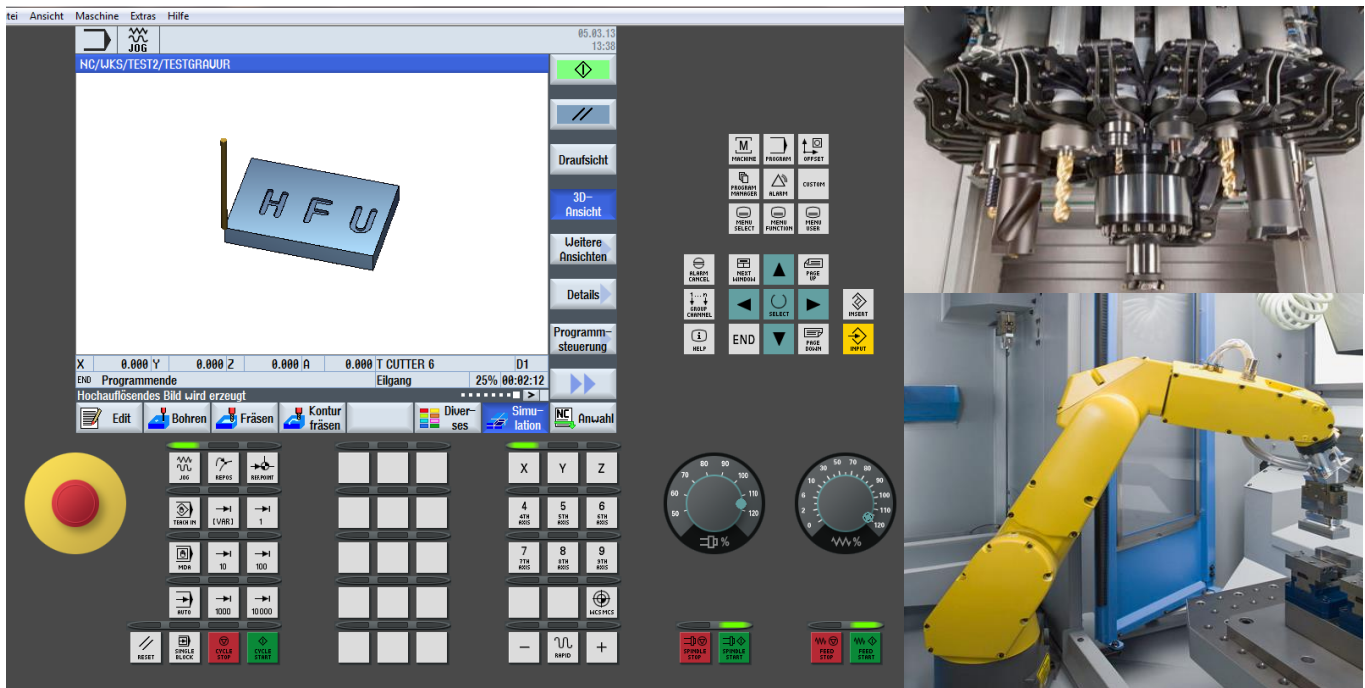


## Wahlfach CNC-Technik



### Vorlesung:

Geschichtliche Entwicklung von CNC gesteuerten Maschinen, Betriebliche Organisation, Merkmale von CNC gesteuerten Maschinen, Werkzeugauswahl, Spanntechnik  
NC-Programmierung nach DIN 60025, Programmierübungen, CNC-Technik Drehen  
Programmieren mit SinuTrain for SINUMERIK Operate

### Praktische Teil

Bedienung des Fertigungszentrum Chiron FZ18W / Steuerung Siemens 840Dsl  
Einschaltroutine, Maschinenbedientafel, Betriebsarten, Handbetrieb,  
Maschinenbezogene Funktionen, Programmverwaltung, Programmeingabe  
Programmtest, Werkzeugvoreinstellung, Einrichten, Praktische Versuche,  
Fräsen von Übungswerkstücke, Optimierung, Instandhaltung.

---

<b>Teilnehmer:</b>	Das Wahlfach ist <u>nur</u> für Studierende ohne CNC – Kenntnisse
<b>Voraussetzungen:</b>	Keine
<b>Termin:</b>	Mo 09.10.2017 <b>Uhrzeit:</b> 14:00 – 15:30 Uhr
<b>Raum:</b>	G 0.03
<b>Maximale Teilnehmerzahl:</b>	35 Studierende
<b>Unterrichtseinheiten:</b>	Bis Ende Semester Vorlesung mit praktischem Teil

<b>Studienleistung:</b>	Schein
<b>Durchführung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Shaikheleid / Gut
<b>Info:</b>	N. Gut Tel. 07720/307- 4327 Mail: <a href="mailto:gu@hs-furtwangen.de">gu@hs-furtwangen.de</a>
<b>Anmeldung zum Wahlfach:</b>	Einschreibung in Felix Fakultät MME / Wahlpflichtfächer

### Inhaltsverzeichnis

CNC - Technik Fräsen  
 CNC - Technik Drehen  
 CNC - Technik praktischer Teil

### Inhaltsverzeichnis CNC-Technik Fräsen

#### **1. Geschichtliche Entwicklung von CNC gesteuerten Maschinen**

Einleitende Begriffe, Meilensteine der NC-Entwicklung  
 Voraussetzungen zur Entwicklung von CNC gesteuerten  
 Maschinen Einsatzmöglichkeiten von CNC gesteuerten Maschinen

#### **2. Betriebliche Organisation CNC – Technik**

Veränderungen in der Arbeitsvorbereitung, Personelle Aspekte  
 Aus und Weiterbildung in der CNC-Technik  
 Vor und Nachteile von konventionellen gegenüber CNC gesteuerten Fräsmaschinen  
 Programmerstellung in der Werkstatt oder AV,  
 Informationsfluss bei der NC-Fertigung  
 Arbeitssicherheit, Gefährdungsbeurteilung, Dokumentation KSS

#### **3. Merkmale von CNC gesteuerten Fräsmaschinen**

Aufbau von CNC gesteuerten Fräsmaschinen, Maschinenbedientafel,  
 Steuerungsarten Bezugspunkte, Wegmesssysteme , Werkzeugwechselsystem  
 Werkstückwechselsysteme, Überwachungssysteme

#### **4. Werkstückspannung**

Mechanisch, pneumatisch, hydraulisch, Anwendungsbeispiele

#### **5. Werkzeugauswahl**

Bohr und Fräswerkzeuge, Berechnungen

#### **6. Werkzeugspannung**

#### **7. NC-Programmierung**

Aufgaben des NC-Programmierers, Fertigteildezeichnung, Arbeitsplan, Werkzeugplan,  
 Aufspannplan, NC-Programm, Programmverwaltung, Aufbau eines NC-Programmes  
 Programmbefehle nach DIN 66025, M-Funktionen.

#### **8. Präsentation:**

Software Programmieren mit SinuTrain for SINUMERIK Operate

### Inhaltsverzeichnis CNC- Technik Drehen

1. Merkmale von CNC gesteuerten Drehmaschinen
2. Werkstückspannung
3. Werkzeugvoreinstellung
4. Werkzeugauswahl
5. NC-Programmierung

6. Programmierübungen

7. Präsentation: Software PALmill <http://www.hubertklinkner.de/>

### **Praktische Teil CNC-Technik**

Bedienung des Fertigungszentrum Chiron FZ18W / Steuerung Siemens 840Dsl

1. Einschaltoutine
2. Maschinenbedientafel
3. Betriebsarten
4. Handbetrieb
5. Maschinenbezogene Funktionen
6. Programmverwaltung
7. Programme einlesen und auslesen
8. Programmeingabe
9. Programmtest
10. Werkzeugvoreinstellung
11. Einrichten  
(Werkstück aufspannen, Werkzeugmagazin bestücken, Werkstücknullpunkt anfahren)
12. Praktische Versuche  
( Werkzeugkorrektur, Nullpunktverschiebung, Schnittgeschwindigkeit)
13. Fräsen von Übungswerkstücke
15. Instandhaltung