

## UNTERWEISUNGSPLAN

für einen Lehrgang der überbetrieblichen beruflichen Bildung zur Anpassung an die technische Entwicklung im

### FEINWERKMECHANIKER-HANDWERK

Feinwerkmechaniker/in SW Maschinenbau (12160-01)

Feinwerkmechaniker/in SW Werkzeugbau (12160-02)

Feinwerkmechaniker/in SW Feinmechanik (12160-03)

Feinwerkmechaniker/in SW Zerspanungstechnik (12160-04)

### ZERSPANUNGSMECHANIKER

Zerspanungsmechaniker/in (32370-00)

---

#### 1 Thema der Unterweisung

CAD-/CAM-Fertigung

#### 2 Allgemeine Angaben

Lehrgangsdauer: 1 Arbeitswoche

Teilnahme: Auszubildende ab 2. Ausbildungsjahr

Teilnahmezahl: 6 - 12 Auszubildende je Lehrgang

Durchführung: obligatorisch für 12160-04 und 32370-00

#### 3 INHALT

**Zeitanteil**

##### 3.1 Erstellen eines CAD-/CAM Projektes

40 %

- Anforderungen an das Werkstück festlegen (Material, Qualitätsmerkmale)
- Erstellen der Zeichnung mit einem CAD-System
- Ermitteln von Maschinenparametern (Zerspanbarkeit des Materials ermitteln)
- Überprüfen der Qualitätsfähigkeit der vorhandenen Werkzeugmaschinen auf Basis der Qualitätsanforderungen
- Erstellen eines CNC-Programms über einen Postprozessor
- Unterschiede der Fräsverfahren bei radial und axial wirkenden Werkzeugen kennen und beachten
- Manuelle Ergänzungen am CNC-Programm vornehmen

3.2 **Planen, durchführen und kontrollieren eines Fertigungsauftrages** 60 %

- Zerspanungsprozess planen, steuern und durchführen
- Fertigungsprozess optimieren und überwachen, überprüfen der vorgesehenen Maschinen und Werkzeuge (“digitale Vernetzung aller Fertigungsstationen”)
- Fehler im Fertigungsablauf erkennen und analysieren, Ursachen ermitteln und beheben
- Qualitätskontrolle und Dokumentation

---

100 %

---

---

## **Integrative Bestandteile**

Im Zusammenhang mit der Durchführung des Lehrgangs zusätzlich zu vermittelnde Kenntnisse und Fertigkeiten:

### **Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit**

- Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden
- Zerspanungsprozesse unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchführen

### **Umweltschutz und rationelle Energieverwendung**

- Für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden
- Möglichkeiten der wirtschaftlichen, energieeffizienten und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen, z.B. durch den Einsatz unterschiedlicher Werkzeugtypen, Programptimierung usw.

### **Betriebliche, technische und kundenorientierte Kommunikation**

- Informationen beschaffen und bewerten
- Transfer von Daten mit IuK-Techniken
- Zeichnungen lesen und anwenden
- Normen, insbesondere Toleranznormen und Oberflächennormen anwenden
- Technische Unterlagen, insbesondere Betriebsanleitungen, Stücklisten, Tabellen und Diagramme, lesen und anwenden

### **Planen und steuern von Arbeitsabläufen, kontrollieren und beurteilen der Arbeitsergebnisse**

- Arbeitsschritte und -abläufe nach funktionalen, organisatorischen, fertigungstechnischen und wirtschaftlichen Kriterien festlegen und sicherstellen
- Material, Werkzeuge und Hilfsmittel auftragsbezogen bereitstellen
- Arbeitsplatz unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages vorbereiten
- Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen, protokollieren
- Arbeitsergebnisse vorstellen und präsentieren

### **Qualitätsmanagement**

- Prüfverfahren und Prüfmittel anforderungsbezogen anwenden

### **Prüfen und Messen**

- Messen von systematischen und zufälligen Messfehlern
- Formgenauigkeit von Werkstücken prüfen

### **Instandhalten und Warten von Betriebsmittel**

- Betriebsmittel reinigen, pflegen