

CNC Fachkraft im Schreinerhandwerk

*Die CNC Technologie gewinnt im
Schreinerhandwerk immer mehr an Bedeutung.*

Durch eine freiwillige Zertifikatsprüfung „ **CNC Fachkraft** „
will die Berufsschule leistungsstarken Schülerinnen und
Schülern die Möglichkeit bieten, ihre besondere
Qualifikation in diesem Bereich nachzuweisen.

**An der Berufsschule Waldmünchen bieten wir
diese Möglichkeit heuer zum erstenmal an und es
haben sich bereits 9 Schüler dafür gemeldet.**

Rahmenplan: Rahmenplan:

Was wird verlangt?

- Die Schüler fertigen Werkstücke mit einem computergesteuerten Bearbeitungszentrum

Sie legen dabei selbstständig die Arbeitsschritte fest und erstellen das Programm für die Bearbeitung.

Sie wählen die für die Fertigung geeigneten Werkzeuge aus, rüsten die Maschine und testen die erstellten Programme.

Sie bedienen die Maschine und überwachen den Produktionsprozess unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes und eines rationellen Fertigungsablaufes.

Sie überprüfen das Arbeitsergebnis nach vorgegebenen Qualitätskriterien

Was wird vermittelt?

Einführung in CNC Technik

Grundbegriffe, Programmierung, Steuerungsarten,

Anwendungsgebiete der CNC Technik

Aufbau einer CNC Maschine

Maschinenüberblick, Bearbeitungsaggregate, Spannsysteme,

Positionierhilfen, Sicherheitseinrichtungen

Koordinatensysteme und Bezugspunkte

Koordinatensystem, Bewegungsrichtungen X Y Z , Maschinennullpunkt,

Referenzpunkt, Nullpunktverschiebung (Werkstückanschlag)

CAD/CAM Programmierung *

Erstellen, speichern und öffnen von Programmen, definieren des Roh- und Fertigteils,
Vertikales Bohren, Horizontales Bohren, Nuten und Sägen, Formatieren,
Konturzug erstellen, Konturzug fräsen, Taschen Fräsen, Generieren des CNC Programms

*100%-ige Integration von CAM in CAD!

Warum ist das wichtig?

EDV-gerechtes Arbeiten, d.h.: Werteeingabe nur 1X

Änderungen erfolgen nur in der Zeichnung

NC-Dateien für die Produktion werden immer aktuell aus der Zeichnung erstellt.

Die Positionierung der Spannteile wird in der Zeichnung festgelegt

Die Auswahl der Werkzeuge wird in der Zeichnung hinterlegt

Erfahrungswerte für Vorschub und Drehzahl werden nach Holzart genutzt.

An- und Abfahrbewegungen werden festgelegt

Schrupp- und Schlichtbearbeitung sichert gute Oberflächen

Maschinenbedienung

Rüsten der Maschine, Bedienungsarten,
Referenzfahrt, Laden von Programmen,
Programmtest (Simulation), Aufspannen der Werkstücke,
Abarbeiten von Programmen, Gezielter Programmabbruch,
Werkzeugwechsel, Reinigung und Wartung.

Werkzeuge

Werkzeugauswahl und Belastung,
Werkzeugaufnahmen, Werkzeugdatenbank,
Werkzeugwechsler, Schneidstoffe,
Werkzeugeinmessung

Von den Schülern wird gefordert:

1. Eigenständiges Planen und Fertigen eines Werkstückes mit max. 4 Teilen, von denen höchstens 2 Teile für die Prüfung programmiert und bearbeitet werden dürfen.

Die CNC Bearbeitung muss beinhalten:

- Erstellen und fräsen einer Außen- oder Innenkontur mit den Elementen Gerade bzw. Schräge und Kreisbogen.
- Horizontale und vertikale Bohrungen unter Berücksichtigung rationeller Programmierung und Fertigung (z. b. Reihenbohrung)
- Fräsen einer Tasche, oder eines Durchbruchs, oder Sägen einer Nut

2. Anlegen einer Dokumentationsmappe mit folgendem Inhalt:

- *Deckblatt*
- *Inhaltsverzeichnis*
 - *Räumliche Darstellung des Gesamtwerkstückes*
 - *Ansichten, Schnitte, Details der CNC Teile*
 - *Materialliste*
 - *Arbeitsablaufplan*

Prüfung

In den neuen Lehrplanrichtlinien sind die C-Techniken durchgehend in die Lernfelder integriert. Dadurch wird auch die CNC-Technik stärker betont. Die Grundausbildung findet in der 10. Jahrgangsstufe statt. In der 11. und 12. Klasse werden die Kenntnisse und Fertigkeiten vertieft.

Dadurch wird für die Zertifikatsprüfung weder zusätzlicher Unterricht noch werden zusätzlich Inhalte notwendig. Die Zertifikatsprüfung soll im letzten Halbjahr der Ausbildung stattfinden.

Die Schule kann entscheiden, ob sie die mit der Ausbildung verbundene Prüfung anbietet.

Die Anforderungen an das Zertifikat sind so bestimmt, dass sowohl für die Ausbildung, als auch für die Abnahme der Prüfung ein Bearbeitungszentrum mit mindestens 3 gesteuerten Achsen und mehreren Spindeln erforderlich ist.

Die Zertifikatsprüfung besteht aus 3 Teilen

1. **Programmerstellung für die Bearbeitung des Werkstücks**
2. **Rüsten der Maschine und Maschinenbelegung**
3. **Fertigung des Werkstücks mit anschließender Kontrolle, gegebenenfalls Nachbesserung des Programms**

Es müssen mindestens 100 von max. 150 Punkten erreicht werden

Bei Kollision ist die Prüfung nicht bestanden.