

CNC, CAD/CAM



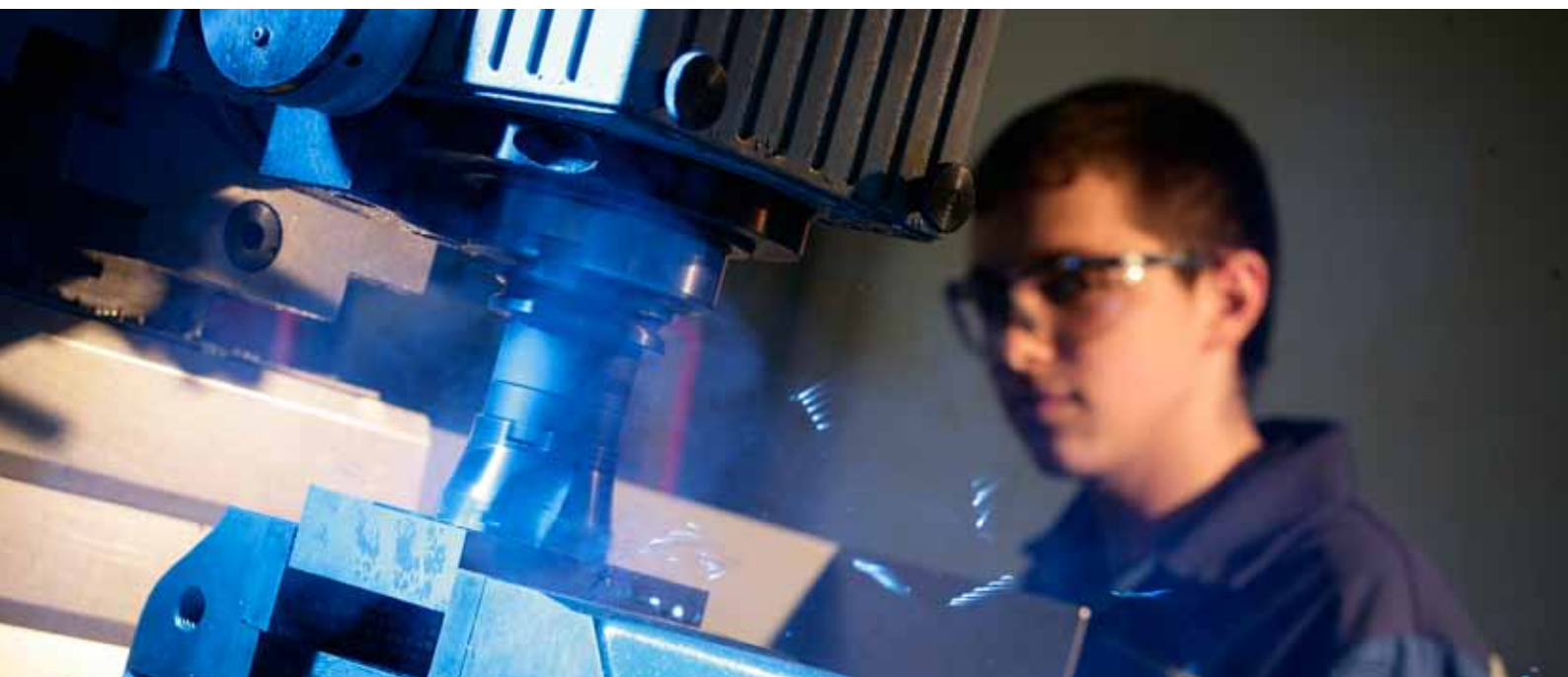
WIR MACHEN SIE ZU PROFIS!

MODULÜBERSICHT

Die Module sind Bestandteil der Lehrlingsausbildung und deren Inhalte mit dem aktuellen Bundesgesetzblatt II 17.9.1999 abgestimmt. Eine berufliche Zuordnung findet sich in der Übersicht nach Lehrberufen oder beim jeweiligen Modul unter dem Punkt: „Zielgruppe“.

Die Ausbildungen werden auch für die Höherqualifizierung von Fachpersonal angeboten. Auf Wunsch werden Modulinhalte und Dauer betriebsspezifisch angepasst.

Module	Dauer	Module	Dauer
CNC1	4 Woche od. 1 Woche	BAS SolidWorks	2 Wochen
CNC2	4 Woche	CAD für CAM	2 Tage
BAS 530	1 Woche	CAM	2 Wochen
AK 530	1 Woche	BAS SolidCAM	1 Woche
Schwenk 530	1 Woche	SolidCAM 3D/HSM	1 Woche
FK 530	2 Tage		
Tast 530	2 Tage		
BAS Shop Turn	1 Woche		
Ak Shop Turn	1 Woche		



>> CNC 1 - GRUNDLAGEN DER CNC-TECHNIK

Ziel: Der/Die Teilnehmer/In kennt die Grundlagen der CNC-Technik und kann CNC Dreh- und Fräsprogramme nach DIN 66025, Heidenhain Klartext Dialog und Siemens Shop Turn erstellen.

Inhalt:

- Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütung an CNC Maschinen
- Begriffsbestimmung
- Vor- und Nachteile der CNC Technik
- Aufbau von CNC Maschinen
- Unterschied von konventionellen und CNC gesteuerten Maschinen
- Steuerungsarten
- Schnittdatenberechnung
- Geometrische Grundlagen
- Kartesisches und Polarkoordinatensystem
- Bezugspunkte
- Grundlagen des Programmierens nach DIN 66025
- Heidenhain iTNC 530 Basiskurs
- Siemens Shop Turn Grundkurs
- Erstellen und abarbeiten von CNC Programmen Drehen und Fräsen
- Werkzeugvermessung
- Einrichten und Rüsten von CNC Maschinen
- Die Bedienung, Handhabung und Wartung von CNC Maschinen
- Verwendung der richtigen Spannmittel

Zielgruppe: Alle Metall- und Elektroberufe

Dauer: **4 Wochen** Zerspanungstechniker, Werkzeugbautechniker
Produktionstechniker, Maschinenbautechniker

1 Woche Elektroanlagentechniker, Universalschweißer
Mechatroniker

Kursleiter: Geisberger Dieter

>> CNC - AUFBAULEHRGANG

Ziel: Der/Die Teilnehmer/in kann komplexe CNC Dreh- und Fräsprogramme nach DIN 66025, Heidenhain Klartext Dialog und Siemens Shop Turn erstellen.

Inhalt:

- Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütung an CNC Maschinen
- Erstellen von komplexen Dreh und Fräsprogrammen
- Heidenhain iTNC 530 Aufbaukurs
- Siemens Shop Turn Aufbaukurs
- Schwenkbearbeitung mit Zyklus 19 und Plane Funktionen
- Parameterprogrammierung
- Unterprogrammtechnik

Zielgruppe: Zerspanungstechniker, Werkzeugbautechniker

Dauer: 4 Wochen

Kursleiter: Geisberger Dieter



>> BAS - 530 BASISKURS HEIDENHAIN ITNC 530

Ziel: Die Schulungsteilnehmer können nach Werkstück-Zeichnungen Programme im HEIDENHAIN-Klartext-Dialog erstellen und testen.

Voraussetzungen: Kenntnisse im Fräsen nach Zeichnung, CNC-Grundlagenkenntnisse

Inhalt:	Basiswissen	Dateiverwaltung Werkzeigtabelle Datenübertragung
	Bahnfunktionen	Rechtwinklige Koordination Polarkoordinaten
	Zyklen	Bohrzyklen Zyklen zum Fräsen von Taschen Zapfen und Nuten Zyklen zum Herstellen von Punktemustern SL-Zyklen Zyklen zur Koordinaten-Umrechnung
	Programmiertechniken	Programmteil-Wiederholung Unterprogrammtechnik Verschachtelung

Die Inhalte des Kurses werden sowohl theoretisch mit der steuerungsidetischen Schulungssoftware, als auch direkt an einer Werkzeugmaschine vermittelt.

Zielgruppe: Zerspanungstechniker, Werkzeugbautechniker, Maschinenbautechniker
Produktionstechniker Programmierer und Bediener von CNC-Fräsmaschinen

Dauer: 1 Woche

Kursleiter: Geisberger Dieter

>> AK 530 - HEIDENHAIN iTNC 530 AUFBAUKURS KONVENTIONELLE PROGRAMMIERUNG

Ziel: Die Schulungsteilnehmer erweitern und vertiefen ihre Kenntnisse in den einzelnen Themenbereichen bei der Programmierung im HEIDENHAIN-Klartext-Dialog

Voraussetzungen: BAS 530 oder Kenntnisse im Programmieren und Bedienen der Steuerung iTNC 530

Inhalt: Programmier Techniken	Unterprogramme, Programmteil-Wiederholungen Programm-Aufruf, Verschachtelungen
Zyklen-Anwendung	Beim Bohren, Gewindebohren und Gewindefräsen Fräsen von Taschen, Zapfen und Nuten Konturenfräsen mit SL-Zyklen, Konturzug, Rückwärts-Programm Koordinaten-Umrechnungen und Sonderzyklen
Bearbeitung von Formen	Fräsbearbeitung mit Schafffräser in mehreren Schnitten Koordinaten-Umrechnungen für Fräsbearbeitungen kombinieren Rotationssymmetrische räumliche Bearbeitung Zusatz-Funktionen für das Bahnverhalten
Q-Parameter-Programmierung	Prinzip und Funktionsübersicht Grundfunktion Wenn/dann-Entscheidungen mit Q-Parametern (Sprünge) Frei definierbare Tabelle

Schwenkbearbeitung mit Zyklus 19 und Plane Funktionen

Grundlagen der FK Programmierung

Die Inhalte des Kurses werden sowohl theoretisch mit der steuerungsidentischen Schulungssoftware, als auch direkt an einer Werkzeugmaschine vermittelt

Zielgruppe: Zerspanungstechniker, Werkzeugbautechniker, Programmierer und Bediener von CNC-Fräsmaschinen

Dauer: 1 Woche

Kursleiter: Geisberger Dieter



>> SCHWENK 530 - SCHWENKBEARBEITUNG MIT HEIDENHAIN iTNC 530

Ziel: Der Teilnehmer kann die Funktion zum Schwenken der Bearbeitungsebene bei Schwenkköpfen bzw. Schenktischen anwenden und mit Drehachsen und Raumwinkeln Arbeiten.

Voraussetzung: CNC Grundlagenkenntnisse
BAS 530 oder Kenntnisse im Programmieren und Bedienen der Steuerung iTNC 530

Inhalt: Gängige Schwenkkonstruktionen
Bezugspunkt setzen und Antasten im geschwenkten bzw. ungeschwenkten System
Manuelles Schwenken
Leitfaden für Programmablauf
Bearbeitungsebene Schwenken bevorzugt unter Verwendung der Funktion Plane
Bearbeitungsebene Schwenken mit Zyklus 19
Verwendung der Preset-Tabelle
Nullpunktverschiebung aus Programmen oder Tabellen
Abarbeiten verschiedener Zyklen und Konturen im geschwenkten Zustand
Bearbeitung mit mehreren Werkzeugen
Rücksetzen des Schwenkens
Veränderung des Werkzeug-Eingriffwinkels über M114, M128 und TCPM
Einsatz und Kombination weiterer schwenkspezifischer M-Funktionen

Die Inhalte des Kurses werden sowohl theoretisch mit der steuerungsidetischen Schulungssoftware, als auch direkt an einer Werkzeugmaschine vermittelt.

Zielgruppe: Zerspanungstechniker, Werkzeugbautechniker
Programmierer und Bediener von CNC-Fräsmaschinen

Dauer: 1Woche

Kursleiter: Geisberger Dieter

>> FK 530 - FREIE KONTURPROGRAMMIERUNG ITNC 530

Ziel: Die Schulungsteilnehmer können nach Werkstück-Zeichnungen, die nicht NC-gerecht bemaßt sind, Programme im HEIDENHAIN-Klartext-Dialogerstellen

Voraussetzung: BAS 530 oder Kenntnisse im Programmieren und Bedienen der Steuerung iTNC 530

Inhalt:	Grundlagen der Freien Kontur-Programmierung	FK-Elemente; Gerade und Kreis; mit und ohne tangentialen Anschluss Interaktive FK-Grafik
	Programmierbeispiele	Programmierung mit kartesischen und Polar-Koordinaten FK-Abschnitte in konventionellen Programmen

Die Inhalte des Kurses werden sowohl theoretisch mit der steuerungsidetischen Schulungssoftware, als auch direkt an einer Werkzeugmaschine vermittelt

Zielgruppe: Zerspanungstechniker, Werkzeugbautechniker, Programmierer und Bediener von CNC-Fräsmaschinen

Dauer: 2 Tage

Kursleiter: Geisberger Dieter

>> TAST 530 - TASTSYSTEMZYKLEN ITNC 530

Ziel: Die Schulungsteilnehmer können die Tastsystem-Zyklen im manuellen und im Automatikbetrieb anwenden sowie die ermittelten Messwerte protokollieren

Voraussetzung: BAS 530 oder Kenntnisse im Programmieren und Bedienen der Steuerung iTNC 530

Inhalt: Bevor mit Tastsystem-Zyklen gearbeitet wird

Maschinenparameter-Einstellungen
Tastsystem zentrieren

Tastsystem-Zyklen in den Betriebsarten Manuell und El. Handrad

Tastsystem kalibrieren
Werkstück-Schiefelage kompensieren
Bezugspunkte setzen
Preset-Tabellen editieren

Tastsystem-Zyklen zur automatischen Werkstückkontrolle

Werkstück-Schiefelage automatisch erfassen
Bezugspunkte automatisch setzen
Werkstücke automatisch vermessen
Werkstückmaße protokollieren
Frei definierbare Tabellen erstellen
Winkel in geschwenkter Ebene ermitteln

Die Inhalte des Kurses werden sowohl theoretisch mit der steuerungsidetischen Schulungssoftware, als auch direkt an einer Werkzeugmaschine vermittelt

Zielgruppe: Zerspanungstechniker, Werkzeugbautechniker
Programmierer und Bediener von CNC-Fräsmaschinen

Dauer: 2 Tage

Kursleiter: Geisberger Dieter



DMU 6

KABZ

>> BAS SHOPTURN - BASISKURS SIEMENS SHOPTURN

Ziel: Nach Beendigung des Kurses ist der Kursteilnehmer in der Lage, ein Programm mit der grafischen Programmierung unter ShopTurn zu erstellen.

Voraussetzung: Kenntnisse im Drehen nach Zeichnung, CNC-Grundlagenkenntnisse

Inhalt: Maschinenaufbau- Einschaltoutine Spannmittel
Einführung in die Funktionalität der Steuerung
Einführung in die Werkzeugverwaltung Werkzeugkorrekturen- Werkzeuge in der Maschine vermessen- Werkzeuge einrichten
Einführung in Programmaufbau, -test, -änderung, -sicherung
Maschinen- und Werkstückkoordinaten
Programmieren mit den Standardrehzyklen Konturbeschreibung-Konturdrehen-Konturelemente
Programmierung freier Drehkonturen mit dem Konturrechner
Arbeiten mit Roh- und Fertigteilkonturen
Zentrieren, Bohren, Gewindeschneiden, Positionsmuster
Fräsen mit Standardzyklen
Konturfräsen, Eingabe und Bearbeitung freier Werkstückkonturen auf der Stirnfläche
Simulation und Optimierung Teil einfahren und abarbeiten

Die Inhalte des Kurses werden sowohl theoretisch mit der steuerungsidentlichen Schulungssoftware Sinutrain, als auch direkt an einer Werkzeugmaschine vermittelt.

Zielgruppe: Zerspanungstechniker, Werkzeugbautechniker Maschinenbautechniker, Produktionstechniker

Dauer: Woche

Kursleiter: Geisberger Dieter

>> AK SHOPTURN - AUFBAUKURS SIEMENS SHOPTURN

Ziel: Die Schulungsteilnehmer erweitern und vertiefen ihre Kenntnisse in den einzelnen Themenbereichen bei der Programmierung mit Siemens

Voraussetzung: BAS ShopTurn oder Kenntnisse im Programmieren und Bedienen der Steuerung ShopTurn

Inhalt: Nullpunktverschiebungen
Unterprogramme
Rechenfunktionen - R-Parameter
Programmieren in DIN-ISO G - und M-Funktionen
Simulation
Programmteilwiederholungen
Einrichten von angetriebenen Werkzeugen Stirn- und Mantelflächenbearbeitung
Bearbeitungsmöglichkeiten mit der C-Achse
Übungen- Praxis an der Maschine

Zielgruppe: Zerspanungstechniker, Werkzeugbautechniker sowie Bediener/Facharbeiter die Erfahrung im Bedienen einer CNC-Drehmaschine haben.

Dauer: 1 Woche

Kursleiter: Geisberger Dieter

>> BAS SOLIDWORKS - BASISKURS SOLIDWORKS

Ziel: Sie erlernen anhand überschaubarer Beispiele die grundlegenden Techniken zur Erstellung parametrischer Volumenmodelle mit SolidWorks.

Voraussetzung: Grundlegende Kenntnisse in Microsoft Windows
Räumliches Vorstellungsvermögen
Grundkenntnisse des technischen Zeichnens

Inhalt: Hauptkomponenten der Benutzeroberfläche
Systemeigenschaften und individuelle Anpassung
Erstellen und Bearbeiten von Skizzen
Grundlagen der Volumenmodellierung
Erstellen und Bearbeiten von Feature (Aufsatz, Schnitt)
Bearbeiten von Volumen (Bohren, Radien, Fasen)
Grundlagen der Zeichnungserstellung
Gleichungen erzeugen, Masseneigenschaften
Anwendung der Konstruktionsbibliothek
Fehlerbehebung in Skizzen und Features
Grundlagen der Baugruppenmodellierung (Bottom-Up)
Formschrägen, Wandungen und Verstärkungsrippen
Erzeugen und Anwenden von Konfigurationen
Detaillierungsmöglichkeiten in der Zeichnung
Arbeiten im Kontext der Baugruppe (Top-Down)
Bewegungssimulation und Kollisionsprüfung in Baugruppen
Baugruppenzeichnungen mit Schnittansichten und Explosionsansichten
Stücklisten erstellen und Vorlagen bearbeiten
Einblick in die Schweiß- und Blechkonstruktion
Einblick in das Austragen und Ausformen (Freiformmodellierung)

Zielgruppe: Konstrukteure, Technische Zeichner, CAD Anwender,
Zerspanungstechniker, Werkzeugbautechniker, Produktionstechniker
Maschinenbautechniker, Universalschweißer, Mechatroniker

Dauer: 2 Wochen

Kursleiter: Gurtner Gerhard, Weiß Martin, Geisberger Dieter

>> CAD FÜR CAM - BASISKURS SOLIDWORKS FÜR CAM ANWENDER

Ziel: Ziel dieser Grundschulung ist die Vermittlung von SolidWorks-Grundlagen um das Arbeiten mit SolidCAM zu vereinfachen.

Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in Microsoft Windows
Räumliches Vorstellungsvermögen
Grundkenntnisse des technischen Zeichnens

Inhalte: SolidWorks - Benutzeroberfläche, Menüs, Symbolleiste und Befehlsmanager
SolidWorks-Optionen, Vorlagen, Maussteuerung und -Hilfethemen
Grundlagen der Volumenmodellierung
Erstellen von Skizzen, Bemaßungen und Features
Bohrungsassistent in SolidWorks
Erzeugen von Konfigurationen
Baugruppen erstellen, Einfügen von Bauteilen und Verknüpfungen
Importieren einer Geometrie in SolidWorks
Lücken in Flächenmodellen mit Hilfe der Oberflächenfunktionen schließen
Oberflächenfunktionen, Offsetfläche erzeugen, verlängern und reparieren
Einfachste Zeichnungsableitung und -bemaßung
SolidWorks eDrawings

Zielgruppe: zukünftige CAM Anwender

Dauer: 2 Tage

Kursleiter: Gurtner Gerhard, Weiß Martin, Geisberger Dieter

>> CAM - GRUNDLAGEN DER CAM TECHNIK

Ziel: Der Teilnehmer kennt die Grundlagen der CAM Technik und kann CNC Fräsprogramme rechnerunterstützt mit der Software SOLIDCAM programmieren.

Inhalt: Basiskurs SolidCAM
SolidCAM 3D und HSM fräsen

Zielgruppe: Werkzeugbautechniker, Zerspanungstechniker

Dauer: 2 Wochen

Kursleiter: Geisberger Dieter

>> BAS SOLIDCAM BASISKURS SOLID CAM

Ziel: Sie erlernen anhand von Beispielen das Bearbeiten von 2D- und 3D-Bauteilen, welche Taschen, Konturen, Nuten, Bohrungen/Gewindebohren sowie Gewindefräsen beinhalten. Weiterhin werden die Mehrseitenbearbeitung, das Erstellen von Bearbeitungsvorlagen, Werkzeug- und Schnittdatenverwaltung, sowie das Erstellen von Bearbeitungsdokumentationen in SolidCAM behandelt.

Voraussetzungen: Absolvierte Grundschulung CAD für CAM oder Kenntnisse im Bedienen von SolidWorks.

Inhalt: CAM-Einstellungen in SolidCAM
Anlegen von SolidCAM-Projekten, Nullpunkten, Rohmodell und Fertigmodell
2,5D Jobs: Planen, Tasche, Profil, Nut, Bohren,
2,5D Restmaterialbearbeitung und Entgraten
Mehrseitenbearbeitung (4/5 Achse indexiert)
Transformationen
Spannmittel
Verschiedene Simulationsarten in SolidCAM
Bearbeitungsvorlagen erstellen
Werkzeug- und Schnittdatenverwaltung
Erstellen von Bearbeitungsdokumentationen

Zielgruppe: Zerspanungstechniker, Werkzeugbautechniker, CAM Programmierer

Dauer: 1 Woche

Kursleiter: Geisberger Dieter

>> SOLIDCAM 3D/HSM - SOLIDCAM 3D UND HSM FRÄSEN

Ziel: Sie erlernen anhand von Beispielen das Bearbeiten von 3D-Formteilen mit Hilfe der zur Verfügung stehenden SolidCAM 3D-Strategien. Im HSM-Modul stehen zusätzliche 3D-Strategien zur Verfügung. Ziel der Schulung ist es die komplette 3D-Formbearbeitung in SolidCAM zu erlernen.

Voraussetzungen: Absolvierte Grundschulung CAD für CAM oder Kenntnisse im Bedienen von SolidWorks
Absolvierte Grundschulung BAS SolidCAM

Inhalte: 3D Jobs: Modell Schruppen, Grobschichten, Schichten, Restmaterial, Linear, Konstant-Z
Konstanter Bahnabstand, Offset, Spirale, Kreistasche, Hohlkehle
Arbeitsbereiche
3D-Bohren und 3D-Gravieren
Sehnenfehlertoleranz und deren Auswirkungen auf die Oberflächenqualität
HSM-Strategien im Formenbau
HSM-Bearbeitungsvorlagen
3D-Maschinenprozesse, Parameter, Funktionen, Automatisierung

Zielgruppe: Zerspanungstechniker, Werkzeugbautechniker, CAM Programmierer

Dauer: 1 Woche

Kursleiter: Geisberger Dieter



Ausbildungszentrum Braunau
Gesellschaft m.b.H.

Industriezeile 50
A-5280 Braunau/Inn

Telefon: 0 77 22 / 842 68-1316
Telefax: 0 77 22 / 842 68-1094

E-Mail: office@abz-braunau.at
Internet: www.abz-braunau.at