

**Hochschule Mittweida (FH)
University of Applied Sciences
Fachbereich Maschinenbau/Feinwerktechnik**

Lehrgebietscharakteristiken

Lehrgebiet 1: KOSTENRECHNUNG und WIRTSCHAFTSRECHT

Ausbildungsziel:

Durch das Kennenlernen spezieller Gebiete der Betriebswirtschaftslehre wird der Student befähigt, betriebswirtschaftliche Probleme zu analysieren, zu beschreiben und zu lösen.

Durch die Vermittlung von Kenntnissen im allgemeinen Zivil- und Wirtschaftsrecht soll der Student befähigt werden, die Rechtslage zu analysieren und zu bewerten.

Lehrinhalt:

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre; Rechnungswesen der Bauunternehmung (Buchführung und Bilanz; Kosten- und Leistungsrechnung); Kalkulationsverfahren, Kostenkontrollen; Allgemeine Finanzierungsprobleme und Liquiditätsrechnung im Baubetrieb.

Zivilrecht (Bürgerliches Recht, Handelsrecht, Vertragsrecht, Prozessrecht, Allgemeine Geschäftsbedingungen); Gesellschaftsrecht; Arbeitsrecht, Versicherungsrecht, Steuerrecht.

Lehrgebiet 2: KALKULATION

Ausbildungsziel:

Die Studierenden sollen befähigt werden, Angebotsprojekte, Ausschreibungs- und Projektierungsunterlagen zu erstellen, zu bearbeiten und Bauverträge auszuarbeiten.

Lehrinhalt:

Vermittlung der gesetzlichen Grundlagen und Vorschriften des Baurechts, der Kalkulationsrichtlinien und der Erstellung von Angeboten unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten bei der Projektierung und Realisierung der Gebäudetechnik.

Lehrgebiet 3: QUALITÄTSSICHERUNG

Ausbildungsziel:

Es werden Inhalte vermittelt, die den Studenten zur Durchführung und Lösung von Qualitätsmanagementaufgaben befähigen. Die Ausbildung erfolgt weitestgehend branchenneutral. Der Student wird damit befähigt, Methoden zur Qualitätsprüfung, zur Qualitätslenkung und zur Qualitätsförderung anzuwenden.

Lehrinhalt:

Statistische Tests; Qualitätsregelkarten (x-s-Karte, Qualitätsregelkarte für attributive Qualitätsmerkmale, Annahmequalitätsregelkarten); Stichprobensysteme (DIN 40080, DIN ISO 2850/1-3, DIN ISO 3951); Fehler-Möglichkeit- und Einflussanalyse (FMEA); DIN ISO 9000 bis 9004.

Lehrgebiet 4: **FESTIGKEITSLEHRE**

Ausbildungsziel:

Aufbauend auf Grundlagen der Technischen Mechanik werden im Sinne einer Konstruktionsoptimierung im Maschinenbau und in der Fördertechnik übliche Berechnungsverfahren gelehrt und geübt.

Lehrinhalt:

Ermittlung elastischer Formänderungen
Festigkeits- und Stabilitätsberechnungen
Spannungen in Schweißnähten
Der Stab als finites Element

Lehrgebiet 5: **TECHNISCHE WÄRMELEHRE**

Ausbildungsziel:

Aufbauend auf dem physikalischen Grundwissen der Wärmelehre werden den Studenten grundlegende Kenntnisse der technischen Nutzung thermodynamischen Gesetzmäßigkeiten vermittelt.

Lehrinhalt:

Grundbegriffe, Hauptsätze, Zustandsgleichungen für Gase, Kreisprozesse (technische Anwendung) Anwendung der Gasgesetze auf Gasmaschinen (Verdichter, Heißluftmaschinen, Gasturbinen, Motoren), Wärmeübertragung (Wärmeleitung, Wärmestrahlung, Wärmeströmung), technische Anwendung (Wärmetauscher).

Lehrgebiet 6: **HEIZUNG, LÜFTUNG, KLIMA I**

Ausbildungsziel:

In diesem Lehrgebiet werden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten vermittelt, die den Studenten befähigen, Anlagen der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik für und in Gebäuden zu planen, zu entwerfen und zu berechnen. Regenerative Energien und Probleme des Umweltschutzes prägen das fachliche Profil.

Lehrinhalt:

Meteorologische, hygienische, wärmetechnische- und strömungstechnische Grundlagen; Heizungssysteme; Heizungsanlagen, deren Ausführung und Dimensionierung; Warmwasseranlagen; Luftbehandlungsanlagen und deren Bestandteile; Berechnung von Lüftungs- und Klimaanlageanlagen; Ausführung von raumluftechnischen Anlagen (RLT - Anlagen).
Kältetechnik; gesetzliche Bestimmungen für private und öffentliche Gebäude, Berechnung der Kühllast; Kühllastanteil der eindringenden Luft; Kühlarten; Wärmepumpen; thermodynamische Grundlagen für Kälteprozesse; Verfahren der Kälteerzeugung; Aufbau und Betrieb; Kältemittel; Dämmstoffe; Dimensionierung und Projektierung von Kälteanlagen, Nutzung der Abwärme von Kälteanlagen; Energiebilanz; Anwendung der Kältetechnik; Rechtliche und sicherheitstechnische Forderungen.

Lehrgebiet 7: **HEIZUNG, LÜFTUNG, KLIMA II**

Lehrgebiet 8: **MIKROCONTROLLER**

Ausbildungsziel:

Die Studenten sollen einen Einblick in die Möglichkeiten erhalten, die sich durch die Integration von Mikrocontrollern in Sensoren, Aktoren und andere Komponenten (embedded control) ergeben.

Lehrinhalt:

Definition und Struktur von Mikrocontrollern; typische Leistungsklassen und zugehörige Einsatzfelder; grundlegende Fähigkeiten (digitale und analoge I/O, präzises timing, Kommunikation, HMI); Historie und Markt Einführung zur Mikrocontroller-Entwicklungsumgebung. Zur Programmierung in C und zur Nutzung der on-chip-Peripherie (ADU, Timer, Interrupt, SIO) am Beispiel des M16C; Durcharbeiten von einfachen Programmbeispielen; typische Strukturen von echtzeitfähigen Programmen. Praktikum in Mittweida: eigenständiges Nachvollziehen und Modifizieren von Programmbeispielen.

Lehrgebiet 9: **REGELUNGSTECHNIK**

Ausbildungsziel:

Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, spezielles Systemverhalten zu erkennen, messtechnisch zu belegen und mit Hilfe von Reglern auf Prozesse in geeigneter Weise einzuwirken.

Lehrinhalt:

Regelungstechnische Begriffe; statisches und dynamisches Verhalten von Reglern, Stellgliedern, Regelstrecken und Regelkreisen; Stabilitätsverhalten von Regelkreisen; analoge und digitale Regelungsstrategien; Einstellregeln und Optimierung von Regelkreisen; Beispiele aus der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik.

Lehrgebiet 10: **GEBÄUDEAUTOMATISIERUNG**

Ausbildungsziel:

Vermittlung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten zu Automatisierungseinrichtungen der Gebäudetechnik.

Lehrinhalt:

Gebäudesystemtechnik (Beleuchtungssteuerung; Rolladen-/Jalousiesteuerung; Heizungssteuerung; Lastmanagement; Anzeigen; Melden; Bedienen; Überwachen). Speicherprogrammierbare Steuerung und deren Einbeziehung in die Gebäudesystemtechnik. Regelung gebäudetechnischer Anlagen (Gebäudeautomatisierung). Kommunikation von Gebäudesystemtechnik und Gebäudeautomatisierung.

Lehrgebiet 11: **KONSTRUKTION/CAD**

Ausbildungsziel:

Erwerb von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur rechnerunterstützten Arbeit in der konstruktiven Entwicklung von Einzelteilen und Baugruppen; Erwerb von Kenntnissen über die Methode der finiten Elemente (FEM) und deren Applikationen.

Lehrinhalt:

CAD-Grundlagen; 3D-Konstruktion, CAD-Datenaustausch, CAD-Organisation; Parametrik, Feature-Technologie, Kopplung CAD-FEM, Lösung von Dimensionierungsproblemen mit FEM.

Lehrgebiet 12: **ENERGIETECHNIK**

Ausbildungsziel:

Die Ausbildung ist darauf gerichtet, dass die Studenten in der Lage sind, Systeme und Prozesse der Energieumwandlung, des Energietransportes, der Energieanwendung, der Ver- und Entsorgung mit Wärme, Wasser, Luft und Gasen, unter Beachtung der Umwelttechnik, anlagenspezifisch zu realisieren.

Lehrinhalt:

Energieformen und deren Wandlungsprozesse; chemisch gebundene Energie; Brennstoffzellen; Verbrennungsprozesse und Feuerungen; Wärmekraftprozesse; Energie- und Wärmeübertragung; Kernenergie; Solarenergie und Wasserstofftechnologie; rationelle Energienutzung.

Lehrgebiet 13: **ENTWICKLUNG GEBÄUDETECHNISCHER ANLAGEN**

Ausbildungsziel:

Der Student soll befähigt werden, Projektierungssysteme anzuwenden und einzelne Teilobjekte zu einem Gesamtobjekt zusammenzuführen.

Lehrinhalt:

Anwenden von Projektierungssystemen; Zusammenführen einzelner Teilprojekte zu einem Gesamtprojekt; Realisierung von Projektierungsaufgaben.

Lehrgebiet 14: **PROJEKTMANAGEMENT**

Ausbildungsziel:

Vermitteln der theoretischen Grundlagen und der Fähigkeit zur Anwendung ausgewählter Techniken des Projektmanagements als einer allgemeingültigen Methode zur rationellen Planung und Durchführung von Projekten.

Lehrinhalt:

Schwerpunkte bilden Definition und Aufgaben des Projektmanagements, Projektmanagement und Systems Engineering, Projektorganisation inkl. Netzplantechnik, Fallstudie Konstruktion.

Lehrgebiet 15: **INDUSTRIAL ENGINEERING**

Ausbildungsziel:

Durch die Vermittlung von Kenntnissen zur Organisation sollen Grundlagen zur Optimierung von Strukturen und Abläufen geschaffen werden. Die Bewertung erfolgt dann mit speziellen Methoden. Hiermit soll die Verantwortung des Ingenieurs verdeutlicht werden. Die Abrundung erfolgt durch Vermittlung wesentlicher Managementtechniken, die in flexible Konzepte einfließen.

Lehrinhalt:

Organisation eines Unternehmens/Betriebes: Betrachtungsmöglichkeiten, Unternehmensfunktionen, Organisation von Industrieunternehmen;

Spezielle Methoden: Kostenrechnung, Kostenvergleiche, Kosten-Nutzen-Analyse, Wertanalyse/DIN 69910;

Managementtechniken: Kreativitätstechniken, Führungstechniken, Verhandlungstechniken.