Produkte effizient bedienen und das Gelernte gleich umsetzen können.

Fünf Bearbeitungszentren stehen in der großzügigen 360 qm großen Maschinenhalle bereit: zwei Fräsmaschinen, zwei Fräs-/Drehmaschinen und eine

Drehmaschine. Ausgestattet mit der ganzen Palette der TNC-Steuerungen: von der neuen TNC 640 Fräs-/Drehsteuerung über die bewährte iTNC 530 bis zur Drehmaschinensteuerung CNC PILOT 640.

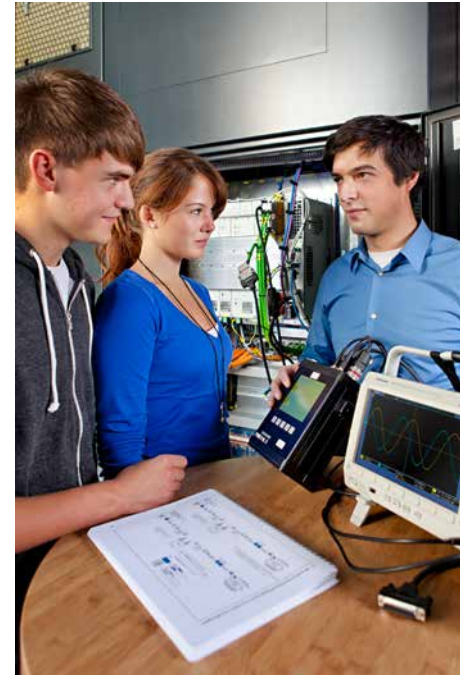
In allen Maschinen sind HEIDENHAIN-Antriebe sowie Lage- und Drehzahlmessgeräte eingebaut. So können neben den NC-Programmierschulungen auch Anpassungsschulungen, Inbetriebnahme- und Feldservice-Schulungen praxisnah durchgeführt werden.

Auch an seine eigenen Trainer stellt HEIDENHAIN hohe Anforderungen. Neben einer Ausbildung in der Zerspantungstechnik plus Techniker müssen die Kursleiter über mehrjährige Praxiserfahrung und didaktische Fähigkeiten verfügen.

Wissensvermittlung in hoher Qualität

Mit dem Schulungszentrum schafft HEIDENHAIN optimale räumliche und technische Voraussetzungen, Wissen nach aktuellem Stand der Technik und mit modernsten Mitteln zu lehren. Hier kann das ganzheitliche Konzept gelebt werden: Multimediale Technik, die alle didaktischen Möglichkeiten unterstützt, eine sehr gut ausgestattete Maschinenhalle und das alles in einer aufgelockerten Atmosphäre.

Das Ziel: Aufgaben der Praxis mit den HEIDENHAIN-Steuerungen und Messgeräten so gut wie möglich zu meistern. Davon profitieren nicht nur Mitarbeiter, sondern vor allem auch Unternehmen, die sich in Zeiten von sich verändernden Arbeitsprozessen auf dem Weltmarkt bewähren müssen.



Die gute Ausstattung mit moderner Technik stellt eine enge Verbindung aus Theorie und Praxis her. Das führt zu einer besonders hohen Qualität der Wissensvermittlung.



Das Schulungszentrum liegt gleich neben dem HEIDENHAIN-Hauptsitz in Traunreut.

In drei Geschossen stehen über 1.700 qm Nutzfläche zur Verfügung: acht Schulungsräume, Cafeteria, Büros und die 360 qm große Maschinenhalle bieten optimalen Platz und Möglichkeiten für die Wissensvermittlung rund um die HEIDENHAIN-Produkte.

Ein Schulungsraum ist für größere Veranstaltungen ausgelegt und bietet bis zu 80 Personen Platz.

HEIDENHAIN-Schulungen starten hier: training.heidenhain.de

Kurse suchen – Kurse buchen



Schulungsprogramm

HEIDENHAIN
Interactive Training

TNC-Training

Teilnehmerinfo

Anbieter Schulungen in
Deutschland und weltweit

Das HEIDENHAIN Schulungsportal – <http://training.heidenhain.de> – ist die Internetseite für alle Informationen rund um die HEIDENHAIN-Schulungen. Auf dem übersichtlichen Portal findet sich alles Wissenswerte rund um die Weiterbildung zu den HEIDENHAIN-Produkten.

In der Rubrik **Schulungsprogramm** steigen Sie gleich ein in das Kursgeschehen. In der Jahresübersicht erhalten Sie – unterstützt durch Filterfunktionen – einen schnellen Überblick über das komplette Kursangebot. Wählen Sie Ihr Thema und sehen Sie, welche Kurse angeboten werden. Beim Klick auf den Kurs erscheinen die Inhalte und alle Infos zum Kurs, wie Termin, Dauer und Ort. An dieser Stelle kann auch gleich

gebucht werden. Sie sehen die Anzahl der freien Kursplätze und einen Link zum Online-Anmeldeformular.

Beim Punkt **HEIDENHAIN Interactive Training** erfahren Sie alles zu HIT, dem neuen HEIDENHAIN-Lernkonzept. Erwerben Sie im Online-Shop die interaktive Lernsoftware. Laden Sie die kostenfreie Demo-Version der TNC Programmierplatz-Software und das ebenso kostenfreie PDF des dazugehörigen Arbeitsheftes Fräsen herunter. Steigen Sie ein in die Welt der NC-Programmierung.

Grundlagen zur NC-Technik vermittelt der Abschnitt **TNC-Training**. Dieses interaktive Online-Training öffnet sich in einem eigenen Fenster. Das Training zum Selbststudium empfiehlt sich auch

als Vorbereitung auf die TNC-Basiskurse. Am Ende jedes Abschnitts können Sie Ihr Wissen mit einem Test überprüfen.

Unter **Teilnehmerinfo** finden Sie ganz praktische Informationen zur Kursbuchung: Nummern für telefonische Anfragen, Informationen zur Anfahrt nach Traunreut und ein Hotelverzeichnis.

Das aktuelle Kursangebot in Ihrer Nähe gibt es unter **Anbieter Schulungen in Deutschland und weltweit**.



+ training.heidenhain.de

SCHULUNGSPROGRAMM

„Da stelle mer uns mal ganz dumm ...“

Das Kursprogramm

Die didaktischen Fähigkeiten der Lehrer aus der Feuerzangenbowle sind überholt. Bei den HEIDENHAIN-Schulungen gehen die Trainer einen modernen Weg. Denn besonders gut funktioniert die Weitergabe von Wissen, wenn sich die Kursinhalte an der Praxis orientieren. Neben den Basiskursen für Maschinenbediener richtet sich das Kursangebot auch an Umsteiger, Fachkräfte mit komplexen Aufgabenstellungen oder an Spezialisten, die HEIDENHAIN-Steuerungen und Messgeräte an Maschinen anpassen oder einsetzen möchten.

Ziel des Schulungsprogramms ist es, Kurse anzubieten, in denen das erforderliche Fachwissen praxisnah, effizient und kundenorientiert vermittelt wird. Schließlich sollen Anwender das Potenzial der TNC-Steuerungen voll ausschöpfen, um ihre spezifischen Aufgaben optimal lösen zu können. Das Trainings-Angebot ist vielfältig: Zur Auswahl stehen circa 30 Kurse für die unterschiedlichsten Vorkenntnisse.

In den Basiskursen für Einsteiger geht es um die Grundlagen: von der einfachen Programmerstellung über die Zyklenprogrammierung bis hin zu den Verfahren und Techniken des Programmierens wie zum Beispiel die Programmteil-Wiederholung. Mit vielen praxisnahen Übungsbeispielen und Simulationen wird man schnell fit für den Alltag mit der TNC.

Die Aufbaukurse richten sich an erfahrene Programmierer. Hier werden

komplexere Steuerungsfunktionen behandelt, zum Beispiel Freie Konturprogrammierung oder Q-Parameter-Programmierung. Bestandteil der Trainings ist ebenso die Lösung anspruchsvoller Aufgaben in Hinsicht auf Genauigkeit, Oberflächengüte und Prozesssicherheit. Trotz der Komplexität der Themen werden die Inhalte in leicht verständlichen Lerneinheiten und anhand praktischer Übungen vermittelt.

Kursangebot für Anwender mit speziellem Wissensbedarf

HEIDENHAIN ergänzt die Basis- und Aufbaukurse um spezifische Themen wie zum Beispiel Schwenkbearbeitung, 5-Achs-Fräsen oder das Fräs-Drehen. Dazu bietet das Schulungszentrum viel Raum. Hier werden Lerninhalte rund um die HEIDENHAIN-Produktfamilie mit multimedialer Technik vermittelt. In der Maschinenhalle, ausgestattet mit leistungsstarken Maschinen und TNC-Steuerungen, wird erlerntes Wissen direkt in die Praxis umgesetzt.

Wer vorzugsweise an seiner eigenen Maschine geschult werden möchte, dem bietet HEIDENHAIN auch Schulungen vor Ort an. Der Kurs wird ganz individuell auf die besonderen Bedürfnisse abgestimmt: Thema, Inhalt und Dauer des Trainings sind frei wählbar. Die logistische Organisation des Trainings übernimmt HEIDENHAIN: Laptops und Originaltastaturen kommen vor Beginn der Schulung an den Trainingsort und werden dort eingerichtet. Auch für die Kurse vor



Ort wird die gleiche hohe Trainings-Qualität sichergestellt, die man vom Stammhaus in Traunreut gewohnt ist.

Verknüpfung zwischen Theorie und Praxis

Praxisnähe ist bei den Schulungen Konzept: Die Schulungsteilnehmer erarbeiten sich die Theorie am PC und trainieren die Programmerstellung an den Programmierplätzen. Die Aufgaben werden sofort umgesetzt: Ein ausgesuchtes Programm wird in der Werkstatt an einer Maschine simuliert und getestet. Die Erprobung des Wissens macht Spaß und ist die beste Vorbereitung für die spätere praktische Anwendung im Betrieb.

Je anspruchsvoller die Inhalte, desto wichtiger ist die intensive Zusammenarbeit mit dem Kursleiter. Spezifische Fragen, Ideen und Verbesserungsvorschläge klärt man sofort. Positiver Nebeneffekt – Motivation und Lernfortschritt werden gestärkt.



TNC-Wissen für Spezialisten

Die angebotenen Kursinhalte sind auf die unterschiedlichsten Aufgaben und die jeweiligen Zielgruppen abgestimmt.

Umsteiger: Anwender, die von einer alten auf eine aktuelle HEIDENHAIN-Steuerung umsteigen, erproben und üben – unter Berücksichtigung vorhandener Programmierkenntnisse – die Funktionen der neuen Steuerung.

Die Themen der Schulungen orientieren sich am Bedarf der Anwender. Auch Spezialkurse sind im Programm wie KinematicsDesign, der HEIDENHAIN-Software zur interaktiven Erstellung von Steuerungs-Kinematiken für alle TNCs – speziell für Maschinenhersteller.

OEMs und Nachrüster: Die Maschinenspezialisten profitieren von Spezialschulungen in der HEIDENHAIN-Maschinenhalle. Neben der Theorie können verschiedene Fragestellungen rund um die Maschine behandelt werden. Beispielsweise kann die Optimierung der Achsenbewegungen nach den Kriterien Schnelligkeit, Genauigkeit oder Oberflächengüte gleich an der Maschine erprobt werden. Wenn es um das Thema Diagnose geht, haben die Teilnehmer Zugriff auf unterschiedliche Maschinen für Mess- und Prüfaufgaben. Die Auswertung der Daten ist natürlich auch Teil des Kurses.

Berufsschul-Lehrer und Ausbilder: In diesen Grund- oder Aufbaukursen wird auf die besonderen Anforderungen an Berufsschulen und Fachschulen eingegangen. Das neue Lernkonzept HIT wird vorgestellt, und die Vorteile der interaktiven Lernmethode für einen abwechslungsreichen Unterricht werden verdeutlicht. Zusätzlich können sich die Lehrer untereinander austauschen.



Schulungsprogramm

Kursart	Zielgruppe
NC-Programmierung	Anwender von HEIDENHAIN NC-Steuerungen: Fachkräfte aus dem Bereich NC-Programmierung (Fertigung, Arbeitsvorbereitung, NC-Weiterbildung)
PLC, Anpassung	Fachkräfte von Maschinenherstellern und Nachrüstern: PLC-(SPS-) Programmierer, Elektrokonstrukteure, Projektierer
Inbetriebnahme / Optimierung	Inbetriebsetzungsfachkräfte von Maschinenherstellern und Nachrüstern
Feldservice	Betriebs-, Instandhaltungs-, Wartungs-, und Service- Fachkräfte von Maschinenherstellern, -händlern, Nachrüstern, Service-Dienstleistern und Anwendern



+ <http://training.heidenhain.de/schulungsprogramm>

Können statt nur Wissen: Die Geschichte der Technischen Schulungen

Endanwenderschulungen von 1983 bis heute

Schulungen, die in der Praxis einen hohen Nutzwert bieten, sind bei HEIDENHAIN in vielen Jahren aufgebaut und konsequent erweitert worden. Schließlich muss alles zusammenpassen: Trainer mit Praxiswissen, ein umfassendes und modulares Kursprogramm, leicht verständliche Unterlagen und Schulungen, die möglichst genau auf die Anwendung der Kunden zugeschnitten sind. Im Idealfall soll das TNC-Wissen weltweit verfügbar sein. Der KLARTEXT bietet einen kurzen Blick auf die Geschichte der TNC-Schulungen.

TNC-Steuerungen haben es dem Anwender mit leicht verständlichen Dialogen von Anfang an besonders einfach gemacht. Das gilt grundsätzlich auch für die Schulungen bei HEIDENHAIN: Schon für die ersten Steuerungsgenerationen sollte genau das Wissen vermittelt werden, mit dem sich Werkstücke wirtschaftlich und sehr genau direkt an der Maschine fertigen lassen.

Ursprünglich ging man davon aus, dass die Maschinenhersteller das Wissen zur NC-Programmierung ihren Kunden selbst vermitteln. Deshalb richteten sich die ersten Schulungen auch ausschließlich an die Maschinenhersteller.

Als Steuerungshersteller verfügt HEIDENHAIN selbst über das beste Wissen über seine Steuerungen. Diesen Vorzug wollte man den Anwendern nicht vorenthalten: Nach kurzer Zeit, im Jahr 1983, wurden auch Programmier-Schulungen für Endanwender angeboten.

Damals und heute

Die Aufgabenstellung der ersten Kurse war im Prinzip die gleiche wie heute. Allerdings benötigte man anfänglich gerade mal eine Woche, um alle Funktionen der TNC kennen zu lernen. Heute dagegen umfasst das gesamte Schulungsprogramm für die Familie der aktuellen TNC-Steuerungen bis zu 16 unterschiedliche Kurse: Basiskurse, Aufbau- und Spezialkurse, TNC-Wissen für Umsteiger und kundenspezifische Lehrgänge.

Und natürlich hat sich auch die Ausstattung der Schulungsräume drastisch verändert: Noch in den neunziger Jahren musste man mit einem Simulationstisch auskommen, auf dem sich ein kleines Maschinenmodell befand. Heute steht den Kursteilnehmern im Schulungszentrum eine ganze Halle mit fünf NC-gesteuerten Werkzeugmaschinen zur Verfügung.

In der Anfangszeit waren die Schulungsräume mit TNC-Steuerungen ausgestattet, die relativ viel Platz einnahmen. Deshalb mussten sich die Kursteilnehmer häufig eine Steuerung teilen. Im Gegensatz dazu verfügt heute jeder Teilnehmer über einen PC-gestützten Programmierplatz mit aktuellster Software.

Neue Zielgruppen für die Wissensvermittlung

Lag der Fokus anfänglich ausschließlich bei Schulungen für Maschinenfacharbeiter und Anwendungstechnikern, so begann man im neuen Jahrtausend auch auf Berufsschulen, Lehrer und Auszubildende zuzugehen. PC-basierte Programmierplätze boten die technische Voraussetzung, damit Bildungseinrichtungen die Programmerstellung – und Simulation – nicht nur auf dem



Papier vermitteln mussten. Konsequenterweise folgte 2007 mit FöPS ein Förderprogramm für Berufsschulen (Seite 22) und gleich darauf 2008 die Kooperation mit der VDW Nachwuchsstiftung (Seite 23). Die Projekte verfolgen das Ziel, schon in der Ausbildung qualifiziertes NC-Wissen praxisnah zu fördern.

Interaktive Medien – nicht nur für Auszubildende

TNC-Wissen für alle: In den Jahren 2004 bis 2007 engagiert sich HEIDENHAIN in dem EU-geförderten Projekt Leonardo Da Vinci. HEIDENHAIN legt ein eLearning-Programm auf, das die Themen NC-Grundlagen, Bearbeitungen in der geschwenkten Ebene und Einsatz von Tastsystemen besonders anschaulich mit vielen Animationen grundlegend vermittelt. Das kostenlose NC-Grundlagenwissen steht heute jedem unter training.heidenhain.de zur Verfügung.

2012 folgt mit HIT ein interaktives Trainingssystem, das ein Arbeitsheft, einen HEIDENHAIN-Programmierplatz und eine neue interaktive Trainingssoftware vereint. Das System ist jedem Anwender über den HEIDENHAIN-Shop zugänglich und wird inzwischen auch in Berufsschulen eingesetzt.



Meilensteine

1980

Seit den ersten Schulungen für Endanwender **1983** hat der Bedarf erheblich zugenommen. Man muss immer wieder in andere Gebäude umziehen, um mehr Raum zu schaffen.



Die ersten Anwenderschulungen gab es 1983 für die TNC 145.

1990

Im Jahr **2000** erhalten die TNC-Schulungen einen festen Platz in einem neu erbauten Firmengebäude. Dort stehen in einer Etage fünf Schulungsräume und eine Cafeteria zur Verfügung. Im Erdgeschoss wird eine 5-Achs-Maschine aufgestellt, um das vermittelte Wissen praktisch zu erproben. Zwölf Jahre lang hält diese Einrichtung den zunehmenden Anforderungen an die TNC-Schulungen stand.

1995

Zeitgleich – ebenfalls im Jahr **2000** – entsteht das Konzept des HEIDENHAIN Training Network: Autorisierte Partner und Bildungseinrichtungen bieten Technische Schulungen regional verteilt an – im In- und Ausland. Dabei führen qualifizierte Trainer mit den Originalunterlagen aus den HEIDENHAIN-Schulungen Kurse mit einem hohen Qualitätsanspruch durch. So ist man näher am Kunden, kann mehr Termine anbieten und die Kursinhalte besser an die Kundenbedürfnisse anpassen. All das erfordert einen hohen organisatorischen Aufwand, wie z.B. die Übersetzungen der Schulungsunterlagen in zahlreiche Sprachen. Das weltweite Training Network wird bis heute stetig ausgebaut.

2003: Der Funktionsumfang in den Steuerungen nimmt immer mehr zu und das spezifische TNC-Wissen muss immer intensiver geschult werden, um die Anwender immer besser in die Lage zu versetzen, das Potenzial der HEIDENHAIN-Steuerungen für ihre individuellen Aufgaben bestmöglich nutzen zu können. Denn die leistungsfähigen Steuerungen, kombiniert mit qualifizierten Schulungen, führen zu herausragenden Wettbewerbsvorteilen.

2010

Mitte **2012** wird das neu erbaute Schulungszentrum seiner Bestimmung übergeben. Abseits von Fertigung und Büros finden Kursteilnehmer modern ausgestattete Räume und eine entspannte Lernatmosphäre vor. Eine ebenso ansprechende wie auch funktionale Raumgestaltung zeichnet die neue „Werkstatt“ aus, die unterschiedliche NC-gesteuerte Werkzeugmaschinen beherbergt.



Heute gibt es zahlreiche Basis- und Aufbaukurse für Steuerungen wie die TNC 640.

2015

Training Network:

Kurze Wege zu technischen

Schulungen

Wissensvermittlung mit Reichweite

Das HEIDENHAIN Training Network ist ein weltweites Netz, das sich aus HEIDENHAIN-Niederlassungen und -Vertretungen auf der einen, sowie Autorisierten Schulungspartnern auf der anderen Seite zusammensetzt. Das Ziel: Technische Schulungen mit einem hohen Qualitätsanspruch sollen flächendeckend verfügbar sein, sowohl in Deutschland als auch weltweit.

Weltweit kompetentes Schulungsangebot

Im **Schulungszentrum in Traunreut** bietet HEIDENHAIN eine umfassendes Kursangebot, das sich sowohl an TNC-Anwender als auch an Spezialisten für Service und Anpassung richtet. Die Trainingsinhalte, die Ausstattung und die Trainingsunterlagen genügen einem hohen Qualitätsanspruch.

HEIDENHAIN ist in allen industrialisierten Ländern durch eigene **Niederlassungen oder durch Vertretungen** präsent, die in einem weltweiten Netz Schulungen zu NC-Programmierung, Service und Anpassungen anbieten. Der Anspruch an die Inhalte und die Qualität der Wissensvermittlung orientiert sich an den Kursen im Schulungszentrum in Traunreut.




Service Kurse finden weltweit bei HEIDENHAIN-Niederlassungen statt.

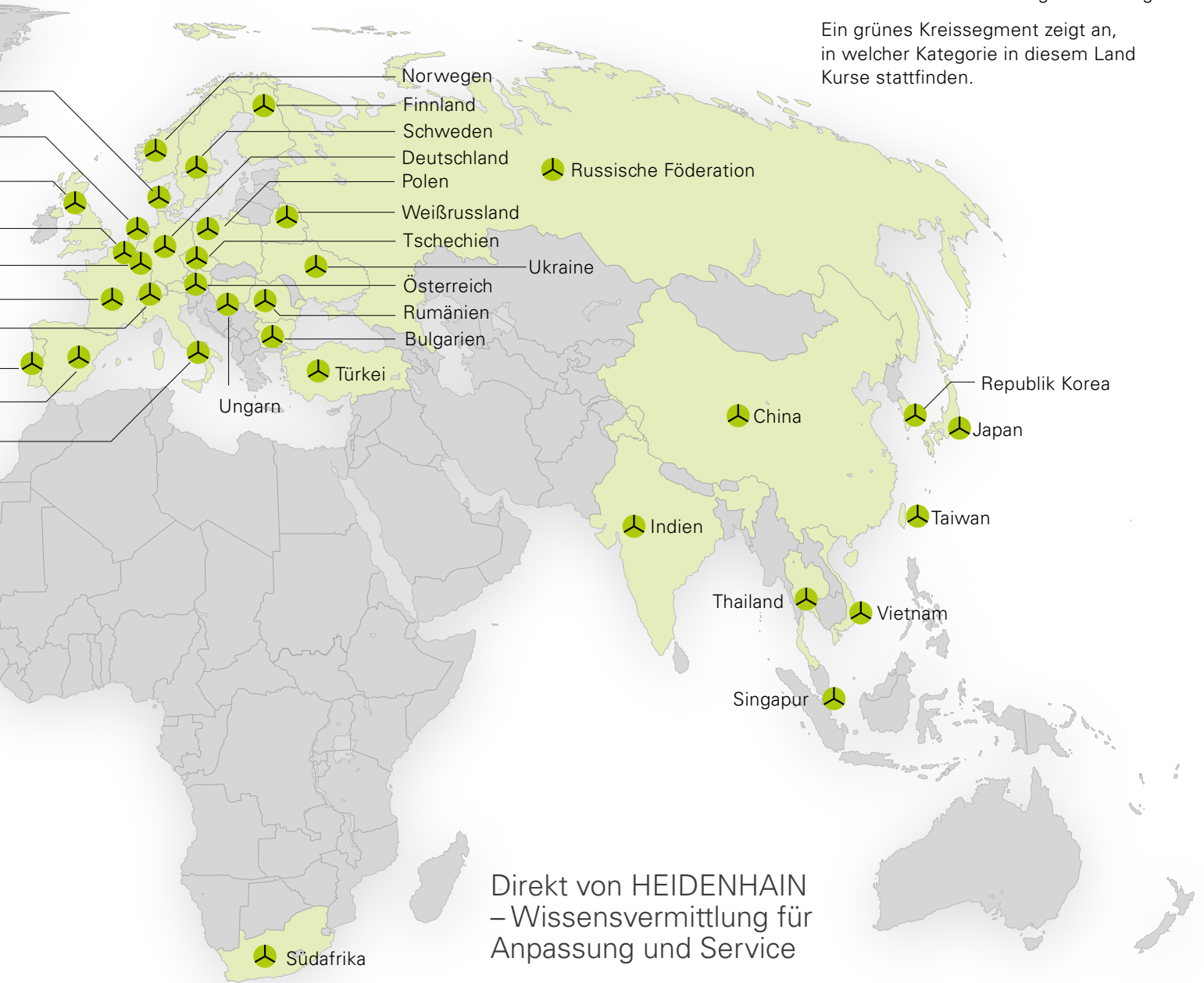


HEIDENHAIN weltweit

in den Kategorien

Anpassung  Service
 NC-Programmierung

Ein grünes Kreissegment zeigt an, in welcher Kategorie in diesem Land Kurse stattfinden.



Direkt von HEIDENHAIN – Wissensvermittlung für Anpassung und Service

Kurse für die Anpassungen von Steuerungen und Messgeräten an Maschinen und Service-Themen haben einen sehr hohen Anspruch an produktspezifisches Technik-Wissen. Über diese Kompetenz verfügt natürlich HEIDENHAIN selbst am besten. Deshalb werden diese Schulungen im Inland ausschließlich im Schulungszentrum in Traunreut angeboten. Welt-

weit übernimmt das Netz der HEIDENHAIN-Niederlassungen diese anspruchsvolle Aufgabe.

Spezialisten für die Anpassung von Steuerungen oder von Nachrüstern, Instandhaltungs- oder Serviceunternehmen profitieren von einem umfassenden Trainingsangebot.

TNC-Wissen für hohe Ansprüche

Das Training Network wird seit vielen Jahren stetig erweitert, um den Zugang zum Kursangebot durch zahlreiche Anbieter flächendeckend zu optimieren. Insbesondere TNC-Anwender in Deutschland und angrenzenden Nachbarländern profitieren vom immer dichter werdenden Netz der **Autorisierten Schulungspartner**. Diese externen Trainingseinrichtungen vermitteln praxisnahes TNC-Wissen für TNC-Anwender in Programmierschulungen. Dabei handelt es sich um unabhängige Firmen und Bildungseinrichtungen, die von HEIDENHAIN in Traunreut durch ein spezielles Pro-

gramm optimal vorbereitet und laufend auf dem aktuellen Stand der Weiterentwicklung gehalten werden.

Die Qualität der Wissensvermittlung bei den Autorisierten Schulungspartnern ist vergleichbar mit dem Anspruch des Trainingsangebots im neuen Schulungszentrum in Traunreut. Kursteilnehmer können neben einem gut ausgestatteten Schulungsraum mit Original-HEIDENHAIN Programmierplätzen TNC teilweise auch CNC-Fräsmaschinen mit HEIDENHAIN-Steuerungen erwarten. Die Inhalte werden in Lerneinheiten und anhand von praktischen Übungen leicht verständlich und anwendergerecht vermittelt. Die Kursinhalte sind selbstverständlich mit den

Traunreuter Kursinhalten abgestimmt. Das Trainings-Angebot der Autorisierten Schulungspartner deckt eine große Bandbreite ab: Beginnend bei Grundlagenseminaren zur NC-Programmierung über HEIDENHAIN Basiskurse, die Bedienprinzipien und grundlegende Funktionen der Steuerungen vermitteln, bis hin zu Spezialthemen wie Bearbeitungen in der geschwenkten Ebene oder die Werkzeug- und Werkstückvermessung. Darüber hinaus werden auch Vorort-Sonderschulungen angeboten, die sich speziell an kundenspezifische Anforderungen anlehnen. Alles in allem ein rundes Paket mit dem klaren Ziel TNC-Anwender bestmöglich so auszubilden, dass sie mit ihrer TNC effektiv und damit wirtschaftlich arbeiten können.

Autorisierte Schulungspartner in Ihrer Nähe

in den Kategorien

NC-Grundlagen  NC-Programmierung

Ein grünes Kreissegment zeigt an, in welcher Kategorie bei diesem Schulungspartner Kurse stattfinden.

36 Schulungspartner in Deutschland
20 Schulungspartner in Europa (ohne D)
2 Schulungspartner in Asien



Einfach Kurse finden

Viele Partner im HEIDENHAIN Training Network bieten zusätzlich Kurse an, die speziell auf die Anforderungen eines Unternehmens zugeschnitten sind. So kann man das Potenzial der jeweiligen Maschine optimal nutzen. Dabei ist auch die Schulungsdauer wählbar: vom Tagesseminar bis zum einwöchigen Kurs.

Die unterschiedlichen Trainingspartner haben verschiedene Themenkomplexe in ihrem Angebot. Die passende Schulung findet man über die interaktive Kurssuche:



+ <http://training.heidenhain.de/kurs-suche-weltweit>



Komponenten eines Modellbau-Flugmotors gefertigt auf einer iTNC 530

Beispiel für einen Trainingspartner

Für Kursteilnehmer, die Wert auf ein erlebnisorientiertes, praxisnahes Training legen, ist die Firma CNC Technik Kolm die Adresse am reizvollen Attersee.

Johann Kolm, der Inhaber, hat sein Hobby zum Beruf gemacht und stellt Modellbau-Flugmotoren her. Die Motoren sind Gegenstand der Kurse und kommen dort gut an. Herr Kolm erklärt warum: „Die gefertigten Komponenten haben nicht nur Beispielcharakter – sie sollen auch funktionieren. Ausgehend von der Fertigungszeichnung gilt es, ein Programm zu erstellen, die Aufspannung zu definieren, geeignete Werkzeuge zu finden, Bearbeitungsstrategien festzulegen und nach Fertigstellung das Werkstück

auf der Maschine zu vermessen. Somit wird die ganze Prozesskette durchlaufen.“ Natürlich spielen bei diesem Ablauf sowohl die HEIDENHAIN-Programmierplätze als auch die iTNC 530 eine zentrale Rolle.

Die Kursteilnehmer sollen intensiv trainieren. Deshalb folgt auf einen theoretischen Abschnitt immer die Werkstattpraxis – das heißt „einrichten, rüsten, fertigen“. Dabei soll möglichst jeder seine Chance an der 5-Achs-Maschine bekommen.

Der Modellbau leistet einen guten Beitrag zur Freude am Lernen: Verständliche Theorie, praxisnahe Simulationen und Werkstatt-Erfahrungen führen zu einem schnellen Lernerfolg und schaffen einen engen Praxisbezug.

+ www.cnctechnik.net



Johann Kolm lobt die leichte Erlernbarkeit der HEIDENHAIN-Steuerung.

Der HIT in der Berufsschule

Die neue interaktive HEIDENHAIN-Lern-Software im Praxiseinsatz einer Berufsschule

Optimal aufeinander abgestimmt:
HIT-Lernsoftware und HIT-Arbeitsheft.

HIT – HEIDENHAIN Interactive Training, die neue interaktive Lern-Software von HEIDENHAIN, bietet ein umfassendes und praxisorientiertes Training rund um die Steuerungen. Die Klar-text-Redaktion wollte wissen, wie es in der Praxis funktioniert und besuchte das berufliche Schulzentrum Oskar-von-Miller in Schwandorf. Wir zeigen, wie Schüler und Lehrer vom didaktischen HEIDENHAIN-Lernkonzept profitieren.

An der Schwandorfer Berufsschule Oskar-von-Miller steht eine Berufsbildung im Vordergrund, die mit einer modernen Ausrüstung und engagierten Lehrern einen optimalen Berufsstart erleichtern soll. 3580 Schüler werden hier in verschiedenen, vorwiegend technischen Berufen, ausgebildet. Gemeinsam mit dem Fachbereichsleiter Metalltechnik, Alois Meyer, besuchten wir den Unterricht einer Feinwerkmechaniker-Klasse.

Viel Stoff – wenig Zeit

Die besondere Herausforderung: Für die CNC-Programmierung steht pro Woche eine einzige Unterrichtsstunde zur Verfügung. Ein kurzer Zeitraum, der es nicht gerade einfach macht, sich das notwendige Fachwissen für die Programmerstellung anzueignen oder gar den sicheren Umgang mit Steuerungen zu trainieren.

Deshalb ist der Bedarf an einer modernen Lernanwendung groß: Die Wissensvermittlung muss wegen der knappen Unterrichtszeit optimiert werden. Alois Meyer hat HIT im Rahmen einer Lehrerfortbildung kennengelernt. Sogleich hat er sich für den Einsatz stark gemacht. HEIDENHAIN bot dem Schulzentrum die Möglichkeit, die Lernanwendung kostenfrei zu testen.

Seit Frühjahr 2012 setzt die Schule in Schwandorf HIT ein, um theoretische und praktische NC-Grundlagen im Unterricht effektiv zu vermitteln. Das attraktive und flexible Lernkonzept für HEIDENHAIN-Steuerungen beginnt mit den wichtigsten Elementen einer CNC-Maschine und trainiert anschließend grundlegende Kenntnisse der CNC-Programmierung, direkt am Programmierplatz. Dabei verbindet die Anwendung optimal theoretisches Lernen mit praktischen Übungen.

HIT gehört inzwischen zum Schulalltag bei der Metalltechnik-Ausbildung.



„Durch die moderne Lernmethode ist die Motivation bei den Schülern stark gestiegen.“

Lehrer und Fachbetreuer Werkstätten Metall, Johann Klein

„Ohne den Programmierplatz hätten einige Schüler nicht die Möglichkeit, von Anfang an praktische NC-Erfahrung zu sammeln“, betont Lehrer und Fachbetreuer der Metall-Werkstätten, Johann Klein.

Verknüpfung von Klassenraum und Werkstatt

In der Berufsschule werden fast alle Lernmodule von HIT genutzt – je nach Vorwissen. HIT wird bereits in den 1. und 2. Klassen eingesetzt, um den typischen Aufbau einer NC-Fräsmaschine, Achsbezeichnungen und -funktionen, die Bedeutung von Bezugspunkten und den Einsatz von Tastsystemen grundlegend zu vermitteln. Ebenso lernen die Schüler den Aufbau von Bearbeitungsprogrammen im KLARTEXT-Dialog kennen.

Der Berufsschule in Schwandorf ist mit HIT ein fließender Übergang vom Klassenraum in die Werkstatt gelungen. Der Programmierplatz ist optimal in das Netzwerk eingebunden: Die erzeugten Programme lassen sich an der Werkzeugmaschine laden und anschließend unter realen Bedingungen erproben.

Interaktives Lernen steigert die Motivation

„Durch die moderne Lernmethode ist die Motivation bei den Schülern stark gestiegen“, erzählt Johann Klein. HIT simuliert wichtige Aspekte der Programmerstellung anhand konkreter Aufgaben. Der Anwender wird durch viele Interaktionen besonders praxisnah an die Lösungen herangeführt.

Aber auch für den Lehrer stellt HIT einen bedeutenden Vorteil dar: „Schüler können selbständig lernen und ich als Lehrer kann die Unterrichtszeit nutzen, um gezielt auf Fragen oder Probleme einzugehen“, so Klein.



Programme im Klassenraum erstellt – an der Maschine getestet.

HIT kommt an!

Das interaktive Training aus dem Hause HEIDENHAIN ist „perfekt zum selbständigen Lernen“, erzählt Thomas Riegler, angehender Feinwerkmechaniker. „Die Anwendung ist in übersichtlichen und leicht verständlichen Lernschritten aufgebaut. Die Zyklen, zum Beispiel, sind sehr anschaulich beschrieben. HIT zeigt einem immer Schritt für Schritt, was man machen muss“, so Riegler.

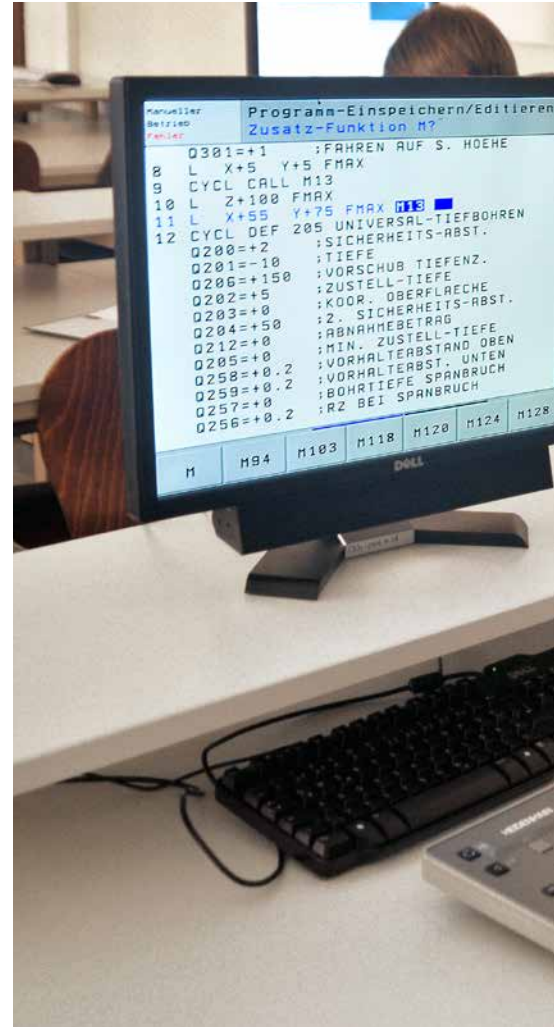
HIT verbessert den Bezug zur Praxis. „Früher lernten unsere Schüler das Programmieren auf dem Papier, jetzt lernen sie das Handling mit der Steuerung direkt am Programmierplatz“, lobt Fachbereichsleiter, Alois Meyer. Das ist besonders wichtig, weil die Abschlussprüfung sowohl konventionell auf Papier, als auch an einer HEIDENHAIN-Steuerung erfolgen kann. „Die meisten Auszubildenden entscheiden sich jedoch für das, was sie vom Unterricht kennen, und deshalb für eine Prüfung an der NC-gesteuerten Maschine.“

Auch in der Zukunft ein HIT

Am Beispiel der Feinwerkmechaniker-Klasse wird deutlich, wie viele Vorteile die interaktive Lernmethode für die praxisnahe Wissensvermittlung in der Berufsausbildung hat. Die Stimmen über die neue Lernanwendung sind durch die Bank positiv.

HIT wird im neuen Schuljahr verstärkt eingesetzt. Das Berufszentrum Oskar-von-Miller in Schwandorf plant schon die Einführung neuer NC-Technik in der Werkstatt, sodass der Einsatz von HIT immer wichtiger wird. Die meisten Feinwerkmechaniker legen dank HIT ihre Abschlussprüfung an HEIDENHAIN-Steuerungen ab, was durchaus für alle Beteiligten, wie auch für die zukünftigen Arbeitgeber, von hohem Interesse ist.

Die interaktive Steuerungssimulation des HIT-Trainings kommt bei den Schülern gut an.



HIT – HEIDENHAIN Interactive Training

Das neue Lernkonzept von HEIDENHAIN besteht aus drei Modulen, mit denen man sich eigenständig neues Wissen aneignet: Die Software vermittelt in Übungsbeispielen, Animationen und Steuerungssimulationen Grundlagenwissen zu HEIDENHAIN-Steuerungen, sowohl auf Basis des KLARTEXT-Diagrams, als auch auf Basis der DIN/ISO-Programmierung. Die Module des neuen Lernkonzeptes sind im Schulungsportal unter <http://training.heidenhain.de> erhältlich.

Die intuitive Bedienung macht die Berufsschüler fit für die Praxis.



„Früher lernten unsere Schüler das Programmieren auf dem Papier, heute trainieren sie interaktiv mit dem Programmierplatz.“

Fachbereichsleiter Metalltechnik,
Alois Meyer

Berufsschule Oskar-von-Miller in Schwandorf

Das berufliche Schulzentrum Oskar-von-Miller hat seinen Hauptstandort in Schwandorf in der Oberpfalz. Außenstellen befinden sich in Nabburg, Neunburg und Oberviechtach. Insgesamt werden 3580 Schüler in verschiedenen, vorwiegend technischen Berufen ausgebildet.

1902 wurde die „Gewerbliche Fortbildungsschule“ eröffnet. Im Oktober 1958 begann der Unterricht im Gebäude an der Glätzlstraße. Im Juli 1998 wurde vom Kultusministerium dem Beruflichen Schulzentrum der Namenszusatz Oskar-von-Miller verliehen.

+ www.bsz-sad.de



Fachbereichsleiter Metalltechnik, Alois Meyer (li.) und Lehrer und Fachbetreuer Werkstätten Metall, Johann Klein (re.) berichteten der KLARTEXT-Redaktion über den Einsatz von HIT in ihrer Schule.



FöPS – das Förderprogramm für Schulen

HEIDENHAIN fördert Bildungseinrichtungen

FöPS ist eine Initiative von HEIDENHAIN und fördert Bildungseinrichtungen, die eine CNC-Ausbildung mit den Schwerpunkten Fräsen oder Drehen anbieten.



Lehrer, Ausbilder und Lernende profitieren

Für Ausbilder an Berufs- und Hochschulen sowie an beruflichen Bildungseinrichtungen bietet HEIDENHAIN spezielle Schulungen an. Diese vermitteln sowohl CNC-Grundlagen für Dreh- und Frässteuerungen als auch Aufbauwissen. Hinzu kommt eine umfangreiche Lehrer- und Schülerdokumentation, die nach dem Schulungsbesuch kostenlos zur Verfügung gestellt wird.

CNC-Praxis mit dem Programmierplatz

Ausbilder und Schüler können mit dem kostenlosen Programmierplatz NC-Programme mit bis zu 100 Sätzen erstellen, grafisch simulieren, auf eine Werkzeugmaschine übertragen und abarbeiten. Programmierplätze ohne Beschränkungen können als Klassenraumlizenzen zu Sonderkonditionen erworben werden, sowohl mit Original-Tastatur als auch mit virtueller Tastatur.

Interaktiv lernen mit HIT und TNC-Training

Das interaktive HEIDENHAIN-Lernkonzept vermittelt grundlegende Kenntnisse der CNC-Programmierung und technologisches Hintergrundwissen. Es besteht aus den Modulen HIT-Software, HIT-Arbeitsheft und Programmierplatz TNC.

Zusätzlich vermittelt die interaktive e-Learning Software TNC-Training im Web Grundlagen der CNC-Programmierung sowie der Schwenkbearbeitung und der Tastsystemanwendungen.

Aktuelle Informationen

Ausbilder und Lehrer, die am Förderprogramm teilnehmen, erhalten jährlich einen FöPS-Brief mit aktuellen Informationen.

Um weitere Informationen über FöPS zu erhalten, wenden Sie sich an:

+ foeps@heidenhain.de

Den kostenlosen Programmierplatz finden Sie im Web:

+ [www.klartext-portal.de/
pc-software/programmierplatz/](http://www.klartext-portal.de/pc-software/programmierplatz/)

HEIDENHAIN und VDW machen sich stark für die Lehrerausbildung



www.vdw-nachwuchsstiftung.de

VDW-Nachwuchsstiftung gibt neue Schulungsunterlagen für Berufsschullehrer heraus

HEIDENHAIN und die Nachwuchsstiftung des VDW – Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken – haben sich zusammengetan, um die Ausbildung von Lehrern und die Nachwuchsförderung im Werkzeug-Maschinenbau zu unterstützen. In enger Kooperation haben die Partner neue, zeitgemäße CNC-Schulungsunterlagen erstellt. Diese verbinden das neueste Branchenwissen und die Anforderungen moderner Unterrichtsstrukturen.

Ziel ist es, eine hochwertige Qualifizierung von Ausbildern zu gewährleisten, die aktuelle und praxisnahe Methoden der CNC-Programmierung einbezieht. Dadurch will man der heutigen Entwicklung der Werkzeugmaschinen-Branche gerecht werden.

Die von HEIDENHAIN und der VDW-Nachwuchsstiftung erarbeiteten Unterlagen sind in Lehrer- und Schülerunterlagen aufgeteilt. Das Fortbildungsmaterial für Lehrer ist modular aufgebaut und eignet sich auch für das Selbststudium. Es gliedert sich in zwei Teile: Schwerpunkt des ersten Teiles ist die CNC-Programmierung. Im zweiten Part werden zusätzlich das Einrichten und Bedienen der Werkzeugmaschine behandelt.

Den Schülern soll mit den Unterrichtsunterlagen der Einstieg in die CNC-Programmierung erleichtert werden: anhand von zahlreichen praxisnahen Beispielen aus dem Bereich der CNC-Fertigung.

Zusätzlich bietet HEIDENHAIN Lehrerkurse speziell für die VDW-Nachwuchsstiftung an. Die Idee: den Lehrern die nötige Routine und Erfahrung rund um das Drehen und Fräsen zu geben. Ebenso wird die Ausbildungsarbeit und der VDW auf Messen unterstützt. Am Messestand der VDW-Nachwuchsstiftung kann man sich über die HEIDENHAIN-Programmierung informieren oder sich persönlich mit Auszubildenden und Trainern unterhalten.



Die Unterlagen können Sie im Online-Shop der VDW-Nachwuchsstiftung bestellen.

Auszeichnung für Traunreuter Trainerteam

Sieben unserer NC-Trainer absolvierten eine mehrstufige Weiterbildung zum zertifizierten vermit[®]-Trainer

HEIDENHAIN bietet in seinem Schulungszentrum in Traunreut qualitativ hochwertige Schulungen an. Hohe Qualität wird nicht nur durch modernste Infrastruktur im Schulungszentrum, wie z. B. den Einsatz aktuellster Medientechnik oder hochmoderner Werkzeugmaschinen sichergestellt, sondern auch durch regelmäßige Weiterbildung der Trainer. Selbstverständlich stehen die Trainer laufend in Kontakt mit der Produktbetreuung und der Softwareentwicklung der CNC-Steuerungen, um immer auf dem aktuellen Stand der Funktionalität zu sein. Darüber hinaus ist aber auch die Optimierung der Wissensvermittlung ein zentrales Thema bei der Weiterbildung der HEIDENHAIN-Trainer.

Aus diesem Grund haben sieben NC-Trainer eine mehrstufige Weiterbildung zum zertifizierten vermit[®]-Trainer absolviert. Die Zertifikate wurden im Rahmen des Trainertreffs 2015 überreicht. Gleichzeitig wurde das Trainer-Team für die Erarbeitung eines modularen und flexiblen Kurskonzepts mit dem **BLICKER 2015** ausgezeichnet. Der BLICKER wird von vermit[®] für besondere Leistungen oder Innovationen bei Coachings zum Know-How-Transfer oder für die Entwicklung von Kurskonzepten vergeben.

Das Innovative an diesem Schulungskonzept ist, dass die Kursteilnehmer, die im Standardschulungsprogramm bis dato immer nur Schulungen mit fest vorgegeben Inhalten und fest vorgegebener Dauer buchen konnten, nun im

Rahmen des neuen TNC-Workshopkonzepts aus unterschiedlichen Themengebieten ihre angepassten Kursinhalte flexibel zusammenstellen können. Die Kursdauer ist demnach variabel zwischen 0,5 und drei Tagen buchbar und der Kursteilnehmer kann grundsätzlich immer aus drei Themen, die parallel angeboten werden, das passende wählen.

Um die Anmeldung möglichst einfach zu machen, steht für den TNC-Workshop eine eigene Buchungsmaske zur Verfügung, in der kompakt und übersichtlich ersichtlich ist, welche Themen angeboten werden.

Es würde uns freuen, wenn wir Sie bei einem der nächsten TNC-Workshops begrüßen dürften.



v.l. Michael Wiendl, Martin Menzel, Christian Schneider; Mathias Köhler, Peter Schilling-Frenk, Florian Bauer, Markus Baumgartner; vorne: Udo Nowak, Leiter des HEIDENHAIN Schulungszentrums



Die praxisorientierte Ausrichtung der Anwender-Workshops steht bei HEIDENHAIN im Vordergrund.

Anwender-Workshops

Im Traunreuter Schulungszentrum finden aufgrund der hohen Nachfrage regelmäßig kostenfrei Anwender-Workshops statt. Mit kompetenten Partnern aus der fertigungstechnischen Prozesskette werden die neusten Technologien praxisorientiert dargestellt. Zentraler Baustein der Anwender-Workshops ist die mit High-Tech-Maschinen und aktuellster Steuerungstechnik ausgestattete Maschinenhalle. Hier wird live unter Span gezeigt, was zuvor in kurzen Vortragsblöcken erläutert wurde. Selbstverständlich bleibt auch genügend Zeit zur Klärung von spezifischen Fragen und zum Erfahrungsaustausch zwischen den Workshop-Teilnehmern. Zu allen Fachgebieten stehen dafür Experten der teilnehmenden Partnerfirmen zur Verfügung.

Aktuelle Themen und Termine finden Sie unter:

+ training.heidenhain.de/de_DE/schulungsprogramm/anwender-workshops

HEIDENHAIN

Schulungsportal

Home

TNC-Workshops März (21.03. - 23.03.)

März 2016 (KW12) Mai 2016 (KW21) November 2016 (KW44)

21.03.2016		22.03.2016		23.03.2016	
Vormittag	Nachmittag	Vormittag	Nachmittag	Vormittag	Nachmittag
AFC 6	KinematicsOpt 6	Tast (iTNC 530) 6	Tast (iTNC530) 6	Tast (iTNC530) 6	Tast (iTNC530) 6
Q-Parameter 5	Schwenk (3+2) iTNC 530 6	Schwenk (3+2) iTNC 530 6	Schwenk (3+2) iTNC 530 6	Schwenk (3+2) iTNC 530 6	Schwenk (3+2) iTNC 530 6
Tast TNC 640 6	Schwenk (3+2) TNC 640 6	Schwenk (3+2) TNC 640 6	Schwenk (3+2) TNC 640 6	Fräs-Dreh TNC 640 6	Fräs-Dreh TNC 640 6

Legende
 ■ Anzahl freier Plätze
 ■ Nur noch eine begrenzte Anzahl an Plätzen vorhanden
 ■ Kurs ist bereits belegt

Zwischensumme € 0,-

Weiter

vermit® – Das Netzwerk

vermit® ist ein offenes Netzwerk von Personen, die mittelständische Technik-Trainingszentren leiten, in diesen Zentren Trainings durchführen (Fach-Trainer), sich (inter-) national mit Qualifizierungskonzepten beschäftigen oder professionell Qualifizierungsaktivi-

täten begleiten. Aktivitäten von vermit® sind die Formulierung von Qualifizierungsaktivitäten zur Beurteilung und zum Vergleich von Leistungen im Bereich **Industrie**, sowie die Erweiterung der bisher erarbeiteten Qualitätssiegel.

Weitere Informationen finden Sie unter:

+ www.vermit.net





HEIDENHAIN



HIT – HEIDENHAIN Interactive Training: Die Lizenz zum leichten Lernen

Der schnelle Einstieg in die Programmierung von TNC-gesteuerten Werkzeugmaschinen: Mit HIT lernen Sie anhand erlebnisreicher Simulationen und praxisrechten Übungen alle Grundlagen zu den TNC-Steuerungen. Arbeiten Sie wie an einer echten Steuerung und übertragen Sie Ihr Wissen schnell in die Praxis. HIT finden Sie in unserem Online-Shop unter www.heidenhain.de/hit



DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH, 83292 Traunreut, Germany, Telefon +49 8669 31-0, www.heidenhain.de

Winkelmessgeräte + Längenmessgeräte + Bahnsteuerungen + Positionsanzeigen + Messtaster + Drehgeber